

umwelt.nrw

#naturschutz



(UNTER-)WASSERWELTEN

Bäche, Flüsse und Seen
in Nordrhein-Westfalen

(UNTER-)WASSERWELTEN

Bäche, Flüsse und Seen
in Nordrhein-Westfalen

VORWORT

Sehr geehrte Damen und Herren,

diese Broschüre handelt vom Wasser und seinen Bewohnern. Selbstverständlich ist sie auch allen Menschen in Nordrhein-Westfalen gewidmet, die das Wasser lieben. Wasser ist die Grundlage aller Lebensformen auf der Erde. Alle Organismen bestehen zu großen Teilen aus Wasser. Das gilt natürlich auch für uns selbst.

Wir nutzen Wasser tagtäglich in vielfältiger Weise: als Trinkwasser, als Nutzwasser und Abwasser oder als Prozesswasser, zum Beispiel für die Fertigung von Gütern. Jeder Erwachsene und jedes Kind in Deutschland verbraucht täglich knapp 130 Liter Trinkwasser. Den weitaus größten Teil davon benutzen wir für die Körperpflege, gefolgt von der Toilettenspülung und dem Waschen unserer Kleidung. Dabei noch nicht eingerechnet ist das Wasser, das wir indirekt verbrauchen, weil es für die Herstellung von Waren und Lebensmitteln genutzt worden ist. Insgesamt gesehen gehen wir mit unseren Wasserressourcen verschwenderisch um. Es gibt ja auch reichlich Wasser auf unserem Planeten – genauer gesagt etwa 1,4 Milliarden Kubikkilometer. Allerdings besteht nur ein geringer Anteil



der weltweiten Wasservorkommen aus Süßwasser und ist damit für unsere Zwecke nutzbar. Dies sind lediglich etwa 3,5 Prozent. Sauberes Trinkwasser ist weltweit rar und kostbar. Bei uns steht es allerdings in ausreichendem Maße und in bester Qualität zur Verfügung.

Weniger gut sieht es für unsere Gewässer aus: Neben der chemischen Qualität und den Beeinträchtigungen durch den Umbau von Wasserläufen im vergangenen Jahrhundert wirken sich die letzten zu trockenen und zu heißen Jahre auf die Gewässer und den Wasserhaushalt aus. Als eine direkte Folge des Klimawandels bleiben die Niederschläge in bestimmten Regionen Deutschlands seit mehreren Jahren vor allem in den Sommermonaten zum Teil erheblich unter dem langjährigen Mittel. Besonders für die Land- und Forstwirtschaft sind die Folgen von Hitze- und anhaltender Trockenheit jetzt schon erheblich. Es bedarf einer größeren Zeitspanne langanhaltender Niederschläge, um das Wasserdefizit in den unteren Bodenschichten und im Grundwasser auszugleichen. Aufgrund von Hitze und Trockenheit sind sogar einzelne Bachläufe in Nordrhein-Westfalen bereits zeitweise trockengefallen – mit teilweise verheerenden Folgen für Fauna und Flora.



Aber wenn wir uns in, am und auf dem Wasser bewegen – sei es beim Schwimmen, Surfen, Kanufahren, Spazieren gehen oder auch beim Angeln –, liegen die Gedanken an Klimawandel und Wasserqualität eher fern. Wir suchen Erlebnis, Entspannung und Erholung in der Natur und treiben dabei vielleicht ein wenig Sport. Damit es sorgenfrei so weitergehen kann, müssen wir handeln! Mit dem Programm „Lebendige Gewässer“ unterstützt das Land Nordrhein-Westfalen jedes Jahr zahlreiche Maßnahmen, die der Verbesserung des Zustands unserer Flüsse, Bäche und Seen dienen. Wasser ist Leben. Sorgen wir dafür, dass es so bleibt!

In dieser Broschüre erzählen wir die Kulturgeschichte unseres größten Flusses, des Rheins, und stellen Ihnen den letzten Flussfischer unseres Bundeslandes vor. Wir zeigen, welchen Fischen Sie in unseren Bächen, Flüssen und Seen begegnen können und was dort sonst noch alles wächst, schwimmt, wühlt und paddelt. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen, zahlreiche unterhaltsame Momente und neue Informationen!

Ihre



Ursula Heinen-Esser
Ministerin für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

INHALT



8

Wasser und Gewässer in Nordrhein-Westfalen

Eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt lebt am und unter Wasser. Der Einfluss des Menschen tat dieser natürlichen Lebenswelt nicht immer gut. Es ist an der Zeit, der Natur in NRW wieder ihren Raum zu geben. Ein Überblick.

26

Die Fischwelt von Aal bis Zander

In den Gewässern Nordrhein-Westfalens leben heute knapp 60 verschiedene Fischarten. Einige gelangten durch menschliches Zutun in unsere Natur und konnten bei uns Fuß fassen.

44

Natur und Naturschutz an und im Wasser

Fließendes Wasser und Schwerkraft haben unsere Gewässer geformt. Unter dem Einfluss des Elements Wasser entstanden so eigene, charakteristische Lebensgemeinschaften von Tier- und Pflanzenarten an und in Bächen, Flüssen und Seen. Viele davon sind heute gefährdet und benötigen unseren Schutz.



58

Gewässer im Wandel

Ein naturnaher Bach oder Fluss will ans Meer. Dafür windet er sich, verzweigt sich und bildet nebenbei wunderbare Naturräume in Flusslandschaften und Auen. Alles war im Lot, bis der Mensch in diesen Fluss der Dinge eingriff. Jetzt unternimmt NRW vielerorts große Anstrengungen, seine Gewässer zu renaturieren.



70

Raus ins Blaue!

Angeln und andere Ausflüge am Wasser

Am Wasser lässt es sich gut aushalten: schwimmen, segeln, paddeln oder am Ufer die Natur genießen. Eine traditionelle Form der Freizeit am Wasser ist das Angeln. Es braucht viel Wissen, Erfahrung und Geschick, um am Ende den richtigen Fisch am Haken zu haben.



86

Gewässer nachhaltig nutzen: Aquakultur und Fischwirtschaft

Die Weltmeere sind überfischt. Um die Bevölkerung auch in Zukunft mit hochwertigem Protein versorgen zu können, wird eine nachhaltige Produktion in Aquakultur den Wildfang zunehmend ersetzen.

98

90 Jahre Landesfischereianstalt Albaum

Was ist eigentlich eine „Landesfischereianstalt“? Und was schlägt eine wissenschaftliche Einrichtung in das schöne und waldreiche Sauerland? Um diesen Fragen auf den Grund zu gehen, muss man über 90 Jahre zurückblicken.



105

Service

Medien, Online-
Informationen, Kontakte
und Adressen



110

Impressum

WASSER UND GEWÄSSER IN NORDRHEIN-WESTFALEN



Wasser besteht immer aus zwei Elementen: zwei Teilen Wasserstoff und einem Teil Sauerstoff. H_2O ist eine der häufigsten chemischen Verbindungen zweier Elemente auf unserem Planeten. Wasser ist aber noch viel mehr: Gewässer vermitteln ein Gefühl von Weite und üben eine magische Anziehungskraft auf uns aus. Viele Menschen verbringen ihre freie Zeit am liebsten am Wasser. Bäche und Flüsse, Seen und Moore sind Sehnsuchtsorte und vermitteln uns einen Hauch von ungebändigter Natur. Eine äußerst vielfältige Tier- und Pflanzenwelt lebt in dieser Unterwasserwelt oder ist an ihren Ufern zu Hause. Naturnahe Flüsse und Bäche sind ein echter Hotspot der Biodiversität.



Lebensraum Wasser – viel mehr als H₂O

Flüsse in einem ursprünglichen, natürlichen Zustand finden wir in Nordrhein-Westfalen kaum noch. Die zahlreichen Seen hierzulande sind ohnehin fast ausschließlich künstlichen Ursprungs. Meist sind es die Überreste des Abbaus von Torf, Sand und Kies aus historischer Zeit bis in die Gegenwart, die später von Fließgewässern, Grundwasser und Niederschlägen aufgefüllt wurden. Viele Flussläufe sind inzwischen nicht nur begradigt, sondern auch durch Querbauwerke, Staudämme und Stauwehre reguliert. Diese sind ohne künstliche Aufstiegshilfen für wandernde Tierarten nicht zu überwinden. Durch die künstliche Verengung des Abflussprofils ändert sich auch die Fließgeschwindigkeit und die Beschaffenheit der Gewässersohle. Natürliche Tier- und Pflanzengemeinschaften können sich hier nicht entwickeln.



Zusätzlich spielt die Wasserqualität nach wie vor eine große Rolle. Die Gewässer sind leider auch weiterhin mit Schad- und Nährstoffen aus Industrie, Landwirtschaft, Privathaushalten und Infrastruktur belastet. Sogenannte „Mikroschadstoffe“ – mikroskopisch kleine, im Wasser gelöste Spurenstoffe – sind in fast allen Gewässern nachweisbar. Dazu gehören Rückstände von Arzneimitteln, Röntgenkontrastmitteln, Kosmetikprodukten, Pflanzenschutzmitteln und anderen Chemikalien, die aus Haushalten, Gewerbe und Industrie in die Gewässer gelangen. In einem dicht besiedelten, hochindustrialisierten Land wie Nordrhein-Westfalen stellt die Minimierung dieser Belastung eine große Herausforderung dar. Mikroschadstoffe sind schon in sehr geringen Konzentrationen eine Gefahr für die aquatische Umwelt.



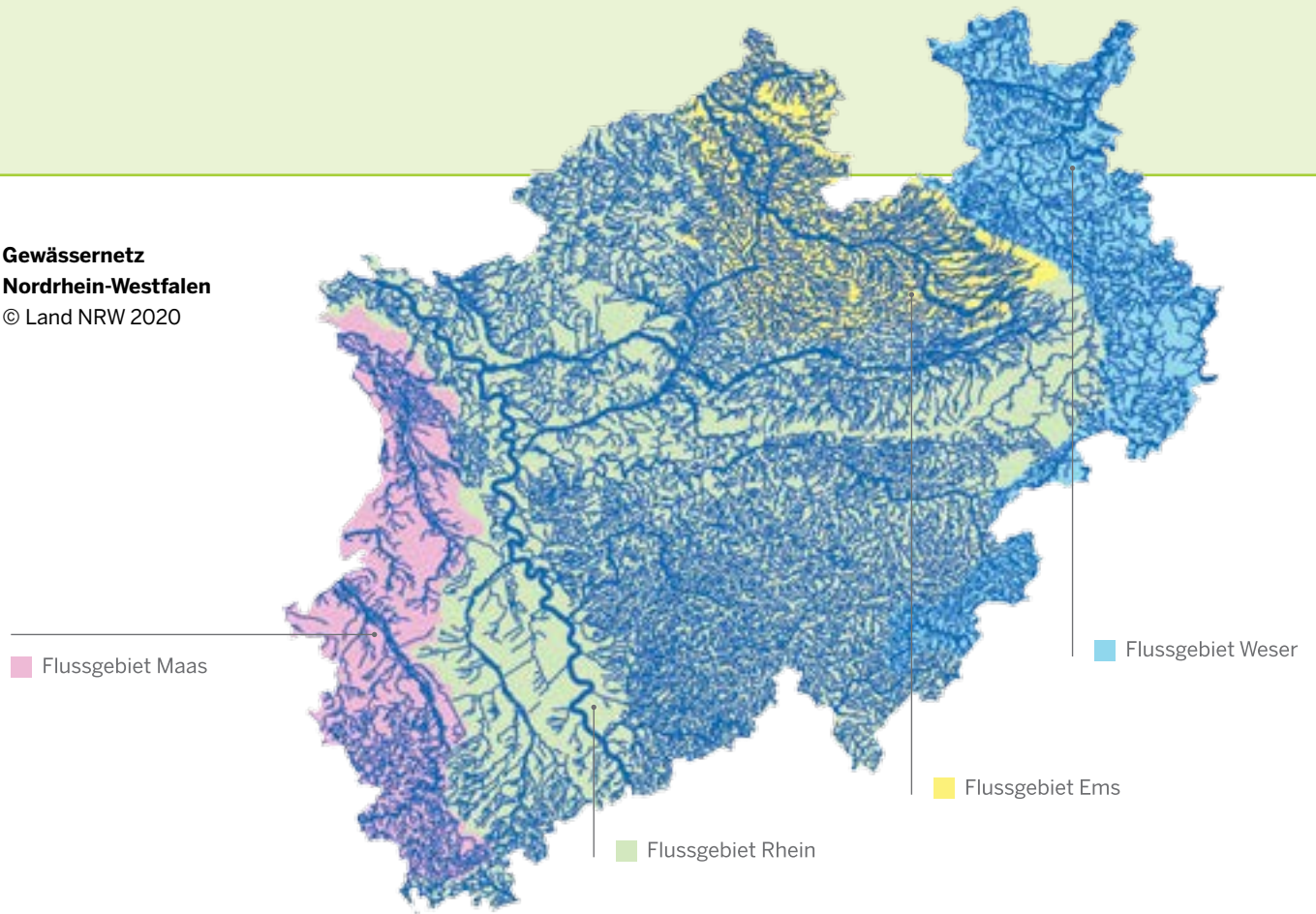
Um der Natur an und in unseren Gewässern wieder mehr Raum zu geben und die Wasserqualität nachhaltig zu verbessern, ist die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union wegweisend. Sie beginnt mit dem Satz: „Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss.“ Diese europäische Rahmengesetzgebung ist auch für die Wasserpolitik des Bundeslandes Nordrhein-Westfalen eine verbindliche Richtschnur und schlägt sich im Landeswassergesetz (LWG) nieder.

Der Klimawandel stellt die Wasserwirtschaft heute bereits vor große Herausforderungen. Neben dem Wassermangel in den Sommermonaten prognostizieren die Experten in Zukunft auch vermehrte Starkregenereignisse mit einem großen Gefahrenpotenzial durch Überschwemmungen. Durch die Anbindung und Neuanlage von Flussauen können wir diese Situation etwas entschärfen. Auch muss das Abwassersystem in Zukunft nicht mehr allein auf den Abfluss, sondern vermehrt auf die Speicherung von Niederschlägen im Boden ausgelegt werden.

So ist bei vielen Entscheidungen, die Politik und Verwaltung heute in Bezug auf den Wasserhaushalt zu treffen haben, ein Umdenken nötig. Was über Jahrzehnte und Jahrhunderte richtig schien, gilt heute nicht mehr uneingeschränkt. Zur Vorbeugung von Hochwassergefahren und Wassermangel, zum Erhalt der Artenvielfalt und für saubere Trinkwasservorräte müssen wir den Einfluss des Menschen auf die Natur verringern und den Flüssen mehr Raum geben.

Menschen suchen die Nähe des Wassers. Schon in der Frühgeschichte haben sie ihre Siedlungen stets am Wasser errichtet. Sie nutzten die Flüsse als Wasserreservoir, als Transportwege, als Energie- und Nahrungsquelle. Der Fischfang ist fast so alt wie die Menschheit selbst. Über lange Zeit war es das Bestreben der Menschen, die Urgewalt des Wassers für die eigenen Zwecke zu bändigen. Heute ist es an der Zeit, der Natur unserer Flüsse wieder mehr Beachtung zu schenken und mehr Raum zu geben. Als ein Lebewesen, dessen Überleben vom Wasser abhängt, werden wir es auch weiterhin nutzen – mit Rücksicht auf Natur und Umwelt, nachhaltig und die künftigen Generationen im Blick.

**Gewässernetz
Nordrhein-Westfalen**
© Land NRW 2020



DIE BLAUE KARTE NRW: EIN LAND – VIER FLUSSGEBIETE

Jeder Tropfen, der in Nordrhein-Westfalen auf den Boden niedergeht und nicht direkt wieder verdunstet, verlässt unser Land früher oder später über einen von vier Flüssen: den Rhein, die Ems, die Weser oder die Maas. Entsprechend ist unser Land aufgeteilt in vier große „Flussgebiete“, die von den Wasserscheiden dieser vier großen Flüsse begrenzt sind.

Der **Rhein** ist mit 1.233 km Länge einer der bedeutendsten Flüsse Europas. 226 Flusskilometer des Rheins liegen innerhalb von Nordrhein-Westfalen. Er kommt bei Bad Honnef über die Landesgrenze und verlässt NRW bei Bimmen in der nach ihm benannten Region Niederrhein. Anschließend fließt der Rhein im Rheindelta durch die Niederlande bis zu seiner Mündung in die Nordsee.

Das Quellgebiet der **Ems** liegt in der Senne im Osten der Westfälischen Bucht. Von dort erstreckt sie sich Richtung Westen bis zu den Baumbergen und verläuft von dort westlich entlang des Teutoburger Waldes bis zur niedersächsischen Grenze in den Norden. Die Ems hat in NRW eine Länge von 156 km. Ihre wichtigsten Nebengewässer in NRW sind Dalkebach, Axtbach, Hessel, Bever, Werse, Münstersche Aa, Glane und Bevergerner Aa.

Die **Weser** und ihre Zuflüsse bilden das einzige Stromgebiet, das vollständig im Verantwortungsbereich Deutschlands liegt. Rund 115 km des Weserflusses liegen auf nordrhein-westfälischem Gebiet. Nahe der Landesgrenze beginnt aus dem Zusammenfluss von Werra und Fulda die Oberweser. Entlang ihres Weges durch das Weserbergland säumen die Orte Höxter, Holzminden, Hameln, Rinteln und Vlotho den Fluss. Unterhalb der Porta Westfalica beginnt die Mittelweser. Bei Bremerhaven mündet die Weser in die Nordsee.

Die **Maas** entspringt in Pouilly-en-Bassigny in Frankreich, durchfließt dann in Belgien die Region Wallonie und die Flämische Region und mündet schließlich nach 905 km Fließstrecke in den Niederlanden in die Nordsee. Aus Nordrhein-Westfalen kommend, fließen Rur, Niers und Schwalm in die Maas.



MYTHOS RHEIN – EINE KLEINE FLUSSGESCHICHTE

Darstellung des
„Rhenus bicornis“
– Teil eines Grabmals aus
dem 2. Jahrhundert n. Chr.,
Original im LVR-Landes-
Museum Bonn



Römerschiff: Modell (vorne) und Originalfundstück (hinten
rechts) eines römischen Lastkahns (Plattbodenschiff, Prahm
vom Typ Zwammerdam 6) aus dem 1. Jahrhundert n. Chr.

Sein Name ist wahrscheinlich indogermanischen Ursprungs und bedeutet: „das Fließende, Strömende“. Seinen heutigen Verlauf erhielt der Rhein erst nach der letzten Eiszeit vor etwa 10.000 Jahren. Er zählt zu den größten Strömen Europas und ist heute eine der verkehrsreichsten Binnenwasserstraßen der Welt. Bereits seit der Frühzeit europäischer Kulturen bildet der Rhein immer eine der wichtigsten kontinentalen Handelsstraßen nördlich der Alpen. Die Kelten nannten den Fluss „Rhenos“, die Römer „Rhenus“. In der Antike wurde der Fluss als „Rhenus Pater“ verehrt – als „Vater Rhein“. In römischen Zeiten war der mächtige Strom die östliche Grenze der Provinz Nieder-Germanien. Die Römer ließen große Kastelle und Handelsstationen an seinen Ufern errichten: Koblenz, Bonn, Köln, Neuss und Xanten. Die „Classis Germanica“, die römische Rheinflotte mit ihrem Stützpunkt rund drei Kilometer südlich des Kölner Stadtzentrums, war für die Versorgung der römischen Siedlungen mit Truppen, Waffen, Ausrüstung und Verpflegung zwischen Remagen und der Nordsee zuständig. Der mächtige Strom ermöglichte zu jeder Jahreszeit den Transport von Menschen und Gütern über weite Strecken von der Nordsee bis in das obere Rheintal.



Blick auf Schloss Drachenburg und die Burgruine auf dem Drachenfels oberhalb von Königswinter (Siebengebirge)



Rolandseck, Nonnenwerth und Drachenfels, Gemälde von William Turner (1817)

VATER RHEIN

Der Ausdruck „Vater Rhein“ geht auf die römische Antike zurück. Der Fluss spielte eine wichtige Rolle im Weltbild der Römer. Als Grenzfluss des römischen Reiches war der „Rhenus“ zugleich die wichtigste Wirtschaftsader zur Erschließung dieser Region. Rhenus erhielt als römischer Flussgott mit zwei Hörnern im römischen Gewand einen bildhaften Platz in ihrer Religion.

DIE RHEINROMANTIK

Am Mittelrhein schätzten viele Reisende das Unverfälschte und Ursprüngliche. Künstler wie Christian Georg Schütz und William Turner begeisterten sich für die raue und wilde Rheinlandschaft mit ihren Burgruinen auf steilen Bergen. Diese romantische Rheinbegeisterung war der Startschuss für einen Rheintourismus, der sich mit Aufnahme des regelmäßigen Verkehrs mit Dampfschiffen 1827 stetig weiterentwickelte. Schon in der Mitte des 19. Jahrhunderts sollen jährlich rund eine Million Menschen die Schönheiten des Mittelrheins von Bord eines Schiffes aus bewundert haben.

HAUS BÜRDEL

Haus Bürgel blickt auf eine spannende und wechselvolle Geschichte zurück. Bereits im ersten Jahrhundert n. Chr. siedelten römische Soldaten am Rhein, der Grenze zu den germanischen Stämmen. Als im vierten Jahrhundert die Einfälle der Franken aus dem rechtsrheinischen Raum immer häufiger wurden, erbauten die Römer eine Kette von Militärkastellen am linken Rheinufer. Das Kastell, auf dessen heute noch sichtbaren Fundamenten Haus Bürgel ruht, besaß dicke Mauern und zwölf Türme. Im frühen Mittelalter wurde auf der Ruine des Kastells eine fränkische Buranlage errichtet.



Ein Strom als Straße

Um den Rhein als Schifffahrtsstraße zu optimieren, wurde zur Mitte des 18. Jahrhunderts damit begonnen, den Flusslauf zu befestigen und zu begradigen. Bis dahin floss der Rhein weitgehend frei und änderte nach schweren Hochwassern gelegentlich sogar seinen Lauf. So lag Haus Bürgel bei Monheim im Mittelalter linksrheinisch; heute ist es auf der rechten Seite zu finden. Die historischen Häfen von Neuss und Duisburg liegen inzwischen viele Kilometer vom Rhein entfernt. Ab dem Jahr 1775 erfolgten die ersten Durchstiche großer Rheinschleifen. Unter Johann Gottfried Tulla (1770–1828) begann 1817 die große „Rheinkorrektur“, eine Begradigung des Oberrheins für den Hochwasserschutz und zur Landgewinnung.



Viele Male wurden daraufhin Flussschleifen durchstochen und der Rhein so in sein Hauptbett gezwungen.

Was der Schifffahrt diente und zunächst den Schutz vor Hochwassern versprach, zeigte jedoch bald schon seine Kehrseiten: Die Verengung des Flussbetts und der Verlust von Überflutungsflächen durch das Eindämmen ehemaliger Flussauen sorgten für schnellere Erosion und ungebremste Hochwasserspitzen. Die Sedimentation und der Geschiebetransport im Flussbett veränderten sich zum Nachteil von Mensch und Natur. Wo früher Kiesbänke, kleine Inseln und andere Strukturen im Gewässer den Abfluss bremsten und Laichräume für Fische boten, sind die Ufer heute fast überall befestigt und die Flussauen vom Hauptstrom abgekoppelt.

Heute gehört der Rhein zwischen Basel und seiner Mündung in die Nordsee zu den am stärksten befahrenen Wasserstraßen der Welt. Der Niederrhein wird jährlich von knapp 200.000 Schiffen befahren. Das sind im Durchschnitt rund 550 Schiffe pro Tag. An kritischen Stellen wurden dafür Fahrrinnen ausgebaggert. Die beschleunigte Strömung sorgt dafür, dass sich das Gewässer immer weiter in den Boden eingräbt. Der alte „Vater Rhein“ gleicht heute über viele Flusskilometer hinweg eher einem Kanal.

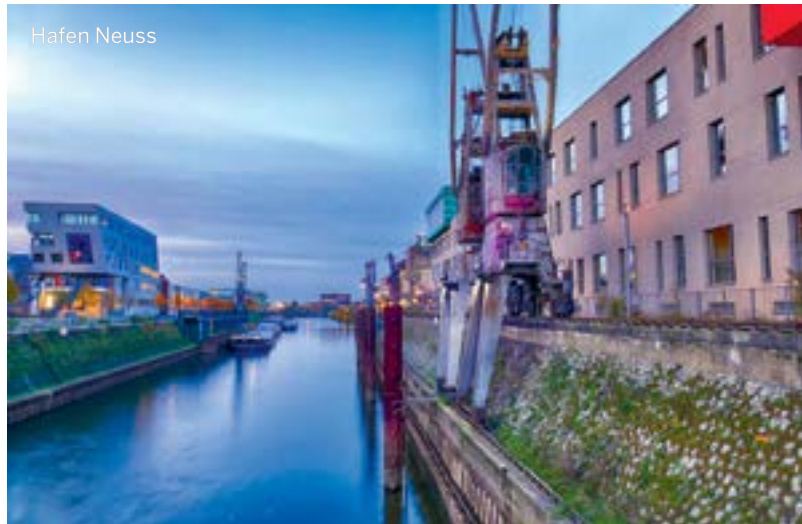
Auch seinen Nebenflüssen ist durch den künstlichen Gewässerausbau ein großer Teil der Vielfalt an Lebensräumen und Arten verloren gegangen. Im Oberlauf und in den großen Nebenflüssen des Rheins, in Main, Mosel und Neckar, wurden zahlreiche Wehre gebaut, um das Wasser und seine Energie zu nutzen und um den Fluss sicherer schiffbar zu machen. Der Aufstau hat gravierende ökologische Folgen und bedeutet den Verlust von Lebensraum für die typischen Fließwasserarten. Fische, die den Auf- oder Abstieg versuchen, werden oft durch Turbinen getötet oder von Räubern erbeutet, die an Wehren und Staudämmen leichtes Spiel haben.



Hafen Duisburg



Hafen Neuss



Die historischen Häfen von Duisburg und Neuss liegen heute viele Kilometer vom Rhein entfernt



Wasserkraftwerk und Staustufe Iffezheim

UMWELTKATASTROPHEN UND FISCHSTERBEN

Schon seit dem 19. Jahrhundert hatte die zunehmende Einleitung von Abwässern aus der Industrie und dem Siedlungsbereich fatale Folgen für die Wasserqualität des Rheins. Sogar Abwässer aus der chemischen Industrie wurden ungeklärt in den Rhein abgeführt. Der Rhein erholte sich davon nach dem Zweiten Weltkrieg nur kurz, bevor mit dem Beginn der 1950er Jahre das „Wirtschaftswunder“ einsetzte und die Übernutzung in den 1970er Jahren auf einen traurigen Höhepunkt zusteuerte. Die wenigen Kläranlagen waren im Krieg zerstört worden. Die schnell wachsende Industrie und fast alle anliegenden Städte und Gemeinden leiteten ihr Abwasser direkt in den Fluss. Die wenigen Fischarten, die unter diesen Bedingungen überleben konnten, waren stark mit Schadstoffen belastet und ungenießbar. Von den Wirbellosen überlebten nur einzelne robuste Arten.

Der Störfall von Sandoz wurde ein entscheidender Wendepunkt des Umwelt- und Gewässerschutzes in Deutschland und Europa.

Massive Fischsterben in den Jahren 1969 und 1971 führten letztlich zu einem Umdenken. Der Bau von Kläranlagen und der Rückgang von Einleitungen aus der Industrie führten daraufhin bald zu einer ersten Verbesserung der Wasserqualität und der Rückkehr einer Reihe von Fischarten. Dann der große Rückschlag: Nach einem Brand in einer Lagerhalle der Sandoz-AG bei Basel floss am 1. November 1986 Löschwasser mit bis zu 30 Tonnen Pestiziden in den Rhein und tötete sämtliches Leben im



Im Rahmen des Programms „Lachs 2000“ wurden Jungfische in der Sieg ausgesetzt, die ab 1993 als geschlechtsreife Fische nach NRW zurückkehrten

Fluss auf Hunderten von Kilometern bis hinab nach Nordrhein-Westfalen.

Die Antwort auf die „Sandoz-Katastrophe“ war das anspruchsvolle Projekt „Lachs 2000“ aller Anliegerstaaten des Rheins. Eine internationale Kommission wurde mit der Koordinierung und der Erfolgskontrolle beauftragt. Der Strom sollte wieder so sauber werden, dass Lachse in ihm leben können. So wurde der Störfall von Sandoz ein entscheidender Wendepunkt des Umwelt- und Gewässerschutzes in Deutschland und Europa.

Die Gewässergüte des Rheins hat sich seit den 1990er Jahren soweit verbessert, dass der Strom sogar wieder anspruchsvollen Fischarten wie der Nase und der Barbe als Lebensraum dient. Selbst in Hitzephasen treten keine Fischsterben mehr auf, die auf den Mangel an Sauerstoff zurückzuführen sind. Im Jahr 1993 kehrten die ersten Lachse als geschlechtsreife Fische nach Nordrhein-Westfalen zurück, die im Rahmen des Projekts „Lachs 2000“ als Jungfische in der Sieg ausgesetzt wurden. Die stetige Erholung des Ökosystems zeigte sich darüber hinaus in der eigenständigen Rückkehr weiterer Wanderfischarten: Meerforelle, Flunder, Fluss- und Meerneunauge sind heute wieder im Rhein und seinen Zuflüssen anzutreffen.



FISCHFANG AM RHEIN

Auf dem Höhepunkt der Rheinfischerei zum Ende des 19. Jahrhunderts wurden jährlich hunderttausende Lachse und Maifische aus dem Strom gezogen. Während der Lachs uns als Handelsware heute noch gut bekannt ist, ist der Maifisch, eine über vier Kilogramm schwere, wandernde Fischart aus der Familie der Heringsartigen, nach seinem Aussterben im Rhein nahezu vollständig aus unserem kollektiven Gedächtnis verschwunden. Dabei war er über lange Zeit der „Brotfisch“ der Rheinfischerei. Die im April und Mai die Flüsse hochziehenden Maifisch-Schwärme waren so groß und unüberschaubar, dass wir sie uns heute nur noch schwer vorstellen können. Die Fischer waren so auf ihn angewiesen, dass sie auch dann noch intensiv und mit immer neuen Methoden nach ihm fischten, als das Ende schon in Sicht war. Als der Ertrag von Lachs und Maifisch nicht mehr lohnte, hat sich die Flussfischerei zunächst auf den Fang von Aalen verlegt. Aalschokker, spezielle Schiffe mit einer ausschwenkbaren Vorrichtung zum Fang mit Netzen, prägten das Bild des Rheins, bevor die immer weiter zunehmende Wasserverschmutzung auch diesem Berufszweig ein Ende setzte. In den 1970er Jahren ist die Berufsfischerei am Rhein nahezu vollständig zum Erliegen gekommen. Als einer der letzten Aalschokker wurde die „Aranka“ 1990 aufgegeben. Sie ankert heute als schwimmendes Denkmal auf dem Rhein zwischen der Insel Grafenwerth und Bad Honnef bei Bonn.

Heutzutage muss die Flussfischerei in Nordrhein-Westfalen keine Familien mehr ernähren. Aus dem Beruf wurde eine Freizeitbeschäftigung. Die zahlreichen Anglerinnen und Angler gehörten zu den ersten, denen bewusst wurde, dass sauberes Wasser nicht nur für Fische „Leben“ bedeutet.



Kleine Maifischfänge im Rhein waren noch Anfang des 20. Jahrhunderts möglich



Der aus dem Rhein gezogene Stör ging 1928 bei Rees ins Netz



Der Aalschokker „Aranka“ bei der Insel Grafenwerth am Rhein

EIN BESUCH AM NIEDERRHEIN

RUDOLF („RUDI“) HELL IST HEUTE 84 JAHRE ALT UND EINER DER LETZTEN RHEINFISCHER. ER LEBT IN KALKAR-GRIETH AM UNTEREN NIEDERRHEIN.





Einer der letzten Rheinfischer

Er ist 84 Jahre alt, denkt aber noch gar nicht ans Aufhören. Rudolf Hell aus Grieth am Niederrhein ist einer der letzten Flussfischer in Nordrhein-Westfalen. Was ihn am Fischen so fasziniert? Rudolf Hell schaut auf das Wasser und denkt kurz nach. „Ich habe das im Blut. Da gehe ich drin auf“, sagt er. Kurz blitzt ein Lächeln über sein Gesicht. Der Rhein, das Wasser, die Luft – das alles treibe ihn an. „Es ist jeden Tag was anderes, wenn man das Netz hochholt.“

Hell ist 1937 in Grieth, einem Ortsteil der niederrheinischen Stadt Kalkar, geboren. Im Januar (2021) ist er 84 geworden. „Rudi“, wie ihn hier fast alle nennen, stammt aus einer Fischerfamilie. Seine Vorfahren hätten seit mindestens 300 Jahren von der Fischerei gelebt, erzählt er. Sein Großvater zeigte ihm, wie man Stellnetze und Reusen setzt, als Hell noch ein kleiner Junge war. Damals stand für ihn schon fest, was er einmal werden wollte. Und auch, dass er hier in Grieth bleiben wollte. Heute ist er einer der letzten Rheinfischer und weit über seine Heimat hinaus bekannt.

„Ich habe das im Blut. Da gehe ich drin auf. Es ist jeden Tag was anderes, wenn man das Netz hochholt.“

Hell, der Mann mit dem weißen Bart, der Fischermütze und den Gummistiefeln, läuft die schmale Steintreppe zum Wasser hinunter und klettert auf ein kleines Boot. Nach wenigen Metern befestigt er ein Tau an seinem Schokker „Anita II“ – benannt nach seiner Ehefrau, die vor ein paar Jahren gestorben ist – ankert hier nur einen Steinwurf vom Griether Rheinufer entfernt. Bis zu seiner Rente im Jahr 2000 arbeitete Hell in einer Kiesbaggerei in Rees, nur ein paar Kilometer weiter südlich. Dann hatte er mehr Zeit für sein Hobby und kaufte sich sein erstes Fischerboot. Inzwischen hat er zwei.

„Anita II“ ist 19 Meter lang und fünf Meter breit. Hell hat den Schokker komplett restauriert und wohnlich eingerichtet, mit einer kleinen Küche und einem Wohnzimmer mit Holzboden und Ausziehcouch. Oft schläft Hell hier jedoch nicht. Sein Haus liegt in der kleinen Siedlung, nicht weit hinter dem Rheindeich, gut 600 Meter Luftlinie entfernt. Sein Sohn wohnt in derselben Straße. Bruder Heinz gehört der hiesige Fährbetrieb.

Der Schiffstyp Schokker hat seinen Ursprung in den Niederlanden. Der Name stammt von der früheren Insel Schokland. Die motorlosen Fischerei-Segelschiffe sind vor allem für den Aalfang ausgelegt. Schokker verfügen über eine spezielle Vorrichtung zum Fischen: Seitlich des Bootes ist zwischen zwei Bäumen, dem Schokkerbaum, ein 60 Quadratmeter großes und wie ein Trichter geformtes Netz gespannt. Hell ist zweimal am Tag auf der „Anita II“. Morgens holt er das Netz ein, um es zu leeren. Nachmittags wird es gereinigt und wieder neu ins Wasser gelassen.

Hell fischt hauptsächlich für wissenschaftliche Projekte. Er arbeitet mit verschiedenen Universitäten zusammen: Köln, Essen, Trier, Koblenz, Landshut. Die Wissenschaftler holen regelmäßig Proben bei ihm ab. Heute begleitet ihn Amrei Fidler, eine Biologin vom Rheinischen Fischereiverband. Die beiden entleeren den Inhalt der Reuse in einen großen schwarzen Eimer und sortieren anschließend: Das Laub werfen sie sofort zurück ins Wasser. Die Fische werden gemessen, um ihr Alter zu bestimmen. Heute sind viele Brassen, Rotaugen, Nasen, Barsche und zwei Welse im Eimer. Unter den gelben, braunen, roten und grünen Blättern schlängelt sich ein langer Aal.

Das sogenannte „Schokkerprojekt“ wird durch das Land NRW und vom Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF) finanziert. Dabei führt der Rheinische Fischereiverband mithilfe von Hell ein Fisch-Monitoring durch. Sie untersuchen die Entwicklung verschiedener Wanderfischarten im Rhein, um Rückschlüsse auf den Bestand und die Rheinfischfauna zu ziehen. Maifische und Lachse waren vor Jahren aus dem Rhein verschwunden, heute sind sie wieder da. Nach dem Messen werden die Fische zurück ins Wasser geworfen. Die schreienden Möwen warten einige Meter entfernt schon aufgeregt in Lauerstellung. Vor ein paar Tagen war Vollmond, da hat Hell keine Netze ausgestellt. „Bei Vollmond beißen die Fische nicht“, sagt er. Amrei Fidler lacht. „Wenn Rudi das sagt, dann ist das so.“



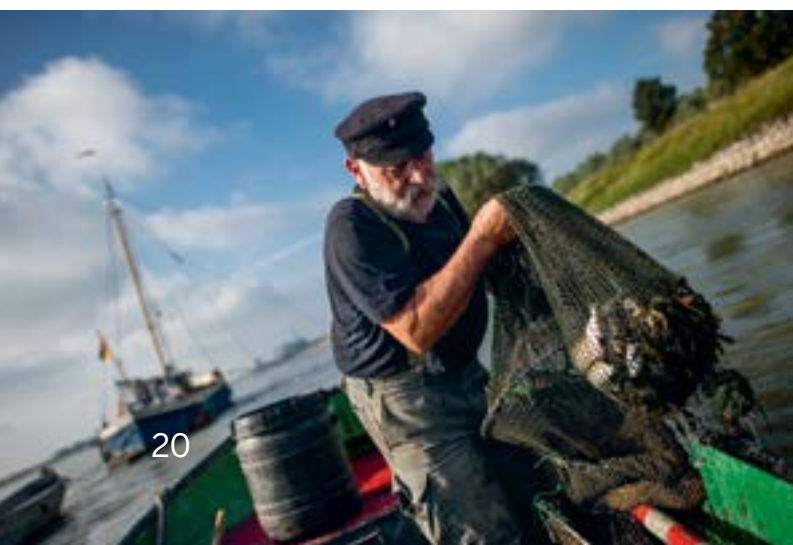
„Es stank nach Carbol, das konnte man noch drei Kilometer vom Rhein entfernt riechen.“

Fragt man Hell nach früher, kommt er ins Erzählen. Darüber wie vor Jahrzehnten hier noch mit 300 Meter langen Netzen Lachse gefischt wurden. Der gefangene Fisch wurde in Körben zwischen Eisschichten gelagert und dann mit Pferdekarren zum nächsten Bahnhof und von dort nach Düsseldorf gebracht. Hell erinnert sich auch an die vielen Maifische, die es damals im Rhein gab. „Da war ein zehn Meter breites, schwarzes Band neben dem Ufer.“ Nach dem Fangen seien sie über die Dörfer gefahren und hätten den Fisch verkauft. 50 Pfennig für einen großen Eimer Fisch. „Wenn die Maifische kamen, gab es jeden Abend Bratkartoffeln mit Fisch“, sagt er und muss lachen. Zander, Wels und Grundeln, die Hell heute regelmäßig aus dem Wasser holt, habe es damals im Rhein hingegen gar nicht gegeben.

Was sich verändert habe? Früher seien sie den Rhein hoch und runter geschwommen. Auch wegen des Soges sei das heute nicht mehr möglich. „Ich würde es nicht empfehlen“, sagt Hell. Auch die Schifffahrt habe sich verändert, es gab keine Motoren- und Tankschiffe. Der Rhein sei wesentlich schmutziger gewesen, weil die Industrie Abwässer eingeleitet habe. „Es stank nach Carbol, das konnte man noch drei Kilometer vom Rhein entfernt riechen“, sagt Hell. „Wenn man Fisch gegessen hat, musste man aufstoßen.“ Heute sei das Wasser sauberer und klarer, trotzdem ärgert er sich über den vielen Müll. Den Plastikmüll, den er aus dem Wasser zieht, sammelt er an Land in einem Container. Dieser muss alle 14 Tage geleert werden, im Jahr kommen 12 bis 14 Kubikmeter zusammen, die Entsorgung kostet 1.100 Euro im Jahr. Bis vor kurzem hat eine Düsseldorfer Anwaltskanzlei das gesponsert.

Ein vorbeifahrendes Schiff hupt. Hell hebt den Arm und grüßt zurück. Man kennt sich hier, man kennt ihn. Hell genießt einen der letzten sonnigen Herbsttage in diesem Jahr. Normalerweise endet sein Fischerjahr Anfang Dezember. Aber auch der Kalender hat sich verändert. Im vergangenen Jahr seien die ersten Wanderaale erst Mitte Dezember gekommen. Das Wasser sei wärmer gewesen als in den Vorjahren. „Das liegt wohl am Klimawandel“, sagt Hell.

Heute ging ihm ein Zander ins Netz. Er misst mit einem halben Meter deutlich mehr als die meisten anderen Fische im Eimer. Hell freut sich über den Fang. Dennoch hatte er in diesem Jahr schon größere. Er erzählt von mehreren Aalen, allesamt jeweils deutlich über einen Meter lang. Der Aal ist Hells Lieblingsfisch. Warum? „Weil er am besten schmeckt.“ Die amtliche Empfehlung, auf den Verzehr von Wildaalen zu verzichten, weil ihr Fleisch immer noch durch Umweltgifte wie Dioxine und PCB belastet ist, lässt er nicht gelten.





„Ich mache das so lange
wie möglich, bis es nicht
mehr geht.“

So wie Hell sich auf dem Boot bewegt, sieht man ihm das Alter nicht an. Warum er so fit sei? „Viele Rentner sitzen nur noch auf der Couch vor dem Fernseher, ich bin jeden Tag auf dem Rhein“, sagt er. Und Hell hat noch große Pläne. Er will nochmal heiraten. Er zieht sein Handy aus der Tasche und zeigt ein Bild von seiner Freundin, die mehr als 20 Jahre jünger ist. „Sie hält mich auch jung“, sagt er.

Für diesen Tag ist die Arbeit erst einmal getan. „Wir gehen zurück an Land“, sagt Hell. Mit dem kleinen Beiboot geht es zum Ufer und dann die Steintreppe hoch. Hell wirft die Gummistiefel in seinen Kofferraum und wechselt sie gegen bequemere Schuhe. Eines Tages, das sagt er, soll sein Sohn für ihn übernehmen. Wann? Ein Limit hat er sich nicht gesetzt. Mit 90 hält er für realistisch, wenn es nach ihm geht auch noch mit 95. „So lange wie möglich“, sagt Rudi Hell, „bis es nicht mehr geht.“

„Viele Rentner sitzen nur
noch auf der Couch vor
dem Fernseher, ich bin
jeden Tag auf dem Rhein.“



LEBEN IM WASSERTROPFEN

Überall, wo es Wasser gibt, wimmelt es von Leben. Die meisten Lebewesen der aquatischen Welt sind so winzig, dass man sie mit bloßem Auge nicht sehen kann. Sie sind so klein, dass Millionen von ihnen in einem Tropfen Platz finden. Neben Bakterien und Pilzsporen leben in Tümpeln, Flüssen und Seen Kleinalgen, Geißel- und Wimperntiere, Amöben, Rädertiere und viele andere für uns unsichtbare Organismen.



DIE ANOMALIE DES WASSERS

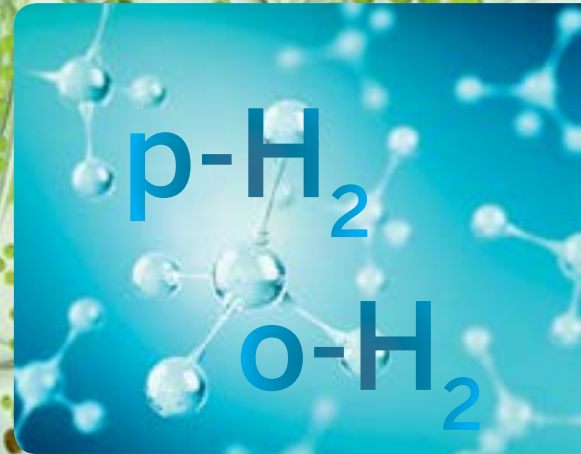
Wasser ist ein höchst eigenartiger Stoff. Es verhält sich in einem Punkt anders als die meisten anderen Stoffe: Kühlt man Wasser ab, verringert es zunächst sein Volumen. Bei 4 Grad Celsius ist sein Volumen am kleinsten, es erreicht seine höchste Dichte. Unterhalb von 4 Grad dehnt es sich dann wieder aus. Das Wasser wird wieder leichter. Man bezeichnet dieses Phänomen auch als „Dichteanomalie des Wassers“. Der Grund dafür sind die besonderen Verbindungen zwischen den Wassermolekülen, die bei 4 Grad am stärksten sind. Daher kann Wasser im Winter sogar Leitungen oder den Asphalt sprengen, wenn es sich bei tiefen Temperaturen wieder ausdehnt. Denn auch das gefrorene Eis hat eine geringere Dichte als Wasser. Es nimmt mehr Raum ein als flüssiges Wasser, ist leichter als dieses und schwimmt daher auf der Wasseroberfläche.

WASSER IM ALL

Außer auf der Erde existiert Wasser auch auf anderen Himmelskörpern, gut nachgewiesen sowohl für den Erdmond als auch für Mars oder Merkur. Auf den Eismonden der vier Gasriesen Neptun, Jupiter, Uranus und Saturn gibt es Wasser in gefrorener Form sogar in großen Mengen. Doch innerhalb unseres Sonnensystems finden wir Wasser nur auf der Erde in allen chemischen Aggregatzuständen vor, neben Eis und Wasserdampf eben auch in flüssiger Form. Das ist einmalig in unserem Sonnensystem, aber sicher nicht in unserem Universum, wo in Milliarden von Galaxien gewiss noch unzählige andere „blaue Planeten“ auf ihre Entdeckung warten.

ZWEIMAL WASSER: PARA UND ORTHO

Wasser kommt natürlich in zwei Isomeren vor: Para- und Ortho-Wasser. Beide Varianten sind durchsichtig, farb-, geruch- und geschmacklos und unterscheiden sich lediglich im Kernspin der beiden Wasserstoffatome. Es ist sogar möglich, die beiden Formen zu trennen und die beiden Wasser in Reinform zu untersuchen. Dabei stellt man fest: Bei fast identischen physikalischen Eigenschaften reagiert Para-Wasser chemisch um 25 Prozent schneller mit anderen Stoffen.



QUELLEN

Quellen erzeugen sehr konstante Umweltbedingungen. Mit 6 bis 10 Grad Celsius ist Quellwasser auch im Sommer vergleichsweise kühl, im Winter wird es dagegen eher als warm empfunden. In Quelltöpfen und Quellsbächen gibt es einzigartige Lebensgemeinschaften, die an diese besonderen Bedingungen angepasst sind. Das Quellwasser ist fast immer außerordentlich rein, da auf dem Weg durch Boden und Gestein fast alle Nähr- und Spurenstoffe herausgefiltert wurden.



EXTRA

MOORE

Moore speichern große Mengen Wasser und Kohlenstoff in ihrem Torfkörper. Sie sind die effektivsten Kohlenstoffspeicher der Welt und wirken wie eine natürliche Klimaanlage auf die Landschaft. Moore wachsen nur äußerst langsam und können über 10.000 Jahre als Ökosystem Bestand haben. Damit sind sie auch ein wichtiges Archiv für die Forschung: Im Torf konservierte Pollen und Pflanzenreste geben Auskunft über die Umwelt- und Klimabedingungen vergangener Jahrtausende. Torfmoose (*Sphagnum spec.*) wachsen langsam aber beständig. Ihre unteren Pflanzenteile sterben ab und werden im Moorwasser konserviert. So entstehen nach und nach immer stärkere Torfschichten. Das Moor wächst weiter in die Höhe, bis es sich schließlich wie eine flach gewölbte Haube über die umgebende Landschaft erhebt. Es wird zu einem Hochmoor, das nur noch vom Regenwasser gespeist wird. Hochmoore bieten nur noch den Spezialisten unter den Tieren und Pflanzen ein Refugium. Nährstoffe sind hier kaum verfügbar, der Boden ist stark versauert. Einzelne Moorpflanzen wie der Sonnentau (*Drosera spec.*) fangen und fressen sogar Insekten, um den Mangel ihres Lebensraums an Nährstoffen auszugleichen.



Das Naturschutzgebiet Großes Torfmoor ist mit über 500 Hektar das bedeutendste Hochmoor Westfalens. Das Moor liegt in den Gemeinden Lübbecke und Hille nördlich des Wiehengebirges.

INFORMATIONEN ONLINE ZU EINIGEN WERTVOLLEN MOORGEBIETEN IN NRW:

www.life-eggemoore.de
www.biostation-ml.de/grosses-torfmoor
www.naturpark-eifel.de/de/landschaften/hohes-venn



Ursprünglich bedeckten Moore weite Teile der nordwest-deutschen Landschaft. Viele Orts- und Straßennamen deuten heute noch darauf hin. Allerdings wurden viele Moore in den vergangenen Jahrhunderten mit Gräben entwässert, damit der Torf gestochen und genutzt werden konnte. Er liefert ein wertvolles Brennmaterial und wird leider immer noch oft verwendet, um karge Böden aufzubessern. Vor allem für die Aufzucht von jungen Zier- und Gemüsepflanzen wird auch heute noch überwiegend Torf verwendet.

Der großflächige Torfabbau setzte den Mooren in der Vergangenheit stark zu. Viele Moorflächen wurden auch entwässert, um eine landwirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen. So sind heute nur noch sehr kleine Reste der ehemals ausgedehnten Moore Deutschlands in einem naturnahen Zustand erhalten geblieben. Um diese Restflächen zu bewahren, werden sehr große Anstrengungen unternommen. Durch den Verschluss von Gräben und den Einbau von Staueinrichtungen wird Wasser in den Gebieten gehalten.

Der weltweite Schutz der Moore ist auch für den Klimaschutz mitentscheidend, denn trockener Torf zersetzt sich schnell und setzt große Mengen Kohlenstoff als Treibhausgas Kohlendioxid frei. Durch das Anheben des Wasserspiegels bleibt CO_2 im Boden gebunden. Der Schutz und die Wiederherstellung von Mooren erzielen also gleich zwei positive Effekte: für den Schutz der Natur und den Schutz des Klimas.

Heutzutage wird der Gartentorf, der in deutschen Märkten angeboten wird, übrigens oft aus den baltischen Ländern importiert, während die wenigen verbleibenden Moore im Inland meist unter Schutz stehen. Um nicht durch unser Konsumverhalten zum Schwinden wertvoller Moore in anderen Ländern beizutragen, sollte so weit wie möglich auf Gartentorf verzichtet und auf Alternativen zurückgegriffen werden. Der nordrhein-westfälischen Landesregierung liegt der Schutz und Erhalt der letzten zusammenhängenden Mooregebiete sehr am Herzen und hat diese als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Verschiedene Maßnahmen-träger kümmern sich darum, den naturschutzfachlichen Wert dieser Gebiete zu erhalten.



Torfabstich am Venner Moor, einem ehemaligen Hochmoor mit einer Fläche von 148 Hektar im Kreis Coesfeld

DIE HEIMISCHE FISCHWELT: VON AAL BIS ZANDER





In den Gewässern Nordrhein-Westfalens leben heute knapp 60 verschiedene Fischarten. Davon sind 42 Fischarten heimisch – Fachleute sagen auch „autochthon“ und meinen damit: nachweisbar vor dem Jahr 1492. Die übrigen Fischarten haben sich nur mit Hilfe des Menschen hier ansiedeln können – zum Beispiel, um sie als Speisefische nutzen zu können. Zu diesen Arten gehört auch der Zander, ein Raubfisch, der seit 1890 in die Gewässer Nordrhein-Westfalens ausgesetzt wurde.



Die Schwarzmaulgrundel kam als blinder Passagier in den Ballast-tanks großer Frachtschiffe in den Rhein. Aufgrund ihrer massiven Vermehrung dominiert sie häufig innerhalb kurzer Zeit ihre neuen Reviere.

DIE FISCHREGIONEN DER FLIESSGEWÄSSER

Die verschiedenen Fischarten sind auf bestimmte Lebensbedingungen angewiesen, die sich zum Teil deutlich voneinander unterscheiden. Durch die veränderten Umweltbedingungen im Fließverlauf von der Quelle bis zur Mündung (Sauerstoffgehalt, Wassertemperatur etc.) kann man Gewässerabschnitte vom Berg- bis zum Tiefland in sogenannte „Fischregionen“ unterteilen. Diese sind nach den Leitarten benannt und kennzeichnen jeweils die Lebensräume ganz bestimmter Artengemeinschaften.

So ist die heimische Bachforelle auf Gewässer angewiesen die kühl, sauerstoffreich und nährstoffarm sind. Zu diesen Gewässern zählen typischerweise Bäche und kleinere Flüsse der Mittelgebirgsregionen. In dieser Region sind auch Groppe oder Elritze zu finden. Im Tiefland ist die Brasse die namensgebende Leitart der „Brassenregion“. Hier sind die Gewässer wärmer, nährstoffreicher und weniger turbulent. Weitere typische Vertreter für die größeren Unterläufe der Gewässer sind Rotaugen und Aland. An der Grenze zu den Niederlanden kann man im Unterlauf des Rheins sogar die Flunder finden, ein Plattfisch ähnlich

der Scholle, die hauptsächlich im Meer zu Hause ist, aber auch im Süßwasser leben kann. Weil der Flussgrund hier meist aus Sand besteht, findet die Flunder im unteren Niederrhein perfekt Verstecke.

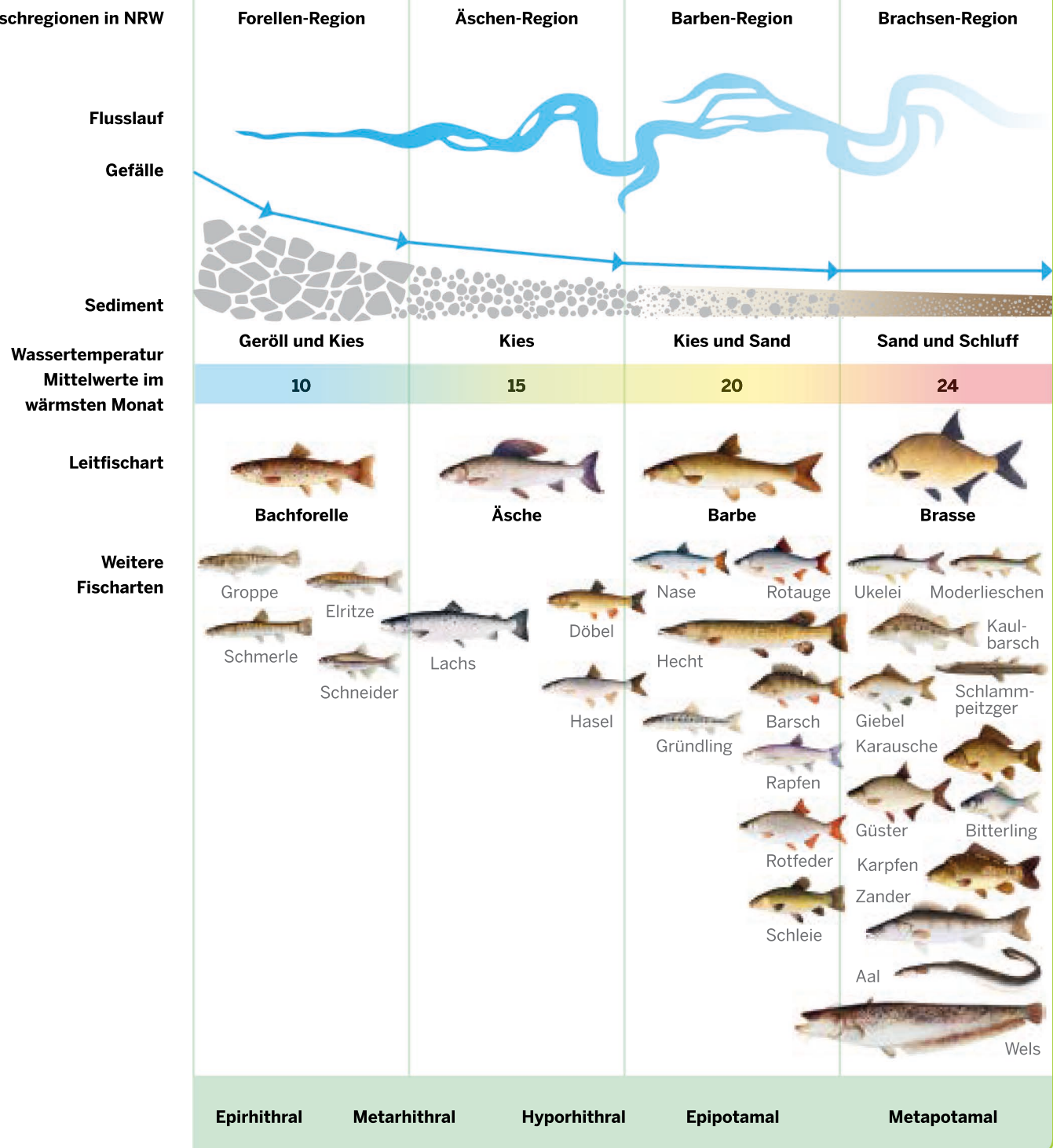
Seit etwa 20 Jahren treten in deutschen Flüssen vermehrt Grundelarten aus dem Schwarzmeerraum auf. Diese sind mit dem Schiffsverkehr über den Rhein-Main-Donau-Kanal in den Rhein eingewandert. Inzwischen leben vier dieser Grundelarten auch in NRW, von denen sich insbesondere die Schwarzmaulgrundel hierzulande bereits massenhaft vermehren konnte.

Fische auf der Roten Liste

In der sogenannten Roten Liste wird die Gefährdung der Tier- und Pflanzenarten alle zehn Jahre neu bewertet. Von den knapp 60 bei uns heimischen Fischarten werden in der aktuellen Roten Liste 49 Arten aufgeführt. Von diesen sind rund 35 Prozent bereits ausgestorben – so zum Beispiel der Stör – oder mehr oder weniger stark gefährdet. Andere kommen immer noch häufig vor. Im folgenden Kapitel stellen wir Ihnen einige Fischarten sowie deren aktuelle Verbreitung in Nordrhein-Westfalen vor.

Der Europäische Stör war bis etwa 1920 auch im Rhein zu finden





Kehrt auch der Stör zurück nach NRW?

Der Stör gilt in Nordrhein-Westfalen schon seit 1920 als ausgestorben. Es war der Europäische Stör (*Acipenser sturio*), einer von 17 Störarten der Gattung *Acipenser*. Der Rhein und die Elbe waren seine Reviere. Während des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts brachen die Bestände zusammen. Die Intensivierung der Fischerei, eine zunehmende Wasserverschmutzung durch die aufkommende Industrialisierung sowie der Gewässerausbau machten dem Europäischen und auch dem Atlantischen Stör fast überall in Europa den Garaus. Die letzten Laichgebiete des Europäischen Störs befinden sich in der französischen Gironde.

Nach einer Studie des Rheinischen Fischereiverbandes von 1880 e. V. weist der Rhein auch in NRW grundsätzlich potenzielle Lebensräume für den Stör auf. Seit 2012 prüft der World Wide Fund for Nature (WWF) gemeinsam mit Organisationen aus den Niederlanden die Möglichkeiten einer Wiederansiedlung des Europäischen Störs im Rheindelta. 50 Europäische Störe wurden mit Sendern versehen und testweise am Niederrhein und im Rheindelta ausgesetzt. Nordrhein-Westfalen beobachtet vor dem Hintergrund der Umsetzung des „Nationalen Störaktionsplans für Deutschland“ die Entwicklungen in den Niederlanden und begleitet die Maßnahmen fachlich.

WAS SCHWIMMT DENN DA?

Thymallus thymallus
Europäische Äsche



Die Europäische Äsche ist der Leitfisch der Äschenregion, welche sich flussabwärts an die Forellenregion anschließt. Sie gehört zu den Lachsfischen und erreicht ausgewachsen ein Gewicht von 500 bis 1.500 Gramm bei einer Länge zwischen 30 und 50 Zentimetern. Die Äsche ist auf schnellfließende Gewässer mit hohem Sauerstoffgehalt und grobkörnigem Sediment angewiesen. Äschen stehen häufig in der Flussmitte und werden dort Beute, zum Beispiel von Kormoranen. Äschen ernähren sich zum großen Teil von driftenden wirbellosen Kleintieren und anfliegenden Insekten. Auch Fischbrut gehört zu ihrer Nahrung.

Die Äsche gilt als gefährdet.

Phoxinus phoxinus
Elritze



Die Elritze ist ein Kleinfisch aus der Familie der Karpfenfische. Sie besiedelt saubere und sauerstoffreiche Gewässerabschnitte mit sandig-kiesigem Gewässergrund und kommt auch in klaren Seen mit Kiesgrund vor. Elritzen werden 6 bis 8 Zentimeter lang, selten bis 12 Zentimeter. Als Wirtsfisch für die Larven der Bachmuschel erfüllt sie eine besondere ökologische Funktion. Für Bachforellen bildet die Elritze eine wichtige Nahrungsgrundlage. Sie selbst ernährt sich überwiegend von wirbellosen Kleintieren und anfliegenden Insekten.



Lampetra planeri Bachneunauge,



Neunaugen ähneln einem kleinen Aal. Auffällig sind die sieben runden Kiemenöffnungen, die gemeinsam mit dem echten Auge und der Nasenöffnung zum Namen „Neunauge“ geführt haben. In Nordrhein-Westfalen kommen drei Arten vor: Das Bach-, das Fluss- und das Meerneunauge. Erwachsene Fluss- und Meerneunaugen wandern ins Meer und kehren erst zum Laichen ins Süßwasser zurück. Bachneunaugen verzichten auf diese Wanderung. Es ist unter Biologen bis heute nicht abschließend geklärt, ob das Bachneunauge als eigene Art angesehen werden kann oder lediglich eine Form des Flussneunauges ist, die sich ausschließlich im Süßwasser aufhält.

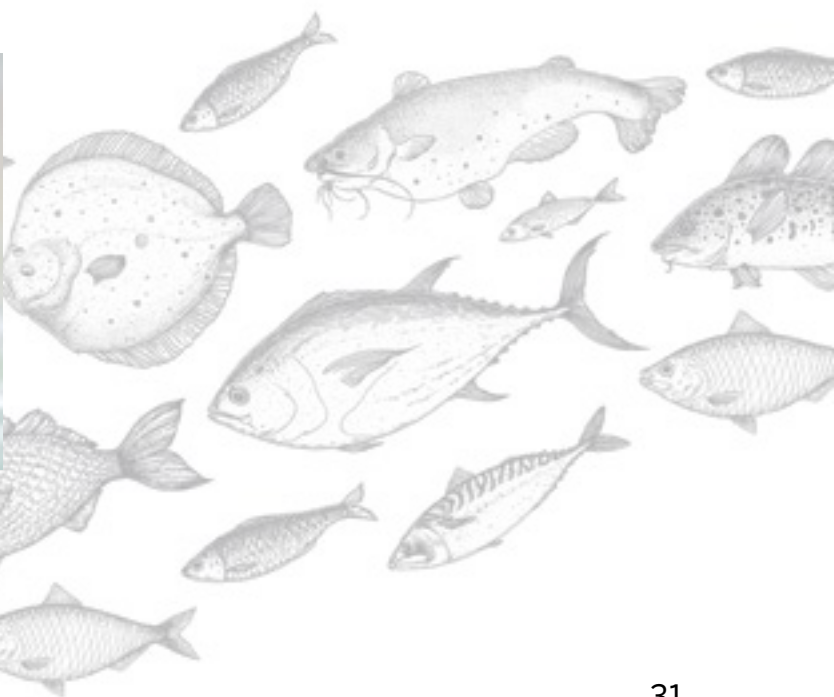
Lampetra fluviatilis Flussneunauge



Das Bachneunauge erreicht eine Länge von 10 bis 20 Zentimetern. Das Flussneunauge wird deutlich größer – meist zwischen 30 und 40 Zentimeter. Die Männchen bleiben etwas kleiner als die Weibchen. Geschlechtsreife Bachneunaugen nehmen keine Nahrung mehr auf. Ins Meer abgewanderte, erwachsene Flussneunaugen hingegen parasitieren an Fischen, an denen sie sich festsaugen und von deren Gewebe sie sich ernähren. Ihr Maul ist daher zu einem Saugmaul umgestaltet, mit dem sie sich an größeren Fischen festsaugen können.

Fluss- und Meerneunaugen gelten in Nordrhein-Westfalen als vom Aussterben bedroht. Sie sind daher ganzjährig geschützt.

Petromyzon marinus ... und Meerneunauge



Esox
Hecht *lucius*



Der Hecht bewohnt dicht bewachsene Fließ- und Stillgewässer. Er ist standorttreu und verteidigt ein Revier. Ausgewachsene Exemplare werden in der Regel zwischen 60 bis 100 Zentimeter groß – nur in Ausnahmefällen erreichen ältere Weibchen unter optimalen Bedingungen Längen bis zu 150 Zentimetern und Gewichte von über 20 Kilogramm. Die Männchen bleiben kleiner. Ab Februar laicht der Hecht in flachen Uferbereichen und auf überfluteten Wiesen. Unter günstigen Bedingungen können Hechte schon am Ende des ersten Lebensjahres eine Länge von 20 bis 30 Zentimetern erreichen. Als Raubfisch frisst der Hecht jede erreichbare Beute, insbesondere Fische jeder Art. Sogar Wasservögel und kleinere Säugetiere werden verzehrt, wenn sich die Gelegenheit dazu ergibt. Gut getarnt lauert der Hecht in der Unterwasservegetation und stößt bei einem Angriff blitzschnell vor.



Platichthys
Flunder *flesus*



Die Flunder ist ein am Boden lebender Plattfisch europäischer Küstengewässer und Flussmündungen. Wie die Scholle hat die Flunder einen stromlinienförmigen, ovalen, asymmetrischen, seitlich stark abgeflachten Körper. Bei den ausgewachsenen Exemplaren liegen beide Augen meist auf der rechten Körperseite, bei einem Drittel der Tiere aber auf der linken. Flundern können bis zu 50 Zentimeter lang werden. Üblich sind aber etwa 25 bis 30 Zentimeter bei einem Gewicht von etwa 300 Gramm.

Im Sommer dringen Flundern auch in das Süßwasser der Flüsse vor und ziehen weit stromaufwärts. In Nordrhein-Westfalen sind sie dann beispielsweise im Rhein bis Köln und in der Lippe zu finden. Die kalte Jahreszeit verbringen Flundern dann wieder im Meer, wo sie tiefere Regionen aufsuchen. Die Fortpflanzung erfolgt von Februar bis April im Küstenbereich. Zunächst haben die Larven noch eine symmetrische Form. Während der Metamorphose wandert dann ein Auge von der Blindseite auf die Oberseite.

Chondrostoma Nase *nasus*



Die Nase bevorzugt schnellfließende Flussabschnitte mit kiesigem Grund. Sie gehört zur Familie der Karpfenfische und verdankt ihren Namen dem weit unterständigen Maul, das ihre Kopfspitze wie eine stumpfe Nase aussehen lässt. Nasen werden 25 bis 40 Zentimeter groß und erreichen ein Gewicht von bis zu 1.000 Gramm. Einzelne Exemplare können unter optimalen Bedingungen bis zu 50 Zentimeter groß und 2.000 Gramm schwer werden. Im Winter suchen Nasen tiefere, ruhige Gewässerbereiche auf. Bei ihren Laichwanderungen dringt die Nase stromaufwärts bis in die Nebengewässer vor. Die Ablage der Eier erfolgt von März bis Mai. Mit dem nach unten gerichteten Maul und den verhornten Lippen schabt die Nase den Algenbewuchs von Steinen ab und nimmt dabei auch Muscheln, Schnecken und Insektenlarven auf.

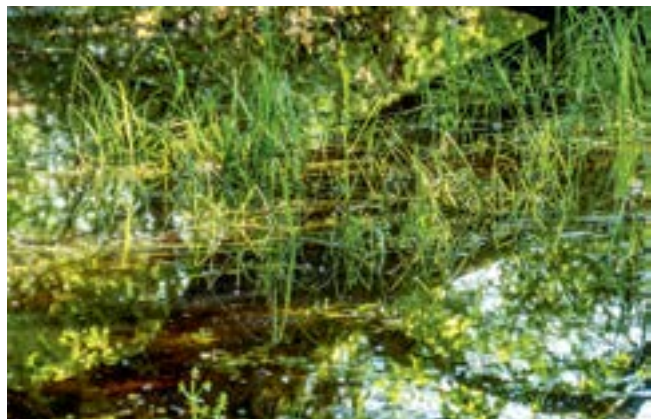
Nasen gelten in Nordrhein-Westfalen als gefährdet.

Misgurnus Europäischer Schlammpeitzger *fossilis*



Schlammpeitzger gehören zu den Schmerlen (*Cobitidae*). Der Europäische Schlammpeitzger hat einen langgestreckten, im Querschnitt runden und mit kleinen Rundschuppen bedeckten Körper, der in einer abgerundeten Schwanzflosse endet. Er wird etwa 20 bis 30 Zentimeter lang. Schlammpeitzger bewohnen kleine, flache Gewässer mit reicher Unterwasservegetation. Teiche, Tümpel, Gräben und Altarme mit schlammigem Grund zählen zu seinen typischen Lebensräumen. Ein zeitweiliger Mangel an Sauerstoff stellt für diese Art kein Problem dar. Durch die Fähigkeit zur Darmatmung ist der Schlammpeitzger an solche Verhältnisse besonders gut angepasst. Im Winter oder bei drohender Austrocknung des Gewässers gräbt er sich in den Schlamm ein und kann dort bis zu einem Jahr ohne die Aufnahme von Nahrung überdauern, indem er seine lebenserhaltenden Körperfunktionen auf ein Minimum reduziert.

Die Art ist ganzjährig geschützt. Der Schlammpeitzger gilt in Nordrhein-Westfalen als vom Aussterben bedroht.



Lota Quappe *lota*



Die Quappe ist der einzige Fisch aus der Ordnung der Dorschartigen, der ausschließlich im Süß- und im Brackwasser vorkommt. Sie kann bis zu einer Länge von 150 Zentimetern und einem Gewicht von 34 Kilogramm heranwachsen, wird in der Regel aber nicht größer als 40 Zentimeter. Quappen besiedeln kühle, sauerstoffreiche Seen und Flüsse und halten sich am Grund der Gewässer auf, oft in großer Wassertiefe. Als Raubfisch geht die Quappe nachts auf Jagd und verbringt den Tag versteckt zwischen Wurzeln und Steinen. Quappen laichen von November bis März. Junge Quappen ernähren sich zunächst von wirbellosen Tieren. Mit zunehmendem Alter fressen sie vermehrt auch andere Fische und Fischlaich.

Vor rund 20 Jahren stand die Quappe in Nordrhein-Westfalen kurz vor der vollständigen Ausrottung. Nur eine kleine Population hielt sich in der Lippe und diente im Jahre 2008 als Ausgangspopulation für eine großangelegte Rettungsaktion durch Anglerinnen und Angler. Mit Erfolg: Die Bestände haben sich soweit erholt, dass Quappen in ausgewählten Gewässern seit dem Jahr 2020 teilweise auch wieder geangelt werden dürfen.

Dennoch bleiben Quappen in Nordrhein-Westfalen stark gefährdet und sind grundsätzlich ganzjährig geschützt.

Silurus Europäischer Wels *glanis*



Der Europäische Wels (auch Flusswels oder Waller) ist der größte reine Süßwasserfisch Europas. In Nordrhein-Westfalen zählt der Wels nicht zu den ursprünglich hier beheimateten Fischarten. Er bewohnt große Seen und Flüsse und hält sich vorrangig in tiefen Gewässerabschnitten mit schlammigem Grund auf. Seine vollständig schuppenlose Haut ist glatt und schleimig. Der abgeflachte Kopf macht mehr als 20 Prozent der Gesamtlänge aus und verfügt über ein Paar langer und sehr beweglicher Barteln am Oberkiefer. Zwei Paare kürzerer, unbeweglicher Barteln sitzen am Kinn. Welse erreichen, abhängig von ihrem Lebensraum, meist Körperlängen von einem bis zwei Metern und ein Gewicht von 10 bis 50 Kilogramm. Da sie ein Leben lang wachsen, können sehr alte Exemplare auch wesentlich größer und schwerer werden. Schätzungen für das mögliche Höchstalter belaufen sich auf bis zu 100 Jahre. Ausgewachsene Exemplare ernähren sich überwiegend von Fisch, verschmähen aber auch Wasservögel und Kleinsäuger nicht.

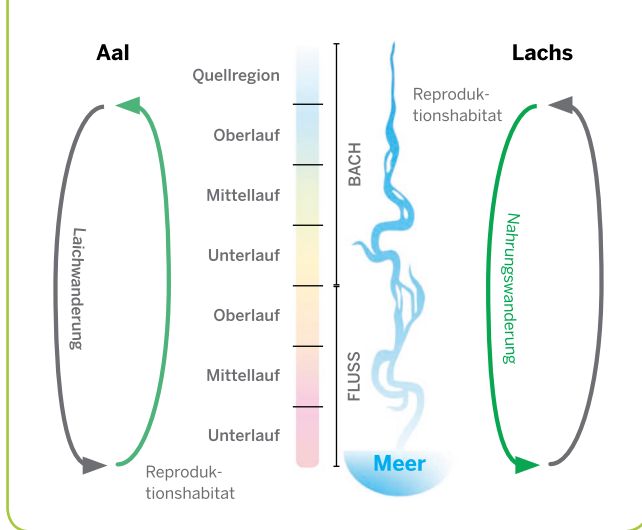
Durch den Klimawandel profitiert die Art von steigenden Wassertemperaturen. Die Bestände nehmen daher in Nordrhein-Westfalen derzeit zu.



GEGEN DEN STROM: WANDERFISCHE

Wanderfische wie Aal, Lachs und Maifisch legen oft tausende Kilometer zurück, um zu ihren Laichgründen zu gelangen. Aufgrund ihrer Lebensweise sind sie besonders gefährdet durch künstliche Veränderungen an Fließgewässern. Querbauwerke im Wasserlauf, zum Beispiel Wehre und Staudämme, hindern diese Arten daran, ihre gewohnten Laichgebiete zu erreichen und sich fortzupflanzen. Ohne Auf- und Abstiegshilfen bleiben wandernde Fischarten im wahrsten Sinne „auf der Strecke“. Auch die zunehmende Verschmutzung der Gewässer und die ehemals unregelmäßige Befischung haben Lachs und Co. in den Gewässern Nordrhein-West-

falens bereits im vergangenen Jahrhundert an den Rand des Aussterbens gebracht – oder bereits aussterben lassen. Um diese Situation zu ändern, hat das Land Nordrhein-Westfalen im Jahr 1998 gemeinsam mit dem Fischereiverband NRW das „Wanderfischprogramm“ auf den Weg gebracht – mit dem Ziel, geeignete Laich- und Lebensräume in Fließgewässern wiederherzustellen und Hindernisse in den Flussläufen für wandernde Fischarten überwindbar zu machen. Es ist seit über 20 Jahren ohne Unterbrechung in Kraft und zeigt inzwischen große Erfolge, zum Beispiel bei der Wiederansiedlung von Lachs, Maifisch und Nordseeschnäpel.



Lachs & Co.

Obwohl das Wanderfischprogramm sämtliche wandernden Arten im Blick hat, gilt der Lachs auch weiterhin als Leitart. Ein Modellgewässer für seine Wiederansiedlung ist das Flüsschen Sieg, ein rechter Nebenfluss des Rheins, der im Rothaargebirge entspringt und zwischen Bonn und Niederkassel in den Rhein mündet. Hier finden wandernde Lachse inzwischen wieder eine gute Wasserqualität und einen weitgehend durchgängigen Flusslauf vor.

Besonders im Fokus standen in den vergangenen zwanzig Jahren die vier Fischarten Aal, Lachs, Maifisch und Nordseeschnäpel. Diese sehen nicht nur sehr unterschiedlich aus, sondern haben auch höchst unterschiedliche Lebensweisen: Lachs, Maifisch und Schnäpel laichen im Süßwasser und wachsen im Meer heran. Beim Europäischen Aal ist es genau umgekehrt: Er pflanzt sich in der Sargassosee fort (ein Teil des Atlantiks, östlich des US-Bundesstaates Florida), lebt aber als ausgewachsenes Exemplar in den europäischen Flusssystemen.

Unterschiedlich können deshalb auch die Schutzmaßnahmen für die einzelnen Wanderfischarten ausfallen. Beim Bau von Fischwegen an technischen Anlagen sind zumeist artspezifisch angepasste Schutz- und Wandervorrichtungen erforderlich.

Fast alle Wanderfischarten können inzwischen wieder in den Gewässern Nordrhein-Westfalens nachgewiesen werden. Im Rheindelta konnten sich wieder tragfähige Bestände des Nordseeschnäpels entwickeln. Er wird regelmäßig in Nordrhein-Westfalen nachgewiesen. Auch ausgewachsene Maifische aus dem laufenden Wiederansiedlungsprogramm steigen zahlreich auf und konnten mittlerweile mehrfach beim Laichvorgang im Rheinhauptstrom beobachtet werden. Vor allem aber zeigt die natürliche Fortpflanzung von Lachsen den Erfolg des Programms deutlich an. Um die natürlichen Bestände zu sichern, werden auch heute noch junge Lachse in speziellen Fischzuchten gezüchtet, um sie später auszuwildern.

Gewässerstrukturen gestalten

Mit Hilfe des Wanderfischprogramms NRW und dem Förderprogramm „Lebendige Gewässer“ wurden bereits weitreichende strukturelle Verbesserungen in den Gewässern erzielt. Allein im Bereich der Sieg wurden über 60 Wanderhindernisse entweder ganz beseitigt oder durchgängig gestaltet. Neugebaute Rückhaltebecken reduzieren den Eintrag von Fein- und Trübstoffen. Die Beseitigung der Uferbefestigung stößt die eigendynamische Entwicklung der Gewässerstruktur an. So entstehen neue, wertvolle Lebensräume nicht nur für Wanderfische. An Pilotstandorten werden neuartige Fischschutzsysteme erprobt. Gleichzeitig wurden die Grundlagen für ein nachhaltiges Bestandsmanagement geschaffen und fortlaufend optimiert. Bis unsere Fließgewässer allerdings wieder flächendeckend ökologisch durchgängig und renaturiert sind, werden nicht nur Jahre, sondern Jahrzehnte vergehen.

Mit dem Wanderfischprogramm in die Zukunft

Im Jahr 2021 startet das Wanderfischprogramm in seine fünfte Programmphase. Der neue Programmzeitraum erstreckt sich bis in das Jahr 2027 und passt sich damit aus gutem Grund in die Fristen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union ein: Die Wiederansiedlung der wandernden Fischarten ist mit der ökologischen Verbesserung ihrer Lebensräume und Wanderstrecken untrennbar verbunden – so wie es die europäische Rahmengesetzgebung vorsieht.

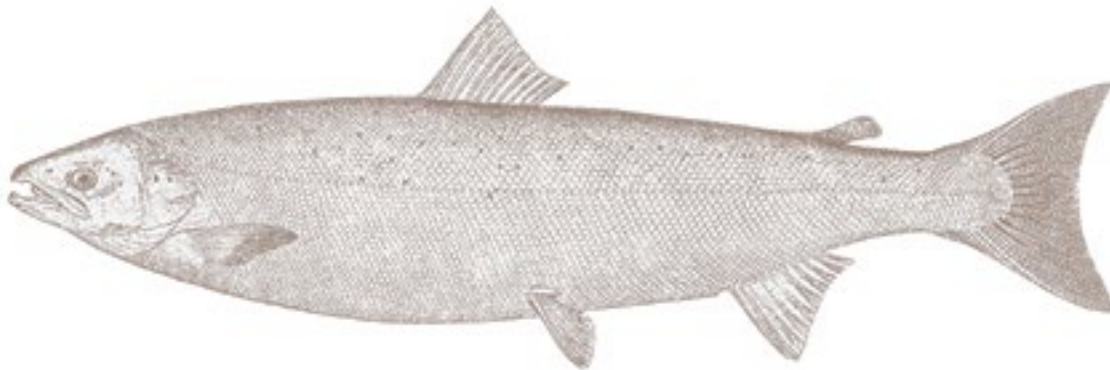
Die nächste Programmphase berücksichtigt auch in besonderer Weise den Klimawandel mit seinen Auswirkungen auf Abfluss und Temperatur der Fließgewässer. Hydrologische und klimatische Daten werden ausgewertet und die Programmstrategien entsprechend angepasst. Neben den Wanderfischen profitieren davon auch andere Arten, insbesondere der Mittelgebirgsregionen. Als „umbrella species“ halten also Lachs, Aal und Maifisch auch weiterhin einen schützenden Schirm über Fließgewässer und Artengemeinschaften, da jede Maßnahme zu ihrem Schutz auch den Gewässern und ihren Lebensgemeinschaften insgesamt nützt.

WEITERE INFORMATIONEN



Wanderfischprogramm NRW

Salmo Atlantischer Lachs *salar*



Ausgewachsene Atlantische Lachse sind durchschnittlich 71 bis 76 Zentimeter lang und 3,6 bis 5,4 Kilogramm schwer. Einzelne Exemplare können bis zu 150 Zentimeter lang werden. Junge Lachse im Süßwasser haben blaue und rote Punkte. In der Reifephase nehmen sie einen silbrig-blauen Schimmer an. Ausgewachsene Tiere haben oberhalb des Seitenlinienorgans schwarze Punkte. In der Paarungszeit nehmen Männchen eine leicht grüne oder rote Färbung an. Der Lachs hat einen spindelförmigen Körper und gut entwickelte Zähne.

Lebensweise und Fortpflanzung

Der Atlantische Lachs gehört zur Familie der Salmoniden und laicht in Bächen und kleinen Flüssen mit Kiesgrund. Die Junglachse wandern als sogenannte „Smolts“ aus den Laich- und Aufwuchsgewässern ins Meer und kehren erst nach drei bis fünf Jahren als geschlechtsreife Tiere in ihr Heimatgewässer zurück. Der Lachs gilt als Leitart, weil seine Rückkehr in die europäischen Flusssysteme eine gute Qualität der Fließgewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen anzeigt.



Kinderstube: die Larven des Lachses

In Nordrhein-Westfalen wurden laichbereite Lachse nicht nur in Sieg, Wupper und Rur nachgewiesen, sondern mittlerweile auch vereinzelt in Ruhr und Lippe.

DIE RÜCKKEHR DER LACHSE

- 1930er Jahre: Zusammenbruch der Lachsbestände im Rheinsystem
- 1958: Fang des letzten wilden Lachses im Rheinsystem (Elz)
- 1988: Start der Auswilderung junger Zuchtlachse im Rheinsystem
- 1990: Nachweis des ersten geschlechtsreifen Lachses im Sieggebiet (Bröl)
- ab 2000: Nachweis hunderter aufsteigender Lachse an den Kontrollstationen an der Sieg und regelmäßige Nachweise in Wupper, Dhünn und Rur
- ab 2020: Bislang sind über 10.000 erwachsene Lachse nachweislich den Rhein hinauf gewandert, die als Jungfische hier ausgewildert wurden. Davon wurden mehr als 4.800 allein im nordrhein-westfälischen Siegssystem registriert. Die Gesamtzahl liegt sicher um ein Vielfaches höher.

Anguilla Europäischer Aal *anguilla*



Der Aal hat einen schlangenförmigen, langgestreckten und im Querschnitt runden Körper. Die Rücken-, Schwanz- und Afterflosse bilden einen durchgängigen Flossensaum. In der dicken Haut sind sehr kleine Rundschuppen eingebettet. Aale haben ein oberständiges Maul: Der Unterkiefer ist etwas länger als der Oberkiefer. Die Färbung der Oberseite kann zwischen schwarz und dunkelgrün variieren. Die Unterseite ist bei jungen Exemplaren gelb (sogenannter Gelbaal) und später weiß (sogenannter Blankaal). Erwachsene Weibchen können unter optimalen Bedingungen selten bis zu 150 Zentimeter lang und 6 Kilogramm schwer werden, Männchen erreichen maximal nur etwa 60 Zentimeter. Aale können in freier Wildbahn ein Alter von bis zu 50 Jahren erreichen.



Lebensweise und Fortpflanzung

Der Aal zählt zu den Arten, die nicht im Süßwasser, sondern im Meer ablaichen. Europäische Aale teilen sich seit vielen Millionen Jahren ein Laichgebiet in der heutigen Sargassosee östlich von Florida. Von dort schwimmen die Larven mit den Meeresströmungen an die europäischen Küsten und steigen in die Flüsse auf.

Aale verbringen den größten Teil ihres Erwachsenenlebens, oftmals Jahrzehnte, in Flüssen, Seen und Küstengewässern. Von dort wandern sie, dick und rund gefressen, über tausende Kilometer zurück in ihr Laichgebiet und holen die Energie für den weiten Weg und die Fortpflanzung allein aus ihren Fettreserven. Obwohl der Aal in den Gewässern Nordrhein-Westfalens überall zu finden ist, steht es hierzulande nicht gut um diese Art. Um den Bestand der bedrohten Tierart zu stützen, werden junge Aale in geeignete Fließgewässer ausgesetzt. Ein natürlicher Zuzug von Jungaalen aus der Sargassosee findet derzeit nur in sehr geringem Umfang statt.

DIE RÜCKKEHR DER AALE

- | | |
|---------------|---|
| 1980er Jahre: | dramatischer Rückgang der Bestände des Europäischen Aals |
| 2007: | Erlass der EU-Aal-Verordnung mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Aalbestands |
| 2010: | Beginn der Umsetzung der deutschen Aalbewirtschaftungspläne |
| 2020: | Durch jährlichen Besatz können die Bestände stabil gehalten werden. Der Zuzug von Glasaalen geht seit 2011 nicht weiter zurück. |

Alosa Maifisch alosa



Der Maifisch gehört zur Familie der Heringsartigen. Er wird durchschnittlich etwa 30 bis 50 Zentimeter, unter optimalen Bedingungen bis zu 80 Zentimeter lang und erreicht ein Gewicht von bis zu 4,5 Kilogramm. Mit drei bis sechs Jahren werden Maifische geschlechtsreif.



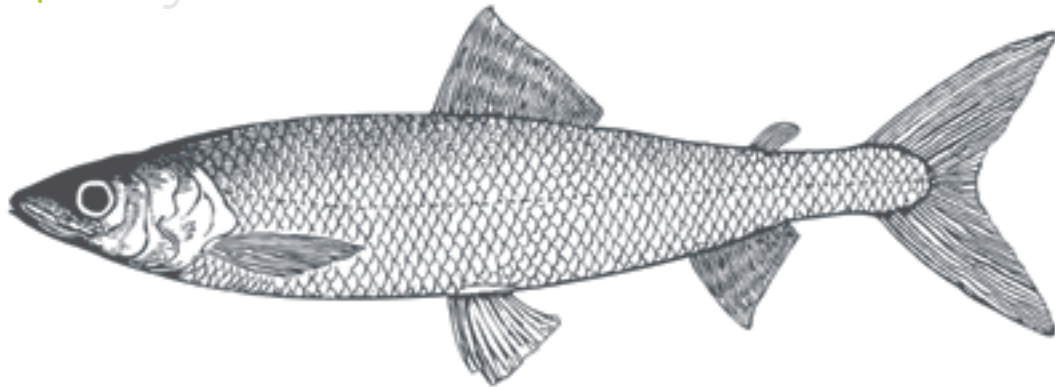
Lebensweise und Fortpflanzung

Maifische wandern im Frühjahr in die Mittel- und Oberläufe größerer Flüsse hinauf, um dort in der Dunkelheit warmer Mainächte einen geräuschvollen Laichtanz über flach überströmten Flussskieseln zu vollziehen. Die aus den abgegebenen Eiern geschlüpften, winzigen Maifischlarven driften mit dem Strom in Richtung Meer, verbringen noch einige Zeit im Mündungsbereich und wandern noch im ersten Lebensjahr ins Meer ab. Am Rhein war der Maifisch als „Brotfisch“ von großer Bedeutung für die historische Fischerei. Wie auch der Lachs vollenden Maifische nach drei bis fünf Jahren ihren Lebenszyklus, wenn sie als geschlechtsreife Tiere zur Fortpflanzung in die Flüsse zurückkehren.

DIE RÜCKKEHR DER MAIFISCHE

1930er Jahre:	Zusammenbruch der Maifischbestände im Rheinsystem
2007:	EU fördert ein Naturschutzprojekt zur Wiederansiedlung des Maifischs im Rhein
2010:	erster Nachweis junger Maifische aus natürlicher Fortpflanzung am Niederrhein
2013:	Nachweis natürlicher Fortpflanzung von Maifischen im Oberrhein
2014:	sprunghafter Anstieg der Nachweise von aufsteigenden Maifischen in Rhein, Mosel, Main und Neckar
seit 2017:	kontinuierliche Nachweise von aufsteigenden und laichenden Maifischen in Rhein, Mosel, Main und Neckar

Coregonus Nordseeschnäpel oxyrinchus



Der Nordseeschnäpel gehört zur Familie der Salmoniden und gehört der Gattung der Maränen an. Er besitzt einen langgestreckten, seitlich stark abgeflachten Körper und die typische Körpergestalt aller Maränen: Die Schnauze ist auffallend nasenartig verlängert und steht weit über die Vorderkante des Unterkiefers vor. Ober- und Unterkiefer reichen beide bis hinter den vorderen Augenrand. Das Maul ist unterständig, da der Ober- über den Unterkiefer hinausreicht.



Lebensweise und Fortpflanzung

Der Nordseeschnäpel wandert im späten Herbst oder frühen Winter in seine Laichgebiete im Hauptstrom und in den Unterläufen größerer Zuflüsse ein. Über ufernahen Sand- und Kiesbänken laichen die Fische in Schwärmen ab. Die Larven wandern mit der Strömung im ersten Lebensjahr wieder in Richtung Nordsee. In Nordrhein-Westfalen wandern Nachkommen der im Rhein wiederangesiedelten Tiere mittlerweile bis in den Niederrhein und in die untere Lippe hinein stromaufwärts, um sich fortzupflanzen. Wie beim Neunauge wird vom Nordseeschnäpel neben der wandernden Form auch eine standorttreue Variation beschrieben, die sich nicht an der Laichwanderung beteiligt.

DIE RÜCKKEHR DER NORDSEESCHNÄPEL

1930er Jahre:	Zusammenbruch der Bestände des Nordseeschnäpels im Rheinsystem
1996–2006:	Auswilderung von insgesamt mehr als 2,2 Millionen jungen Nordseeschnäpeln aus Nachzuchten durch die Rheinfischereigenossenschaft. Die wissenschaftliche Begleitung erfolgte durch das Zoologische Institut der Universität zu Köln
1997:	Nachweis von Nordseeschnäpeln im IJsselmeer (NL)
seit 2011:	regelmäßiger Nachweis von aufsteigenden Nordseeschnäpeln am Niederrhein
2014:	Nachweis der natürlichen Vermehrung im Rhein bei Rees

WASSERKRAFT MIT FISCHSCHUTZ – DAS PROJEKT UNKELMÜHLE

Wasserkraft ist eine erneuerbare Energie, die die Menschheit seit Jahrtausenden nutzt. An vielen Flüssen Nordrhein-Westfalens reichten sich sogar noch vor etwas mehr als einem Jahrhundert die Wassermühlen in Abständen von wenigen Kilometern aneinander. Bis zur Erfindung der Dampfmaschine und der Verbrennungsmotoren war das Wasser neben dem Wind die einzige Energiequelle, mit der man in der Lage war, technische Anlagen in Bewegung zu setzen.

Weil die Kraft des Wassers auch heute noch dabei hilft, Treibhausgase aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe zu vermeiden, kann sie als erneuerbare Energiequelle ihren Teil zum Schutz des Klimas beitragen. Aus der Sicht des Naturschutzes sind der Verwendung von Wasserkraft hierzulande allerdings Grenzen zu setzen: Um die Energie fließenden Wassers nutzbar zu machen, bedarf es in der Regel eines Stauwehres, das den Bach oder Fluss aber praktisch in zwei ökologische Systeme trennt und für wasserbewohnende Arten kaum zu überwinden ist. Für Fische, die zur Fortpflanzung ihre Lebensräume verlassen müssen, sind oft auch die ungeschützten Turbinen das Todesurteil, sofern die Anlagen nicht über einen entsprechenden Fischschutz und artgerechte Hilfen für den Auf- und Abstieg verfügen.

Zur Lösung des Zielkonflikts zwischen dem Schutz der Natur und des Klimas ist allen Beteiligten daran gelegen, bereits bestehende Wasserkraftanlagen zu optimieren. Expertinnen und Experten des NRW-Umweltministeriums, des Landesumweltamtes (LANUV NRW), der Bezirksregierung Köln und des Betreibers innogy SE starteten in 2014 das Pilotprojekt „Unkelmühle“ des Landes NRW. In diesem

wurden die Turbinen der Wasserkraftanlage Unkelmühle bei Eitorf an der Sieg mit einem feinen Schutzrechen ausgestattet, um die abwandernden Junglachse (Smolts) und ausgewachsene Blankaale auf ihrer Wanderung ins Meer vor der gefährlichen Turbinenpassage zu schützen. Die Fische konnten über einen abwärts gerichteten Fischweg in das Flussbett unterhalb der Wasserkraftanlage abwandern. Die Schutzwirkung des Feinrechen wurde mittels eines wissenschaftlich begleitenden Monitorings dokumentiert: Der 10-mm-Schutzrechen bietet für die untersuchten Größenklassen der abwandernden Lachssmolts und Blankaale einen sehr guten Schutz vor der gefährlichen Turbinenpassage.

Das Pilotprojekt Unkelmühle hat zudem nachgewiesen, dass die festgelegten Ziele für den Fischschutz und die Erzeugung erneuerbarer Energien für eine bestehende mittelgroße Wasserkraftanlage erreicht werden konnten.



Fischpass an der Unkelmühle

WEITERE INFORMATIONEN



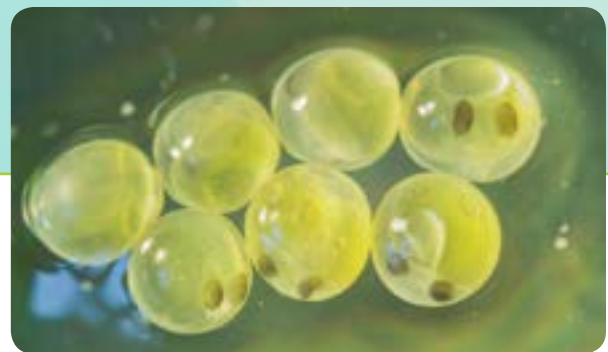
Abschlussbericht zum Projekt
„Fischschutz und Fischabstieg an der
Pilotanlage Unkelmühle“



DER GRÖSSTE UND DER KLEINSTE FISCH IN NRW

Der größte in NRW lebende Fisch ist der Europäische Wels (*Silurus glanis*). Er wird bis zu 300 Zentimeter lang, erreicht ein Gewicht von bis zu 200 Kilogramm und kann in freier Wildbahn wohl bis zu 100 Jahre alt werden. Aufgrund seiner Größe gelangt er regelmäßig in die Boulevardblätter, wenn ein „Killerwels“ angeblich einmal wieder einen schwimmenden Dackel erbeutet hat. Belege für Gerüchte dieser Art konnten bislang nicht erbracht werden.

Der kleinste in Nordrhein-Westfalen vorkommende Fisch ist der Neunstachlige Stichling (*Pungitius pungitius*). Er wird nur bis zu sieben Zentimeter lang. Aufgrund seiner geringen Größe wird er auch „Zwergstichling“ genannt. Er wird bis zu drei Jahre alt. Der Zwergstichling ist ein Schwarmfisch und ernährt sich von der Stechmücke. Zur Laichzeit baut das Männchen ein Nest aus Pflanzenmaterial, in welches es die Weibchen zur Eiablage einlädt.



FLEISSIGE VÄTER UND MUSCHELN ALS ERSATZMÜTTER – WIE FISCHE SICH FORTPFLANZEN

Bei rund 60 verschiedenen Fischarten, die in Nordrhein-Westfalen vorkommen, wundert es nicht, dass sie zum Teil sehr verschiedene Strategien zur Fortpflanzung verfolgen. Zwar legen alle hier vorkommenden Arten Eier. Der Ort der Eiablage und das Brut- und Pflegeverhalten der Elterntiere variiert aber deutlich. Einige Arten vernachlässigen ihre Elternpflichten und setzen auf die große Zahl ihrer Nachkommen. Der andere Teil produziert deutlich weniger Eier, versorgt diese aber sehr sorgfältig, um die Überlebenschancen ihrer Kinder zu erhöhen. Sie betreiben Brutpflege. Brutpflegende Arten reinigen die Eier, fächeln ihnen frisches Wasser zu und verteidigen sie vor Räubern. Es gibt sogar Arten, die richtige Nester bauen. So baut der männliche Dreistachlige Stichling ein Nest aus Pflanzenresten und lockt die Weibchen mit einem Balztanz zur Eiablage. Nach dem Laichvorgang beschützt das Männchen die Brut. Anders ist es beim Bitterling, der eine Symbiose mit ausgewählten Süßwassermuscheln eingeht. Die Eier werden in den Kiemenraum der Muschel abgelegt. Im Gegenzug besiedeln die Larven der Muscheln die Kiemen der Bitterlinge.



300 cm

WO GEHT'S LANG? WIE SICH WANDERFISCHE ORIENTIEREN

Zahlreiche unserer heimischen Fischarten legen als Wanderfische enorme Distanzen zurück. So legt der Europäische Aal beispielsweise gut 10.000 Kilometer zwischen seinen Laichgründen in der Sargassosee und den Flüssen des europäischen Festlandes zurück. Wie die Orientierung dieser Langstreckenwanderer genau funktioniert, ist nicht abschließend geklärt. Eine zentrale Bedeutung für die Navigation dieser Tiere hat offenbar das Erdmagnetfeld, nach dem die Fische ihren inneren Kompass ausrichten. Doch das Magnetfeld ist nicht die einzige Erklärung. Aale werden beispielsweise von der Wassertemperatur, den Gezeiten, dem Mondzyklus sowie der Strömungsrichtung auf ihrer Reise beeinflusst. Lachse erkennen ihren Geburtsort auch am Geruch.



ATMEN EINMAL ANDERS

Wenn ihr Lebensraum einmal austrocknet, sind einzelne Fischarten in der Lage, Luft durch den Mund aufzunehmen, zu schlucken und den darin enthaltenen Sauerstoff über den Enddarm zu „atmen“. Die restliche Luft wird nach der Darmpassage durch den After abgegeben. Zu diesen Fischen gehört auch der Schlammpeitzger (siehe Seite 33). Er wird daher im Volksmund auch Furzgrundel genannt.



NATUR UND NATURSCHUTZ AN UND IM WASSER

A large, moss-covered rock sits in a stream. Water flows over the rock, creating a small waterfall effect. The water is dark and turbulent, with white foam visible at the base of the rock. The moss on the rock is a vibrant green, contrasting with the dark water. The background shows more of the stream and the surrounding environment, which is slightly blurred.

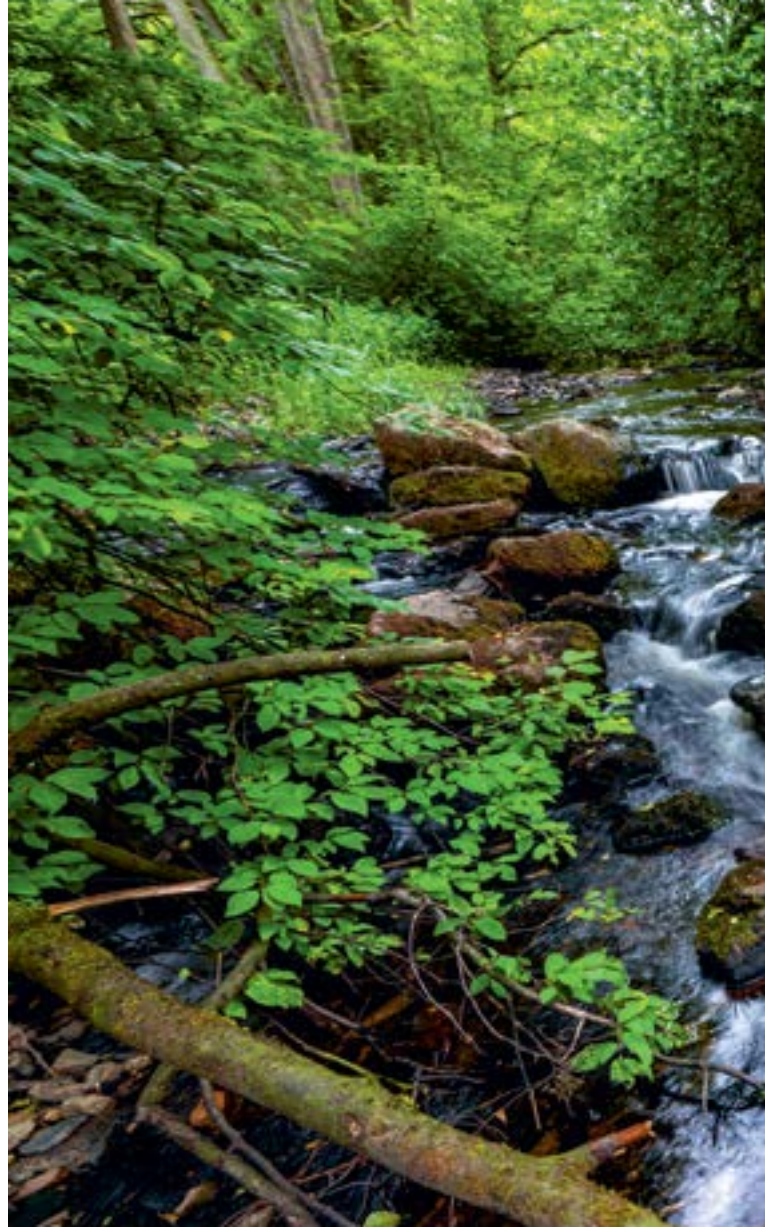
Versickerndes Wasser wird zu Grundwasser. Grundwasser tritt an die Oberfläche, folgt der Schwerkraft bergab und bildet mit weiteren Niederschlägen ein Rinnsal. Dieses fließt in einen kleinen Bach. Mehrere Quellbäche vereinen sich zu einem größeren Bach. Viele Bäche bilden einen Fluss, der wieder in einen größeren Fluss mündet, bis sich schließlich ein Strom ins Meer ergießt. Wo es kein Gefälle gibt oder ein natürliches Hindernis den Weg versperrt, entsteht vielleicht irgendwo auf diesem langen Weg ein See. Fließendes Wasser und Schwerkraft sind der Ursprung aller Gewässer.

Was nach einfacher Physik klingt, ist tatsächlich voller Leben und Vielfalt. Die Natur schafft zahlreiche verschiedene Gewässertypen und richtet vielfältige Lebensräume am Wasser ein. Die im und am Wasser lebenden Tiere und Pflanzen sind auf ihre jeweiligen Lebensräume spezialisiert. Jeder Gewässertyp unseres Bundeslandes hat seine eigene, charakteristische Lebensgemeinschaft von Tier- und Pflanzenarten.

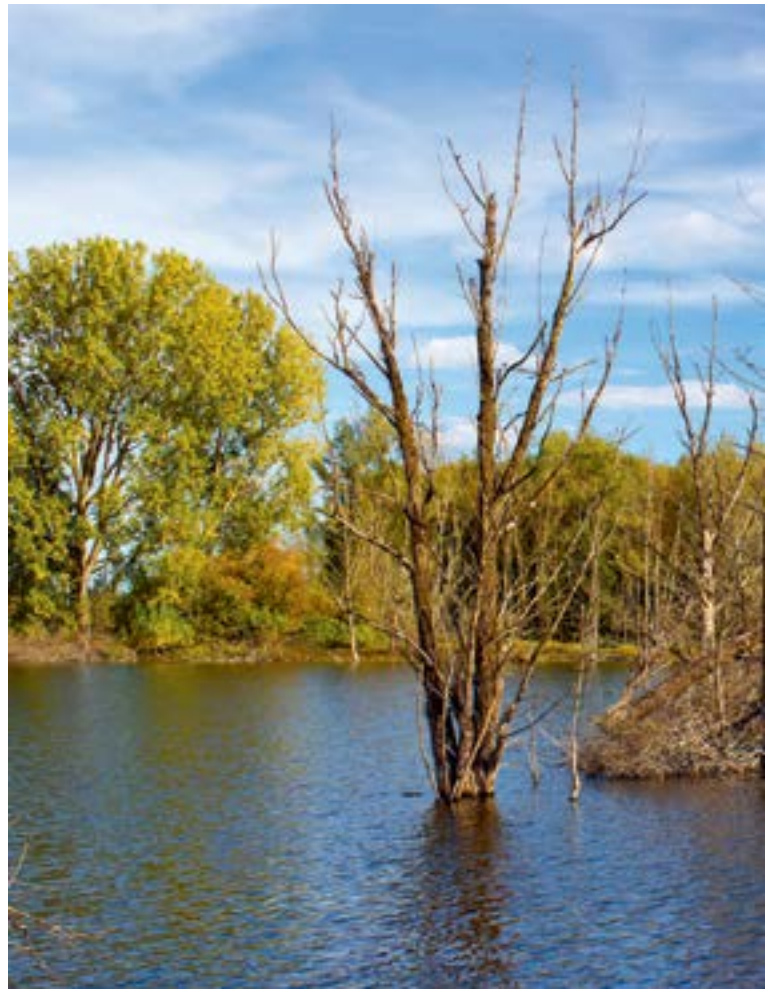
NIE ZWEIMAL DERSELBE FLUSS: LEBENDIGE GEWÄSSER IN NRW

Fluss ist nicht gleich Fluss. Kein Bach ist wie der andere. Schon die Beschaffenheit des Wassers unterscheidet sich von Gewässer zu Gewässer. In Moorlandschaften haben Huminstoffe das Wasser braun gefärbt. In eher kalkreichen Gewässern ist das Wasser meist klar. Im Tiefland dominieren die Gewässer mit sandiger, in den Bördelandschaften solche mit lehmiger Sohle. Fließgewässer mit organischem Sohlmaterial sind dagegen meist in ehemaligen Moor- und Bruchwaldbereichen anzutreffen.

Die Sohlen klassischer Mittelgebirgsbäche Nordrhein-Westfalens bestehen meist aus Schotter. Schotterbäche in Mittelgebirgen sind von Natur aus sehr dynamische Gewässer. Bei Regen oder Schneeschmelze fließen den Gewässern große Wassermengen zu. Daher verlagern Schotterbäche häufig ihren Lauf, tragen Teile des Ufers ab oder schnüren Bachschlingen zu Altarmen ab. Weitläufige Schotterbänke fallen bei geringer Wasserführung trocken und verleihen den Bächen ihr charakteristisches Aussehen. Charakteristische Fischarten sind hier Bachforelle und Groppe. In größeren Gewässern kommt die Äsche hinzu. In einigen ist auch der Lachs bereits wieder anzutreffen.



Bachforelle und
Groppe





oben: Grulisbach, später Vichtbach, Vichtbachtal bei Roetgen (Eifel)
 links: Baumstümpfe im Feuchtgebiet Bislicher Insel, Xanten
 unten: Bei der Schneeschmelze tritt der Bach über seine Ufer



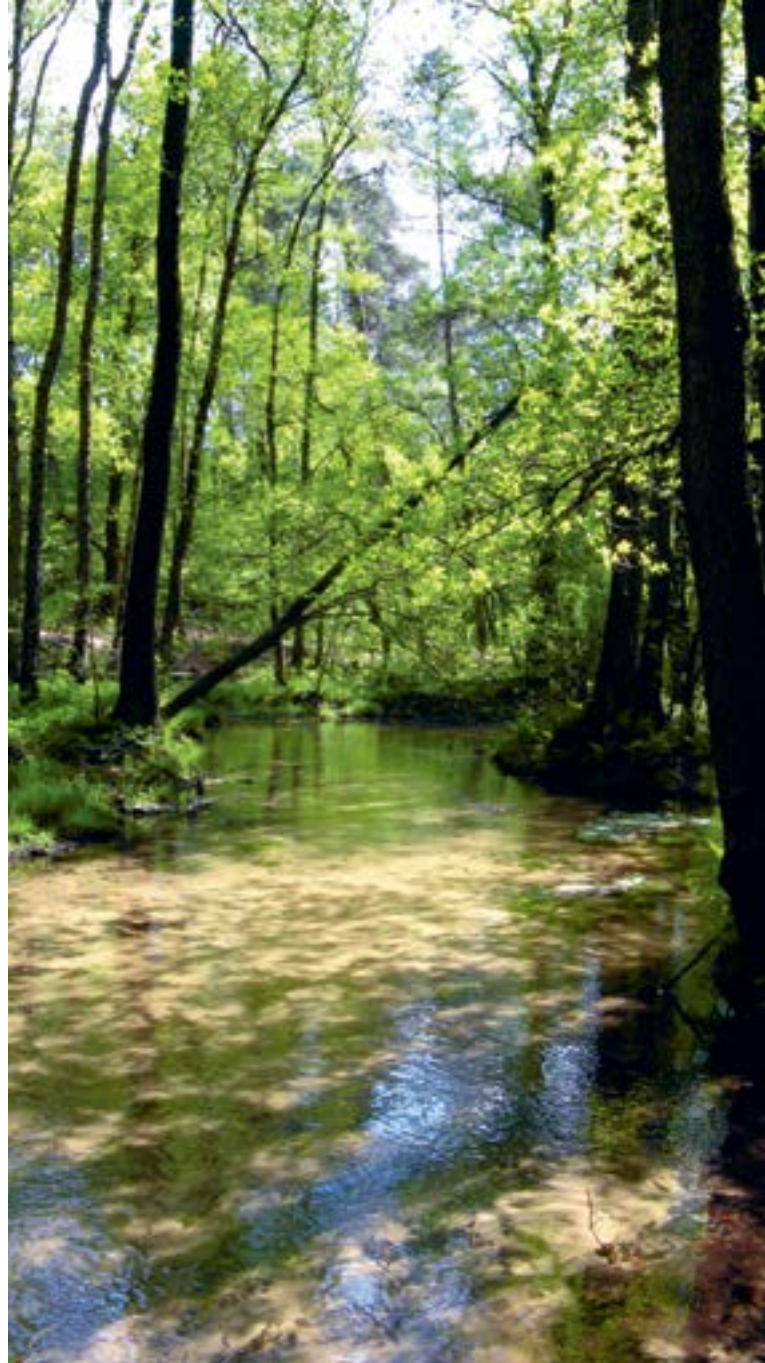
Im Vergleich zu den Gewässern des Mittelgebirges fließen die Tieflandgewässer meist langsamer, weisen eine höhere Wassertemperatur auf und haben natürlicherweise mehr feinkörnige und organische Substrate. Die sandgeprägten Fließgewässer des Tieflands verlaufen mäandrierend, also in zahlreichen Windungen durch breite Sohlentäler und bilden steile Prallufer und flache Gleitufer aus. Mäanderschlingen können bei Hochwasser durchstoßen und Altarme vom Hauptgewässerlauf abgetrennt werden. Auch Sandbäche verändern häufig ihren Lauf und ihre Struktur.

Die Bewohner von Sandbächen sind echte Spezialisten. Nur wenige Arten sind in der Lage, die Sandablagerungen zu besiedeln, deshalb ist hier Totholz als Lebensraum so wichtig. Typisch für Sandbäche sind die Arten der Gattung *Ephemera*: Eintagsfliegen, die als Larve eingegraben im Sand in Wohnröhren leben und ihre Nahrung aus dem strömenden Wasser filtern. Die erwachsenen Tiere schlüpfen im späten Frühjahr, was diesen Insekten auch den Namen „Maifliege“ eingebracht hat.



Die Eintagsfliege ist auch das „Insekt des Jahres“ 2021

Typische Fischarten sind hier der Gründling, der Steinbeißer und das Bachneunauge. Daneben treten Hasel und Bachschmerle auf, die kiesige Bereiche zum Laichen benötigen. Typische Wasserpflanzen sind Brunnenkresse und Wasserstern.



Gründling



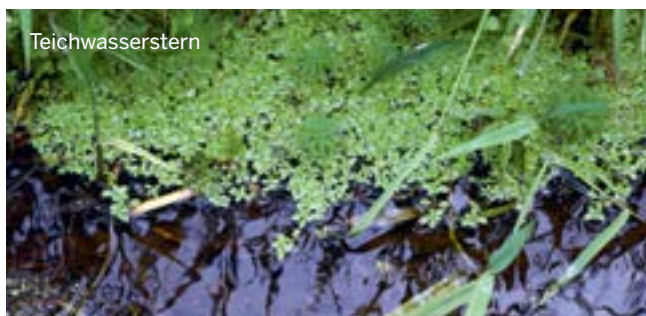
Hasel



Steinbeißer



Bachschmerle



Teichwasserstern

Ein sehr markanter Gewässertyp sind die löss-lehmgeprägten Tieflandbäche, die aufgrund der sehr stabilen lehmigen Ufer ein kastenförmiges Profil mit fast senkrechten Wänden besitzen. Durch das feinkörnige, im Wasser schwebende Material ist das Wasser meist trübe. Im Bachbett findet man häufig zu kleinen Lehmplatten verbackenes Material, das an Steine erinnert.

Brunnenkresse



Die löss- und lehmgeprägte Dinkel fließt vom westlichen Münsterland aus rund 40 km durch die Niederlande und mündet schließlich in Niedersachsen in die Vechte





AUEN

Wenn der natürliche Lauf nicht begradigt wurde und keine Deiche die Ufer umfassen, dann sind naturnahe Flüsse und Bäche im Tiefland immer von Auenlandschaften gesäumt. Diese sind mit dem Gewässer ökologisch eng vernetzt und werden schon bei leicht erhöhten Wasserständen überflutet. Hier befinden sich die Gehölze, Gräser und Stauden, die von den Insekten benötigt werden, deren Larven zuvor im Gewässer gelebt haben. In wechselfeuchten Uferbereichen stellen sich standorttypische Tier- und Pflanzenarten ein, die auf genau solche Lebensräume spezialisiert sind. Auch einige Fischarten profitieren von häufigen Überflutungen und Auengewässern mit ruhiger Strömung. Salamander, Frösche und Kröten, aber auch Fischotter und Biber schätzen die feuchten Lebensräume von Gewässerauen. Sie sind ein echter Hotspot der Artenvielfalt.



ALTARME

Die Altarme des Rheins in den Landkreisen Kleve und Wesel am unteren Niederrhein bilden die einzigen natürlichen Seen in Nordrhein-Westfalen, die nicht durch Abbau von Sand, Kies und Torf oder als Stauseen entstanden sind. Es sind ehemalige Flussschleifen, die durch Begradigungen im 19. Jahrhundert vom Hauptstrom abgekoppelt wurden. Für Wasser-, Wat- und Schreitvögel, aber auch für zahlreiche Fischarten bilden sie einen wertvollen Lebensraum. Um sie auf Dauer als Feuchtgebiete zu erhalten, werden sie heutzutage wieder an den Rhein angebunden.

KENNT IHR MICH?

Ranunculus fluitans Flutender Hahnenfuß



Der Flutende Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) kommt ausschließlich in rasch fließenden Bächen und Flüssen des Berg- oder Hügellandes vor. Man findet ihn innerhalb Nordrhein-Westfalens zum Beispiel in Ruhr, Möhne, Rur, Wupper, Sieg, Bega und Diemel. Er bevorzugt kalkarmes, klares Wasser, in dem seine haarförmigen Unterwasserblätter frei von Schwebstoffen und üppigem Algenwuchs bleiben. Er zeigt also überall, wo er wächst, sauberes Wasser an. Wenn der Flutende Hahnenfuß seine weißen Blüten aus dem Wasser streckt, ist er leicht an seinen sechs bis neun Blütenblättern zu erkennen, denn seine nahen Verwandten in der Familie der Hahnenfußgewächse haben immer nur fünf Blütenkronblätter. Ohne Blüten gehört etwas Erfahrung dazu, seine typischerweise etwas fleischigen Unterwasserblätter von anderen Arten zu unterscheiden. Schwimmblätter sind allerdings immer ein sicheres Zeichen dafür, dass es sich nicht um den Flutenden Hahnenfuß handelt.

Coenagrion mercuriale Helm-Azurjungfer



Azurjungfern gehören zur Gruppe der Kleinlibellen, die ihre Flügel in Ruhestellung über dem Körper zusammenlegen. Wenn sich diese zierlichen, azurblau-schwarz gefärbten Schlanklibellen am Gewässerufer auf Pflanzestängeln niederlassen, kann man ein wichtiges Bestimmungsmerkmal dieser Libellen-Gattung entdecken: Auf dem zweiten Segment des Hinterleibs direkt hinter den Flügelansätzen befindet sich nämlich eine charakteristische schwarze Zeichnung, die sich bei jeder Art unterscheidet. Bei der Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) ähnelt diese Zeichnung dem geflügelten Helm des römischen Gottes Merkur. Sie ist in Nordrhein-Westfalen sehr selten und daher besonders geschützt.



Cordulegaster boltonii

Zweiggestreifte Quelljungfer



Quelljungfern gehören zu den Großlibellen und fallen durch besonders rasante Flugmanöver auf. Die Flügel werden auch in Ruhestellung vom Körper abgespreizt und erreichen Flügelspannweiten zwischen neun und elf Zentimetern. Damit gehören diese gelb-schwarz gezeichneten Libellen zu den größten, die in Nordrhein-Westfalen vorkommen. Im Gegensatz zu anderen Großlibellen, die eher Seen und Teiche bevölkern, besiedeln die Quelljungfern – wie ihr Name schon sagt – ausschließlich Quellen und quellnahe Fließgewässer. Die Larven entwickeln sich nur in sauberem Wasser und brauchen bis zu fünf Jahre, bis sie ihre Entwicklung abgeschlossen haben und das Wasser verlassen können. Danach leben sie, wie alle Libellen, nur noch wenige Wochen. In Nordrhein-Westfalen kommen zwei Arten Quelljungfern vor: außer der Zweiggestreiften Quelljungfer auch noch die sehr seltene Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*).

Salamandra salamandra terrestris

Feuersalamander



In Nordrhein-Westfalen lebt die westliche Unterart des Feuersalamanders. Diese zeigt auf dem ansonsten schwarz gefärbten Körper als markantes Muster die charakteristische längsgestreifte bzw. fleckenstreifige, gelbe Rückenzeichnung, die bei jedem einzelnen Exemplar anders ausfallen kann. Der Feuersalamander ist im Hügel- und Bergland von NRW weit verbreitet. Im Flachland kommt er nur isoliert in wenigen alten Wäldern vor. Fast immer lebt er in alten Laubwäldern, die von Quellbächen durchzogen werden, welche der Salamander im zeitigen Frühjahr zum Absetzen seiner Larven aufsucht. Aufgrund seiner weiten Verbreitung gilt der Feuersalamander bundesweit derzeit noch als ungefährdet. Die Verschmutzung und das Austrocknen seiner Lebensräume sowie der Fischbesatz in Quellbächen machen ihm allerdings vielerorts zu schaffen. Hinzu kommt heute eine Pilzerkrankung, die mittlerweile viele Populationen in der Eifel und in südlichen Ruhrgebietsstädten ausgelöscht hat.



Margaritifera Flussperlmuschel *margaritifera*



Die Flussperlmuschel gehört zu den großen heimischen Süßwassermuscheln. Sie wird bis zu 16 Zentimeter groß und lebt in schnell fließenden, nährstoffarmen Bächen. In diesen bildet sie an geeigneten Stellen größere Ansammlungen, die sogenannten Muschelbänke. Ihre Nahrung besteht aus organischen Rückständen abgestorbener Pflanzen und Tiere. Es gibt männliche und weibliche Flussperlmuscheln, die erst mit 15 bis 20 Jahren geschlechtsreif werden. In der Paarungszeit zwischen Juni und Juli werden die Spermien von den männlichen Muscheln in das Wasser abgegeben. Die weiblichen Muscheln nehmen diese mit dem Atemwasser auf. Die Eier werden in der Bruttasche an den Kiemen befruchtet. Für die weitere Entwicklung sind die Larven der Muscheln auf Bachforellen angewiesen, an deren Kiemen sie sich festsetzen. Hier entwickeln sie sich über einen Zeitraum von bis zu neun Monaten zu etwa 0,4 Millimeter großen Jungmuscheln. Flussperlmuscheln können bei uns bis zu 120 Jahre alt werden. Aufgrund ihrer kostbaren Perlen wurden Flussperlmuscheln seit dem frühen 19. Jahrhundert massenhaft gefangen und getötet. Die übrig gebliebenen Bestände sind heute durch die Verschmutzung des Wassers und neue Fressfeinde, wie das aus Südamerika eingeführte Nutria (*Myocastor coypus*), stark gefährdet. Artenschutzprojekte für die Flussperlmuschel können jedoch auch bereits erste Erfolge verzeichnen: Unterstützt durch ein Projekt der Biologischen Station Aachen brachte die einzige noch ursprünglich erhaltene Flussperlmuschelpopulation in NRW im Perlenbach (Eifel) im Jahr 2020 erstmals wieder geschlechtsreife Tiere hervor.





Rohrkolben und Igelkolben



RÖHRLICHT

Röhricht ist keine Pflanze. Es handelt sich um hochwüchsige Pflanzenbestände, die in der Verlandungszone von Gewässern wachsen. Wenn man vom Röhricht spricht, meint man damit nicht eine bestimmte Pflanzenart, denn der Begriff „Röhricht“ umfasst mehrere rohrförmige Pflanzen. Die wohl bekannteste ist das Schilf (*Phragmites australis*). Aber auch der Rohrkolben (*Typha spec.*) und der Igelkolben (*Sparganium spec.*) mit ihren charakteristischen Fruchtständen sind typische Pflanzenarten des Röhrichts. Das Röhricht bildet den Übergang zwischen offenen Wasserflächen und dem Festland.



Schilf



SELTSAME SYMBIOSE: BITTERLING (*RHODEUS AMARUS*) UND GROSSE TEICHMUSCHEL (*ANODONTA CYGNEA*)

Die Fischart Bitterling weist eine bemerkenswerte Fortpflanzungsstrategie auf: Im Laufe der Evolution ist er eine Symbiose mit großen Süßwassermuscheln eingegangen. Als Wirte für seine Brut präferiert der kleine Fisch zum Beispiel die Große Teichmuschel. Während der Paarungszeit (April–Juni) besetzen die Männchen ein Revier mit einer geeigneten Wirtsmuschel, nur bei Anwesenheit der Muscheln legt das Männchen sein prächtiges Laichkleid an. Das Männchen lockt laichreife Weibchen mit einem Balztanz an. Das Weibchen hat zur Laichzeit eine bis zu drei Zentimeter lange Legeröhre entwickelt und legt damit jeweils ein bis zwei Eier in den Kiemenraum einer Muschel. Das Männchen befruchtet diese durch den Wasseraustausch bei der Atmung der Muschel. In den Kiemen der Muschel entwickeln sich die Eier gut geschützt. Nach dem Schlüpfen bleiben die Fischlarven noch weiter in der Muschel, bis ihr Dottersack aufgebraucht ist. Doch auch die Muscheln profitieren von dieser Symbiose: Ihre Larven (Glochidien) entwickeln sich wiederum in den Kiemen von Fischen – bevorzugt in denen der Bitterlinge.



SCHWANKT WIE EIN ROHR IM WIND: DIE ROHRDOMMEL

Röhrichte bieten vielen spezialisierten Tierarten einen besonderen Lebensraum – zum Beispiel der sehr seltenen Rohrdommel (*Botaurus stellaris*). Zur Tarnung ahmt dieser seltene Reihervogel sogar mit seinem Körper die Bewegungen des Röhrichts im Wind nach. Allerdings besucht die Rohrdommel unser Bundesland nur noch gelegentlich als Durchzügler oder Überwinterungsgast. Entdecken wird man sie im dichten Röhricht kaum. Sie verrät sich nur im Frühjahr durch die dumpfen Balzrufe der Männchen, die kilometerweit zu hören sind.

KORMORAN UND ÄSCHE – EIN NATURSCHUTZKONFLIKT

Der Kormoran (Unterart *Phalacrocorax carbo sinensis*) zählt zu den seit jeher in Mitteleuropa heimischen Vogelarten. Der große Vogel mit dem schwarzen Gefieder erreicht in etwa die Größe einer Hausgans und ernährt sich ausschließlich von Fischen, die er tauchend im Wasser verfolgt. Seit dem 19. Jahrhundert wurde er daher als Nahrungskonkurrent des Menschen so intensiv verfolgt, dass er bis in die 1970er Jahre nicht nur in Nordrhein-Westfalen, sondern in ganz Westdeutschland nahezu vollständig ausgerottet wurde.

Im Jahr 1979 wurden Kormorane durch die EU-Vogelschutzrichtlinie unter Schutz gestellt. Seitdem haben sich seine Bestände wieder deutlich erholen können. Inzwischen ist die Population allein in Nordrhein-Westfalen auf über 1.200 Brutpaare angewachsen. In den Herbst- und Wintermonaten kommt eine Vielzahl von Durchzüglern aus den nördlichen Regionen hinzu, die in Südeuropa und Nordafrika überwintern. Mehrere Tausend Exemplare verbringen die kalte Jahreszeit auch an den Flüssen und Seen Nordrhein-Westfalens, die für diese Vogelart ein günstiges Lebensumfeld bieten.

So erfreulich die Bestandsentwicklung des Kormorans auch ist – für viele Fischarten wird der andauernde Jagddruck durch den überlegenen Beutegreifer inzwischen zum Problem. Ausgewachsene Kormorane benötigen bis zu einem halben Kilogramm Fisch pro Tag. Umgerechnet auf die hier brütende Population und die überwinterten und durchziehenden Tiere ergibt sich also ein jährlicher Bedarf an Fischnahrung von mehreren hundert Tonnen – allein im Bundesland Nordrhein-Westfalen!

„Der Kormoran benötigt mehrere hundert Tonnen Fischnahrung pro Jahr – allein in NRW!“

Aufgrund des hohen Populationsdrucks breiten sich Kormorane hierzulande inzwischen auch in den Mittelgebirgsregionen aus, wo sie früher nur selten anzutreffen waren. Besonders deutlich bekommt das die Fischart Äsche zu spüren. Äschen finden sich in Schwärmen an der Oberfläche zusammen und sind damit eine leichte Beute. In Gewässern, die regelmäßig vom Kormoran angefliegen werden, kann mittlerweile nicht mehr ausgeschlossen werden, dass ganze Äschenpopulationen lokal aussterben. Doch auch seltenen Wanderfischen, wie dem Lachs, machen die

wachsenden Kormoranbestände inzwischen zu schaffen. So konnte durch Untersuchungen an der Sieg bereits nachgewiesen werden, dass bis zu 19 Prozent der abwandernden Junglachse, die mit speziellen Sendern ausgestattet wurden und sich

auf dem Weg in Richtung Meer befanden, von Kormoranen gefressen wurden.

Im Jahr 2018 hat das Land Nordrhein-Westfalen daher eine Verordnung erlassen, die zu bestimmten Zeiten im Jahr den Abschuss der Kormorane an bestimmten Gewässern und in der Nähe von Fischzuchtbetrieben ermöglicht. Erste Erfahrungen haben gezeigt, dass durch kontrollierte Abschüsse Kormorane effektiv von sensiblen Gewässerabschnitten ferngehalten werden können. Die Gesamtpopulation der Art leidet darunter nicht. Das Artenmanagement zielt auf eine ausgewogene Balance zwischen Beute und Beutegreifer ab und leistet so einen wichtigen Beitrag, um den Konflikt zwischen Vogel- und Fischschutz zu befrieden.





Kormorane jagen im Meer und im Süßwasser

GEWÄSSER IM WANDEL

A photograph of a river scene. In the foreground, a large, leafless tree with a thick trunk and many thin, bare branches stands in the water. To its right, a smaller, more delicate tree, possibly a willow, also stands in the water. The background shows a line of trees with some bare branches and some with light-colored blossoms, possibly cherry blossoms. The water is calm and reflects the trees and sky. The overall tone is somewhat muted, with a lot of browns and greys from the bare trees, and some soft pinks from the blossoms in the distance.

Ein naturnaher Bach oder Fluss fließt nicht einfach nur geradeaus. Auf seinem Weg ins Meer bildet fließendes Wasser abhängig von der Art des Untergrundes und vom Gefälle mehr oder weniger große Schleifen oder es verzweigt sich. Steine und Sand werden bergab transportiert und dort abgesetzt, wo der Bach oder Fluss langsamer fließt. So entstehen Gewässer mit sandigen, kiesigen oder steinigen Betten und nicht selten werden auch abgebrochene Äste, Holzstücke und andere Pflanzenteile abgelagert. Zu beiden Seiten ist ein natürliches Fließgewässer eng

mit einer Aue verflochten, die bei Hochwasser überschwemmt wird. Die Aue hat für die Artenvielfalt eine ebenso große Bedeutung wie der Wasserlauf selbst. Durch den ständigen Wechsel von Überflutung und Trockenheit bildet sie einen außerordentlich dynamischen Lebensraum für viele Pflanzen- und Tierarten. Um diese natürliche Dynamik wieder in Gang zu bringen, werden vielerorts bereits große Anstrengungen unternommen, Gewässer zu renaturieren. Eine große Herausforderung stellt auch der bereits deutlich messbare anthropogene Klimawandel dar, der erhebliche Auswirkungen auf unsere Gewässer hat.





Neubau eines Abwasserkanals an der Berne, einem Nebenfluss der Emscher, Einfahrt der Tunnelbohrmaschine in den Zielschacht: Die Berne, vorher ein offener, oberirdischer Schmutzwasserkanal mit Oberflächenwasser und Abwasser, wird renaturiert und zu einem naturnahen Gewässer umgestaltet.



Der Hellbach bei Recklinghausen gehört zum Flusssystem der Emscher und diente vor seiner Renaturierung als offener Abwasserkanal



In diesem noch nicht renaturierten Flussabschnitt der Emscher bei Gelsenkirchen wird noch Abwasser eingeleitet. Mit dem Emscherumbau wird auch dieser Bereich renaturiert und ökologisch verbessert.



Binnenwasserstraße Rhein-Herne-Kanal

RENATURIERUNG – ZURÜCK ZUR NATUR!

In den letzten Jahrhunderten hat der Mensch die Flüsse und ihre Auen intensiv genutzt: als Transportweg und Siedlungsraum, zur Energiegewinnung und als Anbaufläche für Nahrungsmittel. Die meisten Flussläufe wurden hierzulande bereits bis zur ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts begradigt, ihre Ufer mit Steinen befestigt, Stauanlagen, Deiche und Entwässerungsgräben angelegt. Gewässer wurden an die Funktionen angepasst, die sie in einem industrialisierten Zeitalter für die Gesellschaft wahrnehmen sollten – als Schifffahrtsstraßen, für die Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen oder einfach als offene Abwasserkanäle.

„Viele wertvolle Lebensräume sind verschwunden.“

Unter den künstlichen Strukturen der Wasserläufe und den chemischen Verunreinigungen hat der natürliche Lebensraum stark gelitten. Durch die massiven Veränderungen wurde auch das eng verbundene Ökosystem von Fluss und Aue empfindlich gestört. Viele wertvolle Lebensräume sind verschwunden und mit ihnen die darin lebenden Tiere und Pflanzen. Leider sind die meisten Bäche und Flüsse unseres Landes also nicht mehr so naturnah und sauber, wie sie einst waren. Fließende Gewässer sind häufig eingeeengt, ihrer natürlichen Dynamik beraubt und mit Stoffen aus Siedlungen, Verkehr, Industrie und Landwirtschaft belastet. Auch das Grundwasser

enthält vielerorts Nährstoffe aus Düngern, teilweise auch Pflanzenschutzmittel und andere chemische Stoffe.

Um eine Kehrtwende einzuleiten, legt die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union seit nunmehr 20 Jahren fest, dass Gewässer und Grundwasser wieder in einen guten Zustand gebracht werden sollen. An ihr orientieren sich die Gesetzgebungen aller europäischen Länder – auch das Landeswassergesetz unseres Bundeslandes Nordrhein-Westfalen. In den vergangenen Jahren wurden hierzulande bereits zahlreiche Gewässerabschnitte renaturiert und für Fische und andere Gewässerbewohner durchgängig gestaltet. Ebenso wurden große Anstrengungen unternommen, die Verunreinigung von oberirdischen Gewässern und Grundwasserkörpern weiter zu reduzieren.

Ein gutes Beispiel ist die Renaturierung der Emscher, über mehr als ein Jahrhundert ein offener Abwasserkanal für weite Teile des Ruhrgebiets. Die Arbeiten, mit denen die Emscher bald frei von Abwässern sein wird, stehen in weiten Abschnitten heute kurz vor dem Abschluss. Die Verlegung eines neuen Abwassersystems tief unter die Erdoberfläche macht es möglich, den Fluss als Lebensraum zu reaktivieren. Die Bewohnerinnen und Bewohner der Region erhalten mit dem neuen Flusslauf einen durchgehenden Grünzug quer durch das Ruhrgebiet mit einem hohen Freizeitwert. Auch an der Lippe und der Ruhr macht die Renaturierung der Flussläufe schon große Fortschritte.

INFORMATIONEN ONLINE

zur Gewässerrenaturierung am Beispiel der Lippe:

www.flussgebiete.nrw.de/lebendige-gewaesser-im-teileinzugsgebiet-der-lippe-224

zum Umbau der Emscher auf umwelt.nrw.de:

www.umwelt.nrw.de/umwelt/umwelt-und-wasser/abwasser/emscherumbau

und bei der Emscher genossenschaft: www.eglv.de



EIN FLUSS WIRD LEBENDIG – NEUE AUEN FÜR DIE LIPPE!

Die Lippe ist Nordrhein-Westfalens längster Fluss und ein sogenanntes „Landesgewässer“, für das das Land Nordrhein-Westfalen die Verantwortung trägt. Wasserwirtschaftlich war sie über viele Jahrzehnte vor allem ein „Arbeitstier“, ein Fluss, der Kühlwasser für Kraftwerke, Überschusswasser für die Schifffahrtskanäle und Energie für Wasserkraftwerke lieferte. Ihr Flussbett wurde dazu über weite Strecken durch Wasserbausteine befestigt, ihre Flusssufer den Anforderungen von benachbarter Infrastruktur und landwirtschaftlicher Nutzung angepasst: ein eingepferchter und funktionalisierter Fluss, der den Ansprüchen der wirtschaftlichen Anforderungen einer ganzen Region geopfert wurde.

Auch der Bergbau hat den Fluss nachhaltig geschädigt. Auffällig hohe Flussdeiche zum Hochwasserschutz in Hamm, Lünen, Haltern-Lippamsdorf und Dorsten sind die Folge der durch den Steinkohleabbau verursachten Bodensenkungen. Weitere Auswirkungen sind weniger sichtbar, beeinflussen aber ebenfalls das Gewässer: So hat sich – bedingt durch Bergbau, aber auch durch frühere Begradigung – die Flusssohle in vielen Bereichen stark abgesenkt und bei Haltern-Lippamsdorf sogar einen tiefen Krater ausgebildet.

Erst in den 1990er Jahren wurde damit begonnen, die Folgen einiger wasserwirtschaftlicher Sünden der Vergangenheit rückgängig zu machen. Die ersten Erfolge sind schnell sichtbar geworden: Tier- und Pflanzenarten kehren zurück, renaturierte Bereiche werden von der Natur schnell erobert. Auch die Menschen erfreuen sich an den neu entstandenen Auen und Gewässerabschnitten.



Lippeaue

Erlebensraum Lippeaue

Im westfälischen Hamm verläuft die Lippe auf etwa 30 Flusskilometern in Ost-West-Richtung durch das Stadtgebiet. Durch künstliche Eingriffe wurde das Ökosystem der Lippe und ihrer Aue in diesem Bereich in der Vergangenheit empfindlich geschädigt. Damit sind auch viele der hier lebenden Tier- und Pflanzenarten verschwunden. Als Naherholungsbereich für Bürgerinnen und Bürger war der Flussraum für lange Zeit wenig attraktiv. Nach der erfolgreichen naturnahen Umgestaltung der Lippe und ihrer Aue in zwei vorangegangenen Naturschutz-Projekten des „LIFE“-Programms der Europäischen Union haben das Land Nordrhein-Westfalen, der Lippeverband und die Stadt Hamm das Projekt „Erlebensraum Lippeaue“ begonnen. Für die geplanten Maßnahmen stehen Mittel des Förderaufrufs „Grüne Infrastruktur NRW“ im Rahmen des „Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)“ der Europäischen Union und Gelder aus dem Landesprogramm „Lebendige Lippe“ zur Verfügung. Auf den innenstadtnahen Freiflächen wird die Auenlandschaft noch bis voraussichtlich Ende 2022 naturnah entwickelt und in Teilen für die Bevölkerung als Naherholungsgebiet erschlossen.

Zwischen Münsterstraße und Eisenbahnlinie wurde in der Schweinemersch eine ehemalige Lippeschlinge als Flutmulde teilweise rekonstruiert. Flutmulden sind Vertiefungen im Gelände, die Anschluss an den Fluss haben und ab einem bestimmten Wasserstand mit Flusswasser geflutet werden. In der Schweinemersch wird dies an etwa 90 Tagen im Jahr geschehen. Am gesamten Flussabschnitt wurde die Uferbefestigung auf einer Seite zurückgebaut und das Ufer abgeflacht. Durch diese Maßnahmen wurde die Verbindung zwischen der Lippe und ihrer Aue wiederhergestellt. Es entstand eine strukturreiche Aue mit einer Vielzahl an wechselnden Lebensräumen und zeitweise offenen Wasserflächen, die auch für viele seltene Vogelarten attraktiv sind; Flusssuferläufer und Grünschenkel sind hier bereits kurz nach Abschluss der Baumaßnahmen gesichtet worden.



INFORMATIONEN ONLINE

zum Projekt „Erlebensraum Lippeaue“:
www.erlebensraum-lippeaue.de

WASSERWELT IM GLOBALEN KLIMAWANDEL

In Nordrhein-Westfalen herrscht eigentlich ein warm-gemäßigtes Regenklima vor – mit mäßig warmen Sommern und milden Wintern. Seit Beginn der Messungen im ausgehenden 19. Jahrhundert hat sich das Klima hierzulande aber bereits deutlich verändert. Die mittlere Jahrestemperatur ist im Laufe des vergangenen Jahrhunderts um 1,5 Grad Celsius angestiegen, wenn man die Mittelwerte der Zeiträume 1881 bis 1990 und 1990 bis 2019 miteinander vergleicht.



Lange Hitzephasen und ausbleibende Niederschläge haben sich in den vergangenen Jahren spürbar auf den Wasserhaushalt Nordrhein-Westfalens ausgewirkt. Die klimatische Wasserbilanz – die Differenz zwischen Niederschlag und Verdunstung – war im Jahr 2018 erstmals seit Beginn der Messungen im Mittel negativ. Extrem niedrige Wasserstände haben in den Sommermonaten die Gewässerökologie sehr belastet. Auch die Talsperren waren weit unterdurchschnittlich gefüllt.

Höhere Durchschnittstemperaturen führen in der momentanen Phase der Erderwärmung bereits weltweit zu höheren Wassertemperaturen. Das schlägt sich gegenwärtig

bereits in den Meeren nieder. Für die im Vergleich relativ flachen Bäche, Seen und Flüsse besteht ein noch höheres Risiko: zum Beispiel für Fischsterben in den Sommermonaten durch ausbleibende Niederschläge und das Austrocknen der Gewässer, oder auch bereits durch den Mangel an Sauerstoff. Der Gehalt des im Wasser gelösten Sauerstoffs nimmt nämlich mit zunehmender Temperatur immer weiter ab. Der Klimawandel beschleunigt auch das Verlanden der Uferzonen, die als Aufwuchsgebiete für Jungfische dann wegfallen.

Die Wassertemperatur gehört zu den wichtigsten Umweltfaktoren der Fischfauna. Durch den Klimawandel kann diese den Toleranzbereich heimischer Fischarten übersteigen. Die Folgen: Die für höhere Temperaturen anfälligen heimischen Fischarten müssen sich in kühlere Regionen zurückziehen, Fischarten mit größerer Temperaturtoleranz breiten sich weiter aus. Auch freigelassene exotische Zierfische können sich in extrem heißen Sommermonaten teilweise schon wild in Nordrhein-Westfalen vermehren.

Doch auch das andere Extrem schadet den Gewässern: In den Wintermonaten steigt die Gefahr von heftigem Starkregen, den die Böden in so kurzer Zeit nicht aufnehmen können. In der Folge werden die oberen Schichten ungeschützter Böden häufiger abgeschwemmt. Gewässer werden dadurch verschlammte und können durch die eingeschwemmten Nährstoffe – zum Beispiel Phosphate und Nitrate aus der landwirtschaftlichen Düngung – „eutrophieren“: Die zusätzlichen Nährstoffe regen ein überschäumendes Wachstum von Wasserpflanzen und Algen an. Diese sterben später ab und werden mikrobiell abgebaut. Dieser Prozess benötigt Sauerstoff, der dann den anderen Wasserbewohnern fehlt. Das Gewässer „kippt um“. Der damit verbundene Sauerstoffmangel kann ganze Populationen von Fischen, Krebstieren und anderen Tierarten vernichten.

INFORMATIONEN ONLINE

auf umwelt.nrw.de:

www.umwelt.nrw.de/umwelt/klimawandel-und-anpassung/folgen-des-klimawandels-in-nrw

zum Klimafolgen-Monitoring für Wasser und Gewässer

beim Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz NRW:

www.lanuv.nrw.de/kfm-indikatoren/index.php?mode=liste&aufzu=2

NEU HIER? NEOBIOTA

Sonnenbarsche vom nordamerikanischen Kontinent sind erst vor relativ kurzer Zeit in Europa eingeschleppt worden



Die chinesische Wollhandkrabbe, heute in allen größeren in die Nord- und Ostsee mündenden deutschen Flüssen zu Hause, macht Anglern und Fischern zu schaffen. Mit ihren starken Scheren durchschneidet sie Netze und Vorfächer, frisst Köder und gefangene Fische.

Der Verlust der biologischen Vielfalt zählt zu den größten Herausforderungen unserer Zeit. Vor allem der Gewässerausbau hat die aquatische Lebenswelt seit Beginn des industriellen Zeitalters stark verändert. Die teilweise drastischen Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt begünstigen bis heute die Ansiedlung gebietsfremder Pflanzen- und Tierarten, die an die neuen Bedingungen durch ihre Entwicklungsgeschichte besser angepasst sind. Auch der Klimawandel trägt mit stetig steigenden Gewassertemperaturen inzwischen erheblich zur Ausbreitung gebietsfremder Arten bei. Man bezeichnet sie auch als „Neobiota“ – abgeleitet aus den altgriechischen Wörtern für „neu“ und „Leben“.

Das unbeabsichtigte Einschleppen gebietsfremder Wassertiere erfolgt vor allem durch globale Lieferketten und in erster Linie über die Schifffahrt, zum Beispiel in Ballastwassertanks sowie durch das Anheften an Schiffsrümpfe. Über Kanalsysteme, die bisher getrennte Lebensräume



miteinander verbinden, können im Wasser lebende Arten auch aktiv einwandern. Daneben tragen undichte Stellen in Aquakulturen, fehlerhafter Fischbesatz und das unsachgemäße Aussetzen zur Ausbreitung gebietsfremder Arten bei. Das Zusammenleben von heimischen und gebietsfremden Arten verläuft nicht selten zu Lasten der angestammten Arten, die mit den Neankömmlingen um Nahrung und Laichplätze konkurrieren, beziehungsweise ihnen selbst als Nahrung dienen.

Oft sind zugewanderte Pflanzen- und Tierarten durch ihre eigene Entwicklungsgeschichte den hiesigen Bedingungen künstlich veränderter Wasserläufe und an den fortschreitenden Klimawandel sogar besser angepasst als ihre heimischen Konkurrenten. So tragen höhere Gewassertemperaturen inzwischen erheblich zur Ausbreitung gebietsfremder Arten bei.

Eine Verordnung der Europäischen Union regelt heute die Vermeidung und ein koordiniertes Vorgehen gegen invasive Arten. Die in der sogenannten „Unionsliste“ aufgenommenen Arten dürfen nicht eingeführt, gehandelt, transportiert, gezüchtet, vermehrt oder ausgesetzt werden.

Die Grundeln im Rhein



Schwarzmaul-Grundel

Die **Kessler-Grundel** (*Ponticola kessleri*) bevorzugt die Steinpackungen und Buhnen am Niederrhein, einen künstlichen Lebensraum, den es vor dem Flussausbau in dieser Flussregion nicht gegeben hat. Die invasive Art ist aus dem Schwarzen Meer und der unteren Donau durch den Rhein-Main-Donau-Kanal in den Rhein gelangt und wurde 2006 erstmals am Niederrhein nachgewiesen. Ihr folgten wenige Jahre später die **Fluss-Grundel** (*Neogobius fluviatilis*) und die **Schwarzmaul-Grundel** (*Neogobius melanostomus*). Letztere ist inzwischen sogar die vorherrschende Fischart des Rheins. Sie wird bereits früh geschlechtsreif und pflanzt sich mehrmals im Jahr fort. In Bezug auf den Lebensraum und ihre Nahrung ist die Schwarzmaul-Grundel äußerst anpassungsfähig und übt inzwischen einen hohen Konkurrenzdruck auf die heimische Fischfauna aus. Besonders betrifft dies die heimische Groppe (*Cottus gobio*), welche den Grundeln nicht nur zum Verwechseln ähnlich sieht, sondern auch gleiche Ansprüche an den Lebensraum und die Nahrung stellt.



Muscheln und Krebse aus dem Schwarzen und dem Kaspischen Meer



Zebra-Muscheln

Die ebenfalls aus dem Schwarzen Meer zugewanderten Arten **Zebra-Muschel** (*Dreissena polymorpha*) und **Süßwasser-Röhrenkreb** (*Chelicorophium curvispinum*) bilden mit ihren Schalen bzw. Wohnröhren Rückzugsmöglichkeiten für invasive **Donauasseln** (*Jaera istri*). Auch der als invasiv geltende **Große Höckerflohkrebs** (*Dikerogammarus villosus*) ist mittlerweile überall im Rhein und seinen Zuflüssen verbreitet und tritt häufig in Kolonien der Wandermuschel auf, die ihm ebenfalls Lebensraum und Schutz bieten. Heimische Muscheln und Bachflohkrebse, die vor der Industrialisierung den Rhein besiedelten, sind dagegen auch nach der Verbesserung der Wasserqualität nicht zurückgekehrt, obwohl sie in den Nebenflüssen noch vorkommen. Ihre Lebensräume wurden zwischenzeitlich bereits durch andere Arten besetzt.

Bevorzugter Lebensraum der Grundeln sind z. B. die Buhnen am Niederrhein (hier bei Emmerich)

Schön, aber schädlich: Schmuckschildkröten



Auch die als Haustiere gehandelten **Gelbbauch- und Rotwangen-Schmuckschildkröten** (*Trachemys scripta scripta* und *Trachemys scripta elegans*) sind seit 2016 in der Unionsliste der Europäischen Union als invasive Arten verzeichnet. Sie stammen aus Nordamerika und wurden bei uns bereits über Jahrzehnte massenhaft ausgesetzt. Im heißen Sommer 2018 konnte hierzulande sogar erstmals die Vermehrung in freier Natur nachgewiesen werden. Auf dem Speiseplan beider Arten stehen Wasserinsekten, Fische und Amphibien. Durch die erfolgreiche Vermehrung erhöht sich die Gefahr der Ausbreitung in die Fläche. Möglicherweise steigt auch der Druck auf die Bestände ihrer Beutetiere.

Bisam und Nutria



Bereits länger bekannt ist das Problem der Verbreitung der nordamerikanischen **Bisamratte** (auch Bisam, *Ondatra zibethicus*) und der aus Südamerika stammenden **Nutria** (auch Biberratte, *Myocastor coypus*) im Uferbereich von Seen und Fließgewässern. Seit rund drei Jahrzehnten vertilgen beide Arten zunehmend ökologisch wertvolle Wasserpflanzen- und Röhrichtbestände in Nordrhein-Westfalen. In einigen Gebieten werden Nutria daher mit Fallen gejagt, damit sich Röhrichte als Lebensraum für Trauerseeschwalbe, Libellen, Rohrsänger und andere seltene Arten wieder erholen können.



Dominante Wasserpflanzen



Kampf gegen die Wasserpest am Kemnader Stausee (Witten)

In den Ruhrstauseen bilden invasive Wasserpflanzen ein Problem. Die starke Ausbreitung der aus Nordamerika stammenden **Schmalblättrigen Wasserpest** (*Elodea nuttallii*) schränkt den Wassersport stark ein. Das regelmäßige Zurückschneiden der bis an die Oberfläche wachsenden Wasserpflanze belastet den Haushalt der Kommunen. Nun werden heimische Armleuchteralgen (*Charophyceae*) gezielt eingebracht, die der Wasserpest den Lebensraum streitig machen sollen.

Das **Nadelkraut** (*Crassula helmsii*) breitet sich aktuell im Tiefland Nordrhein-Westfalens aus und besiedelt hier stehende oder langsam fließende Gewässer. Es bildet flächendeckend Matten, die die Gewässergründe abschatten und am Sauerstoffgehalt des Wassers zehren. Damit bedroht es vor allem die Bewohner kleinerer Weiher, Tümpel, Moorgewässer und Blänken im Münsterland. Im Gegensatz zur nur lästigen Wasserpest ist das Nadelkraut damit ein echtes Naturschutzproblem. Sein Bestand kann sich bereits aus kleinsten Bruchstücken binnen kurzer Zeit regenerieren, so dass bislang alle Versuche, seine Verbreitung aufzuhalten, vergeblich waren. In den Niederlanden hat man daher nach erfolglosem Mähen, Abschieben, Ausbaggern, Ausdunkeln und Abbrennen kurzerhand die Artenschutzgewässer zugeschoben und an anderer Stelle neu angelegt.



Ausgesetzt und etabliert – exotische Arten in Nordrhein-Westfalen



Moskito-Fisch

Durch den globalen Handel von Wassertieren und -pflanzen für Teiche und Aquarien haben zahlreiche Arten von Fischen, Amphibien, Krebsen, Schnecken, Muscheln und Pflanzen aus der ganzen Welt den Weg erst in die privaten Haushalte und dann in die Natur gefunden. Immer wieder werden Exemplare gebietsfremder Arten freigelassen – zum Beispiel, weil verantwortungslose Halter ihrer überdrüssig geworden sind. Ob unbeabsichtigt entkommen oder bewusst freigelassen: In den meisten Fällen bleiben solche Ereignisse ohne Folgen, weil die wenigsten Arten hier eine Umwelt vorfinden, der sie aufgrund der eigenen Entwicklungsgeschichte gewachsen sind. Gelegentlich aber ist genau das der Fall: Die Nachweise erfolgreich verbreiteter Arten, die im und am Wasser leben, werden immer häufiger. Meist handelt es sich dabei um besonders anpassungsfähige Arten, wie beispielsweise den **Moskito-Fisch** (*Gambusia holbrooki*).



Goldfisch

Das bekannteste Beispiel aber dürfte der **Goldfisch** (*Carassius auratus*) sein, eine Zuchtform der in Asien beheimateten Silberkarausche. Ausgesetzt richtet die Art vor allem in Kleingewässern, Tümpeln und Weihern großen Schaden an, weil er recht wahllos Pflanzen sowie die Eier und Larven von Amphibien und Insekten frisst und damit auch dem lokalen Aussterben heimischer Arten Vorschub leistet. Weitere Beispiele invasiver Fischarten sind der **Blaubandbärbling** (*Pseudorasbora parva*) und verschiedene Arten der **Sonnenbarsche** (z. B. *Lepomis gibbosus* und *L. cyanellus*). Bei den Krebsen ist es vor allem der **Marmorkrebs** (*Procambarus fallax*), dessen Weibchen sich auch ungeschlechtlich durch Parthenogenese (Jungferzeugung) vermehren können. Auch nordamerikanische **Flusskrebse**, wie der **Signalkrebs** (*Pacifastacus leniusculus*), der **Kamberkrebs** (*Orconectes limosus*) oder der **Rote Sumpfkrebs** (*Procambarus clarkii*), verbreiten sich hierzulande in vielen Gebieten und gefährden dort die ohnehin bereits bedrohten Bestände des Europäischen Flusskrebses. Die invasiven Krebsarten verbreiteten außerdem die **Krebspest** (*Aphanomyces astaci*), einen parasitären Pilz, dem die heimischen Flusskrebsarten verbreitet zum Opfer fallen.

INFORMATIONEN ONLINE

Naturschutzfachinformationen
des Landesumweltamtes (LANUV NRW):
neobiota.naturschutzinformationen-nrw.de
Edelkrebsprojekt NRW:
edelkrebsprojekt nrw.de



Gillbach

Mit der Wiederansiedlung heimischer Krebsarten in geeigneten Gewässern und dem Schutz ihrer Habitate leistet das „Edelkrebsprojekt NRW“ einen wichtigen Beitrag zum Artenschutz.

Ein Sonderfall in Nordrhein-Westfalen ist der Gillbach, ein Zufluss der Erft, nordwestlich von Köln. Hier bezieht der Bach sein Wasser inzwischen fast ausschließlich aus dem Kühlwasser des Kohlekraftwerks Niederaußem. Die neue „Quelle“ leitet permanent auf bis zu 30 Grad Celsius erwärmtes Wasser ein, was den 25 Kilometer langen Bach bereits völlig verändert hat. So fallen auch im Winter die Temperaturen in Quellnähe nicht unter 19 Grad. Daher beherbergt der Gillbach bereits seit Mitte der 1970er Jahre eine weitgehend stabile Artengemeinschaft unterschiedlichster tropischer Pflanzen – zum Beispiel die **gewöhnliche Wasserschraube** (*Vallisneria spiralis*), asiatische Garnelen und tropische Fische. Man findet hier den **Grünflossenbuntbarsch** (*Amatitlania nigrofasciata*), **Harnischwelse** (wie *Ancistrus* sp.) und **Guppys** (wie *Poecilia reticulata*), Nachkommen unbedacht ausgesetzter Exemplare aus der Aquaristik.



Grünflossenbuntbarsch



Guppys

RAUS INS BLAUE! ANGELN UND ANDERE AUSFLÜGE AM WASSER

Die Verbundenheit mit dem Wasser ist bei uns Menschen tief im Unbewussten angelegt. Forscher konnten in Studien wissenschaftlich nachweisen, wie beruhigend und entspannend Wasseroberflächen auf uns wirken. In der Entwicklungsgeschichte des Homo sapiens spielte das Wasser schon immer eine ganz besondere Rolle. In der Nähe eines Gewässers waren die Lebensbedingungen wesentlich günstiger als in den wasserarmen Savannen. Vielleicht ist auch so zu erklären, warum das sprichwörtliche „Haus am See“ auch heute noch Spitzenpreise am Immobilienmarkt erzielt.

Auf alle, die sich kein eigenes Seegrundstück leisten können, warten unzählige andere Möglichkeiten, ihre Freizeit im und am Wasser zu verbringen: Das Segeln, Tauchen, Paddeln, Surfen, Plantschen und Schwimmen ist an vielen Gewässern in Nordrhein-Westfalen erlaubt – sofern nicht der Naturschutz, das Interesse von Grundeigentümern oder Sicherheitsbedenken dagegensprechen.

Eine sehr traditionelle Form der Freizeitgestaltung am Wasser ist das Angeln. Man sollte es deswegen aber nicht gleich als „altbacken“ abtun. Auch wenn andere Hobbys vielleicht auf den ersten Blick trendiger erscheinen, sollte man die zahllosen Menschen, die ihre freie Zeit mit Vorliebe mit einer Angel am Wasser verbringen, bitte nicht unterschätzen! Es gehört viel Wissen und Erfahrung dazu, die richtige Stelle am Ufer zu wählen und sein Angelwerkzeug richtig zu präparieren, um am Ende vielleicht den passenden Fang mit nach Hause zu nehmen. Versuchen Sie es doch einmal selbst!

Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr über ein schönes Hobby und was Sie mit einem selbst getätigten Fang in der Küche anfangen können – anwendbar natürlich auch auf selbst gekaufte Beute von der Fischtheke oder direkt vom Teichwirt. Lesen Sie außerdem über ein Umweltbildungsprojekt, das Kinder und Jugendliche über unsere Fischfauna informiert, und nehmen Sie ein paar heiße Ausflugstipps von uns mit, wenn Sie sich am Wochenende auf Landsafari in Nordrhein-Westfalen begeben.





ANGELN GEHEN – NATUR ENTDECKEN

Das Wasser beobachten – die Angel montieren – auswerfen – warten. Angeln bezieht seinen Reiz aus dem Ungewissen. Wie ist der Grund beschaffen? Welcher Fisch ist überhaupt da? Wird er den Köder nehmen? Diese Fragen beschäftigen den Angler und die Anglerin am Ufer. Und diese müssen Zeit mitbringen – viel Zeit ...

Entgegen diesem gängigen Klischee kann beim Angeln immer wieder Spannung entstehen. Auch wenn der Fisch einmal angebissen hat, kann man erst sicher sein, wenn er im Kescher zappelt. Erst dann kann der Angler sehen, ob er den richtigen Fisch erwischt hat, ob seine Strategie erfolgreich war oder ob Montage oder Köder verändert werden müssen.

Aber der Fortschritt macht auch vor dem traditionellen Hobbyangeln nicht Halt: Spezialisierte Angler benutzen Belly-Boote oder Angel-Kajaks, um den Fischen zu den Standplätzen zu folgen, die vom Ufer nicht erreichbar sind. Echolote geben Auskunft über den Gewässergrund und lassen Rückschlüsse auf die Fischverteilung zu. Immer neue Kunstköder werden für Zielfischarten entworfen. Der Reiz wird dennoch nicht geringer, denn Anglerinnen und Angler können nicht ins Wasser schauen und den Anbiss verfolgen. Das letzte Geheimnis, die Möglichkeit des Unerwarteten, bleibt.





Diese werden auch von den Verbänden und Genossenschaften angeboten, die z. B. das westdeutsche Kanalnetz und den Rhein bewirtschaften. Der Zusammenschluss der Anglerinnen und Angler in rund 1.000 Vereinen und drei Verbänden ermöglicht eine wirksame Vertretung der Interessen in den zuständigen Gremien der Fischereibehörden und im politischen Raum. Die Verbände übernehmen Mitwirkungs- und Vorschlagsrechte auf verschiedenen Verwaltungsebenen und organisieren die Fischereiaufsicht. Sie bilden auch aus und informieren ihre Mitglieder zu aktuellen Themen.

Angeln – mit Verein oder ohne

Im bevölkerungsreichsten Bundesland Nordrhein-Westfalen gehen viele Anglerinnen und Angler ihrem interessanten Hobby nach. Dabei spielt auch die große Vielfalt der Gewässer eine Rolle. Vom großen Rheinstrom bis zu den kleinsten Forellenbächen, von den zahlreichen Baggerseen bis zu den großen Talsperren des Sauerlandes – die Möglichkeiten zum Angeln sind enorm. Da viele Gewässer von Vereinen gepachtet sind, haben sich etwa die Hälfte der Anglerinnen und Angler, rund 120.000, organisiert. Daneben gibt es aber für viele Gewässer auch Gastkarten.

Anglerinnen und Angler können sich für den privaten Haushalt auch mit Fisch versorgen, ohne einem Verein beitreten zu müssen oder eine Gastkarte zu lösen: Angelteiche haben in der Teichwirtschaft hierzulande eine lange Tradition. Angler zahlen den selbst gefangenen Fisch nach Gewicht. Die Voraussetzung dafür ist allerdings ein gültiger Angelschein. So werden die rechtlichen Vorgaben beim Tierschutz eingehalten. Angelteiche sind für die Fischzüchter in Nordrhein-Westfalen ein wichtiger Absatzweg für ihre Produkte.





Mehr als Fische fangen – Angeln und Hegepflicht

Auf moderne Anglerinnen und Angler treffen die immer noch gängigen Klischees heute längst nicht mehr zu. Sie sind mit Freu(n)den am Wasser unterwegs, an Umweltfragen interessiert und im Grünen zuhause. Es geht ihnen dabei nicht nur um den gefangenen Fisch. Umfragen zeigen sogar, dass das Naturerleben, der Ausgleich zum Alltagsstress und gesundheitliche Gründe im Vordergrund stehen.

Organisierte Anglerinnen und Angler übernehmen Verantwortung für die Natur und schützen „ihre“ Gewässer. Die Angelvereine nutzen die Gewässer nicht nur, sie hegen ihre Fischbestände und bewirtschaften diese unter ökologischen Aspekten. Dazu werden bestimmte Personen in den Vereinen und bei den Fischereiverbänden umfassend ausgebildet. Sie bekleiden anschließend zum Beispiel das Amt einer Gewässerwartin bzw. eines Gewässerwarts.

Gewässerwarte kontrollieren den Fischbestand und sorgen dafür, dass dieser dem von ihnen beaufsichtigten Gewässer entspricht. Gelegentlich sind auch Eingriffe wie Abfischungen oder Fischbesatz notwendig, da sich die Gewässer in der nordrhein-westfälischen Kulturlandschaft eben kaum noch in einem natürlichen Zustand befinden, sondern einer Vielzahl von Einflüssen ausgesetzt sind. Für die Vereine besteht sogar eine „Hegepflicht“.

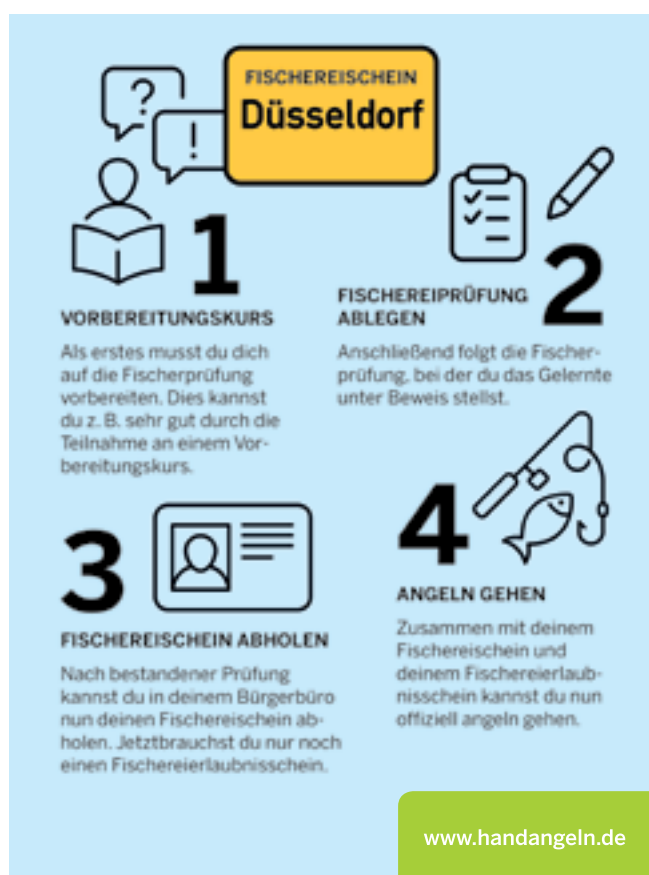
Oft führen Angelvereine sogar selbst Renaturierungsmaßnahmen durch oder unterstützen Maßnahmen zur Wiederansiedlung bedrohter Fischarten. Sie bringen dazu auch Totholz oder Kies in die Gewässer ein und legen Klein- und Nebengewässer als Biotope an. Viele Anglerinnen und Angler sind echte Allround-Expertinnen und -Experten für naturnahe Gewässer!



Elektrofischen in einem Fluss zur Bestandskontrolle



Angelvereine unterstützen vielerorts die Entwicklung naturnaher Gewässer



Lizenz zum Angeln: Der Fischereischchein

Rund 240.000 Menschen in Nordrhein-Westfalen besitzen einen Fischereischchein. Nur damit ist man berechtigt, die Angelfischerei auszuüben. Wer das 13. Lebensjahr vollendet hat, darf in NRW die Fischerprüfung ablegen. Kinder und Jugendliche, die mindestens 10 Jahre alt sind, können sich den Jugendfischereischchein ausstellen lassen. Damit darf allerdings nur in Begleitung einer geprüften Anglerin oder eines Anglers gefischt werden. Nähere Informationen stellen die unteren Fischereibehörden der Kreise und kreisfreien Städte gerne zur Verfügung, die auch die Prüfungen abnehmen.

Die Prüfung besteht aus einem theoretischen Teil mit schriftlichen Fragen und einem praktischen Teil. Die schriftlichen Fragen decken das Wissen auf folgenden Fachgebieten ab: Allgemeine Fischkunde, spezielle Fischkunde, Gewässerkunde und Fischhege, Natur- und Tiererschutz, Gerätekunde und Gesetzeskunde. Im praktischen Teil sollen die Prüflinge in rund 15 Minuten ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem Fanggerät demonstrieren und eine ausreichende Artenkenntnis der hier vorkommenden Fische, Neunaugen und Krebse nachweisen.

Fisch auf den Tisch!

Heimischer Fisch hat in der Natur gelebt und kommt ohne langen und stressigen Transport zu uns auf den Teller. Für alle, die grundsätzlich Fleisch oder Fisch essen, ist Fisch aus heimischen Gewässern daher die beste Option, gut und gesund zu essen und dabei den Tierschutz im Blick zu halten.

INFORMATIONEN ONLINE

Fischereiverband Nordrhein-Westfalen e. V.:

www.fischereiverband-nrw.de

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW:

www.umwelt.nrw.de/naturschutz/jagd-und-fischerei/fischerei-und-aquakultur/fischereipruefung-und-fischereischchein

EINE KURZE ANLEITUNG ZUM GUTEN GESCHMACK – TEIL 1

KNUSPER-GRUNDELN

Ein Freund der Angler wird der Kleinfisch sicher nie werden. Aber welches kulinarische Potential schlummert bitte in diesem Fischlein, das küchenfertig an einen Seeteufel im Bonsai-Format erinnert!

Zutaten (für 2 Personen):

Fisch:

600 g ganze Grundeln, frisch oder gefroren
1 ½ l Sonnenblumenöl

Panade:

120 g Panko-Mehl
(grobes Paniermehl aus dem Asia-Laden)
150 g Tempura-Mehl
(Mehl-Mischung aus dem Asia-Laden)
150 ml Eiswasser

Aioli:

120 g Mayonnaise
1 Bio-Zitrone
2 Knoblauchzehen



Zubereitung:

Die Grundeln kalt abspülen, Köpfe abschneiden und die Innereien entfernen.

Nun kommt der Knusper-Teig für unsere Grundeln. Dafür stellen wir zunächst einen kleinen Teil des Tempura-Mehles zum Mehlieren der Grundeln beiseite. Das restliche Tempura-Mehl (etwa 120 Gramm) rühren wir mit so viel Eiswasser an, dass der Teig schön glatt, aber noch etwas zähflüssig ist. Erst dieses Eiswasser macht den Tempura-Teig später beim Ausbacken so richtig schön knusprig!

Zum Dippen unserer Knusper-Grundeln bereiten wir eine Knoblauch-Mayonnaise (Aioli) zu. Dafür ganz einfach die Mayonnaise mit gehacktem Knoblauch und etwas Zitronenabrieb verrühren.

Nun setzen wir einen Topf mit anderthalb Litern Sonnenblumenöl auf der Herdplatte auf und erhitzen das Öl auf 170 Grad. Wenn das Öl heiß genug ist, panieren wir unsere Grundeln zuerst im trockenen Tempura-Mehl, dann im angerührten Tempura-Teig und zum Schluss in den Panko-Krumen. Die panierten Grundeln schwimmen jetzt für etwa drei Minuten im heißen Öl. Anschließend kurz auf Küchentrepp abtropfen lassen und mit grobem Meersalz würzen.

Fischküche für Angler

von Jörg Strehlow, KOSMOS-Verlag 2017



GEBRATENER HECHT MIT EINGELEGTEN GURKEN

So ein toller Fisch für die Küche ist unser Hecht! Bei diesem Rezept lernen Sie einen tollen Trick, um die Gräten loszuwerden. Und obendrein lernen Sie den Hecht auch hier als einen hervorragenden Begleiter zu markanten Aromen kennen – eben ein Fisch mit starkem Charakter!

Zutaten (für 2 Personen):

Fisch:

800 Gramm frisches Hecht-Filet aus dem Schwanzstück, mit Haut und sauber entschuppt

Gurken und Sud:

2 Salat-Gurken
12 Schalotten
4 Knoblauchzehen
1 Fenchelknolle
150 g Butter
35 g Mehl
200 ml Weißwein
2 l Fischfond
200 ml Sahne
100 g Crème fraîche
1 EL Senf (mittelscharf)
25 g Senfsaat
1 Zweig Dill
2 Lorbeer-Blätter
1 TL Curcuma
50 ml heller Balsamico-Essig
1 TL Zucker



Allgemein:

Grobes Meersalz aus Mühle oder Mörser
Pfeffer aus der Mühle

Zubereitung:

Senfsaat in Wasser geben bis die Saat gut bedeckt ist und kochen. Sobald der Sud einkocht, immer wieder mit Wasser aufgießen. Die Saat mindestens eine Stunde lang kochen lassen. Dann die Senfsaat über einem feinen Sieb abgießen und mit heißem Wasser abspülen.

Währenddessen Gurken schälen, der Länge nach vierteln, entkernen und in mundgerechte Stücke schneiden. Danach in ein Sieb geben, salzen und den Saft in einer Schüssel auffangen. Die Hecht-Filets in vier gleich große Stücke schneiden.

Schalotten schälen und in grobe Stücke schneiden, den Fenchel und drei Knoblauchzehen ebenfalls grob schneiden. Butter in einen Topf geben, schmelzen lassen und das Gemüse kurz darin anbraten. Mit dem Mehl bestäuben, umrühren und zunächst mit dem Weißwein und dann mit einem Liter unseres Fischfonds ablöschen. Das aufgefangene Gurkenwasser ebenfalls hinzugeben und das Gemüse mindestens eine halbe Stunde lang leicht köcheln lassen. Kurz vor dem Anrichten mit einem Mixstab pürieren. Sahne, Crème fraîche und den Senf hinzugeben. Alles noch einmal pürieren und mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Den Dill grob hacken, Lorbeer und eine angedrückte Knoblauchzehe in einer Pfanne mit Öl leicht anschwitzen. Curcuma hinzugeben, leicht mit anbraten und mit dem hellen Balsamico ablöschen. Jetzt die eingeweichte Senfsaat, Salz, Pfeffer und Zucker hinzugeben. Einen halben Liter Fischfond angießen und kurz aufkochen. Die gewürfelten, entwässerten Gurken für etwa eine Minute mitkochen, alles vom Herd nehmen und einige Minuten ziehen lassen.

Nun zu den Hechtfilets, die wir mit einem guten Trick grätenfrei machen: Zunächst die Filets mit der Fleischseite nach unten in den Rest des Fischfonds legen, den wir in einer Pfanne bis zum Siedepunkt erhitzt haben. Deckel aufsetzen und die Herdplatte auf minimale Temperatur stellen, damit der Fond nicht mehr kocht. Die Filets nach acht Minuten aus der Pfanne nehmen und die Gräten mit einer Zange ziehen. Sollten sich die Gräten nicht ganz einfach ziehen lassen, die Filets bitte noch eine oder zwei Minuten lang weiter pochieren.

Jetzt bekommt der Hecht seine gebräunte Haut, indem wir ihn in einer Pfanne mit etwas Olivenöl auf der Hautseite anbraten. Zwischendurch immer mal wieder die Pfanne bewegen, ein Stückchen Butter dazugeben und die Filets nach gut zwei Minuten ein letztes Mal kurz umdrehen. Filets nur ein paar Sekunden auf der Fleischseite ziehen lassen und mit den eingelegten Gurken und dem Sud aus der Gemüse-Pfanne anrichten.

Fischküche für Angler

von Jörg Strehlow, KOSMOS-Verlag 2017





„FINNE“ – DAS BLAUE KLASSENZIMMER

Wer selbst Kinder hat, der weiß: Wasser zieht unsere Jüngsten magisch an. Da bleibt kein Stiefel trocken. Mit dem Umweltbildungsprojekt FINNE – ausgeschrieben heißt das „Fischwelt in NRW neu entdecken“ – bietet der Fischereiverband NRW in Zusammenarbeit mit dem Landesumweltministerium interessierten Kindern und Jugendlichen ein echtes Naturerlebnis. Die jungen Teilnehmerinnen und Teilnehmer bringen viele Fragen mit: Was sind eigentlich künstliche Fliegen? Wie können Fische unter Wasser atmen? Wohin wandern einige Fische und warum sind gerade diese Arten vom Aussterben bedroht?



Mit den Jugendgruppen der Angelvereine und ganzen Schulklassen gehen die Umweltpädagogen des Fischereiverbands diesen und weiteren spannenden Themen nach. Bei spannenden Exkursionen wird die Faszination der heimischen Gewässer gemeinsam erkundet. Mit außerschulischen Lernstandorten finden Kinder und Jugendliche den altersgerechten Zugang zu einer ihnen oft unbekannten Welt der Gewässer. Jungangler können hier ihr Wissen erweitern.

FINNE lehrt den verantwortungsvollen Umgang mit der Natur und stärkt gleichzeitig die Persönlichkeit und den sozialen Zusammenhalt heranreifender junger Menschen. Dafür engagieren sich zahlreiche Ehrenamtliche in den Angelvereinen, aber auch viele Lehrerinnen und Lehrer, die zum Beispiel im Rahmen des Biologieunterrichts die Ökologie der Gewässer vermitteln.

INFORMATIONEN ONLINE

Landesfischereiverband Westfalen und Lippe:
www.lfv-westfalen.de/content/Verband/projekte/pro_finne.php
 Rheinischer Fischereiverband:
rhfv.de/index.php?id=53&tx_news_pi1%5Bnews%5D=495&cHash=53c083bf758a8de225a7130c37a4017c
 Stiftung Wasserlauf NRW:
www.wasserlauf-nrw.de/seiten.php?ID=3&ID2=135&nav=2
 Fischereimuseum in Troisdorf-Bergheim:
fischereimuseum-bergheim.de/workshops



DESTINATION WASSER: AUSFLUGSTIPPS IN NRW



Porta Westfalica, der Weserdurchbruch

Die Porta Westfalica ist der Durchbruch der Weser zwischen Wiehengebirge und Wesergebirge im nordöstlichen Teil von Nordrhein-Westfalen, der Region Ostwestfalen-Lippe. Der lateinische Name bedeutet „Westfälische Pforte“, im Volksmund einfach auch „Porta“ oder „Weserscharte“. In unmittelbarer Nähe zur gleichnamigen Stadt Porta Westfalica verlässt der von Süden kommende Fluss Weser durch die Porta das Weserbergland und fließt in die Norddeutsche Tiefebene ein. Der Weserdurchbruch wurde 2006 als Nationales Geotop ausgewiesen. Etwas weiter südlich liegen am Großen Weserbogen mehrere große und kleine Seen. Einen guten Überblick über die ganze Szenerie einer spektakulären Landschaft bietet der Aussichtspunkt des Kaiser-Wilhelm-Denkmal auf dem äußersten Zipfel des Wiehengebirges auf dem Osthang des Wittekindsbirgs. Das 88 Meter hohe Denkmal im Zyklopenstil des Spätwilhelminismus wurde zum Ende des 19. Jahrhunderts dort errichtet, als der Personenkult des Kaiserreichs seinen Höhepunkt erreichte. Über die Geschichte der Region und des Denkmals informiert vor Ort ein Infozentrum des Landschaftsverbands Westfalen-Lippe (LWL). Nur etwas weiter nördlich wartet mit der

Schachtschleuse Minden eine weitere Attraktion der Region auf Besucherinnen und Besucher. Diese wurde kurz vor dem Ersten Weltkrieg errichtet, um den Mittellandkanal am Wasserstraßenkreuz Minden auf direktem Wege mit der Weser zu verbinden. Die 85 Meter lange und 10 Meter breite Schleuse gilt als technische Meisterleistung ihrer Zeit. Das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Minden betreibt dazu vor Ort ein Informationszentrum mit einer umfangreichen Ausstellung. Und wer möchte und Zeit hat, kann sich diese touristische Attraktion auch von der Wasserseite aus ansehen: Die Fahrt mit dem Ausflugsschiff über Weser und Mittellandkanal entlang der historischen Fischerstadt Minden und der Weserpromenade dauert etwa zwei Stunden.

INFORMATIONEN ONLINE

LWL-Infozentrum:

www.kaiser-wilhelm-denkmal.lwl.org/de

Schachtschleuse Minden:

www.gdws.wsv.bund.de/DE/service/infozentren/Schachtschleuse_Minden.html



Schachtschleuse Minden



Wissenshaus Wanderfische Siegburg

Das Besucherzentrum „Wissenshaus Wanderfische“ der Stiftung Wasserlauf in Siegburg ist eine Lehr- und Lern-einrichtung und ein Informationszentrum für interessierte Besucherinnen und Besucher an der Siegtalroute. Es zeigt eine Dauerausstellung zu allen möglichen Fragestellungen rund um das Thema „Wasser“. Zu den Highlights gehören eine Wandinstallation über den Lachs, zahlreiche Exponate heimischer Wanderfische, eine Gewässerwerkstatt und das angrenzende Auenbiotop, das man selbst erkunden darf.



Fischereimuseum Bergheim

In einer liebevoll gestalteten Dauerausstellung dokumentiert das Fischereimuseum im kleinen Örtchen Bergheim, heute ein Ortsteil von Troisdorf, die Geschichte des Fischfangs an der unteren Sieg. Wo heute im Frühjahr wieder die Lachse vorbeiziehen, haben seit dem Mittelalter ganze Familien von der Fischerei gelebt. Bereits im 11. Jahrhundert wurde der „Fischerei-Bruderschaft zu Bergheim an der Sieg“ von der adligen Äbtissin des örtlichen Frauenklosters das Recht verliehen, als eigene Zunft dem Fischfang im Mündungsdelta der Sieg nachzugehen. Jeder dritte Fisch war damals an das Kloster abzuliefern. Als Gründungsdatum der Bruderschaft gilt das Jahr 1025. Damit ist sie heute wohl die älteste noch bestehende Fischergenossenschaft Deutschlands und fühlt sich als Förderverein für das kleine Museum verantwortlich. Sie unterhält auch einen der letzten Aalschokker auf dem Rhein, die „Maria Theresia“, als bewegliches Denkmal und schwimmendes Museum in einem Altarm der Siegmündung. Und wer eine Angel und seinen Angelschein mitgebracht hat, der kann für fünf Euro am Tag hier an der unteren Sieg auch selbst seinen Köder auslegen. Angelkarten gibt es direkt im Fischereimuseum und an zahlreichen Orten in der Umgebung.



Stiftung Wasserlauf:

www.wasserlauf-nrw.de/seiten.php?ID=3&ID2=133&nav=2

Fischereimuseum:

fischereimuseum-bergheim.de

Fischerei-Bruderschaft:

fischereibruderschaft.de

Angelkarten und Verkaufsstellen:

fischereibruderschaft.de/gewaesser/angelkarten



Krickenbecker Seen

Mitten im grenzüberschreitenden Naturpark Maas-Schwalm-Nette liegt das Naturerlebnisgebiet Krickenbecker Seen. Diese Gewässerlandschaft unweit der niederländischen Grenze besteht aus vier Seen, die nur durch schmale Landbrücken voneinander getrennt sind. Es handelt sich um die Überreste ausgetorfte Niedermoore, die ihr Wasser aus den Flüssen Nette und Kleine Renne beziehen. Malerisch überragt das ehrwürdige Schloss Krickenbeck eine großzügige Seenlandschaft inmitten des Wandergebiets „Hinsbecker Schweiz“. Sie erreichen es vom Parkplatz am Infozentrum aus, wenn Sie zu Fuß über einen schmalen Damm zwischen dem Hinsbecker und dem Glabbacher Bruch fast wie über's Wasser schreiten: zur entsprechenden Tages- und Jahreszeit und mit ein wenig Dunst über den Wassern ein fast magischer Ort! Leider ist das eindrucksvolle Wasserschloss heute Tagungshotel und kann nicht mehr von innen besichtigt werden. Zu besichtigen ist aber das modern gestaltete Infozentrum der Biologischen Station Krickenbecker Seen in Hinsbeck-Hombergen. Sechs Rundwanderwege der deutsch-niederländischen „Wasser.Wander.Welt“ bieten sich in der unmittelbaren Umgebung für Expeditionen an.



INFORMATIONEN ONLINE

Wasser.Wander.Welt – Das Premium-Wanderparadies im Naturpark Maas-Schwalm-Nette:

<https://www.wa-wa-we.eu/de/index.html>

Infozentrum und Biologische Station

Krickenbecker Seen: www.bsks.de

Naturpark Schwalm-Nette: www.npsn.de/



Auenlandschaft Bislicher Insel, Düffel und Kranenburger Bruch

Zum Ende des 18. Jahrhunderts wurde süd-östlich der alten Römerstadt Xanten eine große Rheinschlinge durchstoßen, um den Strom zu begradigen und besser schiffbar zu machen. Nur bei Hochwasser vereint sich der Xantener Altrhein heute noch mit dem Rhein. In der übrigen Zeit ist diese ausgedehnte Auenlandschaft ein Paradies vor allem für Wasser-, Wat- und Schreitvögel. Das Gebiet ist daher unter Ornithologen gut bekannt und auch als touristisches Ziel beliebt: Wenn im Herbst die Wintergäste aus den arktischen Tundren einfliegen, reisen die Besucherinnen und Besucher busweise an, um große Schwärme von Grau- und anderen Wildgänsen zu bewundern. Aber natürlich steht das Gebiet großflächig unter Naturschutz und ist auch Teil des EU-Vogelschutzgebiets „Unterer Niederrhein“. Erste Anlaufstelle ist oft das „Naturforum Bislicher Insel“ des Regionalverbands Ruhr (RVR). Es informiert seine Gäste mit der Dauerausstellung „Auen-Geschichten“ sowie bei zahlreichen Exkursionen und Vorträgen. Wildgänse als Wintergäste zu besichtigen, gibt es übrigens auch noch in der Düffel bei Kranenburg im Kreis Kleve direkt an der niederländischen Grenze. Die Düffel ist eine grenzüberschreitende Naturlandschaft am unteren Niederrhein zwischen dem deutschen Kleve und dem niederländischen Nijmegen – ebenfalls eine Rheinaue mit Altarm, die jedoch bereits vor mehreren Hundert Jahren durch Deiche vom Hauptstrom getrennt wurde. Unmittelbar nebenan liegt das Naturschutzgebiet „Kranenburger Bruch“. Auch hier locken die Reste eines Niedermoores große Schwärme von Wildgänsen und Touristen an. Über die faszinierende Wasserwelt des unteren Niederrheins an der Grenze zu den Niederlanden informiert die Naturschutzstation des NABU im Ortsteil Düffelward nördlich des Stadtzentrums von Kleve.



Rieselfelder Münster

Nur um keine falsch verstandene Romantik aufkommen zu lassen: „Rieselfelder“ sind historische Kläranlagen, die in der Frühzeit der Moderne als Produkt von Aufklärung und wissenschaftlichem Fortschritt zur Reinigung der Abwässer größerer Städte eingerichtet wurden – hier eben die der Stadt Münster. Heute, da unsere Abwässer wesentlich fortschrittlichere Technik benötigen, um wieder in den Wasserkreislauf zu gelangen, haben sie natürlich keine technische Funktion mehr. Hält man aber – wie hier in Münster geschehen – das Gebiet auch weiter „unter Wasser“, bieten diese Flächen zahlreichen Wasser-, Wat- und Schreitvögeln einen attraktiven Lebensraum. Im Vogelschutzgebiet Rieselfelder Münster wird heute das wesentlich nährstoffärmere, vorgeklärte Abwasser verrieselt, das insbesondere Entenvögel anzieht. Auch Amphibien sind natürlich häufig anzutreffen. Seit 1983 ist die Fläche auch als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung gemäß der Ramsar-Konvention der Vereinten Nationen anerkannt. Anlaufstelle für Besucherinnen und Besucher ist auch hier die Biologische Station. Im Jahr 2000 hat diese den Rieselfeldhof, die ehemalige „Hofstelle Mertens“, in Erbpacht übernommen und mit Mitteln des Landes NRW, der NRW-Stiftung für Naturschutz, Heimat- und Kulturpflege sowie der Stiftung für Umwelt und Entwicklung Nordrhein-Westfalen zu einem Informationszentrum umgebaut.



Tourismus NRW e. V.:

www.nrw-tourismus.de/bislicher-insel-xanten

RVR-Naturforum Bislicher Insel:

www.rvr.ruhr/?id=342

Naturschutzgebiet Kranenburger Bruch:

www.nabu-naturschutzstation.de/de/schutzgebiete/kranenburger-bruch

NABU-Naturschutzstation:

www.nabu-naturschutzstation.de/de

Biologische Station Rieselfelder Münster:

wp.biostation-muenster.org

Tourismus NRW e. V.:

www.nrw-tourismus.de/rieselfelder-muenster



Seenlandschaft an Rur und Urft

Inmitten des deutsch-belgischen Naturparks Hohes Venn-Eifel liegt in der malerischen Kulisse des einzigen Nationalparks unseres Landes Nordrhein-Westfalen eine beeindruckende Seelandschaft, umrahmt von den bewaldeten Hängen der Rureifel zwischen Monschau und Schleiden. An der Rurtalsperre, dem Obersee und der Urfttalsperre finden Touristinnen und Touristen attraktive Angebote für einen Tagesausflug oder einen ganzen Urlaub: baden, biken, kanufahren, segeln, surfen oder ganz mühelos mit der elektrisch betriebenen weißen Flotte der Rursee-Schiffahrt über die Eifeler Seenplatte gleiten – das alles ist hier möglich. Eine besondere Attraktion ist das Nationalparkinfozentrum hoch über der Urfttalsperre mit der Dauerausstellung „Wildnis(t)räume“ – besonders geeignet für Familien mit Kindern. Das Zentrum des Nationalparks markiert gleichzeitig einen historischen Ort: Die ehemalige NS-Ordensburg Vogelsang heißt heute „Vogelsang IP-Internationaler Platz“ und dient auch dem Gedenken an die Gräueltaten des nationalsozialistischen Regimes. Die Dauerausstellung „Bestimmung Herrenmensch“ informiert über die Geschichte des Ortes als Ausbildungsstätte der NS-Parteijugend.

Wer nach seinem Ausstellungsbesuch noch Zeit übrig hat, findet in der weiteren Umgebung für Ausflüge ans Wasser auch noch die Olefalsperre (Hellenthal), die Perlenbachtalsperre (Monschau), das Staubecken Obermaubach (Kreuzau-Obermaubach), die Dreilägerbachtalsperre (Roetgen) und die Wehebachtalsperre (Hürtgenwald, Stolberg).

Weser-Radweg

Der Weser-Radweg führt über 520 Kilometer fast durchgehend entlang der Weser durch die Bundesländer Hessen, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Bremen. Er beginnt beim Zusammenfluss von Werra und Fulda bei Hannoversch Münden und folgt dem Verlauf des Flusses bis zu seiner Mündung in die Nordsee bei Bremerhaven. Seine Länge übertrifft die 452 Flusskilometer der Weser um rund 50 Kilometer, weil er dem Flussverlauf nicht immer exakt folgen kann.



INFORMATIONEN ONLINE

Tourismus am Rursee: www.rursee.de
 Vogelsang IP (Ausstellungen „Wildnis(t)räume“ und „Bestimmung Herrenmensch“): vogelsang-ip.de/de
 Naturpark Hohes Venn-Eifel:
www.naturpark-eifel.de/de/landschaften/die-rureifel

Radtourismus an der Weser:
www.weserradweg-info.de





Skywalk „Biggeblick“

Big, bigger, Biggesee – die Seenlandschaft des Sauerlands

Zusammen mit der vorgelagerten Listertalsperre gehört der Biggesee, im südlichen Sauerland zwischen Attendorn und Olpe gelegen, zu den größten Talsperren Deutschlands. Sie ist ein echtes Multitalent, dient sie doch neben der Wasserversorgung des östlichen Ruhrgebiets auch noch dem Hochwasserschutz und der Stromgewinnung. Für die Menschen der Region allerdings ist sie vor allem ein großes Freizeitparadies! Der Biggesee ist ein echtes Zentrum des Wassersports. Hier kann man selbstverständlich surfen, paddeln, segeln, rudern und tauchen, aber auch angeln, wandern und radfahren. An den Ufern des Sees wird heute eine ausgeprägte touristische Infrastruktur für Besucherinnen und Besucher vorgehalten. Mit der Regionale 2013 wurde das „Naturerlebnisgebiet Biggesee-Listersee“ als touristischer Hotspot deutlich aufgewertet. Seitdem wartet beispielsweise auf dem Dünkenberg nahe dem Zentrum von Attendorn der Skywalk „Biggeblick“ auf Besucherinnen und Besucher – ein echter Touristenmagnet. Auf dem See selbst verkehren

in der Saison von März bis Oktober zwei Personenschiffe. Eine Rundfahrt dauert etwa 190 Minuten. Wer nach einem Besuch am Biggesee von Seen noch nicht genug hat, dem seien auch noch die etwas kleineren Stauseen des Sauerlands und des angrenzenden Bergischen Lands für einen Besuch anempfohlen: Versetalsperre (Lüdenscheid), Aggertalsperre (Gummersbach), Wiehltalsperre (Reichshof), Breitenbachtalsperre (Hilchenbach), Obernautalsperre (Netphen), Genkeltalsperre (Gummersbach/Meinerzhagen), Kerspetalsperre (Halver, Kierspe und Wipperfürth), Neyetalsperre (Wipperfürth), Bevertalsperre (Hückeswagen, zu geringen Teilen Radevormwald und Wipperfürth), Dhünntalsperre (Wermelskirchen, Wipperfürth, Kürten und Odenthal), Wahnachtalsperre (Siegburg), Ennepetalsperre (Breckerfeld), Wuppertalsperre (Remscheid, Radevormwald und Hückeswagen), Lingesetalsperre und Brucher Talsperre (beide Marienheide) – um nur die größeren zu nennen.



Der Biggesee bei Sauerland-Tourismus e. V.:

www.sauerland.com/Media/Attraktionen/Biggesee

Der Biggeblick bei Tourismus NRW e. V.:

www.nrw-tourismus.de/biggeblick-skywalk

GEWÄSSER NACHHALTIG NUTZEN: AQUAKULTUR UND FISCHWIRTSCHAFT



Viele Fischbestände in den Weltmeeren sind heute schon überfischt. Um auch in Zukunft den Bedarf nachhaltig decken und die Weltbevölkerung mit lebensnotwendigem Protein versorgen zu können, wird die nachhaltige Produktion in Aquakultur den Wildfang zunehmend ersetzen. Unter Aquakultur versteht man die Zucht und Haltung von Fischen, Weichtieren, Krebstieren und Algen in Salz- oder Süßwasser. Eine klassische Form der

Aquakultur in den Regionen Nordrhein-Westfalens ist die Teichwirtschaft im Freiland, bei der traditionell meist Forellen und Karpfen gehalten werden. Einige Unternehmen widmen sich heutzutage aber auch bereits in Nordrhein-Westfalen der Zucht von Fischen und Garnelen in geschlossenen Kreislaufanlagen, bei der das Wasser über biologische und mechanische Filter zirkuliert.



FORELLENZUCHT

In NRW erzeugen etwa 60 Haupterwerbsbetriebe und rund 1.000 Betriebe im Nebenerwerb regional und nachhaltig Fisch. Dazu kommen noch zahlreiche Hobby-Teichwirtschaften. Durch die Erzeugung nahe beim Verbraucher werden lange Transportwege vermieden, so dass die negative Klimawirkung regionaler Aquakultur in Nordrhein-Westfalen sehr gering ausfällt.

Die Erzeugung von Fisch in Aquakultur hat sich in den letzten Jahrzehnten stark weiterentwickelt, insbesondere in Hinblick auf das verwendete Futter. So wurde der Anteil an Fischöl und Fischmehl durch die Verwendung von pflanzlichem und Insektenprotein deutlich reduziert. Auf diese Weise ist heute insbesondere bei der Forelle eine besonders nachhaltige Produktion von Fisch möglich, so dass der Verbraucher durch seine Kaufentscheidung zu Gunsten regional erzeugter Forelle die bedrohten Fischbestände in den Weltmeeren effektiv entlastet und zugleich einen Beitrag zum Klimaschutz leistet.

Der Einsatz von Antibiotika in der Aquakultur wurde in den letzten Jahren stark zurückgefahren. Die Tiere werden stattdessen vorbeugend geimpft und sind dann widerstandsfähiger gegen Krankheitserreger.



In Deutschland ist die Forelle eine der beliebtesten Speisefische und im Marktsegment Aquakultur die wichtigste Fischart

Forellen und andere Fischarten, die in den Oberläufen der Flusssysteme leben, benötigen fließendes, klares Wasser. Fischzuchten, die sich auf die Haltung dieser Arten spezialisiert haben, benötigen daher Anlagen, die von fließendem Wasser durchströmt werden. In Deutschland ist die Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) in diesem Marktsegment die wichtigste Fischart. Daneben werden in Forellenbetrieben auch noch Saiblinge, Bachforellen, Äschen, Tigerforellen und Seeforellen als „Nebenfische“ gezüchtet. Im Jahr 2019 wurden laut Statistischem Bundesamt deutschlandweit in Forellenbetrieben 7.786 Tonnen Regenbogenforelle und 2.552 Tonnen weitere Fischarten erzeugt. Nach Bayern und Baden-Württemberg ist Nordrhein-Westfalen der drittgrößte Erzeuger von Regenbogenforellen in Deutschland.

Der Großteil der Produktion wird in Teichen im Freiland erzeugt. Üblicherweise wird dazu vor allem im Bergland Wasser aus Bächen durch mehrere aufeinander folgende Becken geleitet. Im Tiefland hingegen wird Wasser aus Flüssen oder Grundwasser durch die Fischzucht geführt, bevor es wieder in ein Gewässer zurückfließt.



FÖRDERUNG FÜR AQUAKULTUR

Die Landesregierung fördert die regionale und nachhaltige Entwicklung von Binnenfischerei und Aquakultur mit Geldern des „Europäischen Meeres- und Fischereifonds (EMFF)“ der Europäischen Union und aus eigenen Mitteln.

www.umwelt.nrw.de/naturschutz/jagd-und-fischerei/fischerei-und-aquakultur/fischereifoerderung-und-abgabe



In extensiver und damit umweltschonender Haltung wird die Wasserqualität nicht stark beeinträchtigt. Bei intensiver Nutzung mit stärkerem Besatz erfolgt eine Aufbereitung des Wassers am Ende der Anlage, bevor das Wasser wieder in das Gewässer zurückgeführt wird. Leider führt der Klimawandel bereits jetzt in manchen Sommern zu einer deutlichen Wasserknappheit, was auch für die Fischzuchten schwerwiegende Folgen haben kann. Um auch weiterhin ausreichend Wasser zur Verfügung zu haben, wird in manchen Anlagen bereits das gereinigte Wasser vom Auslauf der Anlage wieder in den Zulauf zurückgepumpt, so dass ein Kreislauf entsteht.





KARPFENTEICHE

Nach der Regenbogenforelle ist der Karpfen (*Cyprinus carpio*) die zweitwichtigste Fischart für die Aquakultur in Deutschland. Er wird traditionell in großen Teichen gezüchtet und im jeweiligen Herbst des Jahres abgefishet. Die Karpfenzucht hat eine sehr lange Tradition und ist der eigentliche Ursprung der Fischzucht in Europa. Wie viele andere Kulturformen der Landnutzung haben die Römer auch die Teichwirtschaft mit Karpfenzucht über ihr gesamtes Imperium verbreitet – bei uns also bis an die Grenze Nieder-Germaniens, den Rhein. Später wurde die Karpfenzucht vor allem in Klöstern weiter kultiviert.

Neben den Karpfen werden auch Zander (*Sander lucio-perca*), Schleie (*Tinca tinca*) und Rotaugen (*Rutilus rutilus*) in Karpfenzuchten gehalten. Heutzutage beträgt die Jahresproduktion an Karpfen in Nordrhein-Westfalen allerdings insgesamt nur noch 52 Tonnen (Stand 2018), da sich die klassische Karpfenzucht aufgrund der sinkenden Nachfrage und des hohen Aufwands zur Abwehr von Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*) und Graureiher (*Ardea cinerea*) kaum noch rentiert.

Die weiträumigen Karpfenteichanlagen sind allerdings nicht nur als Produktionsstätten für Fisch, sondern auch als Lebensraum für zahlreiche weitere Tierarten von besonderer Bedeutung. Mit der Aufgabe der Karpfenzucht verlanden diese schnell und fallen dann als aquatisches Biotop weg. Es ist daher nicht nur im wirtschaftlichen



Interesse, eine neue Balance zwischen der rentablen Bewirtschaftung der Teiche und den berechtigten Anliegen des Naturschutzes zu finden.

Traditionell werden Karpfen in Deutschland meist an Weihnachten oder Silvester gegessen.

EINE KURZE ANLEITUNG ZUM GUTEN GESCHMACK – TEIL 2



GEFANGENE AROMEN: FORELLE IN DER FOLIE

Ein Rezept von Petra Emonts
www.kochnische-aachen.de

Zutaten (für 1 Person):

Fisch:

eine ganze küchenfertige Forelle
oder zwei vorbereitete Filets

Sonstiges:

etwas Zitronensaft
1 El frische Kräuter nach Wahl
Schnittlauch, Dill, Petersilie oder Basilikum
(je nach geschmacklicher Vorliebe)
1 El Butter
2 El Olivenöl
Meersalz
Pfeffer
100 g geschälte Kartoffeln
außerdem Alufolie oder Pergamentpapier,
passend zugeschnitten



Zubereitung:

Bauchinnenraum der ganzen Forelle salzen, pfeffern,
mit Zitronensaft und der Hälfte der Kräuter einreiben.

Bei Filets die offenen Seiten würzen und gegenein-
ander legen; ein ausreichend großes Stück Alufolie
ausbreiten und mit Olivenöl beträufeln.

Kartoffeln in sehr dünne Scheiben schneiden, auf
der Folie ausbreiten und salzen.

Den Fisch darauf legen und mit Butterflocken und
den übrigen Gewürzen bedecken. Alles gut in der
Folie einpacken. Bei 185 Grad oder auf dem Grill etwa
18 Minuten lang garen – fertig!

Der Fisch kann alternativ auch in Pergamentpapier
ohne die Kartoffeln gegart werden. Das Papier lässt
sich übrigens sehr gut mit etwas Eiweiß zukleben.





SAFTIGER KARPFFEN IN KNUSPRIGER BIERHÜLLE MIT BLUMENKOHLMAYONNAISE

Karpfen kann so lecker schmecken! Dabei ist die Zubereitung in einer knackigen Bierhülle mit selbstgemachter Remoulade so einfach, dass man dieses knusprig-saftige Geschmacks-Vergnügen öfter mal genießen kann. Nur das Filetieren des Karpfens, das braucht etwas Zeit und Liebe.

Zutaten (für 4 Personen):

Fisch:

- 1 ganzer Karpfen, ausgenommen
- 100 g Tempura-Mehl
- 1 Flasche Bier mit 0,33 l (am besten „Pale Ale“)
- 200 g Eiswürfel
- 1 Zitrone
- 1 l Rapsöl zum Frittieren

Remoulade:

- 1 Zwiebel
- 100 g eingelegte Kapern
- 100 g saure Gurken
- 3 Frühlingszwiebeln
- 50 g Mayonnaise
- 1 kleiner Blumenkohl

Zubereitung:

Den Karpfen filetieren, enthäuten, die Gräten mit dem Messer und der Pinzette gründlich entfernen und in 60 bis 80 Gramm schwere Filetstücke teilen.

Das ohnehin schon kalte Bier über das zerstoßene Eis gießen, um es eiskalt zu bekommen. Das Bier direkt von den Eiswürfeln (eventuell über ein Sieb) ins Tempura-Mehl abgießen und beides kräftig mit dem Schneebesen zu einem geschmeidigen, nicht zu dicken Teig verrühren. Das Rapsöl jetzt in einem Topf schon einmal heiß werden lassen, denn das dauert ein bisschen.

Am Blumenkohl Blätter und Strunk entfernen, den Kohl gründlich putzen und in kleine Röschen schneiden. In einem Topf mit Salzwasser etwa 15 Minuten lang garkochen.

Die Zwiebel schälen und mit den Kapern und den sauren Gurken würfeln. Frühlingszwiebeln in Ringe schneiden und die Mayonnaise glattrühren. Wenn der Blumenkohl gar ist, in Eiswasser herunterkühlen und anschließend grob hacken. Kurz vorm Servieren alle Zutaten mit zwei Salatlöffeln miteinander verrühren und mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Der Karpfen muss heiß, direkt aus dem Topf serviert werden – deshalb die Karpfenfilets erst im letzten Schritt durch den Tempura-Teig ziehen und im heißen Fett (170 Grad) für fünf bis sechs Minuten goldgelb und knusprig ausbacken. Kurz über Küchenkrepp abtropfen lassen und zusammen mit der frischen Remoulade anrichten. Salzgürkchen und Kapernäpfel sind als Garnitur besonders hübsch anzuschauen und passen sehr gut zur Remoulade.



Fischküche für Angler

von Jörg Strehlow, KOSMOS-Verlag 2017

EXTRA

KREISLAUFANLAGEN

Reine Kreislaufanlagen sind geschlossene Systeme. Sie haben keinen direkten Kontakt zur Umwelt und sind nicht an Bäche oder Flüsse angeschlossen. Alle Wasserparameter können auf diese Weise kontrolliert und individuell angepasst werden. So herrschen das ganze Jahr über optimale Wachstumsbedingungen für die gehaltenen Tiere oder angebauten Pflanzen in Aquakultur.

Die Anlagen sind immer vollständig umbaut, so dass Fressfeinde ferngehalten und Krankheiten nicht eingeschleppt werden können. In Kreislaufanlagen wird das Anlagenwasser mechanisch und biologisch aufbereitet und anschließend wiederverwendet. So ist der Bedarf an Frischwasser auf ein Minimum beschränkt. Es muss nur das durch Verdunstung fehlende Wasser ersetzt werden und zusätzlich Wasser für die Reinigung zur Verfügung stehen.

Aufgrund des hohen Technisierungsgrades benötigen Kreislaufanlagen allerdings für ihren Betrieb sehr viel



Energie. Die Produktion ist wesentlich aufwändiger und damit teurer als in der klassischen Teichwirtschaft. Bislang spielen Kreislaufanlagen daher in Nordrhein-Westfalen noch kaum eine Rolle. Bei weiteren Fortschritten der ressourceneffizienten und klimaneutralen Anlagentechnik könnten Kreislaufanlagen in Zukunft aber die Aquakultur revolutionieren.

Derzeit werden aufgrund der hohen Unterhaltungskosten größtenteils höherpreisige Fischarten in Kreislaufanlagen gehalten – zum Beispiel Zander (*Sander lucioperca*) oder Europäischer Wels (*Silurus glanis*), von dem in einer einzigen Anlage in Nordrhein-Westfalen jährlich etwa 30 Tonnen erzeugt werden. Seit einigen Jahren wird auch die Zucht von Salzwassergarnelen, wie der White Tiger-Garnele (*Litopenaeus vannamei*), in speziellen Kreislaufanlagen weiter vorangetrieben. Allerdings muss der Großteil der Garnelenlarven immer noch aus den USA importiert werden, da die Nachzucht äußerst schwierig ist.



KAUFEN, WO ES WÄCHST: FISCHPRODUKTE AUS DER REGION

Anhand des Gütesiegels „Geprüfte Qualität NRW“ können Verbraucherinnen und Verbraucher erkennen, dass ein Fischprodukt aus nachhaltiger Aquakultur in Nordrhein-Westfalen stammt. Es wurde in der Region produziert und gelangte ohne große Transportwege in den Einzelhandel – ein deutliches Plus für die Umwelt und das Klima! Viele Fischzuchten vermarkten ihre Erzeugnisse auch direkt ab Hof oder in selbst betriebenen Fischläden. Das Angebot reicht von ganzen Forellen und Forellenfilets, über Räucherfisch und Fischfrikadellen bis hin zu verschiedenen Fischsalaten.

Immer noch ein Geheimtipp ist für viele Verbraucher die Lachsforelle, eine große, rotfleischige Regenbogenforelle. Geräuchert muss ihr Fleisch den Vergleich mit Zuchtlachs aus mariner Aquakultur nicht scheuen. Allerdings entfällt der lange Transportweg, den Lachsprodukte zum Beispiel aus norwegischen Fischfarmen zurücklegen. Der Verzehr einer heimischen Lachsforelle hat daher im Vergleich zu einem importierten Fisch eine weitaus geringere Klimawirkung.



INFORMATIONEN ONLINE

Hofladenverzeichnis für regional erzeugten Fisch beim
Verband der Fischzüchter und Teichwirte NRW e. V. :
www.fischkultur-nrw.de



ALGEN AUS DEM GEWÄCHSHAUS

Algen findet man in allen Gewässertypen. Sie leben, wo sie Wasser und Licht vorfinden. Bei Schwimmern und Tauchern sind sie eher weniger beliebt. Algen sind aber seit Urzeiten auch ein Lebensmittel. Sie enthalten wertvolle Proteine, Vitamin K, Eisen und essenzielle Aminosäuren. Anders als in Japan und anderen asiatischen Ländern kommt die Produktion des „Superfoods“ Alge hierzulande aber erst langsam in Schwung. In Nordrhein-Westfalen hat sich ein Betrieb aus dem westfälischen Ahlen auf die Herstellung des proteinreichen Rohstoffs spezialisiert. Die Algen der Art *Spirulina platensis* wachsen hier in flachen Becken unter Glas bei einer



NITRIFIKATION IN KREISLAUFANLAGEN – OHNE FILTER GEHT ES NICHT

Fische geben als Endprodukt ihres Eiweiß-Stoffwechsels größtenteils fischtoxisches Ammoniak über die Kiemen ab, der im umgebenden Wasser überwiegend als gelöstes Ammonium vorliegt. Im natürlichen Gewässer wird Ammonium durch bestimmte Bakterien zuerst in Nitrit und dann weiter in das für Fische ungefährliche Nitrat oxidiert. Diesen chemischen Prozess nennt man auch „Nitrifikation“. Bei der biologischen Aufbereitung von Kreislaufanlagenwasser findet die Nitrifikation in sogenannten „Biofiltern“ statt. Diese enthalten Füllkörper mit besonders großer Oberfläche, auf denen sich die nitrifizierenden Bakterien ansiedeln. Da die chemische Oxidation Sauerstoff benötigt, müssen Biofilter ständig belüftet werden.

optimalen Temperatur von 35 Grad Celsius. Nach der Ernte wird die Algenmasse getrocknet, verpackt und über die deutsche Algen Genossenschaft zur Herstellung von Lebensmitteln, Kosmetika und Arzneimitteln auf den Markt gebracht. Die Umstellung von tierischen auf pflanzliche Rohstoffe zur Versorgung der Weltbevölkerung mit lebenswichtigen Proteinen könnte ausgerechnet durch die regionale Herstellung von Algen revolutioniert werden. Die Klimabilanz ist deutlich besser als in der Fleischproduktion und im Vergleich beispielsweise zum Anbau von Sojabohnen entfallen die langen Transportwege in globalen Lieferketten.



Seit April erzeugt Landwirt Ulrich Averberg auf seinem Hof in Ahlen-Vorhelm Algen
Mehr Informationen: www.deutsche-algen.de



Stephan Ludwig Jacobi
(1711–1784)

INNOVATION ANNO 1776: STEPHAN LUDWIG JACOBI REVOLUTIONIERT DIE FISCHZUCHT

Der Erfinder der künstlichen Befruchtung von Forellen stammt aus NRW. Stephan Ludwig Jacobi veröffentlichte im Jahr 1776 seine Forschungsergebnisse in dem Artikel „Von der künstlichen Erzeugung der Forellen und Lachse“ und bahnte damit der modernen Forellenzucht den Weg. Der studierte Mathematiker aus Kalletal-Hohenhausen im Kreis Lippe war als Wasserbauingenieur für den Landesherren Simon August Graf von Lippe tätig und führte in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts erstmals die künstliche Befruchtung von Fischen durch. Dazu entnahm er laichreifen Fischen Eier und Samen und befruchtete die Eier in einem Gefäß. Das Wald- und Forstmuseum in Kalletal-Heidelbeck zeigt auch heute noch eine Dauerausstellung über Jacobi und seine Arbeit zur künstlichen Befruchtung und Vermehrung von Fischen.

90 JAHRE LANDESFISCHEREIANSTALT ALBAUM



Gründungsfeier der Prov. v. v. v.



Was ist eigentlich eine „Landesfischereianstalt“? Und weshalb liegt eine solche Einrichtung geografisch weit ab vom Zentrum Nordrhein-Westfalens im Sauerland? Um diese Fragen zu beantworten, muss man knapp 100 Jahre in die Vergangenheit zurückschauen: Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war die künstliche Zucht und Aufzucht von Fischen zum Zwecke der Nahrungsmittelproduktion in Deutschland zwar schon etabliert, jedoch fehlte den entsprechenden Betrieben eine

Anlaufstelle, die sich wissenschaftlich fundiert mit Theorie und Praxis der Fischzucht auseinandersetzte. Dies traf insbesondere auf den damals noch jungen Bereich der Forellenzucht zu. Im Jahre 1929 diskutierte der Verein deutscher Forellenzüchter anlässlich seiner Jahrestagung die Dringlichkeit der wissenschaftlichen Befassung mit der Forellenzucht in einer eigens dafür ausgerichteten Forschungseinrichtung.

25. Juli 1934



AM ANFANG WAR DIE FORELLE

Forellen stellen hohe Ansprüche an ihre Umwelt, insbesondere in der künstlichen Haltung und Zucht: sauerstoffreiches, ganzjährig kühles und unbelastetes Wasser in ausreichender Menge. Diese Bedingungen finden sich vornehmlich in den Quellen und Bachläufen der Mittelgebirge, der „Forellenregion“ unserer Gewässer. Damals stand zufällig eine komplette Forellenteichanlage in der kleinen Ortschaft Albaum, einem Ortsteil von Kirchhundem im Sauerland, zum Verkauf, die sämtliche Kriterien erfüllte. Nach einigen Umbauarbeiten konnte das Preußische Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten dort im Jahre 1931 die „Preußische Lehr- und Versuchsanstalt für Forellenzucht“ feierlich in Betrieb nehmen. Sie unterstand bis 1938 dem Oberfischmeister bei der zuständigen Provinzialregierung in Münster. Dann wurde sie der Reichsanstalt für Fischerei mit Sitz in Berlin-Friedrichshagen angeschlossen. Zwischen 1938 und 1941 wurde ihr das Institut für Fischereiliche Abwasserkunde in Münster angegliedert.

Von der Forellenzucht zum Kompetenzzentrum

Anfänglich nahm die neue Lehr- und Versuchsanstalt vor allem Aufgaben rund um das Gebiet der künstlichen Fischzucht wahr. Untersucht wurden von Beginn an die Auswahl geeigneter Arten für die Aquakultur, passende Mischungen von Futtermitteln unter Zuchtbedingungen, die Optimierung von Haltungs-, Vermehrungs- und Aufzuchtverfahren, die Bewirtschaftung von Binnengewässern, die Entwicklung und Erprobung von Fanggeräten

und die Vorbeugung, Erkennung und Behandlung von Krankheiten. Die Ergebnisse dienten als Beratungsgrundlage für Entscheidungsprozesse der zuständigen Behörden, für die Verbesserung der Betriebsführung in der Praxis, aber auch als Grundlage weiterer wissenschaftlicher Forschung.

Mit dem wachsenden Portfolio der Aufgaben wuchs die anfänglich überschaubare Anzahl der in der Einrichtung beschäftigten Menschen im Laufe der Zeit weiter an. Angesichts zunehmend komplexerer Aufgaben und Fragestellungen wurde die alte Preußische Lehr- und Versuchsanstalt mit verwandten Fachgebieten verknüpft und mit anderen Einrichtungen zusammengeführt.

Nach der Gründung des Landes Nordrhein-Westfalen 1946 unterstand die Albaumer Anstalt der Fach- und Dienstaufsicht des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen und trug fortan die Bezeichnung „Landesanstalt für Fischerei Nordrhein-Westfalen“. Im Jahr 1994 wurde die Landesanstalt für Fischerei als Fischereidezernat der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF NRW) angegliedert, die im Jahr 2007 mit dem Landesumweltamt (LUA NRW) zum heutigen Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) fusioniert wurde. Die ehemalige „Landesanstalt für Fischerei“ ist seitdem als Außenstelle des Landesamtes organisiert und wird unter dem Namen „Fachbereich für Fischereiökologie und Aquakultur“ geführt.

Neue Aufgabenfelder

90 Jahre nach Gründung der Einrichtung arbeiten an dem Standort in Albaum heute mehr als 30 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter rund um den Themenkomplex Wasser und Gewässerökologie. Ihr Aufgabenspektrum umfasst die Bereiche Artenschutz und Gewässerentwicklung, Aquakultur und artgerechte Fischhaltung, Biomonitoring, Fluss- und Seenfischerei, Fischgesundheit, Tierwohl und Tierschutz. Sie bearbeiten vorrangig Themen und Projekte, die von landesweiter Bedeutung sind oder die Modellcharakter haben. Mit den Ergebnissen ihrer Arbeit beraten die Fachleute aus Albaum das Landesumweltministerium, die Landwirtschaftskammer und andere Behörden, Verbände, Fachinstitutionen und EU-Gremien.

Der Fachbereich für Fischereiökologie und Aquakultur des Landesamtes wirkt beratend bei der Renaturierung von Gewässern mit, erarbeitet und betreut Artenschutzprogramme, darunter das Wanderfischprogramm NRW. In seinen Teichanlagen in Albaum werden mehrere tausend Lachse gehalten und jährlich etwa eine Million junge Lachse zur Auswilderung gezüchtet. Zum Fachbereich gehört auch der Fischgesundheitsdienst mit einem modernen Labor für Fischpathologie. Das Schulungszentrum für Fischerei und Umweltbildung ist einer von nur drei deutschen Standorten, an denen Fischwirte überbetrieblich ausgebildet werden. Ein umfangreiches Angebot von Lehrgängen richtet sich an Anglerinnen und Angler, Fischwirtinnen und Fischwirte, Behörden, Fachbüros, wissenschaftliche Einrichtungen, aber auch interessierte Bürgerinnen und Bürger.

Untersuchung eines Störs mittels Ultraschall auf der Teichanlage in Albaum

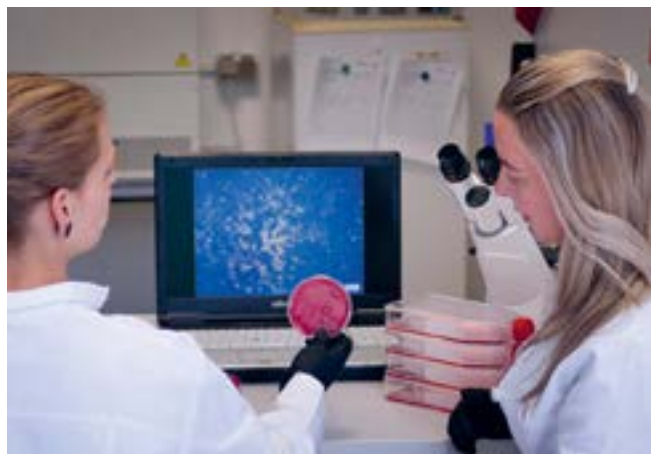


Wissenschaftliche Fischbestandserhebung mittels Elektrofischerei

Aktuelle Herausforderungen ergeben sich zum Beispiel aus dem fortschreitenden Klimawandel. Die Albaumer Fachleute suchen Antworten auf die Frage, welche Folgewirkungen sich aus den Veränderungen im natürlichen Wasserhaushalt für die Lebensräume von Tieren und Pflanzen ergeben und welche Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel möglich oder geboten erscheinen.

So hat sich aus einer Forschungseinrichtung mit dem Schwerpunkt Forellenzucht über viele Jahre ein modernes Dienstleistungs-, Forschungs- und Kompetenzzentrum mit einer großen Vielfalt an Aufgaben entwickelt. Damit der Fachbereich Fischereiökologie und Aquakultur des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW diesem Anspruch auch in Zukunft gerecht werden kann, plant die Landesregierung derzeit einen Neubau der Dienstgebäude mit zeitgemäßen Laboren und einer neuen Aquakulturanlage.

Laboranalytische Diagnostik von Virus- und Bakterienproben (Labor Albaum)



INFORMATIONEN ONLINE

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW:
www.lanuv.nrw.de/natur/fischereioekologie-und-aquakultur

INTERVIEW

MICHEL BREUCKER, AUSZUBILDENDER ZUM FISCHWIRT BEIM
LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ
DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN IN ALBAUM



„Besonders gefällt mir, dass ich durch meine Arbeit ein regionales, hochwertiges Lebensmittel erzeuge, das zudem eine sehr gute Ökobilanz aufweist.“

Herr Breucker, warum haben Sie sich für die Ausbildung zum Fischwirt entschieden?

Michel Breucker: Während meiner Schulzeit war mir eigentlich schon klar, dass ich keinen Bürojob will. Ich wollte aber auch kein 08/15-Handwerk lernen. Ich habe einen Beruf gesucht, den nicht viele Menschen ausüben und der gleichzeitig sicher und gut bezahlt ist. Mir war auch wichtig, in einer wachsenden Branche zu arbeiten. Das alles trifft auf den Beruf des Fischwirts zu.

Sie haben Ihre Ausbildung im August 2019 begonnen. Was gefällt Ihnen an dem Job des Fischwirts besonders?

Michel Breucker: Die Arbeit ist abwechslungsreich. Mir gefallen vor allem Tätigkeiten, bei denen ich Kontakt mit den Fischen habe: das Sortieren nach Größe und nach Reife während der Laichzeit. Hier übernimmt man ein hohes Maß der Verantwortung, denn man ist verantwortlich für viele tausend Fische. Ein Azubi sollte in der Lage sein, sich in das Leben unter Wasser hineinzusetzen, um den hohen Ansprüchen an die Fischhaltung gerecht zu werden. Die „Früchte“ seiner Arbeit erntet man durch eine erfolgreiche Vermehrung der Fische und durch die Erzeugung von Speisefischen. Besonders gefällt mir, dass ich durch meine Arbeit ein regionales, hochwertiges Lebensmittel erzeuge, das zudem eine sehr gute Ökobilanz aufweist.

Welche Eigenschaften sollte ein Fischwirt mitbringen?

Michel Breucker: Ein Fischwirt muss in erster Linie Interesse daran haben, bei Wind und Wetter unter freiem Himmel zu arbeiten. Wer hauptsächlich gerne am Schreibtisch sitzt, wird hier nicht glücklich. Wir arbeiten hier in einem Team, daher ist die Kommunikation zur Abstimmung der anfallenden Arbeiten sehr wichtig. Man muss Teamplayer sein. Handwerkliches Geschick ist elementar, viel Wissen erlernt man aber auch im Rahmen der Ausbildung.

Wie soll es nach Ihrer Ausbildung bei Ihnen beruflich weitergehen?

Michel Breucker: Ich will erst einmal in der Branche bleiben. Wie es genau weitergeht, kann ich aber noch nicht sagen, da die Möglichkeiten vielseitig sind. Denkbar ist eine Anstellung in einem Aquakulturbetrieb, in der Fischverarbeitung, in der Aquaristik, als Tierpfleger einer wissenschaftlichen Einrichtung oder die Unterstützung in einem spezialisierten Fachbüro. Man sollte auch flexibel sein und dort anheuern, wo es Arbeitsplatzangebote gibt. Es gibt auch die Möglichkeit der beruflichen Weiterbildung. So könnte ich mir vorstellen, den Meisterbrief zu machen. Aber auch einen Wechsel der Fachrichtung schließe ich zum aktuellen Zeitpunkt nicht aus. Solange ich noch jung und nicht verheiratet bin, könnte ich mir auch die Hochseefischerei vorstellen.

Haben Sie einen Lieblingsfisch?

Michel Breucker: Optisch ist das der Saibling. Den haben wir auch auf unserer Fischzuchtanlage. Mir gefällt der Körperbau und das Farbspiel der Saiblinge. Während der Laichzeit hüllen sich die Männchen in ein farbenfrohes „Hochzeitsgewand“. Der Bauch nimmt eine intensiv rot-orange Färbung an und die roten Tupfen auf dem grünen Schuppenkleid wirken wie gemalt. Kulinarisch ist der Saibling ebenfalls klasse. Man muss ihn probiert haben: festes, grätenarmes Fleisch, ebenso wie die Forelle und der Lachs.





FISCHWIRTSCHAFT HEUTE: FISCHWIRTIN/ FISCHWIRT ALS AUSBILDUNGSBERUF

Fischwirtinnen und Fischwirte züchten und fangen Fische, Krebstiere und Muscheln. Sie verarbeiten sie weiter und verkaufen sie. Um den natürlichen Fischbestand zu erhalten, pflegen sie den Lebensraum der Tiere und setzen gegebenenfalls künstlich gezogene Brut- und Besatzfische in die Gewässer ein.

Im Rahmen der Ausbildung werden folgende Fertigkeiten und Kenntnisse vermittelt:

- › natürliche Voraussetzungen der Fischerei
- › Gewässerbewirtschaftung und Hegemaßnahmen
- › Fischhaltung und Fischzucht
- › Verarbeitung und Vermarktung der Betriebserzeugnisse
- › Kenntnisse über die fischereilich genutzten Tiere, wie Körperbau, Lebensfunktion und Verhalten, Fischkrankheiten
- › Wartung und Handhabung der erforderlichen Geräte und Fahrzeuge sowie
- › Bau und Pflege von Fischereieinrichtungen

Voraussetzung für die Ausbildung und Ausübung des Berufs ist neben einer Vorliebe für körperlich anstrengende Arbeiten überwiegend im Freien mindestens der Hauptschulabschluss. Neben technischem Verständnis ist auch handwerkliches Geschick von Vorteil. Bewerberinnen und Bewerber müssen selbstverständlich schwimmen können. Die Ausbildung zum Fischwirt dauert in der Regel drei Jahre.

INFORMATIONEN ONLINE

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW:
www.lanuv.nrw.de/landesamt/
lanuv-als-arbeitgeber/aus-und-fortbildung/fischwirtin





Umweltministerium NRW

Das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen informiert auf seiner Website auch zum Thema Fischerei und Aquakultur.



www.umwelt.nrw.de/naturschutz/jagd-und-fischerei/fischerei-und-aquakultur

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)

Das Landesumweltamt ist eine Behörde der NRW-Landesregierung und untersteht dem Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen.



www.lanuv.nrw.de

Fachbereich 26

Fischereiökologie und Aquakultur

Der Fachbereich für Fischereiökologie und Aquakultur des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW wirkt beratend bei der Renaturierung von Gewässern mit, erarbeitet und betreut Artenschutzprogramme, darunter das Wanderfischprogramm NRW.



<https://www.lanuv.nrw.de/natur/fischereiokologie-und-aquakultur>

Fischereiverband Nordrhein-Westfalen e. V.

Die in Nordrhein-Westfalen ansässigen Fischereiverbände haben sich 1978 zum Fischereiverband Nordrhein-Westfalen e. V. geschlossen. Er vertritt die Interessen von insgesamt etwa 250.000 organisierten und nichtorganisierten Angelfischern.



www.fischereiverband-nrw.de

Verband der Fischzüchter und Teichwirte NRW e. V.

Der Verband der nordrhein-westfälischen Fischzüchter und Teichwirte informiert auf seinen Internetseiten über seine Arbeit und die Möglichkeiten, regionale Fischprodukte zu erwerben.



www.fischkultur-nrw.de

Fischerei-Portal

Bund und Länder stellen umfassende Informationen zu vielen fischereilichen Themen in diesem Internetportal zusammen.



www.portal-fischerei.de



ONLINE-INFORMATIONEN

Umweltbundesamt

Seit seiner Gründung im Jahr 1974 ist das Umweltbundesamt Deutschlands zentrale Umweltbehörde. Der schützende Umgang mit der wertvollen Ressource „Wasser“ gehört zu seinen Kernthemen.

www.umweltbundesamt.de/themen/wasser



Bundesamt für Naturschutz

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) ist die wissenschaftliche Behörde des Bundes für den nationalen und internationalen Naturschutz. In seinen Aufgabenbereich fällt auch der Schutz von Gewässern und Auen als wertvolle Naturräume.

www.bfn.de/themen/gewaesser-und-auenschutz



FischInfo NRW

„FischInfo NRW“ ist eine Datenbank des Landes Nordrhein-Westfalen zur Erfassung, Auswertung und Verwaltung von Daten in Bezug auf Fische, Großmuscheln und Flusskrebse. Die Datenbank ist web-basiert und steht kostenfrei online zur Verfügung. Wer selbst besondere Fisch-, Muschel- oder Krebsbeobachtungen gemacht hat, kann diese an das LANUV per Email an fischinfo@lanuv.nrw.de melden. Sie werden dann geprüft und in das System eingegeben.

fischinfo.naturschutzinformationen.nrw.de/fischinfo/de/einleitung



Wasserlauf – Stiftung für Gewässerschutz & Wanderfische NRW

Die Stiftung Wasserlauf wurde gegründet, um einen aktiven Beitrag zu einer intakten Wasserlandschaft und somit zu einem ursprünglichen Naturerlebnis in Nordrhein-Westfalen zu leisten. Sie ist eine selbstständige Stiftung bürgerlichen Rechts mit Sitz in Bonn und verfolgt gemeinnützige Zwecke.

www.wasserlauf-nrw.de



Fisch-Informationszentrum (FIZ) e. V.

Das Fisch-Informationszentrum ist ein eingetragener Verein, der 1997 von Unternehmen und Verbänden der deutschen Fischwirtschaft gegründet wurde. Zu den Gründern gehören die Hochseefischerei und Fischindustrie, der Fischgroß- und -einzelhandel sowie die Fischgastronomie. Das FIZ kooperiert mit Spezialisten aus der fischwirtschaftlichen Praxis, der Forschung und Wissenschaft. Ziel des FIZ ist es, den Stellenwert der Produkte von Fisch, Krebs- und Weichtieren und ihre Bedeutung für eine zeitgemäße und gesunde Ernährung herauszustellen.

www.fischinfo.de



Tourismus NRW e. V.

Der Tourismus NRW e. V. mit Sitz in Düsseldorf ist der touristische Dachverband für Nordrhein-Westfalen.

www.nrw-tourismus.de



**Landesfischereiverband
Westfalen und Lippe e. V.**

Der Landesfischereiverband Westfalen und Lippe besteht seit 1886. Er ist eine Organisation, die sich um die Belange der Angelfischerei kümmert. Dem Verband angeschlossen sind etwa 500 Vereine mit rund 68.000 Mitgliedern.



www.lfv-westfalen.de

**Rheinischer Fischereiverband
von 1880 e. V.**

Der Rheinische Fischereiverband von 1880 e. V. ist ein eingetragener, gemeinnütziger Verein, der die Interessen der Angler und Gewässerschützer vertritt. Dem Verband sind mehr als 400 Vereine mit über 35.000 Mitgliedern sowie zahlreiche interessierte Einzelmitglieder und Organisationen angeschlossen, die das gemeinsame Ziel naturnaher und gesunder Gewässer verfolgen.



www.rhfv.de

**Landesverband
Westfälischer Angelfischer e. V.**

Der Landesverband Westfälischer Angelfischer e. V. ist ein Zusammenschluss von etwa 95 Angelvereinen mit über 8.200 Mitgliedern im Landesgebiet Westfalen. Es zählt zu den elementaren Interessen des Verbandes, die Gewässer zu schützen und eine nachhaltige fischereiliche Nutzung zu ermöglichen.



www.lwaf.de

Fachportal Flussgebiete NRW

Mit seinem Fachportal Flussgebiete NRW informiert das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen über Planungen und Aktivitäten im Bereich Gewässer- und Hochwasserschutz zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie der Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRMRL) der Europäischen Union.



www.flussgebiete.nrw.de



MEDIEN DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN



Landwirtschaft heute – Ideen für morgen
Auf dem Weg zu einer nachhaltigen und umweltverträglichen Landwirtschaft
September 2020

Landwirtschaft ist der Grundstein für eine umfassende Wertschöpfungskette und eine relevante ökonomische Größe. Heute steht allerdings oft die Wirkung der landwirtschaftlichen Produktion auf Klima, Umwelt und Natur sowie der Tiererschutz im Fokus. Diese Broschüre stellt Menschen vor, die selbst als Landwirtinnen und Landwirte ihr Brot verdienen, und zeigt Wege in eine umwelt- und naturverträgliche Zukunft der Branche auf.



Vorsorge durch Anpassung – Klimawandel in Nordrhein-Westfalen
März 2020

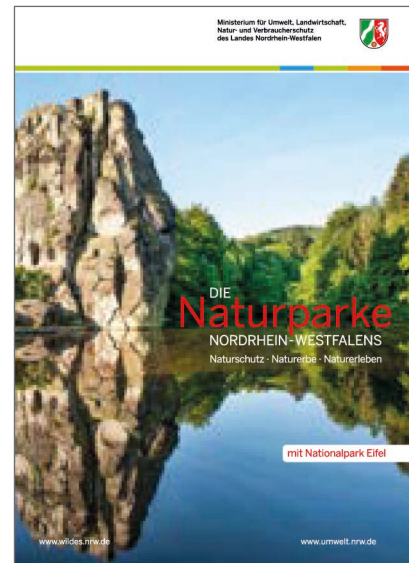
Die Folgen der globalen Erwärmung sind längst in NRW zu spüren. Und sie zeigen: Es reicht nicht mehr, die Ursachen zu bekämpfen, auch die Symptome müssen behandelt werden. Klimaschutz und Klimaanpassung gehören zusammen! Die Broschüre zeigt viele große und kleine NRW-Projekte – von der Grünen Infrastruktur, über die kommunalen Klimaanpassungspläne bis zu weiteren Präventivmaßnahmen, die der Vorsorge für die unweigerlich eintretenden Klimafolgen dienen.





Insekten schützen – Artenvielfalt bewahren
Mai 2019

Insekten sind lebenswichtig, sie sind für unsere Ökosysteme unverzichtbar. Die Wucht der alarmierenden Informationen über das Insektensterben hat uns zu dieser Broschüre veranlasst. Sie enthält in Bild und Text viel Wissenswertes über die Bedeutung der Insekten, die Gründe des Insektensterbens, den Insektenschutz und den Erhalt der Artenvielfalt.



Die Naturparke Nordrhein-Westfalens.
Naturschutz – Naturerbe – Naturerleben
Juni 2018

NRW besitzt eine faszinierende Natur. Die Broschüre stellt jeden der zwölf Naturparke und den Nationalpark Eifel im Detail vor – mit ausführlichen Reisereportagen, großformatigen Fotos, Übersichtskarten und Ausflugstipps. Die Naturparke, die 41 Prozent der NRW-Landesfläche bedecken, ziehen viele Menschen in ihren Bann, weil die Natur, die man dort erlebt, die Lebensgeister weckt.



IMPRESSUM

Wir bedanken uns bei Daniel Fey und seinen Kolleginnen und Kollegen des Fachbereichs 26 „Fischereiökologie und Aquakultur“ des Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW in Kirchhundem-Albaum für die engagierte Unterstützung unserer Redaktion. Wir bedanken uns bei Jörg Strehlow für die freundliche Überlassung der Rezepte samt Fotos auf den Seiten 76, 77 und 93 aus seinem Buch „Fischküche für Angler“ (KOSMOS-Verlag). Vielen Dank auch an Petra Emonts (www.kochnische-aachen.de) und die Forellenzucht Mohnen für das Forellen-Rezept auf der Seite 92. Unser besonderer Dank gilt Rudolf Hell, der gerne bereit war, sich von uns besuchen und porträtieren zu lassen, sowie Michel Breucker für das Interview auf Seite 103.

Herausgeber

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
40190 Düsseldorf, Referat Öffentlichkeitsarbeit

Fachredaktion

Referat III-6 Jagd, Fischerei und Aquakultur

Gestaltung

Projekt-PR Gesellschaft für Öffentlichkeitsarbeit mbH
www.projekt-pr.de

Bildnachweis

Kletr (T), Anke Jacob (4), winyu (5), DiViArts (6, 30/31, 32/33, 34), AS (6, 26/27), Naj (6, 8/9), Alexander von Düren (6, 44/45), pipapur (6, 58/59), Marén Wischnewski (6, 49), Eric Isselée (6, 48), smiltena (7, 70/71), garmashevanatali (7, 86/87), LANUV (7, 38, 74, 91, 98–103), MZPHOTO.CZ (7, 105), LVR-LandesMuseum Bonn/Jürgen Vogel (7, 12), Clare (10), imago images/Rupert Oberhäuser (10, 60, 61), silketakespictures (12/13), Martin Bahmann CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Roemische-Prahm_Mogontiacum.jpg#/media/File:Roemische-Prahm_Mogontiacum.jpg (12), picture alliance/akg-images (13), Marcel Kusch/picture alliance/dpa, Follow Me (14), Olga K. (14), hespasoft (15), familie-eisenlohr.de (15), Horst Stolzenburg (16, 37, 41), DedMityay (16), J. Knippenberg (17), A. Dorsemagen (17), mitifoto (17), Clemens Bilan/ddp images/dapd (18–21), Maja Hitij, picture alliance/dpa (20), Wire_man (22/23), Dr.N. Lange (22), NicoElNino (22), watman (23), Sashkin (23), Falk Oberdorf, Gemeinfrei, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Falk_Oberdorf_Torfmoor_See.JPG (24/25), pixeltrap (24), ll911 (24), Maren Winter (25), Vladimir Wrangel (28/29), Fischereiverband NRW/D. Bürkel (29), Rostislav Stefanek (28, 30, 33, 34, 48, 53, 55), Jiri Prochazka (30), image images/blickwinkel (31, 74, 83), GDM photo and video (31), prochym (32), Piotr Wawrzyniuk (32), bekirevren (32), focus finder (33), kcapaldo (35), Mayer (37, 38), Authentic-Originals /Alamy Stock Foto (39), Bernd Stemmer (39, 40), Wolkenkratzer, CC BY-SA 3.0,

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>, via Wikimedia Commons (41), Universal Images Group North America LLC/Alamy Stock Foto (42/43), Login (42/43, 50, 54/55, 96/97), n_eri (42/43), Mannaggia (42), Czaba Peterdi (42), Алексей Филатов (42), Olga (43), Koshevnyk (43), imago images/Jochen Tack (46/47), Mira Drozdowski (46/47, 82), goodluz (46, 75), PIXATERRA (46, 53, 69), HeinzWaldukat (47), slowmotiongli (48), creativenature.nl (48), Tola69, CC BY-SA 2.0 de, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6219197> (48), Udo (48/49), tamu (49), Chris (49), fancyfocus (50), Dominik Ketz, Tourismus NRW e. V., <https://flic.kr/p/2gMDGmv> (50), Natural England/Julian Bateson (50), Carola Vahldiek (51), Toshka (52), Roque141 (52), Marek R. Swadzba (52), AB Photography (53), rudiernst (53, 67), richard204 (54), Maxal Tamor (54), reimax16 (54), carinthian (55), milanvachal (56), neurobite (56), Natalia Kuzmina (56), Andrea Izzotti (57), Dr Ajy Kumar Singh, alberto clemares expósito (57), Tanja Bagusat (61), Thorsten Hübner (62/63), M-SUR (64), blubber.li (65), druid007 (65), MikeLane45 (65), Keiko Takamatsu (68/69, 70/71), Vad Viz Filmstudio (66), Luka (66), imago images/Hans Blosssey (66, 68, 80, 82, 83, 89), Wolfgang (67), schulzfoto (67), Alexandre (68), PodrPro, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hengsteysee_PodrPro_a010.jpg (68), Tetris L, CC BY-SA 3.0, [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gillbach_am_Kraftwerk_Niederau%C3%9Fem_\(3\).JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gillbach_am_Kraftwerk_Niederau%C3%9Fem_(3).JPG) (69), Dr. Sebastian Emde (69), eevl (69), Rock-sweeper (72), K.U.Häßler (72), Witold Krasowski (73), Jag_cz (73), midarbor4 (74), Jörg Strehlow (76, 77, 93), Jiri Hera (77), Роман Фернати (77), Christian Jung (77), LFV Westfalen und Lippe e. V. (78), imago images/imagebroker (80), fotobeam.de (80), Stiftung Waserlauf (81), KlausMJan (81), M. Scholl/Fischereimuseum Bergheim (81), sailer (82), imago images/Werner Otto (82), HPE (83), SimonJohannes (84), Andreas (83), engel.ac (84), Christian Schwier (84), imago images/Dieter Mendzigall (84), Martina Berg (84, 97), Marcus Retkowietz (85), olegw (85), EKH-Pictures (85), Michel Roggo (88/89), imago images/Manngold (88), Michael Möhlenkamp (90, 91), driendl (91), Vladimir (92/93), Petra Emonts (92), oxie99 (92), grey (92), dkidpix (92), akf (92), tilpich (94), imago images/Rainer Weisflog (94, 96), Stephen Gibson (95), Thomas (95), picture alliance/Klaus-Dietmar Gabbert/dpa-Zentralbild/ZB (96), Hans-Georg Waldeyer (97), Autor unbekannt, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jacobi_Stephan_Ludwig.jpg (97), setory (104), Paul Winterman (107), metaorange (108–109)

Druck

Rautenberg Media KG

Stand

Februar 2021

umwelt.nrw.de

**Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen**



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen
40190 Düsseldorf
Telefon 0211 45 66-0
Telefax 0211 45 66-388
poststelle@mulnv.nrw.de
www.umwelt.nrw.de