



Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Gesundheit




# Bayern Arche

Donau – Lebensader  
im Herzen Europas

[www.natur.bayern.de](http://www.natur.bayern.de)

Naturschutzflächen an der bayerischen Donau  
im 20 km breiten Korridor entlang des Flusslaufs

-  Naturschutzprojekte
-  Naturschutzgebiete
-  Natura 2000-Gebiete





Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Gesundheit



# Bayern Arche

## Donau – Lebensader im Herzen Europas

[www.natur.bayern.de](http://www.natur.bayern.de)

<b>Vorwort</b>	<b>5</b>
<b>1 Lebensader Donau</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Die Donau – der internationalste Fluss der Welt</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Die Naturräume an der bayerischen Donau</b>	<b>10</b>
Das bayerische Donauebiet	10
Landschaftliche Vielfalt von West nach Ost	13
<b>1.3 Bayerns Beitrag zur Umsetzung der EU-Donaustrategie</b>	<b>22</b>
Die Donaustrategie der Europäischen Union	22
Koordination der Säule „Umweltschutz“	24
<b>2 Die Donau – Achse der biologischen Vielfalt in Europa</b>	<b>27</b>
<b>2.1 Die Donau von der Quelle bis zur Mündung</b>	<b>28</b>
<b>2.2 Die Leitfunktion der Donau für die biologische Vielfalt</b>	<b>34</b>
Ausbreitungswege für Tier- und Pflanzenarten entlang der Donau	34
Tierwanderungen an der Donau	38
<b>3 Der biologische Reichtum der bayerischen Donau</b>	<b>47</b>
<b>3.1 Lebensräume</b>	<b>48</b>
Lebensräume im Wasser der Donau	48
Lebensräume in den Donauauen	50
<b>3.2 Tiere und Pflanzen</b>	<b>66</b>
Säugetiere	66
Vögel	67
Fische	75
Lurche	83
Muscheln und Schnecken	86
Schmetterlinge	90
Libellen	94
Krebse	98
Pflanzen	100

<b>3.3 Die Böden im Donaauraum</b>	<b>112</b>
<b>3.4 Die Zuflüsse und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt der Donau</b>	<b>116</b>
Iller	117
Wörnitz	118
Lech	118
Altmühl	119
Naab	119
Regen	120
Isar	120
Ilz	121
Inn	122
<b>4 Naturschutz an der bayerischen Donau</b>	<b>125</b>
<b>4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau</b>	<b>126</b>
Bayerische Biodiversitätsstrategie	126
Biodiversitätsstrategien der CBD und der EU	128
Wasserrahmenrichtlinie	130
Donauschutzübereinkommen und DANUBEPARKS	133
Schutzgebiete	134
Naturschutz- und Gewässerrenaturierungsprojekte	141
Programme für Auen und Quellen	147
Umweltbildungseinrichtungen und Bildungsprojekte	148
<b>4.2 Herausforderungen für den Naturschutz im bayerischen Donaauraum</b>	<b>154</b>
Nutzungen und Auswirkungen auf die biologische Vielfalt	154
Neobiota	170
<b>5 Handlungsbedarf für den Erhalt der biologischen Vielfalt an der bayerischen Donau</b>	<b>177</b>
<b>6 Quellenverzeichnis</b>	<b>189</b>





**Liebe Leserin, lieber Leser,**

der Donauroum ist einer der herausragendsten Naturräume in Europa. Entlang des zweitgrößten Flusses unseres Kontinents leben eine einmalige Flora und Fauna, aber auch viele Millionen Menschen. Die Donau ist die zentrale europäische Lebensader. Dabei kommt auch der Fließstrecke durch Bayern eine besondere Bedeutung zu. Hier verwandeln die mächtigen Zuflüsse aus den Alpen die Donau in den Strom, der Mittel- und Südosteuropa prägt.

Das gesamte Einzugsgebiet der Donau befindet sich in einem dynamischen Wandlungsprozess. Ziel der Politik im vereinten Europa ist es, die Entwicklung des Donauroums im Einklang mit dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung zu gestalten. Die Europäische Union hat dazu eine Strategie für den Donauroum beschlossen, die im gesamten Flussgebiet die Zusammenführung und Abstimmung der unterschiedlichen Entwicklungsziele fördert. Den gemeinsamen Umweltinteressen der Anrainerstaaten wird dabei besondere Aufmerksamkeit gewidmet.


Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit hat gemeinsam mit dem Kroatischen Ministerium für Kultur die Aufgabe übernommen, im Rahmen der Donaustrategie den Schwerpunktbereich „Erhaltung der biologischen Vielfalt, der Landschaften und der Qualität von Luft und Boden“ zu koordinieren.

Der Erhalt der biologischen Vielfalt und die nachhaltige Nutzung erfordern eine enge, grenzüberschreitende Zusammenarbeit im Donauroum. Nationale und regionale Prioritäten müssen eng aufeinander abgestimmt werden. Nicht zuletzt soll dies auch zur Umsetzung der Ziele beitragen, die sich die Weltgemeinschaft im Herbst 2010 und die Europäische Union im Mai 2011 gesetzt haben, um die Vielfalt der Arten, die Naturschätze der Erde und damit die Lebensgrundlage der Menschen zu bewahren.

Mit diesem Bericht wird erstmals die biologische Vielfalt des bayerischen Donauroums umfassend dargestellt. Die Herausforderungen, die sich hier für den Naturschutz stellen, und die Schutzmaßnahmen, die das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit unter der Dachmarke „Bayern Arche“ ergriffen hat, sind ein zentraler Bestandteil dieses Berichts. Damit wird deutlich, welches Kapital und welche Erfahrungen Bayern für eine erfolgreiche Umsetzung der Donaustrategie einbringt. Wir hoffen, damit einen kraftvollen Impuls zu geben, um gemeinsam mit unseren Partnern entlang der Donau das natürliche Erbe dieses Großraums im Herzen Europas zu sichern und zu erhalten!



Dr. Marcel Huber MdL  
Staatsminister



Melanie Huml MdL  
Staatssekretärin



Jochensteiner Hänge an der oberösterreichischen Donau (Foto: © Wolfgang Lorenz / picture)



# **1 Lebensader Donau**

<b>1.1 Die Donau – der internationalste Fluss der Welt .....</b>	<b>8</b>
<b>1.2 Die Naturräume an der bayerischen Donau .....</b>	<b>10</b>
<b>1.3 Bayerns Beitrag zur Umsetzung der EU-Donaustrategie .....</b>	<b>22</b>

## 1.1 Die Donau – der internationalste Fluss der Welt

Die Donau ist der internationalste Fluss der Welt. Ihr Einzugsgebiet von über 800000 km<sup>2</sup> erstreckt sich auf 19 Staaten, davon 14 Staaten mit einem Anteil von mehr als 2000 km<sup>2</sup> im Donaueinzugsgebiet. Es ist Siedlungsraum von etwas über 80 Millionen Menschen. Die Donau entspringt im östlichen Schwarzwald und mündet nach 2857 Kilometern Fließstrecke – davon 584 Kilometer in Deutschland – mit einem großen Delta in das Schwarze Meer. Zehn Staaten reihen sich an ihren Ufern: Deutschland, Österreich, Slowakei, Ungarn, Kroatien, Serbien, Rumänien, Bulgarien, Moldawien und Ukraine.

Die Vielzahl der Nationen und die damit verbundenen komplexen gesellschaftlichen Geschichten machen die Donauregion zu einer der vielfältigsten in ganz Europa, damit aber auch zu einer der verletzlichsten. Angesichts der Tatsache, dass sich knapp ein Fünftel der gesamten Fläche der EU auf das Einzugsgebiet der Donau erstreckt, hängt das Wohlergehen der Union auch untrennbar mit den Verhältnissen im Donaauraum zusammen.

Der Donaauraum ist ein europäischer Kulturraum, dessen facettenreiche Geschichte viele Jahrhunderte umspannt. Durch die Donau als Verbindungselement entstand bereits früh ein Großraum, der von regem Handel, kulturellem und wissenschaftlichem Austausch und politischen Verflechtungen geprägt war. Die kulturelle Vielfalt war Anlass zu politischen Auseinandersetzungen, aber auch Triebkraft für Innovation und wirtschaftliche Entwicklung.

Die Zweiteilung des Donaoraumes in der jüngeren Geschichte wurde durch den Fall des Eisernen Vorhangs und mit den Erweiterungen der Europäischen Union 2004 und 2007 weitgehend überwunden. Die Erweiterung der EU auf heute 27 Mitgliedstaaten bietet auch dem Donaauraum große Entwicklungschancen mit dem Ziel, dass die Region ihr großes Potenzial bestmöglich entfalten kann und zu einem der bedeutendsten Lebens- und Wirtschaftsräume Europas aufsteigt.

Die Donau ist nach der Wolga der zweitlängste Fluss Europas und der längste in der EU. Sie ist fast vollständig, nämlich auf 2415 Flusskilometern, schiffbar. Über den Main-Donau-Kanal besteht eine Verbindung zwischen Donau und Rhein und damit vom Schwarzen Meer bis zur Nordsee.

Der natürliche Reichtum des Stromes und die Vielfalt der Lebensräume, Tiere und Pflanzen entlang der Donau gehören zum wertvollsten Naturerbe in Europa. Deshalb haben die Anliegerstaaten seit vielen Jahren gemeinsame Anstrengungen unternommen, die natürlichen Schätze des Flusses und seines gesamten Einzugsgebietes zu erhalten. Dazu dient auch das Donauschutzübereinkommen von 1994 mit seiner Internationalen Kommission zum Schutz der Donau (IKSD). Die Hauptziele des Übereinkommens liegen jedoch in den Bereichen Wasserqualität und Hochwasserschutz. Mit der neuen Donaustrategie der Europäischen Union bekommen die internationalen Aktivitäten neue Impulse im Schwerpunktbereich Biodiversität, Luft und Böden. Zudem werden die bisherigen Aktivitäten der IKSD ausgeweitet und intensiviert.

#### Steckbrief Flussgebietseinheit Donau

Einzugsgebiet	801 463 km <sup>2</sup>
Bedeutende Flüsse mit Einzugsgebiet > 4000 km <sup>2</sup>	Donau, Lech, Naab, Isar, Inn, Traun, Enns, March, Svatka, Thaya, Raab, Vah, Hron, Ipel, Siò Drau, Theiß, Save, Timis, Velika Morava, Timok, Jiu, Iskar, Olt, Yantra, Arges, Ialomita, Siret, Prut
Bedeutende Seen > 100 km <sup>2</sup> Seefläche	Neusiedler See, Balaton, Ozero Ialpus, Lacul Razim, Lacul Sinoe (Lagune)
Küstengewässer	Schwarzes Meer
Staaten des Donaoraums	EU-Mitglieder (8): Deutschland, Österreich, Tschechische Republik, Slowakische Republik, Ungarn, Slowenien, Bulgarien, Rumänien Weitere Staaten (6): Kroatien, Bosnien und Herzegowina, Serbien, Montenegro, Moldawien, Ukraine (Albanien, Mazedonien, Italien, Polen und die Schweiz haben nur sehr geringe Flächenanteile)

Quelle: INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER DONAU (2009): Danube River Basin District Management Plan (Auszug aus Tabelle 1); [www.icpdr.org](http://www.icpdr.org)

### Das bayerische Donaugebiet

In Bayern fließt die Donau auf 385 km durch die Regierungsbezirke Schwaben, Oberbayern, Oberpfalz und Niederbayern. Insgesamt 12 Landkreise und 4 große Städte sind Anlieger des Flusses: Lkr. Neu-Ulm, Lkr. Günzburg, Lkr. Dillingen an der Donau, Lkr. Donau-Ries, Lkr. Neuburg-Schrobenhausen, Ingolstadt, Lkr. Eichstätt, Lkr. Pfaffenhofen, Lkr. Kehlheim, Lkr. Regensburg, Regensburg, Lkr. Straubing-Bogen, Straubing, Lkr. Deggendorf, Lkr. Passau und Passau.

Das bayerische Donau-Einzugsgebiet grenzt im Westen an das baden-württembergische Donaugebiet, im äußersten Südwesten an die Flussgebietseinheit Rhein, im Süden und Osten an das Donaugebiet Österreichs, im Osten außerdem an das Moldau- und Beraungebiet sowie im Nord-Osten an das Egergebiet (Flussgebietseinheit Elbe). Im Norden schließt sich das Maingebiet (Flussgebietseinheit Rhein) an. Das bayerische Donaugebiet umschließt 68 % der Fläche des Freistaats und beherbergt 67 % der Einwohner Bayerns. Der Gewässersteckbrief (siehe Tabelle) gibt einen Überblick über die Haupt- und Nebengewässer, die naturräumlichen Merkmale, die Landnutzung und wichtige Eckpunkte der Wasserbewirtschaftung.

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung für die Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden im bayerischen Donaugebiet rund 16 100 Kilometer Fließgewässer (einschließlich Kanäle) und 47 Seen in Wasserkörper eingeteilt. Damit entfallen knapp 70 % der Fließlänge aller bayerischen Fließgewässer mit Einzugsgebiet > 10 km<sup>2</sup> auf das Donaugebiet.



Donau-Altwasser nördlich von Burgheim  
(Foto: © Siegfried Geißler)

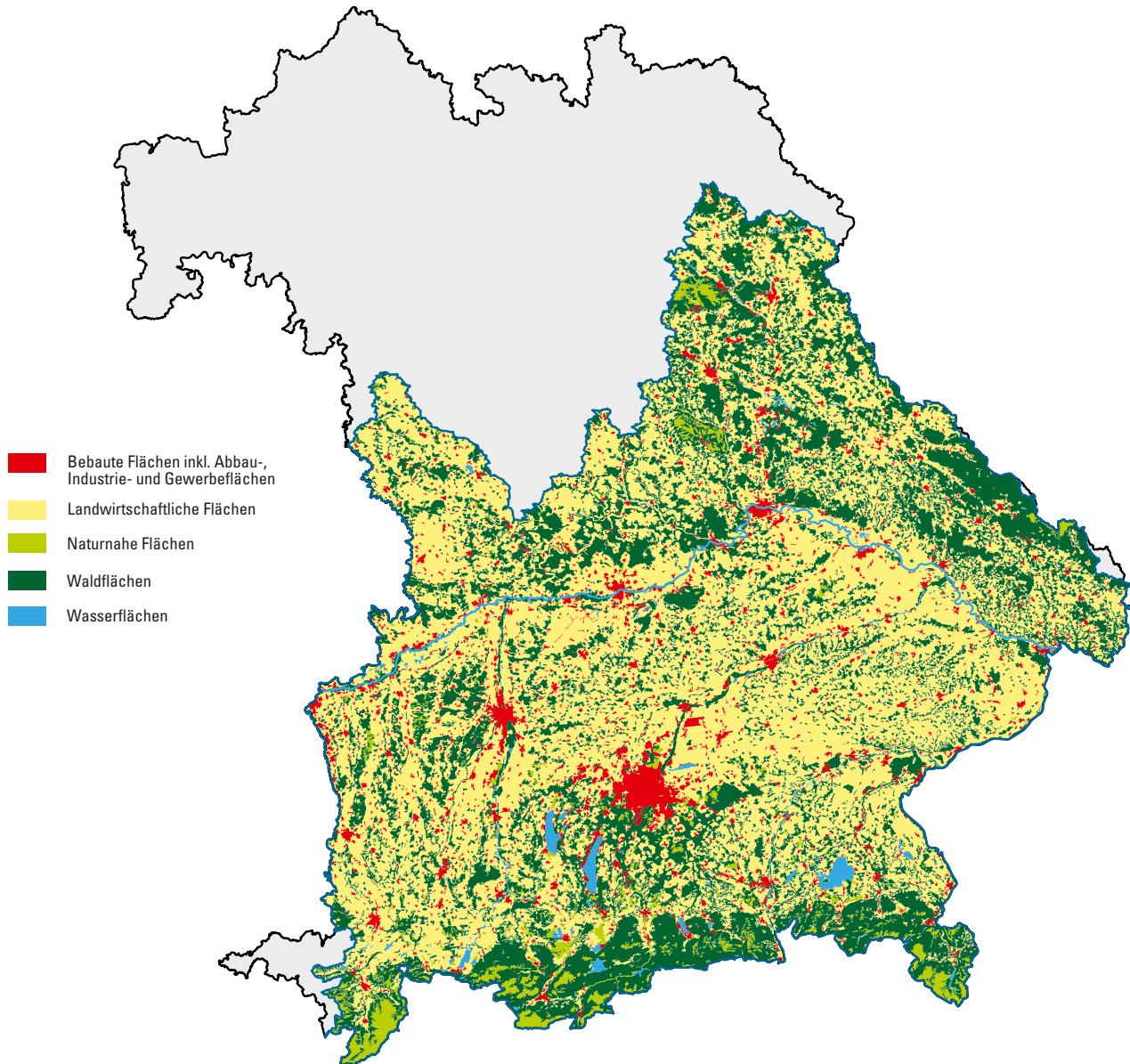


## 1.2 Die Naturräume an der bayerischen Donau

<b>Nebengewässer</b>	
Flüsse mit Einzugsgebiet > 4 000 km <sup>2</sup>	Naab, Isar, Lech, Inn (Salzach)
Flüsse mit Einzugsgebiet von 500 bis 4 000 km <sup>2</sup>	Abens, Altmühl, Alz, Ammer, Amper, Brenz, Friedberger Ach, Günz, Große Laber, Große Mühl, Haidenaab, Ilm, Ilz, Iller, Isen, Loisach, Mangfall, Mindel, Paar, Pfreimd, Regen, Rott, Saalach, Schmutter, Schwarzach, Tiroler Achen, Vils, Wertach, Wörnitz, Zusam
Seen ≥ 0,5 km <sup>2</sup>	Abtsdorfer See, Alpsee bei Schwangau, Altmühlsee, Ammersee, Ausee, Bannwaldsee, Barmsee, Brückensee, Chiemsee, Drachensee, Eibsee, Eixendorfer See, Forggensee, Großer Alpsee bei Immenstadt, Großer Ostersee, Grüntensee, Hartsee, Hofstätter See, Hopfensee, Knappensee, Kochensee, Königssee, Langbürgner See, Liebensteinspeicher, Murnersee, Niedersonthofener See, Obersee, Pelhamer See, Pilsensee, Riegsee, Rottachsee, Schliersee, Schongauer Lechsee, Seehamer See, Simssee, Staffelsee, Starnberger See, Steinberger See, Sylvensteinsee, Tachinger See, Tegernsee, Trinkwassertalsperre Frauenau, Waginger See, Walchensee, Weißensee, Weitsee, Wörthsee
<b>Naturraum, Geologie und Klima</b>	
Ökoregion (nach Anhang XI WRRL)	Ökoregion 4: Alpen Ökoregion 9: Zentrales Mittelgebirge
Naturraum-Haupteinheiten nach SSYMANK (1994)	D48 Thüringisches-Fränkisches Mittelgebirge D58 Schwäbisches Keuper-Liasland D59 Fränkisches Keuper-Liasland D60 Schwäbische Alb D61 Fränkische Alb D62 Oberpfälzisch-Obermainisches Hügelland D63 Oberpfälzer und Bayerischer Wald D64 Donau-Iller-Lech-Platte D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten D66 Voralpines Moor- und Hügelland D67 Schwäbisch-Oberbayerische Voralpen D68 Nördliche Kalkalpen
Geologie	Süddeutsches Schichtstufenland (Teil des mesozoischen Deckgebirges), Molassebecken mit Alpenvorland, Decken- und Faltengebirge der Alpen, Kristallines Grundgebirge im Bereich Oberpfälzer und Bayerischer Wald
Klimazonen	Überwiegend atlantisch geprägt
Mittlerer Niederschlag (1971 - 2000)	1 004 mm/Jahr
Mittlere Verdunstung (1971 - 2000)	538 mm / Jahr
Mittlerer Gesamtabfluss (1971 - 2000)	467 mm / Jahr
<b>Landnutzung (Flächenangaben nach CORINE land cover)</b>	
Bevölkerung (Stand 2006)	ca. 8 350 000 Einwohner
Städte mit über 100 000 Einwohnern	Augsburg, Ingolstadt, München, Regensburg
Städte mit 50 000 bis 100 000 Einwohnern	Kempten, Landshut, Neu-Ulm, Passau, Rosenheim
Bebaute Flächen	4,6 %
Landwirtschaftliche Flächen	58,3 %
Wälder und naturnahe Flächen	34,8 %
Wasserflächen	1,0 %
Abbau-, Industrie- und Gewerbeflächen, sonstige Flächen	1,3 %
<b>Wasserbewirtschaftung</b>	
Binnenschifffahrt	von Jochenstein bis Kelheim, Main-Donau-Kanal
Öffentliche Wasserversorgung	ergiebige Grundwasservorkommen (örtliche Wasserversorgung, überörtliche Gruppenwasserversorgung, Fernwasserversorgung), Überleitung von Wasser aus dem Lechmündungsgebiet in das bayerische Maingebiet)
Wasserkraft	Anlagen mit einer Ausbauleistung von insgesamt ca. 2,4 Millionen kW, große Anlagen an Iller, Lech, Wertach, Isar, Inn und Donau

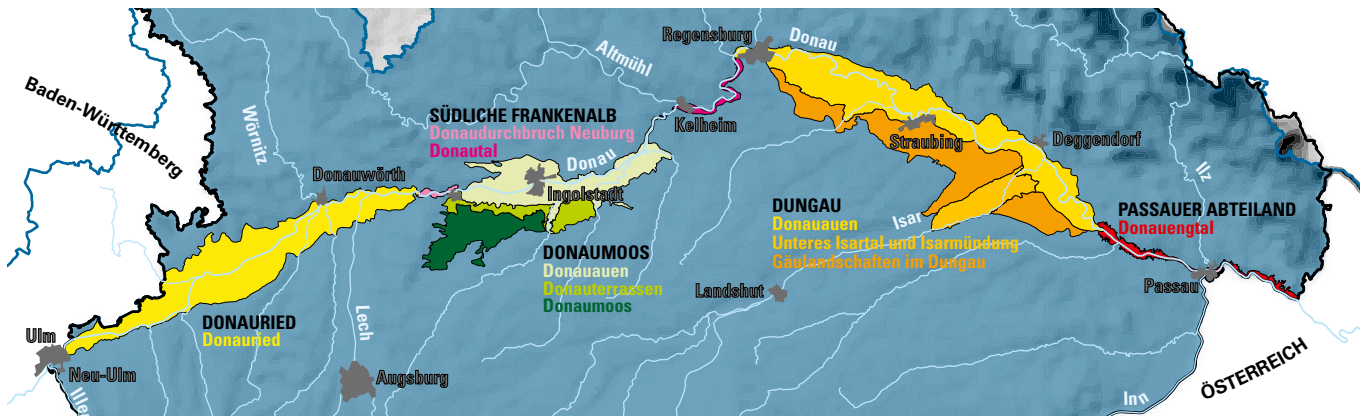
Die verschiedenen Landnutzungsformen im Einzugsgebiet der Donau in Bayern

(Datengrundlage: CORINE Land Cover (CLC2006); Umweltbundesamt, DLR-DFD 2009)



### Landschaftliche Vielfalt von West nach Ost

Die Donau durchfließt auf ihrem Weg durch Bayern eine Vielzahl sehr unterschiedlicher Naturräume und Landschaften. Sie beginnt im Westen im Donaured, erreicht nach einer kurzen Durchschneidung der Frankenalb den Nordrand des „Bayerischen Donaumooses“, fließt wiederum ein Stück durch die Frankenalb über den langgestreckten Dungau und verlässt schließlich Bayern zwischen Bayerischem Wald und Isar-Inn-Hügelland nach Österreich.



Die Naturräume nach MEYEN & SCHMITTHÜSEN (1953-1962) mit ihren Naturräumlichen Untereinheiten (farbig) im Donaunraum nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm (Quelle: © Bayerisches Landesamt für Umwelt)

### Donauried

Das Donauried, der westlichste Naturraum an der bayerischen Donau, stellt einen der wertvollsten Großlebensräume in Bayern dar. Der Talbereich zwischen Neu-Ulm und Donauwörth spielt dabei aufgrund seiner Breite eine besondere Rolle für den Erhalt und die Stärkung der Donau als Verbundachse. Außerdem bildet das Donauried aufgrund der geringen Besiedelung des eigentlichen Talraums und der Konzentration der Siedlungen und der Verkehrswege auf die Randbereiche noch einen weitgehend zusammenhängenden, nur wenig durch infrastrukturelle Einrichtungen zerschnittenen Naturraum.

Zu den wertvollsten Lebensräumen im Donauried gehören die Donau selbst und ihre begleitenden Auwälder. Das Schwäbische Donautal zwischen Iller und Lech ist mit seinen Auwäldern, Niedermooren und Feuchtwiesen besonders reich ausgestattet und von landes- wie auch bundesweiter Bedeutung.



Donau-Auwald bei Elchingen  
(Foto: © ARGE Schwäbisches Donaumoos)

Im westlichen Teil des Donaurieds liegt das Schwäbische Donaumoos (MÄCK & EHRHARDT 1995). Die Auwälder in diesem Gebiet gehören zu den größten zusammenhängenden Auwaldkomplexen Deutschlands; sie machen etwa 10 % der gesamten deutschen Auwaldfläche aus (KÖNIGSDORFER 2011). Weitere bedeutende Lebensräume sind die Niedermoore im Schwäbischen Donaumoos.



Das Leipheimer Moos, das Gundelfinger Moos, das Wittislinger Moor und die etwas südlicher gelegene Mertinger Hölle sind großräumige Niedermoorgebiete, in denen eine Vielzahl seltener, z. T. vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten vorkommt. Sie stellen wichtige Lebensräume für zahlreiche Vögel, Amphibien, Libellen, Heuschrecken, Tagfalter und Feuchte liebende Pflanzen – darunter heute extrem selten gewordene sogenannte Stromtalpflanzen (siehe Kap. 3.2) – dar. Die Grünlandgebiete sind vor allem für Wiesenbrüter und für den Weißstorch von überragender Bedeutung. Für den Großen Brachvogel, die Bekassine, das Braunkehlchen und den Kiebitz ist das Donauried ein überregional bedeutsamer Lebensraum.



Leipheimer Moos

(Foto: © ARGE Schwäbisches Donaumoos)

Die erwähnten wertgebenden Lebensgemeinschaften im Donauried hängen fast ausnahmslos vom Bodenwasserhaushalt mit größtenteils hoher Bodenfeuchte ab. Die Schutzgüter Boden und Wasser spielen deshalb eine wichtige Rolle im Donauried. Neben ihrer Bedeutung für Arten und Lebensräume erfüllen sie eine Reihe weiterer wichtiger Funktionen. So sind große Teile des Donaurieds Hochwasserabfluss- und -rückhalteräume für die Donau. Das Grundwasserreservoir im Donautal gehört zu den ergiebigsten in Bayern. Der sogenannte Riedstrom, der als breiter Strom das Donautal bei einem hundertjährigen Hochwasser durchzieht, bildet einen wichtigen bayerischen Hochwasserretentionsraum. Große Niedermoorbereiche, wie sie im Donauried noch vorkommen, sind nördlich des Voralpenlandes selten und erfüllen vielfältige Funktionen im Naturhaushalt (z. B. Wasserspeicherung). Für die Ästhetik der Landschaft im Donauried ist neben dem Auwald vor allem der offene, weite Riedcharakter von entscheidender Bedeutung. Um diese besonderen Funktionen des Donaurieds nachhaltig zu entwickeln, wurde das Gesamtökologische Gutachten Donauried (GÖG, ZETTLER et al. 1998) erstellt. Mit dem Riedstrom wird das Ziel verfolgt, das in verschiedenen Projekten (z. B. Gremheim-Blindheim oder im LIFE Natur-Projekt Schwäbisches Donautal) über die Schaffung von Flutmulden und die Umwandlung von Acker- in Grünlandflächen umgesetzt wird.

Eine flächige Hochwasserausleitung in Auwaldbereiche und eine Redynamisierung der Auen ist in einem Naturschutzgroßprojekt zwischen Neu-Ulm und Donauwörth gemeinsam von Naturschutz, Wasser- und Forstwirtschaft sowie Energieversorgern geplant.

Dass das Donauried nicht nur bayernweit, sondern auch international von hoher Bedeutung ist, zeigt die Anerkennung der Donauauen von Neu-Ulm bis Lauingen als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung nach der Ramsar-Konvention. Das Ramsargebiet schließt das Leipheimer und das Gundelfinger Moos ein.

### Südliche Frankenalb

Am östlichen Ende des Donaurieds, bereits eingebettet in die südliche Frankenalb, grenzt von Norden eine naturhistorische Besonderheit an: das Wellheimer Trockental als Abschnitt der Ur-Donau. Die Ur-Donau kam im Eiszeitalter von Süden her und floss mehr als zwei Millionen Jahre durch das heutige untere Altmühltal ab. Große Flussverlagerungen in der jüngeren Erdgeschichte, vor allem während der Riss-Eiszeit, führten dazu, dass heute nur noch die Altmühl von Norden her das Wellheimer Trockental erreicht, während die Donau ihren Lauf zweimal weiter nach Süden verlegt hat. Folglich liegt das Wellheimer Tal seitdem fast gänzlich trocken. Das Tal ist aus Naturschutzsicht besonders wertvoll durch seine mit Riffflochten durchsetzten Talflankenheiden (Magerrasen) auf den östlichen und südlichen Hanglagen. Die Kalkmagerrasen und Felsfluren zählen zu den schmetterlingsreichsten Gebieten Deutschlands. Die Prallhänge des Wellheimer Donautrockentales sind als Landschaftsschutzgebiet, teilweise auch als Naturschutzgebiet geschützt (NSG Mauerner Höhlen). Die Weinbergshöhlen legen Zeugnis über eine erste steinzeitliche Besiedelung durch Menschen ab. Die frühesten Funde stammen aus einer Periode vor ca. 70000 Jahren.



Wellheimer Trockental

(Foto: © Stefan Glaser / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Nach Osten angrenzend fließt die Donau durch den „kleinen Donau-durchbruch“ westlich Neuburg (NSG Finkenstein) zwischen den steil abfallenden Jurahängen weiter in den nächsten Naturraum, das Bayerische Donaumoos. Die Donauauen als naturräumliche Untereinheit des Donaumooses liegen zwischen dem Anstieg der Südlichen Frankenalb im Norden und den Aufschüttungen der würmeiszeitlichen Donauniederterrasse und dem Hügelland im Süden. Sie sind vom Ackerbau geprägt. Besonders die Böden südlich des Auwaldgürtels der Donau sind als ehemalige Schwemmböden sehr fruchtbar.

Der Jurazug stellt eine geographische Barriere zwischen Nord- und Südbayern dar. In den Tälern von Altmühl und Sulz verläuft heute der Rhein-Main-Donau-Kanal, der weitreichende Auswirkungen auf die Ausbreitungswege von Flora und Fauna zwischen den Gewässersystemen von Rhein und Donau hat (siehe Kapitel 4.2 Neobiota).

Auwälder sind auch heute noch die flächenmäßig bedeutendsten Biotope in den Donauauen. Ehemals war die Donau hier ein ungebändigter Fluss mit zahlreichen Seitenarmen, Inseln, Altwassern, Hart- und Weichholzauen, Bruchwäldern, Brennen und Röhrrieten. Da die Donau am Nordrand dieser Talaue verläuft, der durch den Anstieg der Kalkschichten der Frankenalb ausgebildet wird, erstreckte sich der Großteil der Seitenarme südlich des Hauptstroms.



## Bayerisches Donaumoos



Ackerbau im Donaumoos

(Foto: © Walter Binder / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Altwasser bei Neuburg a. d. Donau

(Foto: © PAN GmbH)

Hier war vor Beginn der Begradigungen ein durchgehender Auwaldgürtel ausgebildet, der nur durch das Stadtgebiet von Vohburg unterbrochen wurde. Am steilen Nordufer fehlten Auwälder, flussbegleitende Vegetation fand sich hier nur auf einem schmalen Streifen. Ausgeprägte Auwälder mit Altwassern und Brennen begleiten die vergleichsweise frei fließenden Flussabschnitte zwischen Donauwörth und Neuburg an der Donau. Dabei handelt es sich um die größten zusammenhängenden Auwaldgebiete an der bayerischen Donau.

Östlich Neuburg wurde zwischen 2007 und 2010 in mehreren Bauabschnitten mit der Redynamisierung der Donauaue begonnen. Die weitgehend von der Donau abgekoppelten Auwälder wurden durch Wassereinleitungen in Teilen dynamisiert, durch gezielte ökologische Flutungen wurde die hydrologische Situation der Auengewässer optimiert und durch Umgehungsgerinne der Gewässerbiotopverbund wiedergestellt.

### Weltenburger Enge

Als weiteren Engpass passiert die frei fließende Donau dann die berühmte Weltenburger Enge im Landkreis Kelheim. Das Tal wird hier auf eine Breite von 110 Metern verengt und der Fluss windet sich zwischen 80 Meter hoch aufragenden Felsen hindurch. Die Landschaften am nördlichen Ufer gehören zum Naturraum „Südliche Frankenalb“, die südlich der Donau zum Naturraum „Donau-Isar-Hügelland“.



Weltenburger Enge

(Foto: © Landschaftspflegeverband Kelheim VöF e. V.)

### Dungau

Daran anschließend folgt die naturräumliche Einheit „Dungau“, eine durch Jahrhunderte dauernde menschliche Nutzung stark geprägte Kulturlandschaft. Der intensiv landwirtschaftlich genutzte Straubinger Gäuboden wird die Kornkammer Bayerns genannt. Dieser Teil des Naturraums liegt außerhalb des Wasserregimes der Donau und unterscheidet sich darin von den sogenannten Unteren Donauauen sowie dem Unteren Isartal mit der Isarmündung.

In diesem Naturraum sind große Abschnitte des Donaulaufs durch Buhnen, Uferbefestigungen, Staustufen und andere Maßnahmen verändert. Der Ausbau der Donau hat in weiten Bereichen zur Nivellierung der Standortverhältnisse geführt. Lebensräume und deren charakteristische Artenbestände, die von der Fließgewässerdynamik abhängig sind, wie periodische Auengewässer, Altarme und periodisch überschwemmte Auewiesen und -wälder, gingen dadurch weitestgehend verloren. Stark betroffen sind auch in der Donau lebende Arten, insbesondere kieslaichende Fischarten, deren Lebensräume durch die Stauhaltungen drastisch zurückgegangen sind.

Nur noch zwischen Straubing und Vilshofen ist die naturnahe Flusslandschaft erhalten geblieben. Dort prägt die natürliche Dynamik des Flusses die Hartholz- und Weichholz-Auwälder, das Grünland und die Altwässer. Charakteristisch sind nicht nur periodische Überflutungen der Aue als Voraussetzung für die Existenz von Auwäldern und Auwiesen, sondern auch längere Niedrigwasserperioden zumeist im Herbst, die zu einem Trockenfallen von Altwässern und Freiwerden von Schlammbänken führen. Diese charakteristischen Wechselwasserbereiche sind Lebensräume für zahlreiche hochspezialisierte und größtenteils vom Aussterben bedrohte Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften sowie eine charakteristische, ebenfalls hoch gefährdete Fauna. Darüber hinaus haben die Auen während der Zugzeiten und im Winter eine bedeutende Funktion als Nahrungs- und Rastplätze für Wat- und Wasservögel.

Der über 70 km lange Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen stellt die größte noch freifließende Strecke der bayerischen Donau dar und ist darüber hinaus eine der letzten freien Fließstrecken an Bayerns großen Flüssen. Zahlreiche Schutzgebiete unterstreichen die herausragende Bedeutung des Donautals in diesem Bereich. Als Lebensräume mit besonders großer biologischer Vielfalt sind insbesondere die Isarmündung und die Donaualtwässer Staatshaufen und Winzerer Letten hervorzuheben. Im Isarmündungsgebiet ist das naturnahe Ökosystem der Mündung eines dealpinen Flusses mit seiner weitgehend natürlichen Dynamik und besonders großen Artenvielfalt erhalten. Aus naturschutzfachlicher Sicht kommt dem Flusslauf zwischen Straubing und Vilshofen wegen der noch vorhandenen Fließgewässer- und Auendynamik insgesamt eine europaweite Bedeutung zu.



Donaualtwasser Staatshaufen  
(Foto: © Gerhard Gabel)



Teil des Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen im Bereich der Isarmündung  
(Luftbild © Bayerische Vermessungsverwaltung)

### Passauer Abteiland

Von hier erreicht die Donau vor dem Verlassen Bayerns den Naturraum „Passauer Abteiland“, eine struktur- und artenreiche Kulturlandschaft mit ausgeprägtem Wechsel aus weitläufigen Hochflächen und tief eingeschnittenen Bachtälern in kristallinem Gestein. Der Name kommt daher, dass das Gebiet früher dem Kloster Niedernburg in Passau gehörte.

Zur Donau hin verengen sich die Täler schluchtartig. Das Land steigt vom Donautal steil bis auf 400 m an und erhebt sich dann allmählich bis auf etwa 800 m üNN gegen die Hänge des Hinteren Bayerischen Waldes. Eine Besonderheit ist hier vor allem das klimatisch begünstigte Donauengtal von Pleinting bis Engelhartzell.



Die Jochensteiner Hänge im Donauengtal  
(Foto: © Wolfgang Lorenz / piclease)



Eisvogel (*Alcedo atthis*) (Foto: © Stefan Ott / picturelease)



### Die Donaustrategie der Europäischen Union

Am 8. Dezember 2010 hat die Europäische Kommission entsprechend dem Ersuchen des Europäischen Rates und dem Beschluss des Europäischen Parlaments sowie nach einem umfassenden Konsultationsprozess die neue Strategie der Europäischen Union für den Donaauraum vorgelegt (EUROPEAN COMMISSION 2010a, b). Der Rat für Allgemeine Angelegenheiten hat sie im April 2011 gebilligt und dazu aufgefordert, so schnell wie möglich mit der Umsetzung zu beginnen. Die endgültige Verabschiedung der Strategie erfolgte durch die Staats- und Regierungschefs der EU-Länder am 24. Juni 2011.

Die EU-Donaustrategie und der ihr zugehörige Aktionsplan konzentrieren sich auf vier Handlungsfelder, die „Säulen“ genannt werden:

- Anbindung des Donauraums (Verkehrsinfrastruktur, Energie, Kultur und Tourismus),
- Umweltschutz (Gewässerschutz, Management von Umweltrisiken, Erhalt der Biodiversität, der Landschaften und der Qualität von Luft und Boden),
- Aufbau von Wohlstand (Bildung, Forschung und Entwicklung sowie Förderung der Wettbewerbsfähigkeit),
- Stärkung des Donauraums (Verbesserung der Zusammenarbeit, Sicherheit im Donauraum).

Die Herausforderungen sollen gemeinsam angegangen werden, denn auf diesen Feldern kann ein Mehrwert nicht allein auf der Ebene der Mitgliedstaaten erzielt werden. Deshalb bringt die Donaustrategie jetzt die EU-Staaten des Donaubeiets (Deutschland, Österreich, Tschechien, Slowakei, Ungarn, Slowenien, Rumänien und Bulgarien) und die relevanten Nicht-EU-Staaten (Kroatien, Serbien, Bosnien und Herzegowina, Montenegro, Ukraine und Moldawien) an einen Tisch, um Fachwissen auszutauschen, Prioritäten festzulegen und konkrete Maßnahmen zu vereinbaren und umzusetzen. So können Abläufe und Aspekte, die keine Grenzen kennen, wie Überschwemmungen oder grenzübergreifende Verkehrsverbindungen, gemeinsam und zum Nutzen aller behandelt werden.

Mit der Strategie wurde ein Aktionsplan vorgelegt, für dessen Umsetzung ein starkes Engagement der Länder und aller an einer Mitwirkung Interessierten erforderlich ist. Der Aktionsplan führt für jede Säule detaillierte Ziele auf (EUROPEAN COMMISSION 2010b). Schließlich werden für jede Zielstellung unterstützende Projekte genannt, die entweder bereits laufen oder vorbereitet werden. Die Fortschritte der Umsetzung will die Kommission regelmäßig überprüfen.



In den Schwerpunktbereichen der Säule „Umweltschutz im Donauraum“ nennt der Aktionsplan u. a. folgende Anliegen:

- Erreichung der EU-Ziele zum Erhalt der biologischen Vielfalt,
- Optimierung des Schutzgebietsnetzes Natura 2000,
- Schaffung einer grünen Infrastruktur,
- Sicherstellung einer guten Wasserqualität,
- nachhaltige Wasserbewirtschaftung und Reduktion schädlicher Stoffeinträge,
- Umsetzung des Flussgebietsbewirtschaftungsplans von 2009,
- Eindämmung der Erosion sowie der Verschmutzung und Versiegelung der Böden,
- Anpassung an den Klimawandel,
- Schutz der Bevölkerung vor Umweltkatastrophen und Hochwassern.



Hochwasser an der Donau bei Straubing  
(Foto: © Walter Binder / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Die Strategie schafft keine neuen Institutionen, sie verlangt keine neuen EU-Mittel und ist keine neue Rechtsvorschrift. Vielmehr soll mit dem bereits verfügbaren Geld mehr erreicht werden, denn allein aus dem EU-Strukturfonds werden bereits jährlich etwa 100 Mio. € in die Region investiert. Ziel der Strategie ist es, sicherzustellen, dass diese Mittel effektiv und kohärent verwendet werden. Der Austausch von Fachwissen soll helfen, die Entwicklung einzelner Gebiete und Regionen zu fördern.

Als zweite Makrostrategie der EU nach der Ostseestrategie bietet die Donaustrategie einen Orientierungsrahmen für einen Großraum, an dem sich jeder, der zu einer Verbesserung der Lebens- und Standortbedingungen im Donauraum beitragen möchte, ausrichten kann. Sie ist ein sich dynamisch entwickelnder Prozess und kann an Entwicklungen und neue Erfordernisse schnell angepasst werden.

### Koordination der Säule „Umweltschutz“

Die Koordinierung der Umsetzung der Donaustrategie auf politischer Ebene ist Aufgabe der Europäischen Kommission. Sie wird dabei von einem Gremium unterstützt, dem Vertreter aller Mitgliedstaaten angehören und in dem die Anrainerstaaten, die nicht Mitglieder der EU sind, als Beobachter mitwirken. Die Koordinierung der einzelnen Schwerpunktbereiche der Säulen ist Aufgabe der Staaten.

Die Koordinierung der Säule „Umweltschutz im Donauraum“ haben die Minister des Ungarischen Ministeriums für Ländliche Entwicklung, des Ministeriums für Umwelt der Slowakei, des Rumänischen Ministeriums für Umwelt und Forstwirtschaft, des Kroatischen Ministeriums für Umwelt und Naturschutz sowie des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit übernommen. Zur Umsetzung der einzelnen Schwerpunktbereiche der Säule arbeiten sie eng zusammen:

- Wiederherstellung und Sicherstellung der Qualität der Gewässer (Ungarn und Slowakei)
- Management von Umweltrisiken (Ungarn und Rumänien)
- Erhaltung der biologischen Vielfalt, der Landschaften und der Qualität von Luft und Boden (Bayern und Kroatien)

Die Säule „Umweltschutz im Donauraum“ spielt eine wichtige Rolle im Rahmen der Europäischen Donaustrategie und ist gleichrangig mit den anderen Säulen der Donaustrategie. Die Umsetzung dieser Säule soll gemeinsam mit den örtlichen Akteuren so erfolgen, dass sie auch für andere Räume Europas als beispielhaft gelten kann. Bei der Weiterentwicklung der Ziele und Maßnahmen der Donaustrategie ist beabsichtigt, bestehende Einrichtungen und Netzwerke auf lokaler, regionaler, staatlicher und zwischenstaatlicher Ebene aktiv und integrativ einzubinden. Die Koordinatoren wollen zudem ihre gewonnenen Erfahrungen an andere europäische Kooperationsräume weitergeben und im Gegenzug Anregungen anderer Akteure aufnehmen.

Das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit und das Kroatische Ministerium für Umwelt und Naturschutz koordinieren den Schwerpunktbereich „Erhaltung der biologischen Vielfalt, der Landschaften und der Qualität von Luft und Boden“. Sie wollen einen nachhaltigen Schutz und gegebenenfalls die Wiederherstellung der reichen Naturschätze im Donauraum gewährleisten.

Die konkreten Ziele dieses Schwerpunktbereiches orientieren sich an der Biodiversitätsstrategie der EU für das Jahr 2020 und umfassen die folgenden Aspekte:

- Aufhalten der Verschlechterung des Zustands aller unter das europäische Naturschutzrecht fallenden Arten und Lebensräume und Erreichen einer signifikanten und messbaren Verbesserung, angepasst an die besonderen Bedürfnisse des Donaoraums.
- Bis 2020 Erhaltung von Ökosystemen und Ökosystemdienstleistungen und deren Verbesserung durch grüne Infrastrukturen sowie Wiederherstellung von mindestens 15 % der verschlechterten Ökosysteme, einschließlich degradierter Böden.
- Bis 2020 Ermittlung und Priorisierung invasiver gebietsfremder Arten und ihrer Einschleppungspfade, Bekämpfung oder Tilgung ausgewählter Arten und Steuerung von Einschleppungspfaden dahingehend, dass die Einführung und Etablierung neuer Arten verhindert wird.
- Sicherung lebensfähiger Populationen des Sterlets (*Acipenser ruthenus*) und anderer heimischer Fischarten bis 2020.

Dabei kann auf den Aktivitäten und Projekten, die sich im Rahmen anderer internationaler Abkommen bereits in der Umsetzung befinden, aufgebaut werden (siehe Tabelle). Für die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind außerdem das Schutzgebietsnetz Natura 2000 und die Wasserrahmenrichtlinie wichtige Instrumente für den Erhalt der Biodiversität (vgl. Kapitel 4.1). Mehr als 2850 Natura 2000-Gebiete sind im Einzugsgebiet der Donau ausgewiesen, 230 davon direkt am Strom.

Mitgliedschaft der Donau-Anrainerstaaten und der EU in internationalen Abkommen zum Schutz der biologischen Vielfalt.

DE = Deutschland, AT = Österreich, SK = Slowakei, HU = Ungarn, HR = Kroatien, RS = Serbien, RO = Rumänien, BG = Bulgarien, MD = Moldawien, UA = Ukraine und EU = Europäische Union. Die EU-Staaten und die Union selbst sind fett gesetzt.

	DE	AT	SK	HU	HR	RS	RO	BG	MD	UA	EU
Konvention zum Schutz der Donau	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CBD – Konvention über die biologische Vielfalt	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ramsar – Konvention zum Schutz von Feuchtgebieten internationaler Bedeutung	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
CITES – Washingtoner Artenschutz-Übereinkommen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Berner Konvention über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
CMS – Bonner Konvention zur Erhaltung der wildlebenden wandernden Tierarten	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
AEWA – Afrikanisch-eurasisches Wasservogel-Abkommen	+		+	+	+		+	+	+	+	+
EUROBATS – Abkommen zur Erhaltung der europäischen Fledermauspopulationen	+		+	+	+		+	+	+	+	



## **2 Die Donau – Achse der biologischen Vielfalt in Europa**

- 2.1 Die Donau von der Quelle bis zur Mündung ..... 28**
- 2.2 Die Leitfunktion der Donau für die biologische Vielfalt ..... 34**

## 2.1 Die Donau von der Quelle bis zur Mündung

### Fünf biogeographische Regionen

Auf ihrem Weg von der Quelle bis zur Mündung berührt die Donau fünf biogeographische Regionen Europas. Da jede Region durch eine eigenständige Kombination von Lebensraumtypen und Arten charakterisiert ist, hat der Strom an seinen Ufern eine biologische Vielfalt wie kein anderer Fluss auf diesem Kontinent. Zudem ist es der einzige Fluss Europas, der in West-Ost-Richtung fließt. Mit ihren Auen und Nebengewässern hat die Donau eine herausragende Bedeutung als europäische Biotopverbundachse vom Schwarzwald bis zum Schwarzen Meer.

Die Quelle in Baden-Württemberg ist nicht klar festgelegt. Offiziell entsteht die Donau durch den Zusammenfluss der Bäche Brigach und Breg, die aus dem Schwarzwald kommen: „Brigach und Breg bringen die Donau zuweg“. Doch die Breg ist bis dahin schon fast 46 km weit geflossen, weshalb manche deren Quelle bei Furtwangen als geographische Donauquelle betrachten. Seit dem 16. Jahrhundert wird jedoch die Stelle neben dem Fürstlich Fürstenbergischen Schloss in Donaueschingen als Quelle angesehen, wo Wasser aus dem Karst aufsteigt und den Donaubauch formt. Nach wenigen hundert Metern vereinigt dieser sich mit der Brigach. Der Zusammenfluss mit der Breg liegt etwas weiter flussabwärts auf der Gemarkung Donaueschingen.



Donauquelle in Donaueschingen  
(Foto: © Stadt Donaueschingen / C. Everke)

Im weiteren Verlauf beginnt die Donau bei Immendingen zu versickern. Das Wasser verschwindet in Spalten im Jurakalk und wird unterirdisch zur 20 km entfernten Achquelle unweit des Bodensees geleitet. Das dort austretende Wasser gelangt letztlich in den Rhein, so dass nur bei reichlicher Wasserführung, wenn nicht alles versickert, tatsächlich Wasser der jungen Donau in Richtung Donaumündung zufließt. Bis Tuttlingen ist dies durch die vielen Nebenflüsse auch in trockenen Sommern gewährleistet. Kurz danach gibt es dann weitere Versickerungsstellen, die ebenfalls Donauwasser zur Achquelle und damit ins Einzugsgebiet des Rheins abführen.

Bei Fridingen ist die Donau dann zu einem stattlichen Fluss geworden, der sich durch den Naturpark Obere Donau windet. Das Tal verengt sich hier und hoch aufragende Kalkfelsen bilden eindrucksvolle Kulissen. Bis zu 140 Meter hoch ragt der Weiße Jura über die Schluchten des Donautals empor. Auf den steilen, sehr trockenen und warmen Felsen wachsen blütenreiche Steppenheiden und spärliche Gebüsche, während auf den weniger steilen Hängen und in den Seitentälern üppige Buchenwälder und Schluchtwälder stehen. Ein besonderer Anziehungspunkt in dieser Tallandschaft ist das Kloster Beuron, das vor bald 1000 Jahren in einer weiten Donauschleife gegründet wurde.



### Naturpark Obere Donau

Kopfmacherfels bei Beuron  
(Foto: © Peter Boye)

Unterhalb von Sigmaringen weitet sich das Donautal, das umliegende Gelände ist weniger schroff. Der Fluss ist hier über weite Strecken begradigt und ausgebaut und seine ehemaligen Auen werden zur Gewinnung von Sand und Kies genutzt.

Zwischen Ulm und Neu-Ulm mündet die Iller in die Donau. Der Gebirgsfluss führt durchschnittlich etwa 70 Kubikmeter Wasser pro Sekunde und übertrifft damit die Donau deutlich. Hydrologisch könnte die Donau deshalb eigentlich als Nebenfluss der Iller gelten.

Hier erreicht die Donau Bayern und wächst auf ihrem Wege durch den Freistaat durch die großen Zuflüsse von Norden und Süden auf das fast zehnfache Volumen an. Sie strömt durch das Schwäbische Donautal, passiert das Donauried, die südliche Frankenalb und das Donaumoos, zwängt sich durch die Weltenburger Enge, um sich schließlich im breiten Tal des Gäubodens, den die Wassermassen der abschmelzenden Gletscher am Ende der Eiszeiten geschaffen haben, zu entfalten (s. Kapitel 1.2). Ein freies Fließen ohne Aufstau ist dem Fluss allerdings nur noch im Abschnitt zwischen Straubing und Vilshofen möglich.

### Donau wird in Bayern zum Strom

Donau zwischen Straubing und Vilshofen

(Foto: © Gerhard Gabel / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

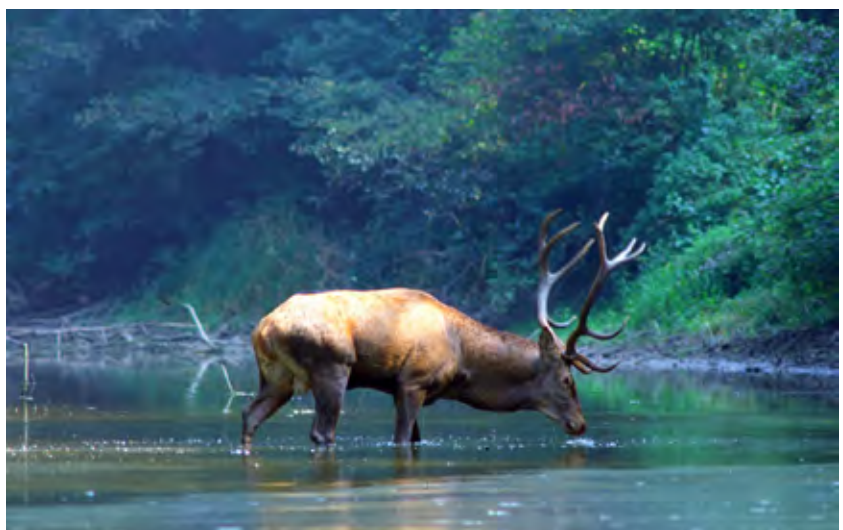


Bei Vilshofen verengt sich das Donautal erneut und der Strom sucht sich zwischen dem Abteiland und dem Neuburger Wald seinen Weg nach Österreich. Unterhalb von Passau markiert der Fluss die Grenze, dann tritt er ganz in das Mühlviertel über. Die anschließende niederösterreichische Wachau zwischen dem Stift Melk und der Stadt Krems ist ein besonders reizvoller Flussabschnitt. Hier schlängelt sich die Donau durch eine Hügellandschaft, an deren sonnigen Hängen Wein gedeiht, die sonst aber überwiegend von Buchenwäldern bedeckt sind. Dann weitet sich das Donautal erneut, bis die Ausläufer des hügeligen Weinviertels und des Wienerwaldes den Fluss durch Wien lenken. Unterhalb der Stadt öffnet sich das Wiener Becken und im Norden das Marchfeld. An diesem Abschnitt zwischen der österreichischen Hauptstadt und der Grenze zur Slowakei erstrecken sich die reichen Wälder des Donau-Auen-Nationalparks. Rothirsche, Biber, Sumpfschildkröten und die vielfältige Pflanzenwelt nasser, feuchter, aber auch trocken-warmer Standorte haben dieses Schutzgebiet bekannt gemacht.

### Weinviertel und Wienerwald

Rothirsch (*Cervus elaphus*) im Nationalpark Donau-Auen

(Foto: © Sendor, Zeman / Nationalpark Donau-Auen GmbH)



Bis dahin ist die Donau Teil der kontinentalen biogeographischen Region, die sich in Europa von der Mitte Frankreichs bis nach Ostpolen und von Mittelitalien bis nach Südschweden erstreckt. Auch die niederen Lagen der östlichen Balkanhalbinsel sind der kontinentalen Region zugeordnet. Die biologische Vielfalt ist hier an



ein Klima mit starken Gegensätzen zwischen kalten Wintern und heißen Sommern angepasst. Typisch für diese Region sind die sommergrünen Laubwälder, die von Rotbuchen und Stieleichen geprägt sind und in denen z. B. Schwarzspecht, Bechsteinfledermaus und Hirschkäfer leben. Die kontinentalen Waldarten besiedeln selbstverständlich auch die Auwälder der Donau. Der Mensch nutzt die Lebensräume dieser biogeographischen Region seit alters her intensiv, insbesondere auch die Flussniederungen, und hat dadurch vielen europäischen Tier- und Pflanzenarten, deren Vorkommensgebiete vorwiegend in der kontinentalen Region liegen, den Lebensraum geschmälert oder ganz genommen.

An der österreichisch-slowakischen Grenze bei Hainburg und Bratislava trifft die Donau auf zwei weitere biogeographische Regionen. Die Kleinen Karpaten reichen hier als westlichster Zipfel des Karpatenbogens bis an die Donau heran. Sie sind Teil der alpinen biogeographischen Region. Zu dieser gehören die europäischen Hochgebirge mit ihren typischen Lebensgemeinschaften der verschiedenen Höhenzonen, vor allem die Pyrenäen, die Alpen und auch die Karpaten. Die Vorkommensgebiete einiger Arten dieser Region, z. B. des Zwergschnäppers, berühren an der Hainburger Pforte das Donautal. Am Talrand erheben sich die Hundsheimer Berge, die als nordwestlichste Ausläufer der pannonischen biogeographischen Region gelten. Wegen dieses Zusammentreffens von drei biogeographischen Regionen mit ihren jeweils typischen Faunen und Floren ist der Donauroaum bei Bratislava besonders artenreich und umfasst auch endemische Arten wie die Hainburger Federnelke (*Dianthus lumnitzeri*).



### Hainburger Pforte



Hainburger Federnelke (*Dianthus lumnitzeri*)  
(Foto: © Peter Boye)

Hainburg in Österreich  
(Foto: © Peter Boye)

Flussabwärts der Hainburger Pforte liegt die Kleine Ungarische Tiefebene. Zu diesem Naturraum zählt auch der südlich der Donau gelegene Neusiedler See. Im österreichischen Nationalpark Neusiedler See – Seewinkel und dem östlich größtenteils auf ungarischem Staatsgebiet anschließenden Hanság, der auch auf ungarischer Seite Nationalpark ist, kommen schon viele Arten der pannonischen Region vor, z. B. Ziesel, Kaiseradler, Würgfalke, Wiesenotter und Zwerg-Schwertlilie. Die ganze biologische Vielfalt der früheren römischen Provinz Pannonien entfaltet sich aber erst in der

### Kleine Ungarische Tiefebene

### Große Ungarische Tiefebene

Großen Ungarischen Tiefebene, der Puszta, deren Gestalt vor allem von Donau und Theiß geformt wurde. Die hier typischen Biotoptypen der Sandsteppen, Dünengebüsche, Salzmarschen und Flachseen sind beispielsweise im Nationalpark Kiskunság gut ausgebildet. Er liegt östlich der Donau, etwa 90 km südlich von Budapest. Weite Flächen sind vom Federgras bedeckt und Lebensraum einer Population von etwa 650 Großtrappen. Außerdem kommen hier Wiedehopf, Bienenfresser und Blauracke vor. Die pannonische Flora und Fauna begleitet die Donau auf ihrer gesamten Wegstrecke durch Ungarn und Serbien.



Großtrappe (*Otis tarda*)  
(Foto: © Erich Thielscher / piclease)

Am südlichen Rande der Großen Ungarischen Tiefebene schwillt die Donau als mächtiger Strom weiter an. Hier münden Drau und Save, die große Teile des östlichen Alpenraumes entwässern, sowie die Theiß, deren Einzugsgebiet den Westlichen Karpatenbogen und die Ungarische Tiefebene umfasst. Am Zusammenfluss von Donau und Drau erstreckt sich der fast 500 km<sup>2</sup> große Duna-Drava-Nationalpark, der aus sechs Teilgebieten besteht, die Wälder, Seen und Sümpfe umfassen. Bei Belgrad stößt die Donau wieder auf Gebirge. Im Süden beginnt das Balkengebirge, im Norden reicht der Karpatenbogen an den Flusslauf heran. Wo sich der Strom zwischen dem Banater Gebirge und dem Serbischen Erzgebirge durchwindet, berührt er ein zweites Mal die alpine Region Europas. In diesem Teil des Donautals, der durch enge Täler und tiefe Schluchten geprägt ist und zahllose Siedlungsspuren aus römischer Zeit aufweist, hat die Republik Serbien den Nationalpark Djerdap ausgewiesen. Danach bildet die Donau die Grenze zwischen Rumänien und Bulgarien. Die biologische Vielfalt zählt hier wieder zur kontinentalen biogeographischen Region.

### Osteuropäische Steppenregion

Der Strom zieht sich dann am südlichen Rande der rumänischen Walachei entlang, die von mehreren Zuflüssen durchschnitten wird. Der östliche Teil der Walachei zählt schon zur osteuropäischen Steppenregion. Die Hügel der Dobrudscha am Schwarzen Meer lenken den Strom dann nach Norden, wo die Donau an der Mündung des Prut kurz das Staatsgebiet von Moldawien berührt. Dann strebt das Wasser dem Schwarzen Meer zu. Dort, in der Grenzregion von Rumänien und der Ukraine, hat die Donau ein mächtiges Delta gebildet.

Es ist Teil der biogeographischen Region des Schwarzen Meeres, zu deren typischen Arten Krauskopfpelikan, Rothalsgans, Steppenweih und Schweinswal gehören.

Das Donaudelta ist Biosphärenreservat und mit einer Fläche von 5722 km<sup>2</sup>, die auch marine Lebensräume umfasst, Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Das riesige Labyrinth, das die zahllosen Flussarme im Donaudelta bilden, zählt mit seinen Marschen, Röhrichten, schwimmenden Inseln und Auwäldern zu den spektakulärsten Feuchtgebieten Europas. Im Sommer bevölkern hunderttausende von Wasservögeln das Gebiet, darunter 5000 brütende Rosapelikane, tausende Zwergscharben, Nachtreiher, Löffler, Sichler und verschiedene andere Reiherarten. Im Donaudelta leben über 70 Fischarten, darunter auch hochbedrohte Störarten wie Hausen, Sternhausen und Waxdick. Eine weitere besondere Kostbarkeit ist das Vorkommen des weltweit vom Aussterben bedrohten Europäischen Nerzes.



## Donaudelta



Donaudelta  
(Foto: © Rolf Helfrich)

Löffler (*Platalea leucorodia*)  
(Foto: © Hans Glader / piclease)

## Der Seeadler – Symbol intakter Flussauen

Der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), einer der imposantesten Greifvögel Europas, befindet sich seit Jahren im Aufwind. Er gehört zur typischen Tierwelt der Donauauen, steht an der Spitze des Nahrungsnetzes und wird deshalb im Naturschutz als Symbol für die gesamte biologische Vielfalt des Stroms angesehen. Durch intensive Verfolgung war der Seeadler in vielen Gebieten selten geworden, in Bayern als Brutvogel sogar ausgestorben. Größere Populationen konnten sich noch im südlichen Ungarn, in Serbien, im Donaudelta sowie an der Save in Kroatien halten. Im österreichischen Donauraum nimmt die Art inzwischen wieder zu und auch in Bayern haben sich in den letzten Jahren wieder

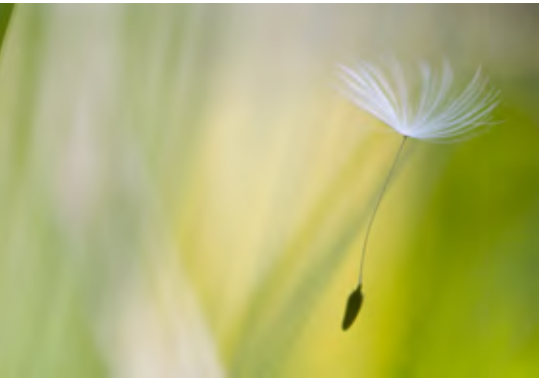
mehrere brütende Revierpaare etabliert, allerdings noch nicht an der bayerischen Donau. Im Bereich der Isarmündung hielt sich Anfang April 2010 ein adultes Paar auf, das mehrfach mit Nistmaterial beobachtet werden konnte. Auch im Winter 2010/11 wurden im selben Bereich zwei adulte Seeadler gesichtet. Diese Beobachtungen weisen darauf hin, dass eine Brutansiedlung des Seeadlers an der bayerischen Donau möglicherweise kurz bevorsteht. Sie ist dort zu erwarten, wo es – wie im Isarmündungsgebiet – intakte Auwälder und reiche Fischbestände gibt. Demgegenüber bieten die Stauseen mit ihren rastenden Wasservögeln zwar ein gutes Nahrungsangebot im Winter, als Brutgebiete sind sie aber weniger geeignet.



Seeadler (*Haliaeetus albicilla*)  
(Foto: © Hans Glader / piclease)

## 2.2 Die Leitfunktion der Donau für die biologische Vielfalt

### Natürliche Ausbreitungsprozesse erfolgen langsam



Löwenzahnsamen im Wind  
(Foto: © Falk Herrmann / piclease)

### Geeignete Lebensräume müssen erreicht werden



Eremit (*Osmoderma eremita*)  
(Foto: © Ekkehard Wachmann / piclease)

### Ausbreitungswege für Tier- und Pflanzenarten entlang der Donau

Die Verbreitungsgebiete von Tieren, Pflanzen und Pilzen sind stark von der Mobilität der Arten abhängig. Ausbreitungsprozesse gehen zumeist recht langsam vonstatten, doch bei einigen Tier- und Pflanzenarten erfolgen sie bemerkenswert schnell und lassen sich von Jahr zu Jahr verfolgen. Die Mobilität der Arten wird dabei nicht nur durch die Fähigkeiten zur selbständigen Bewegung bestimmt – bei Tieren die Fortbewegung, bei Pflanzen und Pilzen spezielle Mechanismen zur Verteilung von Samen bzw. Sporen – sondern in den meisten Fällen spielen passive Ausbreitungsmechanismen und bestehende Barrieren eine größere Rolle. Bei den Blütenpflanzen sind Früchte und Samen oft speziell ausgeformt, um durch Wind, Wasser oder Tiere zu neuen Wuchsorten verdriftet bzw. verschleppt zu werden. Auch viele kleine Tierarten benutzen diese Wege, um neue Gebiete, in denen sie überleben können, zu erreichen. Farne, Moose, Algen und Pilze haben demgegenüber in der Regel keine speziellen Ausbreitungsstrategien, was sie durch die Produktion von großen Mengen winziger Verbreitungseinheiten ausgleichen, die durch Wind und Wasser nach dem Zufallsprinzip verteilt werden.

Bei fast allen natürlichen Ausbreitungsprozessen spielt letztlich die Erreichbarkeit geeigneter Lebensräume die entscheidende Rolle. Arten, die auf räumlich begrenzte Biotope spezialisiert sind, haben es schwerer, den nächsten passenden Standort zu erreichen, wenn ihre Zielgebiete von Natur aus nur punktuell und in größerem Abstand voneinander vorkommen. Das gilt z. B. für den Eremiten (*Osmoderma eremita*), einen Käfer, der sich nur in großen ausgefaulten Höhlen alter Laubbäume entwickelt. Viel leichter fällt die Ausbreitung hingegen Arten, deren Biotope einen Verbund bilden, in dem die Arten von einem Standort zum nächsten gelangen können, ohne für sie ungünstige Lebensräume durchqueren zu müssen. Unüberwindliche Landschaftsteile oder -elemente wirken für Organismen als natürliche Barrieren und begrenzen die Ausbreitungsprozesse. Zunehmend ist aber auch der Mensch dafür verantwortlich, dass solche Hindernisse überwunden werden: Absichtlich oder vor allem unabsichtlich werden Arten in Gebiete gebracht, die sie auf natürlichem Wege nie erreichen könnten und in denen sie deshalb bisher nicht vorkamen. Mit menschlicher Unterstützung können sie sich nun dort etablieren und vermehren (s. Kapitel 4.2 Neobiota).

Fließgewässer bieten unzähligen Arten einen natürlichen Ausbreitungsweg. Im Wasser der Bäche und Flüsse werden viele Tiere, Pflanzen und Pilzsporen von der Strömung verfrachtet und erreichen so neue Lebensräume im Bereich der Unterläufe. Tiere können sich auch gegen die Strömung flussaufwärts bewegen. Ebenso bedeutend wie die Wasserkörper sind jedoch die Biotoptypen der Auen, die sich entlang der Gewässer erstrecken und einen linearen Biotopverbund für alle Arten bieten, die mit den Lebensbedingungen in den zeitweise überfluteten Gebieten zurecht kommen oder

sogar darauf spezialisiert sind. Die zusammenhängenden Lebensräume der Auen bieten für die Organismen flussauf und flussab vielfältige Ausbreitungswege.

Die Donau war und ist eine hervorragende Ausbreitungsachse zu Wasser und an Land, denn das Donautal berührt eine ganze Reihe naturräumlicher Haupteinheiten und fungiert auf diese Weise als Verbindungskorridor zwischen unterschiedlichen Landschaftseinheiten. Diese Wirkung zeigte sich bereits nach den Eiszeiten, als die durch das glaziale Klima verdrängten Arten unter Umgehung der Alpen aus ihren südlichen Refugialräumen zurückkehren konnten. Ein Zeuge dieser arealgeographischen Entwicklung ist z. B. die Lauchschrecke (*Mecostethus alliaceus*), die sich in jüngster Zeit vor allem entlang der Donauzuflüsse Salzach und Inn weiter ausbreitet.

Als Einwanderungspforte kommt das Donautal heute noch zur Wirkung, zumal es eine in Europa einmalige Ost-West-Ausrichtung hat. So sind in jüngster Zeit wärmeliebende Insektenarten aus den östlichen bzw. südöstlichen Steppengebieten Mittel- und Osteuropas donauaufwärts bis nach Bayern vorgedrungen. Dies gilt vor allem für einige Wildbienenarten, z. B. *Andrena susterai*, *Andrena pontica* und *Lasioglossum marginatum*. Es sind Arten, die an trockenen, offenen Bodenstellen ihre Nester bauen und die im östlichen Donauraum erstmals für Deutschland bzw. für Bayern nachgewiesen wurden (SCHEUCHL mündl.). Auch die mediterrane Holzbiene *Xylocopa valga*, im Aussehen sehr ähnlich der heimischen *Xylocopa violacea*, konnte aktuell bei Passau nachgewiesen werden (BRAUN mündl.).

Der Steppen-Gelbling (*Colias erate*), ein besonders flugtüchtiger und mobiler Tagfalter, hat in den 1990er Jahren von Südosten her Österreich erreicht und ist inzwischen in Bayern angelangt. Eine grenznahe Beobachtung im oberösterreichischen Donautal ließ dies erwarten. Eine bodenständige Population des Steppen-Gelblings existiert in Bayern allerdings bislang nicht.

An den Ausbreitungsprozessen verschiedener Pflanzenarten im bayerischen Donaugebiet lassen sich die Entwicklungen ebenfalls gut nachvollziehen. Die Flora des Donauraumes lässt sich folgenden unterschiedlichen Herkunftsgebieten zuordnen:

- Florenelemente der Alpen, die über die Flusssysteme der Alpenflüsse weit nach Norden vordringen (alpigene Florenelemente) über die alpinen Donau-Zuflüsse,
- Einstrahlungen von Florenelementen mit östlichem Verbreitungsschwerpunkt,
- von den Mittelgebirgen über die Nebenflüsse einstrahlende Arten,
- Arten mit Hauptverbreitung im Stromtal der Donauniederung.

### Donautal ist Ausbreitungsachse



Steppen-Gelbling (*Colias erate*)  
(Foto: © Peter Buchner / piclease)

### Ausbreitungsmuster bei Pflanzen

### Österreichischer Rippensame

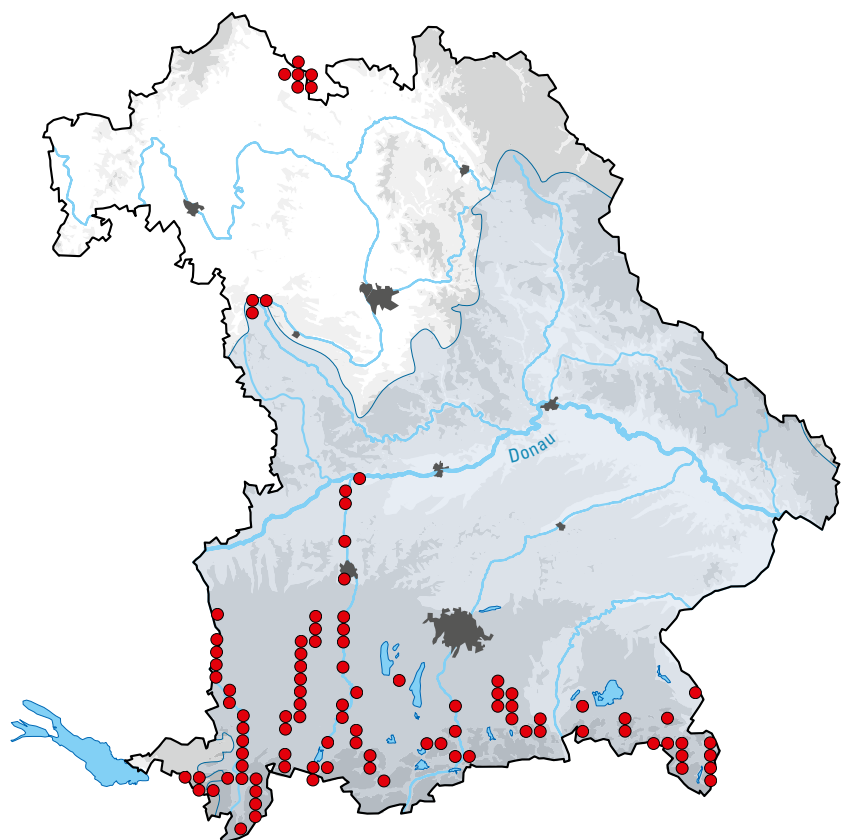


Österreichischer Rippensame (*Pleurospermum austriacum*)  
(Foto: © Miriam Hansbauer)

Verbreitung des Österreichischen Rippensamens (*Pleurospermum austriacum*) in Bayern: Nachweise seit 1980 im Kartengitter der TK25-Quadranten

(Quelle: Botanischer Informationsknoten Bayern, [www.bayernflora.de](http://www.bayernflora.de))

Der Österreichische Rippensame (*Pleurospermum austriacum*) zeigt eine Verbreitung, die in den Bergländern von der Montanstufe an bis in die Subalpinstufe reicht. Der Verbreitungsschwerpunkt in Bayern liegt in den Alpen. Hier ist der Doldenblütler in Rostseggenrasen, Hochstauden und Grünerlengebüsch verbreitet. Von dort dringt die Pflanze über die Alpenvorlandflüsse Lech, Wertach und Iller nach Norden vor und erreicht so auch das Donautal. Die Art ist dort zerstreut in Hartholzauen anzutreffen. Dabei zeigt sie sich gut schattenverträglich. Die Vorkommen an der Donau konzentrieren sich auf den Bereich von der Lechmündung bis Ingolstadt und auf den Donauabschnitt von der Illermündung in Ulm bis Lauingen.



### Blauer Eisenhut

Auch der Blaue Eisenhut (*Aconitum napellus* agg.) zeigt eine weite Verbreitung in den Alpen von der montanen bis in die subalpine Höhenstufe, wo er typischerweise in feuchten Hochstaudenfluren, Grünerlengbüsch und Rostseggenrasen wächst. Über die westlichen Alpenvorlandflüsse – vor allem Iller, Wertach und Lech – erreicht die Art den Donauroaum und kommt dort in einem lückenlosen Band von Ulm bis zur Weltenburger Enge vor. Die Wuchsorte an der Donau befinden sich in Hartholzauen mit geringen Überflutungen oder Überstauungen. Im Mittelteil der bayerischen Donau fehlt der Blaue Eisenhut dann nahezu. Als einer Art mit Präferenz für kühlere, montane Lagen ist es ihr offenbar nicht möglich, in diesem

Bereich Fuß zu fassen, denn das sommerwarme Klima und das dortige Fehlen der Hartholzauen lassen Keimlinge nicht aufwachsen. Erst von der Isarmündung abwärts bis Vilshofen gibt es ein weiteres Inselvorkommen im Donautal. Es lässt sich nur spekulieren, ob dies den Rest einer ehemaligen Verbreitungsschiene von den Alpen über die Isar darstellt oder ob der Blaue Eisenhut aus dem Bayerischen Wald über die Donauzuflüsse dorthin vorgedrungen ist. Die Nähe des Bayerischen Waldes zum Donautal mit einzelnen „Trittstein-Vorkommen“ dazwischen deutet eher auf den Bayerischen Wald als Ausgangspunkt für die Ausbreitung hin als auf die Isar, entlang der – laut Datenbestand der Floristischen Kartierung – die Art nahezu fehlt.

Einige Tier- und Pflanzenarten sind aber auch gegen den Strom gewandert, d. h. sie haben sich von Osten her entlang des Donautals ausgebreitet. Dies konnte ihnen nur gelingen, weil ihre Samen immer wieder geeignete Wuchsorte erreichten, also entlang des Stromes ein durchgängiger Verbund von Auenlebensräumen existierte (vgl. auch den Abschnitt über den Langblättrigen Blauweiderich *Pseudolysimachion longifolium* in Kapitel 3.2).

Die Wurzelnde Simse (*Scirpus radicans*) zeigt eine eurasiatisch-kontinentale Verbreitung, das heißt, sie dünnt von ihrem osteuropäischen Hauptareal nach Westen hin aus, reicht aber in Arealsplittern weiter nach Westen (bis ins Saarland) als der Blaue Eisenhut. Als Hauptverbreitungsachse fungiert die Donau, entlang der die Art von Nieder- über Oberösterreich bis nach Bayern vorkommt. Die Wurzelnde Simse nimmt in den Wechselwasserbereichen die höchsten Stellen ein und wird landeinwärts von Großseggenrieden abgelöst. In mehrere Jahre dauerhaft überschwemmten Bereichen kommt sie nicht mehr vor. Durch den Donauausbau im Verbreitungsschwerpunkt zwischen Regensburg und Straubing ist ihr ursprünglicher Bestand nahezu erloschen.

Der Kantige Lauch (*Allium angulosum*) ist eine typische Stromtalpflanze warmer Tieflagen mit eurasiatisch-kontinentaler Verbreitung, d. h. mehr östlichem Verbreitungszentrum. Er besitzt in Bayern seinen Verbreitungsschwerpunkt entlang der Donau, im Wörnitztal, an der unteren Isar und an der Altmühl. Die Lauchart ist ein typischer Vertreter der sogenannten Stromtalwiesen. Dies sind meist tiefgründigere, tonige, kalkhaltige Pfeifengraswiesen in nährstoffärmeren Mulden und Rinnen. Dieser Wiesentyp ist im Donautal auf kleine Restflächen zurückgedrängt. Die Dichte der Nachweise an der Donau zwischen Regensburg und Vilshofen und zwischen Offingen und Neuburg darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Fortbestand von *Allium angulosum* in Bayern stark gefährdet ist, weil der ursprüngliche Biotopverbund entlang der Donau aufgelöst wurde und die kleinen Restbestände des Kantigen Lauchs heute weitgehend voneinander isoliert sind.



Blaue Eisenhut (*Aconitum napellus* agg.)  
(Foto: © Jörg Hemmer / piclease)

### Wurzelnde Simse

### Kantiger Lauch



Kantiger Lauch (*Allium angulosum*)  
(Foto: © PAN GmbH)

### Ausbreitung der Donaufische

Die natürlichen Ausbreitungsbewegungen der Donaufische nutzten den Strom als Verbindungsweg zwischen dem pontokaspischen Unterlauf, dem pannonischen Mittellauf und dem mitteleuropäischen Oberlauf. Nach dem Abschmelzen der Gletscher am Ende der letzten Eiszeit war die Donau aufgrund ihrer geografischen Lage und großen räumlichen Ausdehnung somit die entscheidende Achse für die Wiederbesiedelung vormals vereister Gebiete Mitteleuropas aus den klimatisch begünstigten Refugialzonen des mittleren Donauabschnittes und des pontokaspischen Raumes. Verbreitungskarten klassischer Donaufischarten untermauern diese Bedeutung der Donau und ihres Einzugsgebiets.



Streber (*Zingel streber*)  
(Foto: © A. Hartl)

### Tierwanderungen an der Donau

Natürliche Fließgewässer sind mit ihrer Vielfalt an Strukturen und Lebensräumen für Gewässerorganismen und Geschiebe in der Regel frei durchgängige und vernetzte Systeme. Auch die bayerischen Fließgewässer waren bis auf wenige natürliche Ausnahmen, z. B. den gefällereichen Oberläufen in den Alpen oder den Mittelgebirgen, von Natur aus für Fische und andere Wasserorganismen frei durchwanderbar.

### Wanderfische

Die heimischen Flussfischarten haben sich an diese Situation angepasst und führen je nach Art unterschiedlich weite Wanderungen in den Fließgewässersystemen durch. Dabei suchen sie gezielt die für den Erhalt der Population nötigen Teillebensräume auf, z. B. Laichgebiete, Jungfischlebensräume, Aufenthaltsgebiete, Nahrungsbereiche, Schutzräume und Winterlager. Zudem sind für Flussfischarten Wanderbewegungen erforderlich, um die ständig einwirkende flussabwärts gerichtete Strömung und damit verbundene Verdriftungen zu kompensieren.



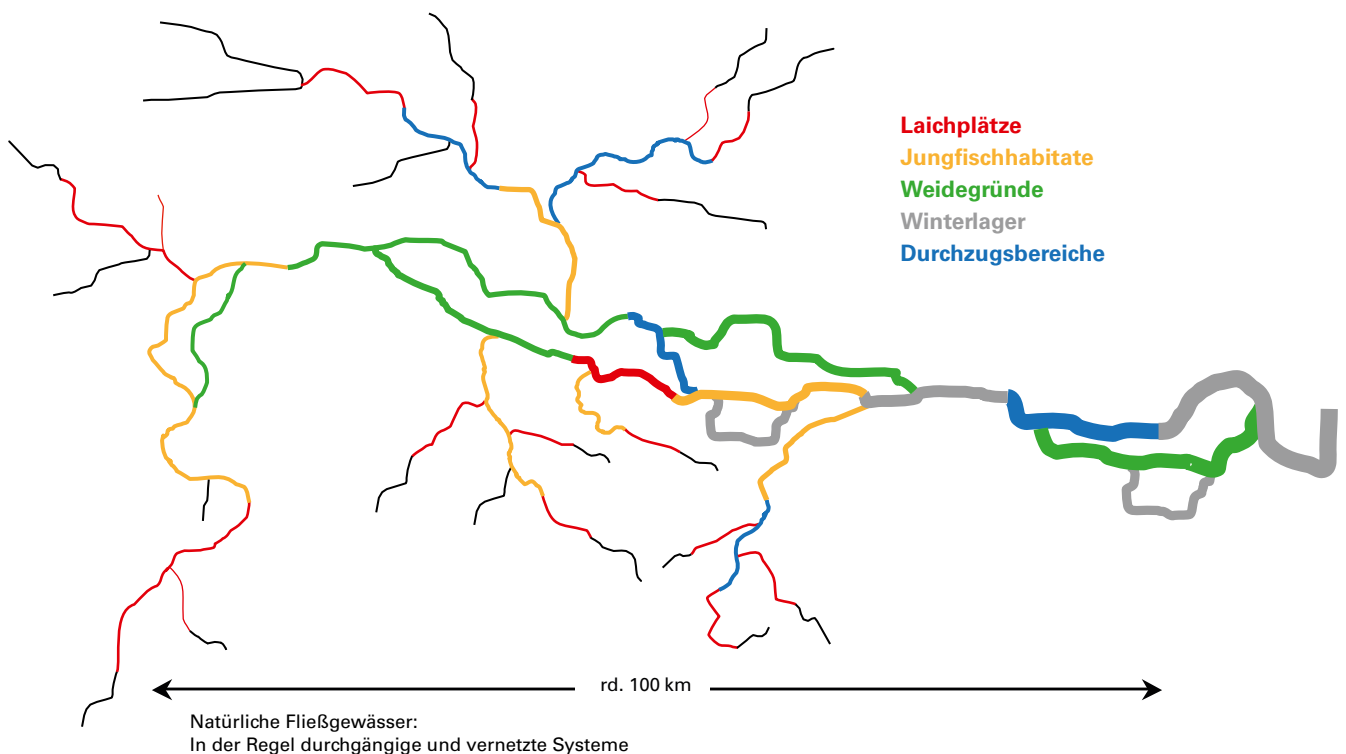
Grundsätzlich unterscheidet man regelmäßige Fischwanderungen, die einen Wechsel zwischen Süßwasser und Meer beinhalten („diadrome“ Wanderungen), von solchen, die innerhalb des Süßwassers stattfinden („potamodrome“ Wanderungen). Während erstere in der Regel über sehr weite Distanzen gehen (Langstreckenwanderfischarten), erstrecken sich die potamodromen Wanderungen über Entfernungen von einigen Kilometern (Kurzstreckenwanderfischarten) bis hin zu mehr als 100 km (Mittelstreckenwanderfischarten). Eine eingeschränkte bzw. unterbundene biologische Durchgängigkeit wirkt sich daher sehr negativ auf die Bestandsentwicklungen typischer Wanderfischarten aus.

Ein typisch potamodromer Mittelstreckenwanderer unter den heimischen Fischen ist die Nase (*Chondrostoma nasus*). Im Jahresverlauf sucht sie unterschiedliche, räumlich getrennte Flusslebensräume auf, z. B. schnell überströmte Laichplätze mit Kies, Weidegründe im Sommer und gering durchströmte Winterlager (s. Abbildung). Früher gab es im Donausystem auch noch klassische Langstreckenwanderfischarten, die vom Schwarzen Meer flussaufwärts bis in Abschnitte der österreichischen und deutschen Donau zogen.



Junge Nase (*Chondrostoma nasus*)  
(Foto: © H. Ferling)

Nutzung unterschiedlicher Gewässerbereiche durch die Nase (*Chondrostoma nasus*) als Beispiel für saisonale Ortswechsel von Fischen  
(Graphik: Landesamt für Umwelt nach Vorlage Landesfischereiverband Bayern e. V. / v. Plug)



### Störe im Donaoraum

Heute ist es weitgehend unbekannt, dass bis vor etwa hundert Jahren Störe im Donaoraum noch verbreitet waren. Sechs Arten kommen bzw. kamen hier vor: Hausen (*Huso huso*), Waxdick (*Acipenser gueldenstaedti*), Glattdick (*Acipenser nudiventris*), Stör (*Acipenser sturio*), Sternhausen (*Acipenser stellatus*) und Sterlet (*Acipenser ruthenus*). Der Hausen gilt als der größte Süßwasserfisch Europas – es wurde über Fänge bis zu 7 m Länge und 1000 kg Körpergewicht berichtet. Bevor die Störbestände bereits im 17. - 18. Jahrhundert auf Grund von Überfischung drastisch zusammenbrachen, war die Störfischerei bis in die obere Donau ein wichtiger Wirtschaftszweig. So gab es z. B. Berichte, dass in Wien an guten Markttagen bis zu 450 Störe mit einem Gesamtgewicht von über 50 Tonnen auf die Fischmärkte kamen. Das Fleisch von Hausen, Waxdick und Glattdick war schon immer begehrt, doch heute bilden vor allem ihre Eier – der Kaviar – die wirtschaftliche Grundlage der Störfischerei. Da die Störe insgesamt akut vom Aussterben bedroht sind, ist der Handel mit Kaviar durch das Washingtoner Artenschutzübereinkommen (CITES) seit 1998 streng reglementiert.

Der Lebenszyklus ist bei allen diadromen Störarten in ähnlicher Form ausgeprägt. Sie halten sich den überwiegenden Teil ihres Lebens im Brackwasser und küstennahen Bereichen des Schwarzen Meeres auf und erreichen abhängig von Art und Geschlecht teilweise erst sehr spät mit 5 - 20 Jahren ihre Geschlechtsreife. Auch nehmen die laichreifen Tiere nur etwa alle 2 - 5 Jahre und bis zu fünfmal im Laufe ihres Lebens an den Laichwanderungen teil. Störe können dabei tägliche Wanderstrecken von mehr als 20 km flussaufwärts zurücklegen. Ihre Laichzeit erstreckt sich vom Frühjahr bis zum Sommer bei Wassertemperaturen von 10 - 20 °C. Abgelaicht wird überwiegend in starker Strömung über kiesigem bis schotterigem Grund. Dabei werden pro kg Körpergewicht des Rogners etwa 10000 bis 20000 Eier abgegeben. Bereits nach 5 - 7 Tagen schlüpfen die Larven, die sodann eine Metamorphose bis hin zu 2 - 5 cm langen Jungfischen vollziehen. Je nach Wasserführung und Störart driften die Brütlinge meist passiv 30 - 50 km pro Tag flussabwärts bis in den Mündungsbereich des Meeres oder bleiben bis zu einigen Jahren im Süßwasser und wandern dann aktiv ins Meer bzw. ins Brackwasser ab (HOCHLEITNER 2004).

Im bayerischen Teil der oberen Donau waren ursprünglich fünf Störarten der Donau beheimatet. Mit dem kleinwüchsigen Sterlet ist aktuell nur noch die einzige reine Süßwasserart in einem kleinen Reliktbestand unterhalb der Staustufe Jochenstein nachweisbar.

Die meerwandernden Störarten Hausen, Waxdick, Stör und Sternhausen sind hingegen im Zuge der intensiven Flussregulierungen und beginnenden energiewirtschaftlichen Nutzung in der mittleren und oberen Donau ausgestorben. Als diadrome Langstreckenwanderfische waren sie mehr noch als alle anderen flusswandernden Arten für ihren Fortbestand auf die längszonale Durchgängigkeit der Donau und ihrer großen Zuflüsse angewiesen. Spätestens mit Errichtung der Wasserkraftwerke am Eisernen Tor I und II (Fluss-km 942 und 863) an der serbisch-rumänischen Grenze in den Jahren 1972 und 1984 ist die Aufwanderung der Störe zu ihren angestammten Laichplätzen vollständig unterbunden worden. Auf ihren Laichwanderungen aus dem Schwarzen Meer schwammen sie in der Donau einst bis zu 2500 km flussaufwärts, um günstige Fortpflanzungshabitate zu erreichen. Für den Waxdick sind regelmäßige Aufwanderungen bis Regensburg, für Sternhausen und Hausen etwa bis zur Isarmündung belegt.

### Ursprünglich fünf Störarten



Sterlet (*Acipenser ruthenus*)

(Foto: © www.schoepfung.eu / Aufnahmeort: Zoo Frankfurt)

### Zugvögel

Bayern ist für wandernde Vögel aufgrund seiner zentralen Lage in Mitteleuropa ein wichtiges Durchzugs- und Überwinterungsgebiet. Im europäischen Vogelzuggeschehen kommt der Donau als einem der wenigen von West nach Ost gerichteten Fließgewässer in Deutschland eine wichtige Trittsteinfunktion zu, denn fast alle von Norden nach Süden wandernden Vogelarten treffen ja auf den Strom. Als auffälliges grünes Band lädt die Donau die Zugvögel zum Verweilen ein und bietet entlang ihres Laufs durch Bayern eine Reihe von Gebieten, die attraktive Lebensräume für Brutvögel ebenso wie für ziehende Arten sind. Natürlicherweise sind die vielfältigen Auen mit ihren Wäldern, Wiesen, Sand-, Schlick- und Schotterflächen hervorragende Rastgebiete und auch die Altwässer und der Fluss selbst halten nahrungsreiche Lebensräume für durchziehende Wat- und Wasservögel vor.

Mit dem künstlichen Ausbau der bayerischen Donau bekamen die aufgestauten Bereiche größere Bedeutung als Rastgebiet für Enten, Gänse und Schwäne. Ende der 1980er bis Anfang der 1990er Jahre rasteten dort im Winter jährlich über 200 000 Wasservögel. Heute wird die Donau von diesen Arten wegen des zurück gegangenen Nährstoffgehalts des Wassers in den Stauhaltungen und dem damit verbundenen geringeren Angebot an Nahrung deutlich weniger intensiv genutzt. Die Gesamtzahlen der rastenden und überwinternden Wasservögel, die sich in den vergangenen 15 Jahren während des Winterhalbjahrs an der Donau aufhalten, liegen derzeit etwa bei 70 000 bis gut 100 000 Individuen – eine immer noch beachtliche Ansammlung von Rastvögeln. Die Tiere verteilen sich aber nicht gleichmäßig entlang des Flusses, sondern sind in wenigen Gebieten konzentriert. Es dominieren häufige Arten wie Blässhuhn, Reiher- und Stockente, die während des Winters in einer Anzahl von zusammen bis zu 50 000 Tieren an der bayerischen Donau verweilen und damit den höchsten Anteil am Gesamtbestand der Rast- und Wintervögel stellen.



Ansammlung von Reiherenten (*Aythya fuligula*)  
(Foto: © Hans Glader / piclease)

Einige Rastgewässer zeichnen sich neben Individuenreichtum auch durch einen ausgesprochenen Artenreichtum an Wasservögeln aus. Gründe für diese herausragende Bedeutung sind das reiche Angebot unterschiedlicher Lebensräume, ein großes Nahrungsangebot und wenige Störungen in diesen Gebieten. Neben häufigeren Arten kommen hier regelmäßig auch Arten vor, die besonders hohe Ansprüche an ihre Durchzugs- und Überwinterungslebensräume stellen. So beherbergen die Europäischen Vogelschutzgebiete an der oberen und mittleren Donau wesentliche Anteile der bayerischen Winterbestände von Zwergtauchern, Sing- und Höckerschwanen, Gänsesäger und Schellenten.

Der letzte frei fließende Donauabschnitt zwischen Straubing und Vilshofen unterscheidet sich von anderen Rastgebieten dadurch, dass er während extremer Frostperioden vor allem für Blässhuhn, Stockente, Zwergtaucher und Krickente als einer der wenigen eisfreien Rückzugsräume von großer Bedeutung ist (SCHLEMMER 2009). Diese Arten sind auf Ufer- und Flachwasserbereiche angewiesen. In den angestauten Abschnitten frieren solche Bereiche schnell zu, weshalb diese Arten dort in Kälteintern nicht überwintern können.

### Artenreichtum an Wasservögeln



Krickente (*Anas crecca*)

(Foto: © Hans Glader / piclease)

Gewässer mit hohen Rastbeständen für ausgesuchte Wasservogelarten zwischen 1980 und 2010. Die Höchstzahlen sind farblich hervorgehoben.  
(nach Daten der Internationalen Wasservogelzählung, Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Art	Faiminger Stausee	Gottfriedwörther Stausee	Staufufe Donauwörth	Feldheimer Stausee	Bertoldsheimer Stausee
Blässhuhn	5000	1200	1410	1480	1008
Gänsesäger	178	7	90	141	119
Graugans	1800	486	604	1040	701
Höckerschwan	638	43	46	207	97
Krickente	284	250	180	1040	781
Reiherente	2165	289	199	840	574
Schellente	203	53	101	241	260
Schnatterente	350	161	167	1348	570
Singschwan	91	24	4	54	58
Stockente	4500	500	967	2400	1302
Tafelente	1626	147	916	1510	315
Zwergtaucher	376	12	126	170	63

### Fledermäuse



Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

(Foto: © Wilhelm Gailberger / piclease)

Wie die Zugvögel, so wandern auch einige Fledermäuse regelmäßig über weite Strecken zwischen ihren Sommerlebensräumen und Überwinterungsgebieten hin und her. Zu diesen Langstreckenwanderern gehört der Abendsegler (*Nyctalus noctula*), dessen Fortpflanzungsgebiete überwiegend in Nordostdeutschland liegen. Im Herbst wandern die Tiere nach Südwesten, wo sie Paarungsquartiere aufsuchen und sich schließlich in großen Gruppen in Baumhöhlen oder an Gebäuden zum Winterschlaf versammeln.

Für Abendsegler sind die Auwälder entlang der Donau hervorragende Rastgebiete während der Herbst- und Frühjahrswanderungen. In den Bäumen gibt es jede Menge Spechthöhlen, die als Tagesverstecke gut geeignet sind. Über den Wasserflächen können die Fledermäuse erfolgreich jagen. Zudem ist der Flusslauf für die wandernden Tiere eine deutliche Landmarke, an der sich die Artgenossen finden und versammeln können. Untersuchungen haben gezeigt, dass insbesondere Abendsegler auch die Staustufen mit ihren Kraftwerksgebäuden direkt am Wasser als günstige Landschaftsstrukturen entdeckt haben und sie regelmäßig als Rastplätze auf ihren Wanderungen aufsuchen. Diese Quartierwahl deutet darauf hin, dass die umliegenden Auen den Fledermäusen nicht mehr genügend natürliche Verstecke bieten, weil dort höhlenreiche Altbäume oder die Auwälder nicht ausreichend vorhanden sind.

Anzahl von Abendseglern (*Nyctalus noctula*), die an der Donau in Kraftwerksgebäuden ihr Quartier bezogen haben. Die festgestellten Höchstzahlen sind hervorgehoben; keine Eintragung bedeutet, dass im jeweiligen Jahr keine Kontrolle des Quartiers vorgenommen wurde. (nach Daten des Bayerischen Landesamtes für Umwelt)

Ort	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ingolstadt		80	134			130	89	114			31	17	48	42	
Bergheim	166	236	340	355	590	476	489					146	256		258
Bittenbrunn		237	426		431	157	534				94	51	495	240	296
Donauwörth													70		
Höchstätt	90			150	250						150		260		
Schwenningen				200	152		150					23	450		
Elchingen													120		
Dillingen				45											
Faimingen													180		
Leipheim													170		
Offingen													8		





Mündungsbereich der Isar in die Donau (Foto: © Wolfgang Lorenz / picture)

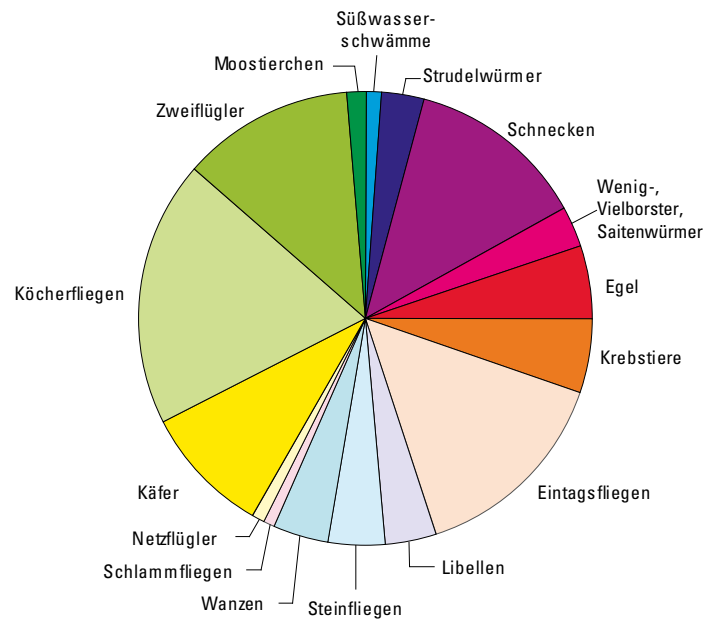


## **3 Der biologische Reichtum der bayerischen Donau**

<b>3.1</b>	<b>Lebensräume .....</b>	<b>48</b>
<b>3.2</b>	<b>Tiere und Pflanzen .....</b>	<b>66</b>
<b>3.3</b>	<b>Die Böden im Donaauraum .....</b>	<b>112</b>
<b>3.4</b>	<b>Die Zuflüsse und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt der Donau .....</b>	<b>116</b>

### Lebensräume im Wasser der Donau

Die Donau ist einer der artenreichsten Ströme Europas. Die aquatischen Lebensräume dieses Fließgewässers beherbergen etwa 30 höhere Wasserpflanzenarten, fast 300 Kieselalgen und etwa 240 andere Algenarten, etwa 60 aktuell nachgewiesene Fischarten sowie über 400 wirbellose Tierarten des Gewässergrundes (Makrozoobenthos). Die Wirbellosen gehören zu unterschiedlichen Tiergruppen und prägen dadurch die biologische Vielfalt des Flusses (s. Grafik).



Verteilung der wirbellosen Tierartenvielfalt in der Donau auf systematische Gruppen  
(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Den außergewöhnlichen Artenreichtum belegen zahlreiche biologische Untersuchungen, die im Rahmen der Gewässerüberwachung in regelmäßigen Abständen und an zahlreichen Messstellen entlang der Donau durchgeführt werden (s. Karte).

Lage der Messstellen im Längsverlauf der Donau (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)



Zur Typisierung von Fließgewässern hat die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ein deutschlandweit abgestimmtes System basierend auf System B des Anhangs II der Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Union entwickelt. In Deutschland gibt es insgesamt vier Ökoregionen und 25 Gewässertypen. Das bayerische Donauebiet liegt in den drei Ökoregionen Mittelgebirge (200 - 800 m üNN), Alpenvorland (200 - 800 m üNN) und Alpen (über 800 m üNN) (s. Tabelle).

Fließgewässertypen des bayerischen Donauebiets (Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit)

(WK = Wasserkörper nach EG-Wasserrahmenrichtlinie)

Ökoregion	Typ-Nr.	Fließgewässertyp	Anzahl WK
<b>Typen der Alpen und Typen des Alpenvorlandes</b>	Typ 1	Fließgewässer der Alpen	-
	Subtyp 1.1	Bäche der Alpen	36
	Subtyp 1.2	Flüsse der Alpen	29
	Typ 2	Fließgewässer des Alpenvorlandes	-
	Subtyp 2.1	Bäche des Alpenvorlandes	176
	Subtyp 2.2	Kleine Flüsse des Alpenvorlandes	38
	Typ 3	Fließgewässer der Jungmoräne des Alpenvorlandes	-
	Subtyp 3.1	Bäche der Jungmoräne des Alpenvorlandes	44
	Subtyp 3.2	Kleine Flüsse der Jungmoräne des Alpenvorlandes	3
	Typ 4	Große Flüsse des Alpenvorlandes	29
<b>Typen des Mittelgebirges</b>	Typ 5	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	62
	Typ 5.1	Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche	12
	Typ 6	Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	24
	Subtyp 6.1K	Bäche des Keupers	4
	Typ 7	Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche	27
	Typ 9	Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	22
	Typ 9.1	Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse	6
	Subtyp 9.1K	Flüsse des Keupers	6
	Typ 9.2	Große Flüsse des Mittelgebirges	6
	Typ 10	Kiesgeprägte Ströme	10
<b>Typen unabhängig von Ökoregionen</b>	Typ 11	Organisch geprägte Bäche	17
	Typ 21	Seeausflussgeprägte Fließgewässer	5

Oberflächengewässer, die in unterschiedlichen Naturräumen liegen, unterscheiden sich aufgrund der Geologie und Topographie im Einzugsgebiet, ihrem Abflussregime und ihrer biozönotischen Gliederung im Längsverlauf. Die Wasserrahmenrichtlinie der EU trägt dieser Vielfalt Rechnung, indem sie bei der Bewertung des Gewässerzustandes die naturräumliche Ausstattung berücksichtigt und nicht wie bisher alle Gewässer, gleich ob in den Alpen oder im Norddeutschen Tiefland gelegen, nach einheitlichen Gütekriterien beurteilt. Hierzu wurde ein System entwickelt, das die Gewässer entsprechend ihrer natürlichen Eigenschaften nach gemeinsamen Merkmalen zu Gewässertypen zusammenfasst. Für jeden Gewässertyp wurden typspezifische Referenzbedingungen festgelegt, die den sehr guten Zustand darstellen und somit Grundlage für die

Bewertung des ökologischen Gewässerzustands nach naturraum-spezifischen Lebensgemeinschaften sind (s. Textkasten). Zur Verifizierung dieser Referenzbedingungen werden die oben genannten Messstellen regelmäßig untersucht.

### Bewertung von Fließgewässern gemäß Wasserrahmenrichtlinie

Die Bewertung des ökologischen Zustands erfolgt anhand von so genannten biologischen Qualitätskomponenten. Das sind Tier- und Pflanzengruppen, die geeignet sind, den Gewässerzustand und unterschiedliche Beeinträchtigungen anzuzeigen. Betrachtet werden dabei die Häufigkeit und Artenzahl der

- Wirbellosen Kleintiere im Substrat der Gewässersohle (Makrozoobenthos),
- Fischfauna (inkl. Altersaufbau),
- frei im Wasser schwebenden Algen (Phytoplankton),
- fest sitzenden Wasserpflanzen (Makrophyten) und mikroskopisch kleinen Algen, die auf Steinen leben (Phytobenthos).

Die Donau wird dem Gewässertyp 10 (Kiesgeprägte Ströme) zugeordnet. Gemäß Steckbrief der Fließgewässertypen lässt sich dieser Gewässertyp morphologisch wie folgt charakterisieren: „Gewundene bis mäandrierende Stromabschnitte in engen (teilweise canyon-artigen) bis weiten Talformen. In breiten Tälern ist die Ausbildung einer weiten Überschwemmungsaue möglich. Dieser Stromtyp weist ein flaches Profil aus, in dem häufig Furten, Inseln und Stromspaltungen ausgebildet sind. Dominierende Sohlsubstrate sind Schotter und Kies, untergeordnet treten Feinsedimente auf (Sand und Schluffbeimengungen). Natürlicherweise ist in diesem Stromtyp viel Totholz anzutreffen. Dabei handelt es sich meist um größere Stämme oder umgestürzte Bäume, die trotz der schnelleren Strömung liegen bleiben. Umgestürzte Bäume in der Hauptrinne und in den Nebengerinnen führen zur Ansammlung von kleinerem Totholz und weiterem organischem Material.“

### Lebensräume in den Donauauen

Die Lebensräume von Auenlandschaften werden bestimmt von der Dynamik des Fließgewässers. Überschwemmungen unterschiedlicher Häufigkeit und Dauer, Zeiten von Niedrigwasser sowie neugeschaffene Standorte aus Feststoffablagerungen unterschiedlicher Korngrößen schaffen ein vielfältiges Mosaik verschiedener Standortbedingungen. Demzufolge sind Auen gekennzeichnet durch eine Vielzahl unterschiedlichster Teillebensräume und Artengemeinschaften. Sie gehören deshalb zu den artenreichsten Lebensräumen Mitteleuropas.





Altwasser an der Donau (Foto: © Franz Leibl)



Rotschenkel (*Tringa totanus*)  
(Foto: © Hans Glader / piclease)

In den Weich- und Hartholzauen eingebettet sind die Altwasser – ganz oder teilweise abgetrennte Flussabschnitte, in denen wiederum Verlandungsvegetation unterschiedlichster Entwicklungsstufen auftritt: Unterwasser- und Schwimmblattvegetation, Schlammlingsfluren, Röhrichte, Seggenriede, Hochstaudenfluren sowie Bruchwälder.

Durch die Erschließung und Nutzung der Tallagen an der Donau wurde die Auenvvegetation entlang der Donau in großen Bereichen verdrängt bzw. stark beeinträchtigt. Als naturschutzfachlich wichtigste Ersatzgesellschaften der Weich- und Hartholzauen sind die landwirtschaftlich extensiv genutzten Nass- bzw. Stromtalwiesen zu nennen, die u. a. eine herausragende Bedeutung als Lebensraum für in Bayern stark gefährdete Wiesenbrüter wie den Großen Brachvogel, die Uferschnepfe oder den Rotschenkel haben.

Außerhalb des heutigen Überschwemmungsgebietes der Donau (Altaue) findet man in den Niederungen der Donauauen an Standorten mit hohem Grundwasserstand häufig noch Flach- und Niedermoore bzw. Streuwiesen, die landwirtschaftlich nicht oder nur sehr extensiv genutzt werden und wiederum einer Vielzahl bedrohter Tier- und Pflanzenarten Lebensraum bieten.

Über 8% der Fläche der entlang der Donau liegenden (Unter)Naturräume sind in der Biotopkartierung Bayern als Biotop erfasst. Damit ist der Anteil an Biotopflächen dort mehr als doppelt so hoch wie im landesweiten Durchschnitt. Beschränkt man sich auf die direkt an die Donau angrenzenden Naturräume (d. h. ohne die beiden intensiv landwirtschaftlich genutzten und biotoparmen Unternaturräume Donaumoos und Gäulandschaften im Dungau) liegt der Biotopanteil bei über 11%.



Donauaue bei Neustadt  
(© Klaus Leidorf Luftbilddokumentation)

Die Auwälder der Donau weisen an vielen Stellen eine typische Abfolge von Waldgesellschaften auf. An häufig überfluteten Standorten am Rand des Flusses bilden schnellwüchsige Weidenarten wie Silber-, Mandel-, Purpur- und Bruchweide die Weichholzaue, in größerer Entfernung zum Gewässer wachsen die Eschen-Ulmen-Hartholzaunen.



## Auwälder

Überfluteter Auwald bei Elchingen  
(Foto: © ARGE Schwäbisches Donaumoos)

Der Weichholzaue sind neben Flutrasen und Flussröhricht Uferweidengebüsche aus Mandel- und Korbweide (*Salix triandra* und *Salix viminalis*) vorgelagert. Hinter dieser „Mantelgesellschaft“, die bei winterlichem Hochwasser vor mechanischen Beschädigungen durch Treibholz und Eisschollen schützt, entwickelt sich die eigentliche Weichholzaue, der Silberweidenwald (*Salicetum albae*). Dort liegt die Bodenoberfläche nur wenig über dem mittleren Hochwasserstand und wird recht häufig und manchmal auch lange überschwemmt. Charakteristisch sind Standortveränderungen durch Anlandung und Erosion. Baumweiden, vor allem die Silberweide (*Salix alba*), bauen hier 15 - 20 m hohe Bestände auf. Die Krautschicht zeigt wegen der hohen Nährstoffeinbringung durch Hochwasser stark eutrophe Züge mit Brennessel, Klettenlabkraut, Schilf und Rohrglanzgras.

Ein dauerhafter Fortbestand der Weichholzaue ist von Überschwemmungen an mindestens 40 Tagen im Jahr abhängig, eine geringere Überflutungsdauer leitet die Sukzession zur Hartholzaue ein. Aufgrund dieser besonderen Ansprüche sind viele Silberweidenwälder infolge von Veränderungen ihrer Standorte im Zuge von Eindeichungen und Regulierungen der Donau beeinträchtigt oder verschwunden. Da die Weichholzaue außerdem teilweise in Pappelforste umgewandelt wurde, und es kaum gelungen ist, sie durch Renaturierungsmaßnahmen wiederherzustellen, zählt sie in naturnaher Ausprägung nunmehr zu den seltensten Waldgesellschaften an der Donau und in Bayern. Naturnahe Vorkommen gibt es fast nur noch in Fragmenten oder als Galeriewaldbildungen in den Deichvorländern und entlang der Ufer von Altwässern. Geschlossene Bestände findet man nur noch wenige. Der größte noch intakte Bereich liegt im Isarmündungsgebiet im Kontakt zur Donau.



Silber-Weide (*Salix alba*)  
(Foto: © Wilfried Löderbusch / piclease)

Weitere Beispiele für Weichholzaunen finden sich noch an der Usselmündung westlich Neuburg, südöstlich Regensburg-Schwabelweis, westlich Kirchroth, bei Ober- und Untermotzing, auf den Donauinseln östlich Ottach und entlang des Donauufers bei Mühlau.



Märzenbecher (*Leucojum vernum*)  
(Foto: © Jörg Hemmer / piclease)

Nur von außergewöhnlichen Hochwassern wird die Eichen-Ulmen-Hartholzaue (*Quercu-Ulmetum minoris*) überflutet. Sie gehört zu den artenreichsten Waldgesellschaften Mitteleuropas und ist zudem von einer enormen Strukturvielfalt geprägt. Die Baum- und Strauchschicht setzt sich v. a. aus Stiel-Eiche, Flatter-Ulme, Feld-Ulme, Esche, Berg-Ahorn und Traubenkirsche zusammen. Besonders auffallend ist in den Donauauen der Reichtum an Frühjahrsgeophyten, besonders des Märzenbechers (*Leucojum vernum*). Musterbeispiele für diesen Auwaldtyp sind das Auwaldgebiet Sandhaken nördlich Nersingen, die Oberen Donauauen bei Gundelfingen, die Mooser- und Bertoldsheimer Schütt, der Englische Garten bei Neuburg, die Auwälder zwischen Grünau und Weichering, die Katzau südlich von Pförring und der Irsinger Auwald bei Neustadt. Weiter die Donau abwärts sind Hartholzaunen nur noch an der Isarmündung und im Irlbacher Auwald erhalten. An den alten Laubbäumen leben dort viele andere Arten, v. a. auf Totholz spezialisierte Käferarten wie der Eremit (*Osmoderma eremita*) und der extrem seltene Scharlachkäfer (*Cucujus cinnaberinus*).



Hartholzaunwald mit Märzenbechern  
(Foto: © Wolfgang Lorenz / piclease)

Fehlen regelmäßige Überschwemmungen, entwickeln sich die Hartholzaunen langfristig hin zum Eichen-Hainbuchenwald. In den Hartholzaunen der Donau ist außerdem eine starke Bergahornverjüngung zu beobachten – ein Indiz für eine natürliche Umwandlung der Baumartenzusammensetzung. Als markante Einzelbäume mit ausgeprägter Krone zählen auch sogenannte Schwemmlingsfichten als präalpine Elemente zur natürlichen Artenkombination der Donauaue.

Naturnahe Auwälder sind an der Donau wie auch an anderen bayerischen Flüssen durch die Gewässerregulierung und die nachfolgende Nutzung und Erschließung der Tallagen weitgehend verdrängt worden. Durch die tiefgreifenden Veränderungen des Fluss-Systems der Donau bleibt der durch die Hochwasserdynamik ausgelöste



Prozess von Standortveränderungen und Sukzessionsvorgängen heute weitestgehend aus. Die Folge sind Standort- und Bestandsveränderungen. Von vielen der ehemals großflächigen Auwälder sind nur noch schmale Gehölzstreifen entlang des Ufers erhalten geblieben. Obwohl die standortprägende Dynamik beseitigt wurde, sind Baumartenzusammensetzung und Strukturen eines Au- bzw. Feuchtwaldes dennoch oft erkennbar.

In unterschiedlicher Ausdehnung wurden die natürlichen Waldgesellschaften auch durch Fichten-, Kiefern- oder Hybridpappel-Pflanzungen ersetzt. Linden- und Bergahornreinbestände sind immer wieder eingestreut. Vor allem im Staatswald werden naturferne Bestände inzwischen wieder in standortgerechte Auwaldbestände überführt, was durch die meist reichlich vorhandene Laubholz-Naturverjüngung begünstigt wird.



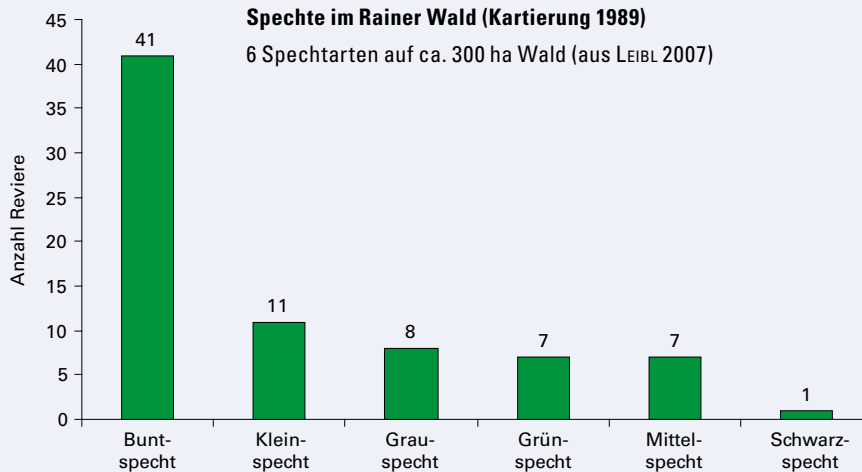
Rainer Wald (Foto: © Franz Leibl)

### Rainer Wald

Der Rainer Wald, ein etwa 300 ha großes Waldgebiet, liegt nordwestlich von Straubing am Südrand der Donauniederung. Über die Hälfte des Gebietes besteht noch

aus naturnahen, in Bayern seltenen und gefährdeten Laubwaldgesellschaften. Der Rainer Wald ist ein sehr altes Wald-ökosystem mit einer Jahrhunderte alten

Biotoptradition. Entsprechend findet sich hier eine große Anzahl naturschutzfachlich wertvoller Tier- und Pflanzenarten: 90 von 400 bisher kartierten Tierarten stehen auf der Roten Liste Bayerns (StMUG 2007). Von den 97 vorkommenden Brutvogelarten sind Halsbandschnäpper, Waldschnepfe, Schlagschwirl, Wasserralle, Pirol, Beutelmeise und die sechs vorkommenden Spechtarten besonders erwähnenswert. Auch die Große Bartfledermaus, die Sumpf-Windelschnecke oder der Schulterfleckige Widderbock wurden hier bereits nachgewiesen. Deshalb ist der Rainer Wald auch eine Teilfläche des Natura-2000-Gebietes „7040-302 Wälder im Donautal“. Ihm kommt landesweit eine herausragende Bedeutung für den Schutz des Ökosystems Laubwald und generell für den Erhalt der Biodiversität in unseren Wäldern zu.



Auf den ausgedehnten Niedermoorstandorten, entlang der Altwässer und in den Auwäldern der Donauauen waren Röhrichte, Großseggenriede und Hochstaudenfluren früher weit verbreitet. Mit dem flächigen Rückgang der Auen gingen jedoch auch diese Lebensraumtypen stark zurück. Heute sind Großseggenbestände und Röhrichte vor allem an verlandenden Altwasserarmen, in grund- oder stauwasserbeeinflussten Flutrinnen, Geländemulden und Seigen zu finden. Gute Bestände sind beispielsweise in Niederbayern im NSG Staatshaufen, am Bogener Altwasser und am Altwasser bei Aicha erhalten.

### Röhrichte, Großseggenriede und Hochstaudenfluren

Die Röhrichte sind zumeist eng mit Auwäldern verzahnt. Sie können dort entstehen, wo sich durch Überflutung oder infolge anthropogener Eingriffe (z. B. Holznutzung) Lücken im Auwald ergeben. Die Röhrichte unterliegen heute einem tiefgreifenden Umwandlungsprozess infolge der stark verminderten Gewässerdynamik und der angewachsenen Gewässereutrophierung. Die Überflutungshäufigkeit und -dauer ist gering geworden, wodurch die bei Hochwasser auf die Vegetation einwirkende Schleppkraft reduziert ist. Die Konsequenzen werden sichtbar durch übergroßes Längenwachstum des Schilfes und infolgedessen häufigen Halmbruch sowie durch das Vordringen von stellenweise meterhohen Brennesselbeständen.

Aufgrund der starken Austrocknung weiter Niedermoorbereiche durch Drainagen, die zur Absicherung der landwirtschaftlichen Nutzung verlegt wurden, ist in den Donauauen eine zunehmende Verschilfung von Streu- und Nasswiesen zu verzeichnen, welche neben dem Verlust wertvoller Pflanzengesellschaften auch zu negativen Auswirkungen hinsichtlich der Besiedlungsmöglichkeiten für wiesenbrütende Vogelarten führt. Das Schilfrohr selbst hält sich auch nach erfolgter Entwässerung noch lange Zeit und kann mit seinen tiefelegenen Rhizomausläufern bis auf scheinbar trockene Böden vordringen, sofern diese tiefliegende Stauhohizonte besitzen.



Großseggenried, Landkreis Donau-Ries

(Foto: © Michael Wecker /  
Bayerisches Landesamt für Umwelt)

### Brennen

Brennen sind vom Fluss selbst geschaffene, instabile, leicht erhöhte Sedimentablagerungen vor allem aus Grobkies und Sand, die vom normalen Hochwasser nicht oder nur selten erreicht werden. Auf diesem Weg erfolgt dann keine oder zumindest kaum noch Nährstoffzufuhr. Die flachen Kiesrücken sind dann zumeist sehr nährstoffarm. Zudem kann der Oberboden aufgrund der fehlenden Kapillarkraft des Grobkieses bei fehlendem Grundwasseranschluss kaum Wasser halten. Eine Bodenbildung tritt nicht oder nur sehr verzögert ein, weshalb das typische Erscheinungsbild einer Brenne

von einer dünnen Feinerdeauflage mit lückiger Vegetation bestimmt wird. Vor allem in den Sommer- und Spätsommermonaten treten Wassermangel und starke Erhitzung auf. Davon leitet sich wohl der Name „Brenne“ bzw. „Heißländer“ her. Auch das Ausbrennen (= Austrocknen) von auf diesen Flächen gepflanzten Bäumen hat offensichtlich zur Namensgebung beigetragen.



Brenne bei Leipheim  
(Foto: © ARGE Schwäbisches Donaumoos)

An der Donau sind Brennen als ökologische Sonderstandorte der Auen nahezu ausschließlich auf den Bereich zwischen Ulm und Ingolstadt beschränkt. Offensichtlich war in diesem Bereich vor der Donauregulierung die Energie des fließenden Wassers in Verbindung mit den ständig nachgelieferten Kiesen von Iller und Lech so groß, dass sich dort mächtigen Kieslinsen bilden konnten. Flussabwärts nimmt der Tieflandcharakter der Donau mit stärkerer Feinsedimentation immer weiter zu. An der Isarmündung gibt es noch eine Brenne, aber unterhalb davon kam es selbst bei intaktem Flussregime zu keiner Kiesbankbildung mehr. Eine Rolle mag dabei spielen, dass bereits die untere Isar in unverbautem Zustand den Charakter eines mäandrierenden Tieflandflusses aufwies, so dass bereits dort die Grobsedimente aufgrund der verringerten Schleppkraft abgelagert wurden.

Auf den Brennen ist ein besonderer Artenreichtum zu finden, der sich deutlich von den eigentlichen, vom Fluss abhängigen Auengesellschaften unterscheidet. Wärme und vor allem Licht liebende, an Trockenheit angepasste Arten haben hier einen Konkurrenzvorteil. Für den Erhalt der immensen Artenvielfalt ist die Pflege und Entwicklung der ökologisch höchst wertvollen Brennenstandorte erforderlich. Ein Großteil der Brennen umfasst neben einem oft nur gering ausgebildeten gehölzfreien Kernbereich einen weit größeren Ring mit sehr artenreichen, an Trockenheit angepassten Gebüschformationen. Berberitze, Schlehe, Hartriegel, Liguster, Gewöhnlicher Kreuzdorn, Weißdorn, Wolliger Schneeball und zum Teil auch Sanddorn bilden nahezu undurchdringliche Dickichte. Kiefern und wenige schwachwüchsige Eschen und Eichen können als Überhälter beigemischt sein. Diese Gehölzformationen werden den Pflanzengesellschaften der Gebüsche basenreicher Standorte (*Berberidion*) zugeordnet.



Berberitze (*Berberis vulgaris*)  
(Foto: © Antje Deepen-Wieczorek / piclease)



Hummel-Ragwurz (*Ophrys holoserica*)  
(Foto: © Wilhelm Gailberger / piclease)



Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) (Foto: © Wilfried Löderbusch / piclease)

Anschauliche Beispiele für diesen Trockenwaldtyp mit Magerrasen bieten von West nach Ost die Brenne am Pfuher See östlich Ulm, der Nauwald bei Günzburg, das Wannengries bei Bertoldsheim, die Felberschütt auf der nördlichen Donauseite bei Neuburg, der Brunstplatz östlich Schloss Grünau, das Obere Hopfenwehr im Stadtgebiet von Ingolstadt und die Brenne an der Alten Donau östlich Ingolstadt. Im Isarmündungsgebiet ist die Brenne in der Sammener Heide wegen ihrer Lage und ihres guten Erhaltungszustands besonders wertvoll.

Auf den Offenbereichen der Brennen kommen in die Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) zahlreiche wertgebende Arten vor. Verschiedene Enzianarten wie der Deutsche Enzian (*Gentianella germanica*) oder der Kreuzenzian (*Gentiana cruciata*) und vor allem Orchideen wie die Hundswurz (*Anacamptis pyramidata*), das Brandknabenkraut (*Orchis ustulata*), das Wanzenknabenkraut (*Orchis coriophora*) oder die Hummelragwurz (*Ophrys holoserica*) sind Beispiele für hochgefährdete und seltene Bewohner dieser Standorte. Viele Insekten sind auf bestimmte Pflanzenarten spezialisiert, zum Beispiel der Kreuzenzian-Ameisenbläuling (*Phengaris alcon rebeli*), der eng an das Vorkommen des Kreuzenzians gebunden ist. Als gefährdete Heuschreckenart ist die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) noch vereinzelt auf Brennen zu finden.

### Niedermoore

Nieder- und Anmoore sind durch gleichmäßig hohe Grundwasserstände bis unmittelbar unter Flur mit relativ geringen Schwankungen gekennzeichnet. Sie sind deshalb nur auf nicht entwässerten oder allenfalls geringfügig durch Entwässerung beeinflussten Standorten existenzfähig.



Mertinger Hölle  
(Foto: © ARGE Schwäbisches Donaumoos)

Großflächigere Niedermoor-Restbestände findet man fast ausschließlich in den weiter vom Fluss entfernten Bereichen des Donautales zwischen Neu-Ulm und Ingolstadt (Naturräume Donauried und Donaumoos), aber auch an der niederbayerischen Donau. Im Donauried sind als herausragende Bereiche insbesondere das Schwäbische Donaumoos mit dem Leipheimer Moos und dem Gundelfinger Moos sowie das Mertinger Ried mit der Mertinger Hölle und dem Lauterbacher Ried zu nennen. Die Niedermoore und Pfeifengraswiesen wie das Leipheimer Moos und das Gundelfinger Moos liegen heutzutage außerhalb des Überschwemmungsbereiches der Donau. Das Schwäbische Donaumoos besteht aus Restflächen des einst größten Niedermoorkomplexes im süddeutschen Raum, der sich ursprünglich im Donautal östlich von Ulm bis Donauwörth erstreckte. Im Verhältnis hierzu spielen die Niedermoore und Pfeifengraswiesen in den Donauauen im Dungau flächenmäßig eine eher untergeordnete Rolle, doch sind sie wegen ihrer Seltenheit in diesem Naturraum umso wertvoller u. a. für Wiesenbrüter. Hervorzuheben sind hier das Moos bei Niederwinkling, die Runstwiesen, die Gundelau sowie das Niedermoor Lange Lüsse/Gilsenöd.

Kennzeichnende Pflanzengesellschaften der Niedermoore sind das Davallseggenried (*Caricetum davallianae*) und das Braunseggenried (*Caricetum fuscae*). Diese Lebensgemeinschaften bieten Lebensraum für eine Vielzahl von gefährdeten Arten der Roten Liste, z. B. Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Draht-Segge (*Carex diandra*), Davall-Segge (*Carex davalliana*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Lungen-Enzian (*Gentiana pneumonanthe*) und Mehlprimel (*Primula farinosa*).

Die Pfeifengraswiesen (*Molinion*) sind nach dem dort häufig dominierenden Pfeifengras (*Molinia caerulea* agg.) benannt. Im Gegensatz zu den Niedermooren mit konstant hoch anstehendem Grundwasser sind die Standorte der Pfeifengraswiesen von Grundwasserstandsschwankungen geprägt. Den Tieflandausbildungen der Fluss- und Stromtäler fehlt zudem die Torfhumusaufgabe der typischen Pfeifengraswiesen in den Montanlagen des Alpenvorlandes. Tonig-schluffiges Material bildet die Unterlage. Die Pfeifengrasgesellschaften des Donautals werden im Wesentlichen von zwei Gesellschaften gebildet, nämlich der Duftlauch- und der Knollendistel-Pfeifengraswiese (siehe Textkasten). In einer speziellen Ausbildung der Pfeifengraswiesen an der bayerischen Donau wächst der Kantige Lauch (*Allium angulosum*) und charakterisiert damit diese besondere Pflanzengesellschaft.



Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*)  
(Foto: © Jens Schumann / piclease)

### Pfeifengraswiesen



Kantiger Lauch (*Allium angulosum*)  
(Foto: © Anton Mayer)

### Charakteristische Pfeifengraswiesen-Gesellschaften des Donautals

#### Duftlauch-Pfeifengraswiesen (*Allio suaveolentis-Molinietum*)

Das Zentrum dieser wärmeliebenden, submediterranen, präalpinen Pfeifengras-Gesellschaft liegt in Bayern im zentralen Alpenvorland (östlich der Isar fehlt sie gänzlich) und streicht fingerförmig entlang von Lech und Isar bis zur Donauniederung aus. Während die Verbreitung der prägenden Art, des Duftlauchs (*Allium suaveolens*), entlang der Isar im weiteren Mündungsgebiet ihr abruptes Ende findet, sind Streuwiesenreste mit Duftlauch an der Donau zwischen Lechmündung

und Gundelfingen flächiger verbreitet. Allen Vorkommen ist gemeinsam, dass sie sich donau nah auf winzige, noch erhaltene Reste in oder am Rand von Flutrinnen beschränken, die zudem wegen Nutzungsauffassung in Verschilfung und Verbuschung begriffen sind. Neben den Beständen im Isarmündungsbereich gibt es noch isolierte Bestände bei Neustadt. Weitere Vorkommen befinden sich in den weiter vom Fluss entfernten Flachmooren der Donauniederung, so z. B. im Lauterba-

cher Ried und in der Mertinger Hölle bei Donauwörth. Die Gesellschaft unterscheidet sich zur nachfolgenden, indem sie zwar auch an wechselnde oberflächennahe Grundwasserstände gebunden ist, aber in der Gesamtfeuchtebilanz nasser steht. Deshalb sind in den Duftlauch-Pfeifengraswiesen mehr Nässezeiger als Begleiter eingestreut als in Knollendistel-Pfeifengraswiesen.

#### Knollendistel-Pfeifengraswiesen (*Cirsio tuberosi-Molinietum arundinaceae*)

Die Gesellschaft der Knollendistel-Pfeifengraswiese steht insgesamt trockener als die Duftlauch-Pfeifengraswiese und ist sogar oft mit Magerrasenarten durchsetzt. Nässezeiger fehlen in dieser Gesellschaft weitgehend. Die Standort-

verhältnisse sind als wechselfeucht bis wechsell trocken zu bezeichnen. Beispiele für das *Cirsio-Molinietum* entlang der Donau sind die Brenne Felberschütt westlich von Ingolstadt, Bereiche um den Schnödhof bei Bertoldsheim und die Ludwigsauen

bei Tapfheim. Bei welligem Relief können beide Pfeifengraswiesen-Gesellschaften in enger Nachbarschaft zueinander auftreten (z. B. in der Mertinger Hölle und bei Auchsessheim nahe Donauwörth).

Pfeifengraswiese, Landkreis Donau-Ries

(Foto: © Rüdiger Urban / Bayerisches Landesamt für Umwelt)



Die Pfeifengraswiesen und auch Niedermoorstandorte wurden früher häufig als Streuwiesen genutzt. Die herbsthliche, seltener auch spätsommerliche Mahd diente zur Gewinnung von Einstreumaterial für Viehställe. Heute ist diese Nutzungsform kaum mehr gebräuchlich, so dass die meisten Flächen entweder Nutzungsauffassungen mit nachfolgender Sukzession zu Gebüsch- und Waldformationen unterliegen oder es kommt zu Nutzungsintensivierungen mit Aufdüngung und einer Umwandlung in Fettwiesen.

Entsprechend selten sind Stromtal-Pfeifengraswiesen inzwischen zu finden. WALENTOWSKI et al. (1991) stuften bereits vor 20 Jahren die Duftlauch-Pfeifengraswiese und die Knollendistel-Pfeifengraswiese als bayernweit stark gefährdet, die Kantenlauch-Pfeifengraswiese sogar als vom Aussterben bedroht ein. Die reinen Pfeifengraswiesen des Alpenvorlandes werden dagegen nur als gefährdet eingestuft.

Die Erhaltungssituation der vorkommenden Arten spiegelt die Gefährdung ihrer Lebensgemeinschaften wider: Die für die Pflanzengesellschaften charakteristischen Arten Kantiger Lauch (*Allium angulosum*), Duftlauch (*Allium suaveolens*) und Knollendistel (*Cirsium tuberosum*) sind in der Roten Liste Bayerns als „gefährdet“ eingestuft. Der Duftlauch (*Allium suaveolens*) und das Spatelblättrige Greiskraut (*Tephrosia helenites*) haben ihr jeweiliges Verbreitungszentrum in Mitteleuropa, woraus sich eine große Verantwortung Deutschlands und die Hauptverantwortung Bayerns für den Arterhalt ableitet. Insofern kommt dem Schutz der Wuchsorte und Gesellschaften eine weltweite Bedeutung zu. Weitere typische und z. T. gefährdete Begleiter der Pfeifengraswiesen sind Weidenblättriger Alant (*Inula salicina*), Lungenenzian (*Gentiana pneumonanthe*), Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*), Wiesen-Silge (*Silaum silaus*) und Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*).

In Altwassern und Wechselwasserbereichen, die in der Aue eingestreut sind und nur bei Hochwasser Kontakt zum Wasserkörper des Flusses erhalten, wächst oft dichte Unterwasser- und Schwimmblattvegetation. Als Altwasser bezeichnet man ehemalige, von einem Fließgewässer abgetrennte oder nur noch punktuell mit ihm verbundene Flussteile, die nicht mehr ständig durchflossen werden. Altwasser können durch Flussbettverlagerungen bzw. durch das Durchstoßen und damit Abschneiden von Flussmäandern natürlich entstehen.

Bezeichnende Standortfaktoren der Altwasser an der Donau sind stark wechselnde Wasserstände, ein i.d.R. hoher Nährstoffgehalt und eine starke sommerliche Erwärmung. Je nach Anbindung des Altwassers an die Donau bei Hochwassersituationen stehen die Altwasser in ihren ökologischen Eigenschaften zwischen Still- und Fließgewässern. Gänzlich durch Deiche abgetrennte Altwasser, die auch bei Hochwasser nicht mehr überflutet sind, werden ausschließlich von den Wasserstandsschwankungen des Grundwassers beeinflusst.

Zur Begründung des Flusslauf sind z. T. große Schleifen von der Donau abgetrennt worden und nun Altwasser. Im Fall der Öberauer Schleife wurde versucht, die wertvollen Pflanzenbestände im Wasser und an den Ufern zu erhalten, jedoch sind viele dabei auftretende Probleme noch nicht zufriedenstellend gelöst.



Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*)  
(Foto: © Wilhelm Gailberger / piclease)

### Unterwasser- und Schwimmblattvegetation

Anderswo hat der Donauausbau bestehende Altwasser schwer beeinträchtigt, z. B. wurde das Donaustauer Altwasser deutlich verkleinert und seine Wasserdynamik ist heute nicht mehr an die des Stromes angebunden.

In Abhängigkeit von Nährstoff- und Wasserhaushalt, vom Alter der Altwasser und ihrer Verzahnung mit den angrenzenden Lebensräumen sind die Altwasser der Donau sehr vielgestaltig ausgebildet. Bei ungestörten Altwässern findet sich häufig die komplette natürliche Abfolge der Verlandungsvegetation: Unterwasserrasen, Schwimmblattgesellschaften, Röhrichte, Großseggenriede bis hin zu Au- und gelegentlich auch Bruchwäldern.

Altwasser, die zumindest noch in eingeschränktem Maße einer Auendynamik unterliegen, zählen mit ihren vielfältigen Ausprägungen an Habitatstrukturen zu den Wert gebenden Lebensräumen der landesweit und auch europaweit bedeutsamen Stromauenlandschaft der Donau insbesondere zwischen Straubing und Vilshofen. Beispiele für bedeutende Altwasser an der bayerischen Donau sind z. B. auf der nördlichen Donauseite der Klosterbach bei Blindheim, das Leitheimer Altwasser, das Altwasser bei der Ziegelschütt östlich Neuburg, die Alte Donau östlich von Ingolstadt, die Goldau bei Neustadt, das Pfatterer Altwasser, der Staatshaufen unterhalb der Isarmündung und der Winzerer Letten bei Winzer.



Altwasser mit Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (Foto: © Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Die häufigste Pflanzengesellschaft in den Altwässern der Donauaue ist die Teichrosen-Gesellschaft (*Myriophyllo-Nupharetum*). Sie ist typisch für nährstoffreichere Gewässer. Weitaus seltener ist die Wasserfeder-Gesellschaft (*Hottonietum palustris*), die aber dennoch einen Verbreitungsschwerpunkt in den Donauniederungen besitzt. Diese Gesellschaft kommt in Gebieten mit größerer Wärmegunst vor und ist auf weniger nährstoffreiches Wasser angewiesen. Man findet sie noch vergleichsweise häufig in den Gräben der Donauniederungen, z. B. in der Seewiese oder am Haidsee südlich von Deggendorf. Neben diesen beiden Wasserpflanzen-Gesellschaften gibt es in der Donau und ihren Auen noch viele weitere Pflanzen-



gesellschaften, z. B. die Gesellschaft des Stumpffruchtigen Wassersterns (*Callitriche obtusangulae*), die Tannenwedel-Gesellschaft (*Hippuris vulgaris*-Gesellschaft) und die Hornblatt-Gesellschaft (*Ceratophyllum demersum*-Gesellschaft).

An trockengefallenen Altwasserufern oder auf zeitweilig überschwemmten Böden von Flutmulden kommen kurzlebige Gesellschaften zur Entwicklung. Die Pflanzen dieser Gesellschaften keimen auf offenen, noch feuchten Schlammflächen und zeichnen sich durch sporadisches Auftreten vor allem in Jahren mit länger andauernden sommerlichen Trockenperiode aus. Die Schlammflingflur (*Cypero-Limoselletum*) ist wohl die seltenste dieser Gesellschaften, häufiger treten Pioniergesellschaften mit der Wildkresse (*Rorippa amphibia*-Gesellschaft) sowie Zweizahn- und Knöterichfluren (*Bidentetea tripartitae*) auf.

Auch aus faunistischer Sicht zählen die Altwasserbereiche zu den artenreichsten Lebensräumen der Donauauen. Sie sind Schwerpunktlebensräume für Vögel (Wasser- und Watvögel, Röhrichtbrüter, Blaukehlchen), Libellen und Schnecken. Für Amphibien stellen die Altwasser wichtige Laichgewässer dar.

Die Altwasser an der Donau bilden wichtige Habitatstrukturen in den großflächigen Auwaldrelikten und stellen Lebensräume von überregionaler bis landesweiter Bedeutung dar. Durch den erfolgten Ausbau der Donau und die damit verbundene Nivellierung des Wasserstandes und die Einschränkung und Unterbindung von Dynamik ist für viele dieser Lebensgemeinschaften die Lebensgrundlage bedroht. Die Verlandungsprozesse schreiten dann kontinuierlich fort, ohne dass durch die Dynamik des Flusses neue Altwasser und Sukzessionsstadien entstehen können. So können sich bei Nivellierung des Wasserstandes z. B. Schlammflingfluren, die auf die abtrocknenden Altwasserufer des Wechselwasserbereiches angewiesen sind, nicht mehr entwickeln. Sie sind deshalb an vielen ehemaligen Standorten verschwunden und ihre letzten Vorkommen verdienen höchsten Schutz, z. B. in der Winzerer Letten.

Zwischen Straubing und Vilshofen wurden an Altarmen der Donau auch seltene Laufkäferarten gefunden, darunter die in Bayern vom Aussterben bedrohten Arten *Cylindera germanica* und *Badister unipustulatus*.



Wasserfeder (*Hottonia palustris*)

(Foto: © Dietrich Cerff / piclease)



Deutscher Sandlaufkäfer (*Cylindera germanica*)

(Foto: © Ekkehard Wachmann / piclease)



Das Altwasser „Winzerer Letten“

(Foto: © Markt Winzer)

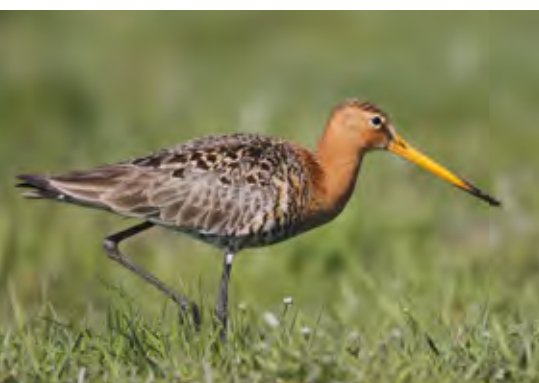
### Feucht- und Nasswiesen

Feucht- und Nasswiesen sind Grünlandgesellschaften (*Calthion*-Verband), die zumeist durch menschliche Nutzung als Ersatzgesellschaften von Auwäldern entstanden sind. Bei extensiver Nutzung zeichnen sie sich durch floristische Anklänge an Klein- und Großseggenriede aus, mit denen sie oft ein von der Nutzungsintensität und dem Wasserhaushalt abhängiges Mosaik bilden. In den wärmegetönten Donauniederungen sind die teils überschwemmten, wechselfeuchten Wiesen zudem der ursprüngliche Lebensraum sogenannter Stromtalarten, deren Verbreitung vor allem an die Stromtalwiesen in den großen Flusstälern gebunden ist. Heute sind die Stromtalarten der Donauauen allerdings zumeist auf kleine Gebiete, z. B. in der Gundlau bei Niederalteich, oder auf kleinflächige Reliktstandorte wie Grabenränder beschränkt. Typische Pflanzenarten der Donauauen, wie Spießblättriges Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*), Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*) und Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) zählen in Bayern zu den stark gefährdeten oder vom Aussterben bedrohten Arten.



Nasswiese, Landkreis Donau-Ries

(Foto: © Michael Wecker/  
Bayerisches Landesamt für Umwelt)



Uferschnepfe (*Limosa limosa*)

(Foto: © Hans Glader / piclease)

Der hohe naturschutzfachliche Wert der extensiv genutzten Feucht- und Nasswiesen beruht insbesondere auch auf deren Bedeutung als Lebensraum bedrohter Tierarten. Als Brutgebiet für die Wiesenvögel Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Bekassine, Wiesenpieper und Braunkehlchen, als Nahrungsgebiete für den Weißstorch sowie als Durchzugs-, Rast- und Überwinterungsgebiete für viele Zugvogelarten hat die von Nass- und Feuchtwiesen geprägte Auenlandschaft des Donautals eine zentrale Bedeutung für den zoologischen Artenschutz.



### Säugetiere

Die Auengewässer entlang der Donau sind Lebensräume für Säugetierarten, die ans Schwimmen und Tauchen angepasst sind. Zu ihnen zählen neben dem Biber die Aquatische Schermaus und die Wasserspitzmaus. Die sogenannten semiaquatischen Arten sind abhängig vom jeweiligen Gewässer, dessen Uferstrukturen und den umgebenden Biotopen, weshalb naturnahe Auen für diese Säugetiere besonders wertvoll sind. Die Auwälder beherbergen außerdem viele Fledermausarten, die ihre Nahrung im Fluge über den Wasseroberflächen und im Auwald erbeuten. Windgeschützte Gewässer sind im Sommer regelrechte Treffpunkte für Fledermäuse, die dort in großer Anzahl und vielen Arten jagen.

#### Wasserspitzmaus

Ein heimlicher Bewohner der Gewässerufer ist die Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*). Ihre Nahrungsgrundlage bilden wasserlebende Organismen wie Insektenlarven, Kleinkrebse und Schnecken, die schwimmend und tauchend erbeutet und am Ufer gefressen werden. Die meisten Nachweise dieser Säugetierart stammen von Tümpeln, Bächen und Quellfluren, wo sie an den Ufern ihre Gänge und Nisthöhlen anlegen kann. Die Wasserspitzmaus stellt unter den Säugetieren eine Besonderheit dar, weil ihr Speichel ein Gift enthält, das kleine Fische und Frösche lähmt. Die Haare ihres Pelzes halten Luft fest, so dass die Wasserspitzmaus einen silbernen schimmernden Umhang aus Luft hat, wenn sie taucht.

#### Wasserfledermaus



Foto: © Andreas Zahn / Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern

Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) zieht ihre Jungen vorwiegend in Baumhöhlen auf, die von Bunt- oder Mittelspechten gemeißelt wurden. Mehrere Weibchen finden sich dort in sogenannten Wochenstuben zusammen, damit ihre Jungen – pro Muttertier eins – sich gegenseitig wärmen können, wenn die Mütter zur nächtlichen Jagd ausgeflogen sind. Wasserfledermäuse fressen vorwiegend Insekten, die auf oder über der Wasseroberfläche unterwegs sind. Die fliegenden Säugetiere kreisen dazu ständig etwa 10 cm über der Wasseroberfläche. Wenn sie mit ihrer Ultraschall-Echoortung ein Beutetier entdeckt haben, ergreifen sie es mit dem Maul oder keschern es mit ihren Flughäuten aus der Luft, um es anschließend zu fressen. Zur Überwinterung verlassen die Wasserfledermäuse die Auen und suchen sich frostfreie feuchte Plätze, meist in Kellern oder Höhlen, wo sie ihren mehrere Monate langen Winterschlaf ungestört halten können.

#### Kleine Bartfledermaus



Foto: © Andreas Zahn / Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern

Hinter abgeplatzter Rinde und in Spalten im Holz bezieht die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) ihr Quartier. Die Art frisst kleine fliegende Insekten und jagt gern über Wasseroberflächen. So sind die Auwälder entlang der Donau mit alten Bäumen und eingestreuten Gewässern ein idealer Lebensraum für die winzigen Nachtschwärmer. Beispielsweise im Landkreis Straubing-Bogen zählt sie zu den häufigeren Fledermausarten.

In den Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen wurden bei Kartierungen in jüngster Zeit 16 Fledermausarten festgestellt.

Der Fischotter (*Lutra lutra*) war in Bayern schon fast ausgestorben, breitet sich heute aber vom Bayerischen Wald her allmählich wieder aus. Das Donautal beherbergt bisher noch keine Population, allerdings gibt es in jüngster Zeit bereits mehrere Einzelnachweise im Bereich der Isarmündung. Ursprünglich war der Fischotter im gesamten Donaauraum verbreitet. Er frisst vorwiegend Fische, Muscheln, Krebse und Wasservögel, die er im Strom, in den Zuflüssen und Altwassern erbeuten kann. Ruheplätze sucht sich der Fischotter unter Baumwurzeln, im Auwald oder im Schilf. Es wäre ein großer Erfolg des Naturschutzes, wenn diese faszinierende Tierart in Bayern wieder einen günstigen Erhaltungszustand erreichen könnte.

Biber (*Castor fiber*) besiedelten in historischer Zeit das gesamte Gewässersystem der Donau. Sie wurden jedoch wegen ihres Pelzes und Fleisches intensiv verfolgt und schließlich in ganz Bayern ausgerottet. Das letzte Tier wurde 1867 an der Amper nachgewiesen. Da Biber durch ihre Nagetätigkeit an Gehölzen und die Errichtung von Dämmen sehr strukturreiche Lebensräume mit vielen Lichtungen, Seen, Flachwasserbereichen und Versumpfungen schaffen, bewirkte ihr Fehlen auch entlang der Donau einen Rückgang der biologischen Vielfalt. Um die ursprüngliche Fauna wiederherzustellen, wurden 1966 die ersten Biber bei Neustadt/Donau ausgesetzt. Bis 1982 wurden an der Donau und am Unteren Inn weitere 120 Tiere angesiedelt. Die Gründerpopulation hat sich rasch vermehrt und großräumig ausgebreitet, so dass der Gesamtbestand in Bayern heute wieder 13000 - 15000 Biber zählt. Entlang von Bächen und Flüssen tragen die Tiere erheblich zur Renaturierung und Steigerung der Artenvielfalt bei. Aber einige Biber dringen auch in Bereiche vor, in denen sie vom Menschen nicht toleriert werden können. Dort greift das bayerische Bibermanagement.

## Vögel

Das bayerische Donautal ist als Brut-, Rast-, Durchzugs- und Überwinterungsgebiet für Vögel von herausragender Bedeutung im Landesweiten wie im nationalen Maßstab. An der Donau leben einige sehr seltene Arten, die hier ihr einziges Vorkommen in Bayern haben oder für die das Donautal eine herausragende Bedeutung besitzt.

Eine besondere Aufmerksamkeit des Naturschutzes kommt den Wiesenvögeln zu, die auf den feuchten Wirtschaftswiesen und -weiden und in den ausgedehnten Niedermooren des bayerischen Donaauraums brüten. Insgesamt befinden sich hier 43 Wiesnbrütergebiete mit einer Gesamtfläche von 10572 Hektar. Die im Grünland am Boden nistenden Vögel, insbesondere der Große Brachvogel, die Uferschnepfe, der Rotschenkel und die Bekassine, sind Leitarten für eine Lebensgemeinschaft, der viele gefährdete Tier- und Pflanzenarten angehören.

## Fischotter



Foto: © Georg Pauluhn / piclease

## Biber



Foto: © Wolfgang Lorenz / piclease

## Wiesenvögel

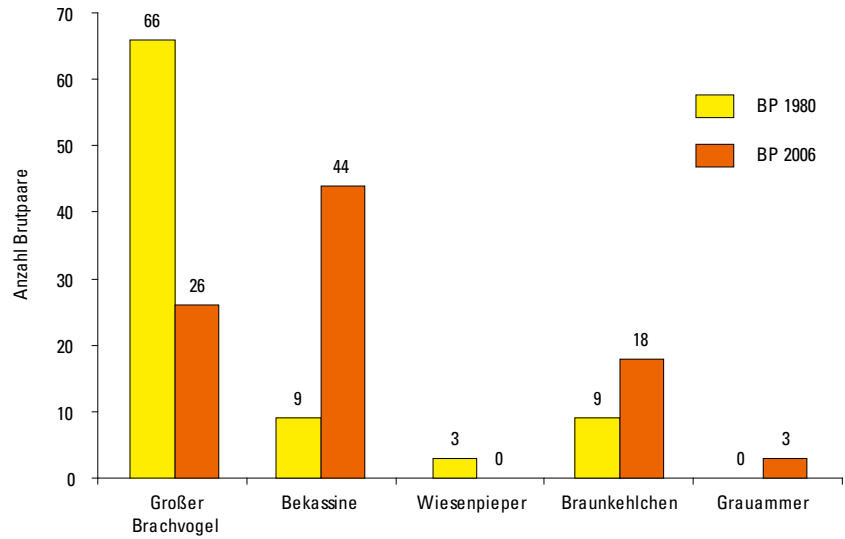


Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)

(Foto: © Stefan Ott / piclease)

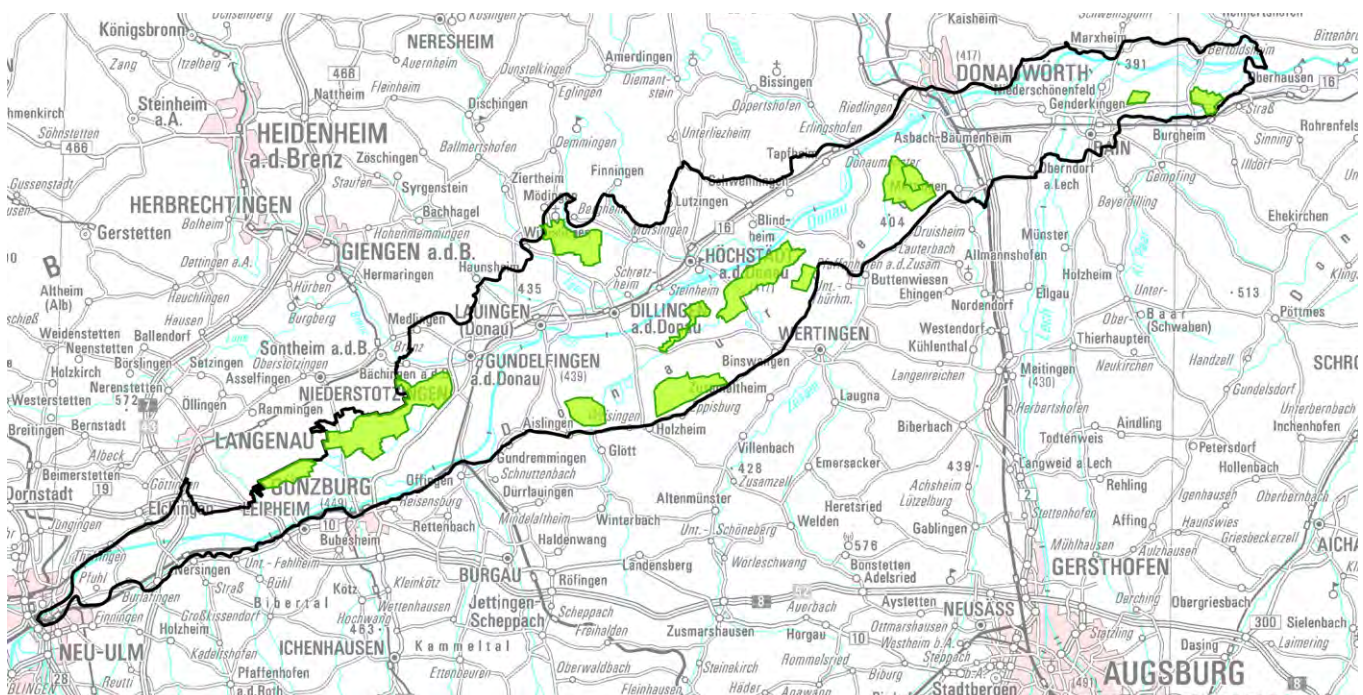
#### Wiesenbrüterbestand im Naturraum „Donauried“

(Daten nach RANFTL 1981 und SCHWAIGER et al. 2007)



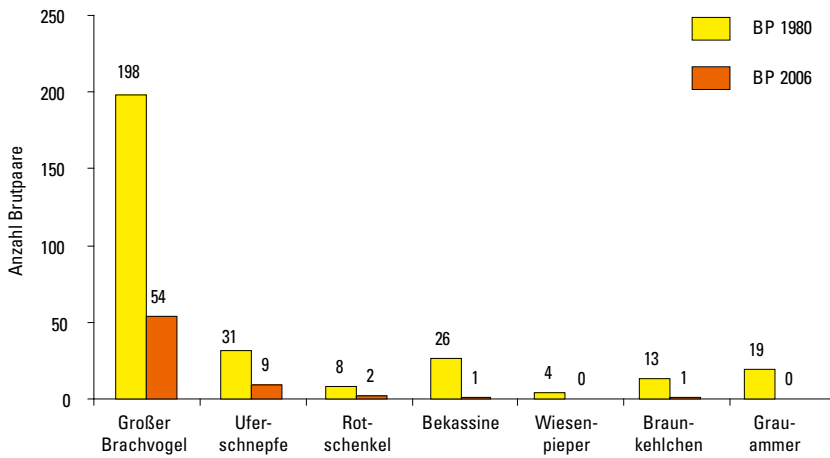
#### Wiesenbrütergebiet „Donauried bei Gundelfingen“

(Foto: © ARGE Schwäbisches Donaumoos)



#### Wiesenbrütergebiete im Naturraum „Donauried“

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt – Bayerische Vogelschutzwarte; Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, www.geodaten.bayern.de)



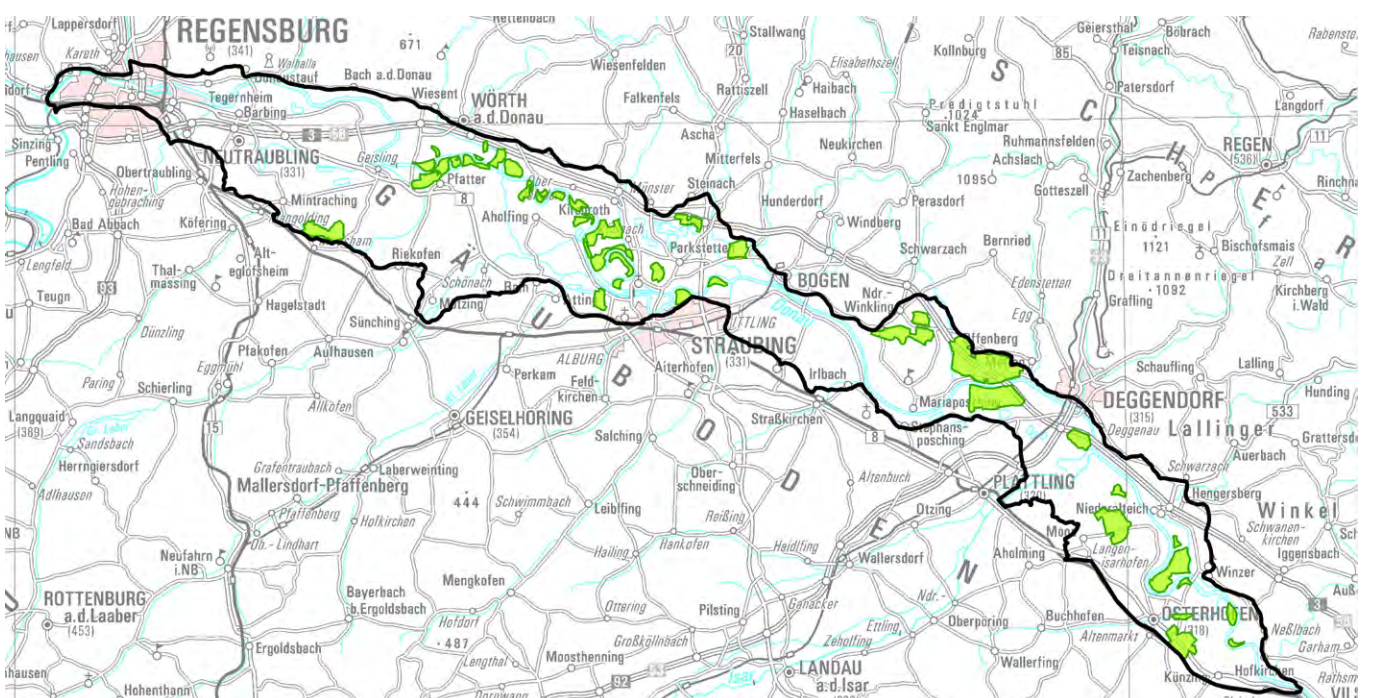
Wiesenbrüterbestand in den Donauauen im Naturraum „Dungau“

(Daten nach RANFTL 1981 und SCHWAIGER et al. 2007)



Wiesenbrütergebiete entlang der Donau bei Aholting im Landkreis Straubing-Bogen

(Foto: © Klaus Leidorf Luftbilddokumentation)



Wiesenbrütergebiete in den Donauauen im Naturraum „Dungau“

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt – Bayerische Vogelschutzwarde; Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung, www.geodaten.bayern.de)

### Purpurreiher und Nachtreiher



Purpurreiher (*Ardea purpurea*)  
(Foto: © Manfred Nieveler / piclease)

Für Purpurreiher (*Ardea purpurea*) und Nachtreiher (*Nycticorax nycticorax*) gehört das ostbayerische Donautal zu den wichtigsten bayerischen Brutgebieten. Etwa ein Drittel der zehn bayerischen Purpurreiherpaare brüten in einer kleinen Kolonie in einem Altwasser zwischen Straubing und Pfatter. Neben diesem Vorkommen gibt es nur noch in Unter- und Mittelfranken wenige Brutpaare dieser in Deutschland sehr seltenen Reiherart. Auch vom Nachtreiher brütet der größte Teil des bayerischen Bestandes an der Donau. Das ostbayerische Donautal zwischen Regensburg und Straubing beherbergte zwischen 1991 und 1995 die einzige regelmäßig besetzte Nachtreiherkolonie in Deutschland. In der Kolonie bei Regenstauf brüteten zwischen zwei und sieben Paare. 2010 brüteten im Bereich des Sarchinger Weihers zehn Paare, in der Kolonie am Almer Weiher bei Tegernheim weitere vier bis fünf Paare. Im zweiten in jüngster Zeit besetzten Vorkommensgebiet in Franken wurden 2010 keine Nachtreiher festgestellt. Ein neues kleines Vorkommen gibt es allerdings seit wenigen Jahren am Echinger Stausee im Isartal (2012, 2 Brutpaare). Dennoch kommt dem Donaauraum derzeit die zentrale Bedeutung für den Erhalt der bayerischen Brutvorkommen zu.

### Singschwan



Foto: © Hans Glader / piclease

Der Singschwan (*Cygnus cygnus*) ist eine nordische Art. Sein Brutgebiet reicht von Island über Skandinavien und Sibirien bis Kamtschatka. Einige wenige Paare brüten auch in Nordostdeutschland, in Bayern kommt der Singschwan aber nur als Wintergast vor. Ungefähr die Hälfte der bayerischen Wintergäste überwintert dann im Donaauraum, wobei insbesondere der Faiminger, der Bertoldsheimer und der Feldheimer Stausee sowie das Isarmündungsgebiet die bayerischen Schwerpunktgebiete sind. Die Qualität der Nahrungsressourcen und störungsfreie Aufenthalts- und Ruhebereiche sind ausschlaggebend dafür, wie gut die Tiere über den Winter kommen.

### Krickente



Foto: © Jörg Hemmer / piclease

Das Verbreitungsgebiet der Krickente (*Anas crecca*) erstreckt sich über das gesamte nördliche Eurasien. In Bayern kommt sie hauptsächlich in Flussniederungen, Auenlandschaften und Weihergebieten vor. Besonders die Donauauen unterhalb von Regensburg dienen der Krickente als Lebensraum. Bedeutsam ist die Donau als Brut-, Sommerrast- und Winterrastgebiet. Bei einem Wintermaximum von etwa 5000 Krickenten in Bayern gehört die Donau mit knapp 2000 Individuen zu den bedeutendsten Überwinterungsgebieten. Geeignete Brutplätze findet die Krickente entlang der Donau in Altwässern, Erlenbrüchen und an verlandeten Baggerseen. Die Krickente gilt in Bayern nur noch als seltener Brutvogel, was die Bedeutung des Donaoraumes hervorhebt. Uferbegradigungen, Trockenlegungen und Hochwasserschutzbauten gefährden die Krickente aber auch dort. So ist ihr Brutbestand in den letzten 30-40 Jahren um 20-50% zurückgegangen.



Die Schellente (*Bucephala clangula*) brütet vor allem in Nordeuropa und Nordasien bis zum Beringmeer. Die bayerischen Brutvorkommen befinden sich an der südlichen Arealgrenze. Sie ist hier noch ein sehr seltener Brutvogel (110-150 Brutpaare, RÖDL et al. 2012) mit leichter Tendenz zur weiteren Ausbreitung in westlicher und südlicher Richtung. Brutvorkommen im Donauroum gibt es bislang noch nicht. Auf Grund des geringen Gesamtbestandes und der Bindung an wenige Brutgewässer wird die Schellente noch in der Kategorie „stark gefährdet“ geführt. Weit häufiger kommt die Schellente in Bayern als Durchzügler und Wintergast vor. Das wichtigste bayerische Überwinterungsgebiet liegt am Chiemsee (maximal bis 3000 Vögel), gefolgt vom Ammersee (maximal ca. 1700 Vögel) und dem Donauroum (maximal ca. 900 Vögel). Dem Donauroum kommt als Überwinterungsgebiet somit eine landesweite Bedeutung zu.

Der Gänsesäger (*Mergus merganser*) kommt in weiten Teilen Europas und Asiens vor. Sein Verbreitungsgebiet reicht von Island über Europa bis in den fernen Osten. Der Verbreitungsschwerpunkt der Brutpopulation liegt dabei v. a. in nördlichen Zonen. Die Alpen und das Alpenvorland beherbergen eine eigenständige Brutpopulation, die als vom Hauptverbreitungsgebiet weit isolierter Vorposten gilt. Er brütet in Bayern nur in Südbayern bis zur Donau. Der Gänsesäger bevorzugt klare alpine und dealpine Flüsse als Brutlebensraum. Der Donauroum selbst wurde erst in jüngster Zeit als Brutgebiet besiedelt. Nur in wenigen Bereichen ist bisher eine dauerhafte Ansiedlung erfolgt. Zur Herbst- und Winterzeit halten sich Gänsesäger aus Nordeuropa gerne an der Donau auf. Für Bayern liegt der maximale Winterbestand bei etwa 2200 Individuen, zumeist aber deutlich niedriger. Mit knapp 200 Gänsesägern überwintern im Donauroum demnach bis zu 10% des bayerischen Winterbestands.

Die Schnatterente (*Anas strepera*) ist ein seltener Brutvogel in Bayern. Der Brutbestand wird aktuell auf 440 - 700 Paare geschätzt (RÖDL et al. 2012). Bei einer Kartierung im Jahr 2010 wurden allein im Donauabschnitt zwischen Regensburg und Vilshofen 170 und in der Stauhaltung 30 Brutpaare gefunden. Mit etwa der Hälfte des bayerischen Brutbestandes hat das Donautal aktuell eine herausragende Bedeutung für den bayernweiten Erhalt dieser Art.

### Schellente

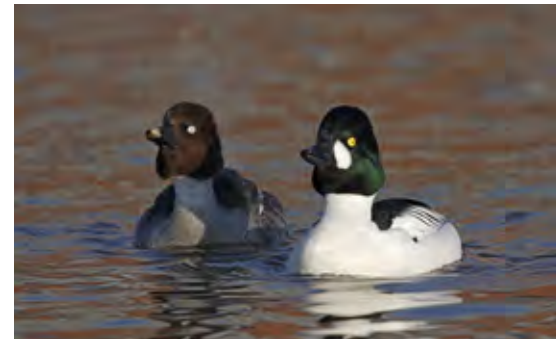


Foto: © Hans Glader / piclease

### Gänsesäger



Foto: © Hans-Joachim Fünfstück / piclease

### Schnatterente



Foto: © Kirstin Meyer / piclease

### Kleines Sumpfhuhn



Foto: © Hans-Joachim Fünfstück / piclease

### Blauehlchen



Foto: © Erich Thielscher / piclease

### Halsbandschnäpper



Foto: © Erich Thielscher / piclease

### Grauspecht



Foto: © Hans Glader / piclease

Vom sehr versteckt lebenden Kleinen Sumpfhuhn (*Porzana parva*) wurden in den letzten Jahren vereinzelt besetzte Reviere im Bereich zwischen Regensburg und Vilshofen sowie bei Ingolstadt gefunden. Mittels der Beobachtung noch nicht flügger Jungvögel konnte an der Donau in jüngster Zeit sogar ein sicherer Brutnachweis erbracht werden. Der kleine Bestand im Donauroum ist derzeit das einzige Brutvorkommen in Bayern!

Auch das Blauehlchen (*Luscinia svecica*) hat eines seiner bayerischen Schwerpunktorkommen an der Donau. Im Jahr 2010 wurden allein im Donauabschnitt Straubing bis Vilshofen 300 besetzte Reviere gefunden, wobei sich im Bereich der Isarmündung ein Ballungszentrum befindet. Bei einem geschätzten bayerischen Bestand von 2000-3200 Brutpaaren (RöDL et al. 2012) beherbergt bereits dieser Donauabschnitt ein Anteil von etwa 10% am landesweiten Brutbestand.

Zu den typischen Vogelarten der Donau-Auwälder gehört der Halsbandschnäpper (*Ficedula albicollis*). Den in Bayern seltenen Vogel findet man nur noch in den Auwäldern entlang von Donau und Isar (BEZZEL et al. 2005) sowie in den ausgedehnten Laubwäldern Unterfrankens. Im Donauroum brütet er vorzugsweise in der Hartholzaue. Bei einer Kartierung im Jahr 2010 wurden alleine im Natura 2000-Gebiet „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ 120 Reviere des Halsbandschnäppers dokumentiert. Dieser Bestand entspricht immerhin einem Anteil von 5-10% der bayerischen Brutpopulation (1200 - 2200 Brutpaare; RÖDL et al. 2012). Mit mehr als 400 Brutrevieren ist das Schwäbische Donautal sogar noch bedeutsamer (20-30% des bayerischen Brutbestands; KÖNIGSDORFER 2011). Gefährdet ist die Art vor allem durch die intensive Nutzung von Altbuchen und Eichen sowie den Umbau von Hartholzauwäldern. Deshalb ist für die langfristige Sicherung des bayerischen Brutbestands der Schutz von Auwäldern und Altholzinseln von entscheidender Bedeutung.

Der Grauspecht (*Picus canus*) ist zwar weitgehend über ganz Bayern verbreitet, aufgrund seiner Habitatansprüche aber zumeist nur ein spärlicher Brutvogel (BEZZEL et al. 2005). Entlang von Donau, Isar und Lech kommt er im Bereich der Auwälder noch relativ regelmäßig vor. Seine Bindung an strukturreiche Buchenmisch- und Auwälder mit Totholzstrukturen und lichten Bereichen macht ihn aber sehr empfindlich gegenüber einer intensiven forstwirtschaftlichen Nutzung. Auch beim Grauspecht kommt dem konsequenten Schutz von Auwäldern und Altholzbeständen die entscheidende Bedeutung zur Sicherung des bayerischen Bestands zu.

Der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) kommt ähnlich dem Halsbandschnäpper fast ausschließlich entlang der Donau und in Mainfranken in größeren Dichten vor. Die Brutpaardichte an der Donau wird sowohl für die Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt (1993; K. Burbach in BEZZEL et al. 2005) als auch für den nördlichen Feilenforst (HANSBAUER & LANGER 2002) mit 0,4 Brutpaare pro 10 ha angegeben. Der Mittelspecht gilt als Leitart für alte Eichenbestände, weil die grobborkigen Eichen für ihn ein wichtiges Nahrungshabitat darstellen. Bei einem Anteil von weniger als 10 Alteichen pro Hektar Wald sind Mittelspechte nur noch selten anzutreffen (MICHALEK et al. 2001 zitiert in BEZZEL et al. 2005). Allerdings sind nicht nur Eichen, sondern auch alte Buchen und sogar alte Linden (ZEHETMAIR 2009) geeignete Lebensraumbestandteile, wenn deren Rinden entsprechende Strukturen besitzen. Auch für diese Art ist zur Bestandsicherung der Schutz von Auwäldern und Altholzbeständen – durch sehr langfristige Verjüngung – erforderlich.

Der Kleinspecht (*Dryobates minor*) ist in Bayern lückig verbreitet. Lichte Auwälder und ganz besonders Erlen-Ulmen-Auwälder stellen ein bevorzugtes Bruthabitat dar (BEZZEL et al. 2005; LEIBL 2007). Eine Auswertung der bayerischen Artenschutzkartierung ergab, dass 24% aller Fundorte an Gewässerufeln liegen (BEZZEL et al. 2005). MÄCK et al. (2002) beschreiben im Schwäbischen Donaumoos Brutdichten von 0,9 Brutpaaren pro 100 ha, für die Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt gibt BURBACH (in BEZZEL et al. 2005) sogar eine Revierdichte von 4 Revieren pro 100 ha an. Gefährdet ist der Kleinspecht vor allem durch die Vernichtung von Auenlandschaften und die Einstellung traditioneller Nutzungsformen wie dem Obstbau (BEZZEL et al. 2005).

Eine für bayerische Verhältnisse einmalige Brutkolonie verschiedener Vogelarten befindet sich auf dem Donauleitwerk Niedermotzing westlich von Regensburg. Hier brüteten 2010 mindestens 2000 Lachmöwenpaare (*Larus ridibundus*). Dazwischen zogen 19 Paare Mittelmeermöwen (*Larus michaellis*), mehrere Paare Schwarzkopfmöwen (*Larus melanocephalus*) und einige Flusseeeschwalbenpaare (*Sterna hirundo*) ihre Jungvögel auf.

### Mittelspecht



Foto: © Hans-Joachim Fünfstück / piclease

### Kleinspecht

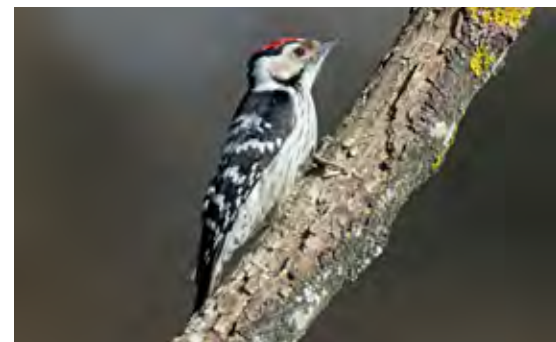


Foto: © Hans Glader / piclease

### Brutkolonie verschiedener Vogelarten



Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*)

(Foto: © Hans Glader / piclease)

### Vögel in Auwäldern – Beispiel Schwäbisches Donautal

Das Schwäbische Donautal zwischen Iller und Lech ist mit seinen Auwäldern, Niedermooren und Feuchtwiesen ein besonders reich ausgestatteter und wertvoller Naturraum von landes- wie auch bundesweiter Bedeutung. Es hat seinen natürlichen Charakter noch weitgehend bewahren können. Kleine Bereiche der Auen werden noch regelmäßig überschwemmt. Auf 1317 km<sup>2</sup> wird seit 2009 ein Naturschutzgroßprojekt durchgeführt (KÖNIGSDORFER 2011), das die großflächigen und noch vergleichsweise intakten Auwälder an der schwäbischen Donau durch die Wiederherstellung der Flussdynamik in Teilbereichen optimieren und in ihrem ökologischen Wert langfristig sichern will.

Mit mehr als 400 Brutpaaren befindet sich im Schwäbischen Donautal eines der deutschen Hauptvorkommen des Halsband-

schnäppers. Auch Grauspecht (50 Revierre) und Mittelspecht (100 Revierre) sowie Rotmilan (10 Revierre) und Schwarzmilan (15 Revierre) haben hier überregional bedeutsame Brutvorkommen. Des Weiteren brüten im Schwäbischen Donautal hoch bedrohte Arten wie Drosselrohrsänger, Wachtelkönig und Zwergdommel (KÖNIGSDORFER 2011). Bemerkenswert ist zudem die hohe Anzahl von Vogelarten mit internationaler Schutzrelevanz, nämlich vier weltweit gefährdete Arten (z. B. Wachtelkönig), 15 europaweit gefährdete Arten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Europa haben (z. B. Tafelente, Rotmilan, Grünspecht) sowie 40 weitere europaweit gefährdete Arten (z. B. Löffelente, Purpurreiher, Rohrdommel, Zwergdommel, Schwarzmilan, Grauspecht, Uferschwalbe, Turteltaube). Insgesamt wurden im Projektgebiet bisher 260

Vogelarten dokumentiert, 150 davon als Brutvögel (KÖNIGSDORFER 2011).



Grauspecht (Foto: © Erich Thielscher / piclease)

### Der Pirol – ein Afrikaner in Deutschland

Ab Ende April kehren die Pirole aus ihren afrikanischen Überwinterungsgebieten nach Bayern zurück. Hier bewohnen die Vögel aufgelockerte bis lichte Gehölze, vorwiegend Auwälder und andere Baumbestände an Gewässern, in deren Kronenregion sie sich zumeist aufhalten. Auch den Nistplatz wählen die Vögel gewöhnlich in der oberen Kronenhälfte der Bäume, wo sie ihr napfförmiges Nest hängend in eine möglichst waagerechte Astgabel flechten. Viele Menschen haben noch nie einen Pirol gesehen, obwohl sie seinen charakteristisch flötenden Ruf gut kennen, z. B. aus den Donauauen. Der Ruf ist unter den europäischen Vögeln einzigartig. Tatsächlich gehört der Pirol zu einer Artengruppe, deren Vertreter überwiegend in tropischen und subtropischen Gebieten verbreitet sind. Auch das gelbe Federkleid der Männchen ist in der mitteleuropäischen

Vogelwelt etwas besonderes. Von seinem Aussehen, seinen flötenden Rufen und dem ungewöhnlichen Nestbau her ist der Pirol einzigartig in der europäischen Vogelwelt. Erst in Afrika leben weitere Arten dieser Vogelgruppe. Tatsächlich verbringt auch unser Pirol die meiste Zeit dort, denn

schon ab Ende Juli beginnen die Vögel wieder nach Süden zu ziehen, hauptsächlich in die Hochländer und Waldgebiete von Uganda, Kenia und Mozambique. So bringt der Pirol jedes Jahr für kurze Zeit einen Hauch von Afrika in die europäischen Auwälder.



Foto: © Klaus Jäkel / piclease

## Fische

Die bayerische Donau stellte in ihrem historischen Erscheinungsbild ein durchgängiges, dynamisches, vernetztes und daher ökologisch extrem hochwertiges System von Fließgewässern und Auen dar. Aufgrund der besonderen Rolle, welche die Donau im Zusammenhang mit der postglazialen Ausbreitungsökologie der Fische Europas einnahm, sowie wegen der Vielzahl unterschiedlichster Lebensräume und Lebensbedingungen im Hauptstrom und seinen Altwässern ebenso wie in den zufließenden Nebengewässern weist die Fischfauna der Donau einen außergewöhnlichen Artenreichtum auf.

Für Arten, die im Kiesbett des Stromes ihre Eier ablaichen, den gefährdeten Frauenerfling (*Rutilus virgo*) und andere endemische Fischarten ist vor allem die niederbayerische Donau bedeutsam. Die vom Menschen bewirkten Veränderungen, vor allem die zahlreichen Stauhaltungen und Ausbaumaßnahmen entlang des Stromes und an seinen Zuflüssen, beeinträchtigten viele Fischbestände wie auch die sonstige flusstypische Fauna. Trotzdem beherbergt die Donau immer noch einen Großteil der in Bayern vorkommenden Fischarten und gilt als fischartenreichster Fluss Europas.

Fischökologisch ist die Donau in ihrem gesamten bayerischen Verlauf der sogenannten Barbenregion (Epipotamal) zuzurechnen. Die Wassertemperaturen in der Barbenregion liegen im Sommer in der Regel unter 25°C. Der Gewässergrund besteht aus grobkörnigem Sand und feinkörnigem Kies. Leitart ist hier, wie der Name schon sagt, die Barbe (*Barbus barbus*). Daneben finden sich typische Begleitfischarten wie Hasel (*Leuciscus leuciscus*), Aitel (*Squalius cephalus*), Nase (*Chondrostoma nasus*), Gründling (*Gobio gobio*) und Schneider (*Alburnoides bipunctatus*). Aber auch an niedrige Wassertemperaturen angepasste Arten wie Äsche (*Thymallus thymallus*) und Bachforelle (*Salmo trutta*) kommen in der Donau vor.

Fische stellen unterschiedlichste Ansprüche an eine Vielzahl spezieller Umweltbedingungen wie Wasserqualität und -temperatur, Fließgeschwindigkeit, Wassertiefe und Untergrund. Die Fische der bayerischen Donau sind zum Großteil an das Leben in der Strömung angepasst, z. B. die strömungsliebenden (rheophilen) Arten Barbe (*Barbus barbus*) und Nase (*Chondrostoma nasus*). Manche Arten sind anspruchsloser und kommen mit verschiedensten Umweltbedingungen zurecht (indifferente Arten), z. B. der Aitel (*Squalius cephalus*). Andere wie der Bitterling (*Rhodeus amarus*) und der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) bevorzugen besonders Stillwasserbereiche (stagnophile Arten) wie sie v. a. in den Auengewässern vorkommen. Verschiedene Arten sind auf das Vorkommen von Kies angewiesen. Zum Einen wird der Kies in Form von Kiesbänken als wichtiger Lebensraum z. B. für Jungfische benötigt. Zum Anderen findet dort die Vermehrung der sogenannten Kieslaicher statt. Damit sich deren befruchtete Eier entwickeln können, müssen die Kiesbänke intakt sein, das heißt, das Kieslückensystem darf nicht mit Feinsediment verschlammte sein.



Bachforelle, Jungtier (*Salmo trutta*)  
(Foto: © Helmut Heimpel / piclease)

In den letzten Jahren konnten im bayerischen Verlauf der Donau insgesamt 61 verschiedene Fischarten nachgewiesen werden, acht ursprünglich heimische Arten wurden dagegen in jüngster Zeit nicht mehr gefunden (vgl. Tabelle). Die überwiegende Mehrzahl (49) der aktuell in der Donau bekannten Arten bilden dabei gebietstypische, heimische (autochthone) Arten. Daneben finden sich 12 gebietsfremde (allochthone) Arten, die beispielsweise im Ballastwasser von Schiffen eingewandert oder durch Besatzmaßnahmen in die Donau gelangt sind.

### Fische und Rundmäuler der bayerischen Donau

Anmerkungen zur Tabelle: Endemiten der Donau (inklusive ihres Einzugesbietes) sind fett gedruckt

Art	aktueller Nachweis	Habitat
<b>Heimische (autochthone) Arten</b>		
Äsche ( <i>Thymallus thymallus</i> )	Ja	klare, schnell fließende Gewässer mit Kies- oder Sandgrund („Äschenregion“) und naturnahen Strukturen
Aitel, Döbel ( <i>Squalius cephalus</i> )	Ja	sehr anpassungsfähig und praktisch in jedem sauerstoffreichen Gewässer der Äschen- und Barbenregion mit grobkiesigem bis schotterigem Laichsubstrat zu finden
Bachforelle ( <i>Salmo trutta</i> )	Ja	Kieslaicher, nicht zu stark beeinträchtigte Bäche und kleinere Flüsse
Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )	Ja	benötigt vielfältig gestaltete Lebensräume: Laich in kiesigen, flachen Mulden mit heterogenem Strömungscharakter, Larven (Querder) bevorzugen Sandsubstrate mit geringer Strömung
Bachscherle, Bartgrundel ( <i>Barbatula barbatula</i> )	Ja	Bodenfisch, besiedelt Fließgewässer und die Uferbereiche von größeren Seen, relativ anspruchslos gegenüber Gewässerqualität
Barbe ( <i>Barbus barbus</i> )	Ja	kieslaichende Art größerer Fließgewässer, die relativ weite Wanderungen unternimmt; vereinzelt ausreichend strukturierte Bestände
Bitterling ( <i>Rhodeus amarus</i> )	Ja	pflanzenreiche Uferzonen stehender und langsam fließender Gewässer, entlang der Donau meistens in Altwassern; Eier werden in Großmuscheln abgelegt
Brachse, Brasse ( <i>Abramis brama</i> )	Ja	in Flussunterläufen (Brachsenregion) und in Seen mit schlammigem Grund; bodennah im Uferbereich
<b>Balon's Kaulbarsch (früher Donau-Kaulbarsch) (<i>Gymnocephalus baloni</i>)</b>	<b>Ja</b>	<b>Endemit, bevorzugt sandigen bis schlammigen Untergrund mit moderaten Strömungsverhältnissen, wobei im fließenden Wasser eine Bindung an Versteckplätze (z. B. Totholz) besteht</b>
<b>Donau-Bachneunauge (<i>Eudontomyzon vladkyovi</i>)</b>	<b>Ja</b>	<b>Endemit; Kieslaicher in kleineren Nebengewässern der Donau; Larven leben mehrere Jahre lang in Sand oder Kies eingegraben; extrem selten</b>
Donau-Steinbeißer ( <i>Cobitis elongatoides</i> )	Nein	langsam fließende oder stehende Gewässer mit sandigem, unverschlammten Substrat; besiedelt bevorzugt lockere, frisch sedimentierte Uferbereiche oder Überschwemmungsflächen
<b>Donau-Stromgründling (<i>Romanogobio vladkyovi</i>)</b>	<b>Ja</b>	<b>Endemit; rheophile Art in schnell fließenden Flussabschnitten, die frei von Schlammablagerungen sind</b>
Donau-Gründling ( <i>Gobio obtusirostris</i> )	Nein	in der mittleren und oberen Donau über sandigem Grund
Elritze ( <i>Phoxinus phoxinus</i> )	Ja	klare Fließgewässer und Seen mit Kiesgrund, meist nahe der Oberfläche
Flussbarsch ( <i>Perca fluviatilis</i> )	Ja	in schwach fließenden und stehenden Gewässern, steinigem Grund; bevorzugt in Buchten und an Ufern mit reichem Pflanzenbewuchs
<b>Frauennerfling (<i>Rutilus virgo</i>)</b>	<b>Ja</b>	<b>Endemit des Donauesystems, große Fließgewässer, hier eher in tieferen Bereichen</b>
Giebel ( <i>Carassius gibelio</i> )	Ja	in stehenden und langsam fließenden, sommerwarmen und nährstoffreichen Gewässern

Art	aktueller Nachweis	Habitat
Gründling ( <i>Gobio gobio</i> )	Ja	in schnell fließenden, aber auch stehenden Gewässern mit kiesigem oder sandigem Grund und Pflanzenbewuchs
Güster ( <i>Blicca bjoerkna</i> )	Ja	Schwarmfisch in stehenden Gewässern und schwach strömenden Flussabschnitten, bevorzugt in pflanzenreichen Uferbereichen
Hasel ( <i>Leuciscus leuciscus</i> )	Ja	in schnell strömenden Fließgewässern
Hausen ( <i>Huso huso</i> )	Nein	zu den Großstörarten gehörende Langdistanzwanderfischart, die früher Laichwanderungen vom Schwarzen Meer bis in die bayerische Donau durchgeführt hat; insbesondere durch die Errichtung der Wanderhindernisse („Eisernes Tor“ etc.) in Bayern ausgestorben
Hecht ( <i>Esox lucius</i> )	Ja	in Fließ- und größeren Stillgewässern
<b>Huchen (<i>Hucho hucho</i>)</b>	<b>Ja</b>	<b>Endemit des Donaeinzugsgebietes von Westrumänien bis Süddeutschland</b>
Karassche ( <i>Carassius carassius</i> )	Ja	in allen Gewässertypen außer schnell fließenden Bächen; sehr anspruchslos gegenüber Sauerstoffgehalt der Gewässer
Karpfen ( <i>Cyprinus carpio</i> )	Ja	Bestandssituation der Wildform unklar
Kaulbarsch ( <i>Gymnocephalus cernua</i> )	Ja	größere Fließgewässer und Seen
Laube, Ukelei ( <i>Alburnus alburnus</i> )	Ja	häufig in langsam fließenden Mittel- und Unterläufen größerer Flüsse; typischer Oberflächenfisch, ernährt sich von Anfluginsekten; Laich an Wasserpflanzen
Mairenke, Seelaube ( <i>Alburnus mento</i> )	Ja	die Verbreitung reicht von den Alpen bis zum Kaspischen Meer
Moderlieschen ( <i>Leucaspis delineatus</i> )	Ja	ursprünglicher Lebensraum Altwasser und andere Stillgewässer
Mühlkoppe, Groppa ( <i>Cottus gobio</i> )	Ja	kleine, schnell fließende, sauerstoffreiche Bäche
Nase ( <i>Chondrostoma nasus</i> )	Ja	Kieslaicher; wandert zum Laichen größere Flussstrecken aufwärts
Nerfling, Aland ( <i>Leuciscus idus</i> )	Ja	größere Fließgewässer der Barben- und Brachsenregion mit guter Wasserqualität; Kieslaicher
<b>Perlfisch (<i>Rutilus meidingeri</i>)</b>	<b>Ja</b>	<b>Endemit, Bayern: besatzgestütztes Reliktvorkommen im Chiemsee; Österreich: im Mond-, Atter- und Wolfgangsee sowie Reliktvorkommen in der österreichischen Donau</b>
Renke ( <i>Coregonus sp.</i> )	Ja	in der Donau nicht typisch; Vorkommen in bayerischen Seen des Donaeinzugsgebietes
Rotaugen, Plötze ( <i>Rutilus rutilus</i> )	Ja	anspruchloser Schwarmfisch in stehenden und langsam fließenden Gewässern
Rotfeder ( <i>Scardinius erythrophthalmus</i> )	Ja	stehende und langsam fließende Gewässer; Regionen mit Unterwasser- und Schwimmpflanzen
Rutte, Quappe ( <i>Lota lota</i> )	Ja	Grundfisch stehender und fließender Gewässer, bevorzugt eher niedrige Temperaturen
Schied, Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> )	Ja	Kieslaicher in Flüssen der Barben- und Brachsenregion
Schlammpeitzger ( <i>Misgurnus fossilis</i> )	Ja	flache, stehende und langsam fließende Gewässer (z. B. unregelmäßig überflutete Auengewässer und Gräben) mit schlammigem Grund
Schleie ( <i>Tinca tinca</i> )	Ja	stehende oder langsam fließende Gewässer mit weichem, schlammigem oder moorigem Untergrund und einem starken Aufkommen von Unterwasserpflanzen
Schneider ( <i>Alburnoides bipunctatus</i> )	Ja	Kleinfischart kleinerer, schnell fließender Gewässer der Äschen- und Barbenregion; Kieslaicher

## 3.2 Tiere und Pflanzen

Art	aktueller Nachweis	Habitat
<b>Schrätzer</b> ( <i>Gymnocephalus schraetser</i> )	Ja	<b>Donauendemit, der Sand- und Kiesgründe größerer Fließgewässer besiedelt (Bodenfisch)</b>
Steinbeißer ( <i>Cobitis taenia</i> )	Nein	Flüsse mit sandigem Grund und Uferregion von Seen
<b>Steingressling</b> ( <i>Romanogobio uranoscopus</i> )	Ja	<b>Endemit des Donausystems; verschmutzungsempfindlicher Bodenfisch in Fließgewässern; 2009 Wiederfund durch LfU im Lech bei Gersthofen</b>
<b>Sterlet</b> ( <i>Acipenser ruthenus</i> )	Ja	<b>Donauendemit; Reliktvorkommen in Deutschland (und Österreich) gehen möglicher Weise auf Besatz zurück</b>
Sternhausen ( <i>Acipenser stellatus</i> )	Nein	zu den Großstörarten gehörende Langdistanzwanderfischart, die früher Laichwanderungen vom Schwarzen Meer bis in die bayerische Donau durchgeführt hat; insbesondere durch die Errichtung der Wanderhindernisse („Eisernes Tor“ etc.) in Bayern ausgestorben
Stör ( <i>Acipenser sturio</i> )	Nein	zu den Großstörarten gehörende Langdistanzwanderfischart, die früher Laichwanderungen vom Schwarzen Meer bis in die bayerische Donau durchgeführt hat; insbesondere durch die Errichtung der Wanderhindernisse („Eisernes Tor“ etc.) in Bayern ausgestorben
<b>Streber</b> ( <i>Zingel streber</i> )	Ja	<b>Donauendemit; besiedelt sauerstoffreiche Fließgewässer im Donaugebiet von Bayern bis zum Donaudelta</b>
Strömer ( <i>Telestes souffia</i> )	Nein	bevorzugt schnell fließendes, kühles Wasser mit kiesigem Untergrund
Waxdick ( <i>Acipenser gueldenstaedti</i> )	Nein	zu den Großstörarten gehörende Langdistanzwanderfischart, die früher Laichwanderungen vom Schwarzen Meer bis in die bayerische Donau durchgeführt hat; insbesondere durch die Errichtung der Wanderhindernisse („Eisernes Tor“ etc.) in Bayern ausgestorben
Wels, Waller ( <i>Silurus glanis</i> )	Ja	Bodenfisch größerer Flüsse und Seen
Zährte, Rußnase ( <i>Vimba vimba</i> )	Ja	Grundfisch in Fließgewässern
Zander ( <i>Sander lucioperca</i> )	Ja	Raubfisch in langsam fließenden, tieferen Flussabschnitten und Seen; Laichplätze an Steinen und Pflanzen in 1 bis 3 m tiefen ufernahen Bereichen
Ziege, Sichling ( <i>Pelecus cultratus</i> )	Ja	in der Donau und im Brackwasser der Ostsee und Südrussischer Meere mit Zuflüssen; die niederbayerische Donau dürfte die westliche Verbreitungsgrenze im Donaoraum darstellen
<b>Zingel</b> ( <i>Zingel zingel</i> )	Ja	<b>Donauendemit; Bodenfisch seichterer Bereiche der größeren Flüsse, der bevorzugt in schnellfließenden Bereichen nachzuweisen ist</b>
Zobel ( <i>Ballerus sapa</i> )	Ja	größere, langsamer fließende Flüsse
Zope ( <i>Ballerus ballerus</i> )	Ja	Endemit des Donausystems; besiedelt Unterläufe (Brachsenregion)



Art	aktueller Nachweis	Habitat
<b>Gebietsfremde (allochthone) Arten</b>		
Aal ( <i>Anguilla anguilla</i> )	Ja	Flüsse, Bäche und Seen mit schlammigem und weichem Grund, in dem er sich gerne eingräbt; nachtaktiv
Bachsaibling ( <i>Salvelinus fontinalis</i> )	Ja	bevorzugt kühle, sauerstoffreiche und schnellfließende Gewässer bis in die Quellregion
Blaubandbärbling ( <i>Pseudorasbora parva</i> )	Ja	in den 60er Jahren aus Asien eingeführt; besiedelt fast alle Gewässertypen
Dreistacheliger Stichling ( <i>Gasterosteus aculeatus</i> )	Ja	relativ anspruchsloser Bewohner kleinerer Stillgewässer; Art stellenweise durch Verschlammung der Laichhabitats beeinträchtigt
Grasfisch ( <i>Ctenopharyngodon idella</i> )	Ja	in den 1960er Jahren in vielen Gewässern zur Bekämpfung von Wasserpflanzen ausgesetzt; Besatz nach AVFiG verboten
Kesslergrundel ( <i>Ponticola kessleri</i> )	Ja	aus Küstengewässern und Flussmündungen im Schwarzen und Kaspischen Meer über Ballastwasser eingeschleppt; seit etwa 1999 massenhaft auch in der bayerischen Donau nachgewiesen
Nackthalsgrundel ( <i>Neogobius gymnotrachelus</i> )	Ja	aus dem Schwarzen Meer und dem Brackwasser der Flussmündungen eingeschleppt
Nasengrundel (auch Marmorierte Grundel) ( <i>Proterorhinus semilunaris</i> )	Ja	aus dem Donauunterlauf eingewanderte oder verschleppte Art, die seit den 1980er Jahren auch in Bayern nachgewiesen ist
Regenbogenforelle ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	Ja	in Bächen und Flüssen sowie in vielen Baggerseen eingebürgert
Schwarzmundgrundel ( <i>Neogobius melanostomus</i> )	Ja	Von den Küsten des Schwarzen- und des Asowschen-Meeres im Ballastwassers von Schiffen eingeschleppt; durch den Bau des Main-Donau-Kanals inzwischen auch im Rhein-System und bis an die Nordsee verbreitet
Silberkarpfen ( <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> )	Ja	Ursprünglich in Flüssen und damit verbundenen stehenden Gewässern Ostasiens heimisch; zur Bekämpfung von Wasserpflanzen ausgesetzt; Besatz nach AVFiG in nicht geschlossene Gewässer verboten
Sonnenbarsch ( <i>Lepomis gibbosus</i> )	Ja	um die Jahrhundertwende eingeführter Raubfisch; in stehenden und langsam fließenden Binnengewässern, Bächen und klaren Teichen mit starker Vegetation

Als Besonderheiten unter den aktuell in Bayern vorkommenden Fischarten gelten elf endemische Fischarten, die weltweit nur in der Donau und ihrem Einzugsgebiet vorkommen. Dies sind die „Donaubarsche“ Schrätzer (*Gymnocephalus schraetser*), Streber (*Zingel streber*), Zingel (*Zingel zingel*) und Balon's Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) sowie Frauennerfling (*Rutilus virgo*), Sterlet (*Acipenser ruthenus*), Huchen (*Hucho hucho*), Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladkovi*), Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*), Perlfisch (*Rutilus meidingeri*) und Donau-Bachneunauge (*Eudontomyzon vladkovi*). Die Bestandssituation fast aller dieser Arten ist durch die Ausbaumaßnahmen der Donau und ihrer Zuflüsse sowie durch sonstige Einflüsse kritisch geworden, da insbesondere Laichwanderungen durch zahlreiche Querverbauungen unterbunden wurden und geeignete Laichplätze stark zurückgegangen sind.

### Endemische Fischarten

Außer dem Sterlet (*Acipenser ruthenus*) ist in Bayern mit dem Auftreten weiterer Störarten wie den früher auch in der bayrischen Donau heimischen Großstörarten Hausen (*Huso huso*), Sternhausen (*Acipenser stellatus*), Stör (*A. sturio*) und Waxdick (*A. gueldenstaedti*) in absehbarer Zeit nicht zu rechnen. Fischwanderhindernisse lassen eine Wiederbesiedlung nicht erwarten.

### Streber



Foto: © A. Hartl

Der Streber (*Zingel streber*) ist eine bodenorientierte, nachtaktive Fischart und benötigt einen stark überströmten Kies- und Schottergrund im Flussbett. Aufgrund seiner körperlichen Anpassung (reduzierte Schwimmblase, spindelförmiger Körper mit großen Brust- und Bauchflossen) kann er sich zur Nahrungssuche in stark strömenden Bereichen aufhalten. Die Nahrung besteht aus wirbellosen Bodentieren. Die Laichzeit des Strebers reicht von März bis April, wobei seichte Schotter- und Kiesbänke mit starker Strömung aufgesucht werden. Auf Grund spezieller Anpassung an seinen Lebensraum und hoher Anforderungen an die Wasserqualität ist der Streber stark durch die Zerstörung intakter Fließstrecken in seinem Bestand gefährdet. Eine Hauptursache seines Rückganges ist die zunehmende Verschlammung der Lebens- und Fortpflanzungsräume, insbesondere der Kiesbänke.

### Schrätzer

Ein weiterer Donaubarsch ist der vorwiegend dämmerungs- und nachtaktive Schrätzer (*Gymnocephalus schraetzer*). Die am Grund lebende, in kleinen Schwärmen auftretende Art laicht bevorzugt über Kies ab und stellt entsprechend ihrer Lebensphase unterschiedliche Ansprüche an die Wassertiefe und Strömungsgeschwindigkeit. Adulte Tiere bevorzugen tiefere Bereiche mit sandigem, kiesigem Untergrund. Zur Laichzeit von Mitte April bis Ende Mai werden flache Bereiche aufgesucht, wo über Steinen und versunkenem Astwerk abgelaicht wird. Als Nahrung bevorzugt der Schrätzer größere benthische Wirbellose.

### Zingel

Als weiterer endemischer Donaubarsch lebt auch der Zingel (*Zingel zingel*) als Bodenfisch. Im Vergleich zum Streber besiedelt er aber tendenziell größere Flüsse und tiefere Gewässerstellen. Tagsüber hält er sich verborgen, nachts geht er mit ruckartigen Schwimmbewegungen auf Nahrungssuche nach wirbellosen Bodentieren und dem Laich anderer Fischarten. Der Laich wird in den Monaten März und April an überströmten Kiesbänken abgelegt.

Der Huchen (*Hucho hucho*), auch Donaulachs genannt, ist ein Bewohner der Äschen- und Barbenregion der Donau und ihrer Zuflüsse. Huchen leben in sauerstoffreichen und kühlen Fließgewässern des Donaueinzugsgebietes. Sie bevorzugen Standplätze wie tiefe Rinnen oder Gumpen mit steinigem bzw. kiesigem Grund. Dort zeigt der Huchen ein ausgesprochenes Revierverhalten. Das Beutespektrum umfasst neben Fischen auch kleine Wirbeltiere und Wasservögel. Die Laichzeit liegt zwischen März und Mai. Es werden stromaufwärtsgerichtete Wanderungen zu seichten, stark überströmten Kiesbänken unternommen. In den von Weibchen geschlagenen Laichgruben können bis zu 10000 Eier abgelegt werden. Die Männchen zeigen auch hier ein intensives Revierverhalten. Die Geschlechtsreife tritt mit 3 - 4 Jahren ein, die Lebenserwartung wird mit über 15 Jahren angegeben.

Der Frauenerfling (*Rutilus virgo*) ist eine endemische Art der oberen und mittleren Donau und deren größerer Nebenflüsse. Beim Frauenerfling handelt es sich um eine strömungsliebende Fischart der Barbenregion, die bevorzugt in tieferen Flussbereichen lebt und sich hauptsächlich von kleinen Bodentieren ernährt. Frauenerflinge werden mit 2 - 3 Jahren geschlechtsreif. Die Laichzeit fällt in die Monate März bis Mai. Die Männchen zeigen dann einen über den ganzen Körper verteilten intensiven Laichauschlag. Bei geeigneten Wassertemperaturen ziehen die Fische in Schwärmen zu ihren Laichplätzen, welche sowohl im Hauptfluss als auch in Zuflüssen liegen können. Die Ablage der klebrigen Eier erfolgt an überströmten Sand- und Kiesbänken. Die Eizahl kann pro Weibchen bis zu 60000 betragen. Gefährdet ist die Art durch den Gewässerausbau und durch Stauwehre, was den Verlust naturbelassener Fließstrecken, fehlende Wandermöglichkeiten zu Laichgebieten sowie die Abtrennung von Begleitgewässern wie Altarmen und Nebenflüssen bewirkt hat. Wichtige Laich- und Jungfischlebensräume sind dadurch verloren gegangen.

Der Sterlet (*Acipenser ruthenus*) ist ein Süßwasserstör, der die großen Flüsse, die ins Schwarze, Kaspische und Asowsche Meer münden, bewohnt. Diese kleinste Art der Störfamilie lebt in Flussabschnitten mit deutlicher Strömung vor allem der Barben- und Brachsenregion. Der wanderaktive Sterlet ernährt sich in der Hauptsache von wirbellosen Tieren wie Schnecken, Würmern und Insektenlarven. Durch Schneeschmelze eingetrübte Gewässer im Frühjahr veranlassen den Sterlet zu ausgedehnten Laichwanderungen in die Oberläufe der Flüsse. Dort werden an stark überströmtem Kiesgrund bis zu 100000 Eier pro Weibchen an Steinen angeheftet. Die Laichreife tritt zwischen dem 3. und 6. Lebensjahr ein. Sterlets können ein Alter von bis zu 25 Jahren erreichen. Durch die zahlreichen Staustufen der Donau, welche den Aufstieg der Fischart behindern bzw. unmöglich machen, sowie durch frühere Überfischung und die schlechte Wasserqualität zurückliegender Jahrzehnte

## Huchen

## Frauenerfling



Foto: © A. Hartl

## Sterlet



Foto: © www.schoepfung.eu / Aufnahmeort: Zoo Frankfurt

ist der Sterlet vom Aussterben bedroht. Alle anderen Störarten, die früher noch die Donau bis nach Bayern hinein erreichten, sind hier seit langem verschollen – dies sind Hausen (*Huso huso*), Sternhausen (*Acipenser stellatus*), Stör (*A. sturio*) und Waxdick (*A. gueldenstaedti*).

### Balon's Kaulbarsch



Foto: © A. Hartl

Der Balon's Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) kommt in Deutschland nur in der mittleren und unteren Donau sowie in den Unterläufen größerer Nebengewässer vor. Der Balon's Kaulbarsch bevorzugt sandigen bis schlammigen Untergrund mit moderaten Strömungsverhältnissen, wobei im fließenden Wasser eine Bindung an Versteckplätze (z. B. Totholz) besteht. Im Gegensatz zum Kaulbarsch ist der Balon's Kaulbarsch kein Schwarmfisch. Die Nahrungsaufnahme erfolgt bei Dämmerung sowie in der Nacht. Die Nahrung besteht hauptsächlich aus wirbellosen Tieren. Die Laichzeit fällt in die Monate April und Mai. Hierzu werden vorwiegend nachts bis zum frühen Morgen Wanderungen zu strömungsberuhigten Bereichen in Nebengewässern und Altarmen unternommen. Die Eier werden oberflächlich auf Steinen, Kies oder auch Wasserpflanzen abgegeben. Männchen werden mit 1 - 2 Jahren, Weibchen mit 2 - 3 Jahren geschlechtsreif. Auf Grund der versteckten Lebensweise dieser Art und wegen häufiger Verwechslungen mit dem sehr ähnlichen Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernua*) ist die Bestandssituation in Bayern noch nicht vollständig geklärt. Eine Gefährdung besteht aber durch die Zerschneidung des Verbunds der Lebensräume in den Hauptgewässern und den als Laichgebiet genutzten Nebengewässern sowie die Isolierung von Teilpopulationen durch Querbauwerke.

### Steingressling

Ein gegenüber Gewässerverschmutzung äußerst empfindlicher Bodenfisch kleinerer Bäche und weiterer Endemit des Donausystems ist der nur etwa 15 cm große Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*), der in Bayern und damit ganz Deutschland seit über 100 Jahren als verschollen galt, bis er im Jahr 2009 im Rahmen von Gewässeruntersuchungen durch ein Monitoringteam des LfU im Lech bei Gersthofen wiederentdeckt wurde. Sein unterständiges Rüsselmaul erleichtert dem Fisch die Nahrungsaufnahme am Gewässergrund, wo er sich überwiegend in kleinen Schwärmen aufhält. Er ernährt sich von Insektenlarven, Würmern und anderen kleinen Bodentieren. Der Steingressling bevorzugt schnellfließende, sauerstoffreiche Gewässer mit sandig-kiesigem Grund. Zur Laichzeit von Mai bis Juni sucht er seichte und kiesige Stellen im strömenden Wasser auf. Die Männchen bekommen in der Laichzeit einen Laichausschlag.

Das Donau-Bachneunauge (*Eudontomyzon vladykovi*) gehört zur Klasse der sogenannten Rundmäuler. Die kieferlosen Tiere besitzen keine Schuppen, haben einen wurm- oder schlangenähnlichen Körper, ein Saugmaul und sieben Kiemenöffnungen auf jeder Körperseite. Zur Laichzeit wandern die Neunaugen flussaufwärts. Aus den im Frühjahr abgesetzten und befruchteten Eiern schlüpfen die auch als „Querder“ bezeichneten Larven, die kaum entwickelte Augen und einen hufeisenförmigen Mund haben und sich erst im Alter von 5 - 7 Jahren zu Alttieren entwickeln. Die Umwandlung zum adulten Tier beginnt im Spätsommer des letzten Larvenjahres und ist zu Beginn der Laichzeit im folgenden Frühjahr (Mai bis Juni) beendet. Nach dieser Verwandlung nehmen die Neunaugen keinerlei Nahrung mehr auf und sterben. Das Donau-Bachneunauge lebt in den Unterläufen der in die Donau entwässernden Flüsse. Über aktuelle Vorkommen liegen keine gesicherten Informationen vor. Im Sommer 2005 soll jedoch einem Fischer in der Donau im Stadtbereich von Straubing ein rezenter Nachweis gelungen sein.

Neunaugen brauchen vielfältig gestaltete Lebensräume: Die Tiere laichen in kiesigen, flachen Mulden mit heterogenem Strömungscharakter, während die Larven Sandsubstrate mit geringer Strömung bevorzugen und zwischen fünf und sieben Jahre lang als Sedimentbewohner leben. Hauptgefährdungsursache ist die Vernichtung der Lebensräume der Larven durch Veränderungen in der Struktur von Ufer und Gewässersohle, z. B. durch Längsverbauungen oder durch Steinschüttungen an Gleit- und Prallufern. Gegenmäßige Gewässerverschmutzung scheinen die Tiere dagegen relativ tolerant zu sein. In Bayern ist das Donau-Bachneunauge vom Aussterben bedroht.

## Lurche

Im Mündungsbereich der Isar befindet sich ein größeres Vorkommen des Moorfroschs (*Rana arvalis*). Es gilt als einzige noch existierende Population in ganz Südbayern. Die übrigen südbayerischen Fundstellen sind inzwischen erloschen oder konnten in den letzten Jahren nicht mehr bestätigt werden. Dieses Vorkommen liegt somit auch am Rand des Verbreitungsareals der Art. Neben einem kleinen Bestand in der Regentalaue ist es zudem das einzige bayerische Vorkommen in einer Flussaue. Der besiedelte Lebensraum entspricht stark einem der ursprünglich genutzten, primären Lebensraumtypen. Die Laichplätze befinden sich hier in Auestillgewässern wie Altwässern und Altarmen, Flutmulden, sowie in Tümpeln und Druckwassertümpeln mit in Abhängigkeit von Hochwassern schwankenden Wasserständen. Die Moorfroschlaichplätze liegen dabei überwiegend in den eingedeichten Auen. Im landwirtschaftlich intensiv genutzten Deichhinterland sind Laichplätze nur in unmittelbarer Nähe der Deiche zu finden.

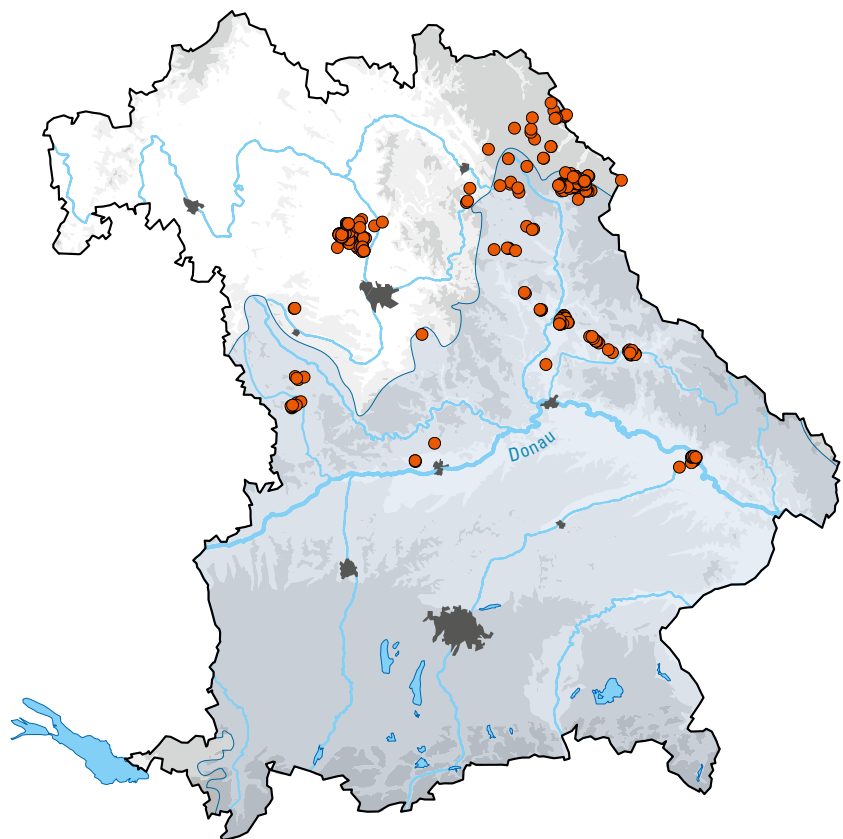
## Donau-Bachneunauge



Moorfrosch-Paar (*Rana arvalis*)  
(Foto: © Wilhelm Gailberger / piclease)

Die Laichplätze und Lebensräume fast aller anderen bayerischen Moorfroschkvorkommen sind Teiche und Weiher, Feuchtwiesen, Feucht- und Bruchwälder sowie Mooregebiete. Als weitere Besonderheit kommen im Mündungsgebiet der Isar auch die beiden anderen Braunfroscharten Gras- und Springfrosch zusammen mit dem Moorfrosch in den gleichen Laichgewässern vor.

In den letzten Jahren wurden im Isarmündungsgebiet zahlreiche Schutzmaßnahmen für den Moorfrosch durchgeführt. Im Rahmen eines Naturschutzgroßprojekts konnte hier die Erhaltung und Wiederherstellung einer weitestgehend intakten, naturnahen Überflutungsaue erreicht werden. Dies spiegelt sich in einer erfreulichen Bestandszunahme der Moorfroschpopulation wider. So konnten 2007 in einer Teilfläche, die ca. 60% der dort bekannten Fundorte abdeckt, insgesamt 170 Laichballen gezählt werden.



Fundorte des Moorfroschs (*Rana arvalis*)  
seit 1996 in Bayern

(Quelle: Artenschutzkartierung Bayern, Bayerisches  
Landesamt für Umwelt)

## Die besonderen Vorkommen von Kriechtieren an der Donau bei Passau

Bayerns wertvollste Lebensräume für Kriechtiere befinden sich an den südexponierten Hängen des Donauengtals zwischen Passau und Jochenstein. Einzigartig ist hier das gemeinsame Vorkommen von sieben der neun einheimischen Eidechsen- und Schlangenarten, darunter Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) und Östliche Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*), welche in diesem Gebiet die bedeutendsten bzw. einzigen Vorkommen in Bayern besitzen.

Das Vorkommensgebiet der Äskulapnatter hat eine Größe von mehr als 1000 ha, Kernbereich ist heute das NSG „Donau-leiten zwischen Passau und Jochenstein“ mit 400 ha, das zu 80% aus Waldflächen besteht. Es wurde 1986 zum Schutz der Äskulapnatter ausgewiesen. Die Schlange ist in erster Linie auf warme, mäßig feuchte Waldhabitate angewiesen und besiedelt sonnige, felsreiche Eichen- und Kiefernwälder, Eichen-Hainbuchenwälder, lichte Buchen- und Ahorn-Eschenwälder sowie krautreiche Waldränder mit angrenzenden möglichst extensiv genutzten Wiesen.

Durch die Nadelholzaufforstung von Wiesen und die Bebauung von Hangbereichen reduzierte sich das Areal der Äskulapnatter im Passauer Raum innerhalb der letzten 60 Jahre um etwa ein Drittel. In den verbliebenen Arealen besitzt die Art jedoch auch heute noch eine relativ stabile Population mit vergleichsweise hoher Vorkommensdichte.

Die Äskulapnatter ist ein mediterranes Faunenelement und kommt in Deutschland nur in vier Gebieten natürlicherweise vor, nämlich außer im Donautal noch im Rheingau-Taunus (Hessen), im Odenwald (Hessen, Baden-Württemberg) und in Bayern an der unteren Salzach bei Burghausen. Einzelne Tiere wurden zudem am Rande des Inntals bei Simbach nachgewiesen. Im Berchtesgadener Raum wandern immer wieder Tiere aus dem angrenzenden Salzburger Land ein.

Als weitere bemerkenswerte und wertbestimmende Art kommt im NSG „Donau-leiten zwischen Passau und Jochenstein“ die Östliche Smaragdeidechse vor. Es handelt sich hier um das einzige bayerische

Vorkommen, das über das österreichische Donautal Anschluss an die weiter südöstlich gelegenen Vorkommen hat. Ein weiteres, isoliertes Vorkommen in Deutschland befindet sich in der Mark Brandenburg; die Smaragdeidechsenvorkommen im Bereich des Rheingrabens und an den mittelhessischen Nebenflüssen werden nach neueren Erkenntnissen der Westlichen Smaragdeidechse (*Lacerta bilineata*) zugerechnet. An den Passauer Donauleiten wurden Untersuchungen zum Raumnutzungsverhalten der Art als Grundlage für ein Pflegekonzept erarbeitet und detaillierte Schutzmaßnahmen entwickelt (LEPPLSACK et al. 2005, ASSMANN 2002). Im Gegensatz zur Äskulapnatter ist die Östliche Smaragdeidechse vor allem in den offenen Bereichen der Donauleiten am Hangfuß und besonders entlang eines alten Bahndamms verbreitet; die geschlossenen Waldbereiche an den Hängen werden dagegen gemieden. Die Größe der Gesamtpopulation liegt zwischen 300 und 500 Tieren.



NSG „Donau-leiten zwischen Passau und Jochenstein“  
(Foto: © Franz Leibl)



Äskulapnatter (*Elaphe longissima*)  
(Foto: © Stefan Kostyra / piclease)



Östliche Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*)  
(Foto: © Wilhelm Gailberger / piclease)

### Muscheln und Schnecken

Die Muscheln und Schnecken (Mollusken) bilden eine artenreiche Gruppe in der Gewässerfauna der Donau, die bedeutende faunistische Besonderheiten und einige seltene Arten umfasst. Allein im Isarmündungsgebiet, das noch weitgehend dem natürlichen Überflutungsregime des Stroms unterliegt, wurden 81 Arten gefunden (FOECKLER 2000). Viele Molluskenarten sind bis in die Zuflüsse der Donau verbreitet, einige besiedeln sogar noch die großen Seen des Alpenvorlandes. Der Namensvorsatz „Donau-“ versteht sich oft als Verweis auf das Einzugsgebiet und nicht als ausschließlicher Bezug zur Donau. Leider ist der Kenntnisstand über die Wasserschnecken und Muscheln in der Donau hinsichtlich aktueller Verbreitung und Bestandssituation noch recht lückenhaft. Die folgenden faunistischen und biologischen Angaben beziehen sich überwiegend auf FALKNER et al. (2003) sowie auf Fundmeldungen im Kataster der Artenschutzkartierung am LfU.

Wegen ihrer engen Bindung an bestimmte Umweltfaktoren eignen sich die Schnecken und Muscheln der Auen besonders gut als Bioindikatoren, die durch ihr Vorkommen natürliche, naturnahe und ungestörte Lebensräume in den Auen anzeigen. FOECKLER (1990) unterscheidet fünf verschiedene Wassermollusken-Gemeinschaften, die unterschiedlichen Auengewässer-Lebensraumtypen zugeordnet werden können. Bevor die Donau bei Straubing gestaut wurde, befanden sich die artenreichsten und wertvollsten Gewässer mit hohen Anteilen an gefährdeten Arten im Bereich der naturnahen Flussdynamik. Die am stärksten spezialisierten Arten leben in den Übergangsbereichen vom Süßwasser zum Land. Sie sind von etwaigen Wasserstandsneivellierungen, z. B. durch Staustufen, stark im Bestand bedroht (FOECKLER 2000).

#### Schmale Windelschnecke

Die bayernweit gefährdete Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*) hat als kennzeichnende Art für Röhrichte und nasse Wiesen in Talauen mit ihren Lebensräumen starke Einbußen hinnehmen müssen. Im Donaual war diese Landschnecke ursprünglich sicher weiter verbreitet. Heute verfügt sie dort durch Änderung der Wiesenutzung und Umwandlung der Wiesen in Ackerflächen nur noch über verstreute lokale Vorkommen. In der Roten Liste Bayerns werden die Verluste der Schmalen Windelschnecke gerade im Donauraum als besonders gravierend dargestellt.

#### Flaches Posthörnchen

Eine äußerst seltene Wasserschnecke ist das Flache Posthörnchen (*Gyraulus riparius*). Die Art galt in Bayern als ausgestorben, doch wurde sie jüngst an der Donau zwischen Straubing und Vilshofen wiedergefunden. Da die Schnecke in Deutschland vom Aussterben bedroht ist, verdienen ihre Vorkommen strengen Schutz.



Die in Bayern und Deutschland vom Aussterben bedrohte Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) ist bzw. war vor allem in Mittel- und Osteuropa verbreitet. In Deutschland liegen aktuelle Lebendnachweise fast nur noch aus dem Norden bzw. Nordosten sowie aus Baden-Württemberg und Bayern vor. Die wenigen, äußerst schutzwürdigen bayerischen Fundstellen beschränken sich aktuell auf Altwässer im Bereich der Donau und der Isarmündung im Landkreis Deggendorf sowie auf den Nordwesten des Chiemsees im Raum Seeon - Eggstätt. Einem weiteren Nachweis im Auwald am unteren Lech liegen nur leere Schalen zugrunde (subrezenter Nachweis).

### Zierliche Tellerschnecke

Die Fluss-Federkiemenschnecke (*Borysthenia naticina*) ist eine hochgradig bedrohte Wasserschnecke und ein Beispiel für die Ausbreitung eines Faunenelements der Schwarzmeerregion über die „Donau-Wanderstraße“ seit der letzten Eiszeit. Heute sind die letzten Vorkommen in der Donau großräumig isoliert. Die Fluss-Federkiemenschnecke besiedelt bevorzugt toniges und schlammig-feinsandiges Substrat im seichten Uferbereich größerer Flüsse. Oberhalb der Isarmündung sind die Vorkommen erloschen. Die Art zählt zu den größten faunistischen Kostbarkeiten des bayerischen Donauroumes. Ihre letzten Vorkommen in einem sehr begrenzten Abschnitt des Donautales zwischen Isarmündung und Pleinting sind in höchstem Maße schutzwürdig.

### Fluss-Federkiemenschnecke

Die Lebensräume der Sumpf-Federkiemenschnecke (*Valvata macrostoma*) sind Temporärgewässer in den Auen großer Ströme. Im Donauroaum sind aktuelle Vorkommen im Donauried sowie in Donau- und Isar-Altwässern im Landkreis Deggendorf bekannt.

### Sumpf-Federkiemenschnecke

Unter den Grundwasser, Höhlen und Quellen besiedelnden Brunnenschnecken wurde eine Unterart als Donau-Brunnenschnecke (*Bythiospeum saxigenum danubiale*) abgegrenzt. Bislang ist lediglich ein Vorkommen in einem Aubach in der Donauaue bei Faimingen bekannt. Die Population wird als hochgradig gefährdet eingestuft.

### Donau-Brunnenschnecke

Die endemische Donau-Sumpfdeckelschnecke (*Viviparus acerosus*) besiedelt sowohl stehende als auch fließende Gewässer. Rezente Vorkommen existieren im Donaustau Passau/Kachlet (SCHULTE & WEINZIERL 1989) und bei Jochenstein (BÖTZL & FÜRSCHE 2002) sowie im Saubach im Landkreis Deggendorf.

### Donau-Sumpfdeckelschnecke

Die im Donaueinzugsgebiet endemische Donau-Kahnschnecke (*Theodoxus danubialis*) zählt zu den großen, äußerst bedrohten Besonderheiten unter den Wassermollusken der Donau. Heute existieren in Bayern nur noch Restpopulationen unterhalb von Weltenburg, z. B. zwischen Weltenburg und Kelheim.

### Donau-Kahnschnecke

Die Gebänderte Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*) kommt nur im Donau-Einzugsgebiet sowie im Dnestr vor. Früher war sie donauaufwärts bis mindestens Donauwörth verbreitet. Heute sind in der bayerischen Donau nur noch kleine Restpopulationen bekannt

### Gebänderte Kahnschnecke

(z. B. im NSG „Weltenburger Enge“), darüber hinaus gibt es ein isoliertes Vorkommen in der Alz. Die Wasserschnecke bevorzugt saubere, sauerstoffreiche Fließgewässer mit steinigem Grund bzw. Ufer, wo die Tiere den Algenaufwuchs abweiden. Die Weibchen der getrennt geschlechtlichen Art legen Eikapseln mit Nähreiern ab, aus denen sich in der Regel nur jeweils eines oder wenige Jungtiere entwickeln. Die übrigen Eier dienen der Ernährung dieser Jungschnecken. Die Eientwicklung dauert vermutlich zwei Wochen. Bereits im ersten Jahr sind die Tiere geschlechtsreif. Gefährdungsursachen sind Lebensraumveränderungen im Zuge von wasserbaulichen Maßnahmen, die Einleitung von Abwässern sowie Nährstoffanreicherungen in der Donau, die mit einer Verschlammung der steinigen Substrate verbunden sind.

### Heimische Großmuschelarten

Der Flusslauf der bayerischen Donau war bis in die Zeit ihres Ausbaus für Schifffahrt, Hochwasserschutz und Wasserkraft ein bedeutender Lebensraum für heimische Großmuschelarten. Bis auf die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*), welche bei uns nur sehr nährstoff- und kalkarme Bach- und Flussoberläufe des Fichtelgebirges und Bayerischen Waldes besiedelt, und die Aufgeblasene Flussmuschel (*Unio tumidus*), die in Bayern natürlicherweise nur im Main Einzugsgebiet verbreitet ist, kamen alle fünf weiteren Arten der Najaden in der Donau und den Unterläufen einmündender Seitengewässer und Altarme vor.

### Malermuschel

Die heute am weitesten verbreitete heimische Großmuschelart im direkten Flusslauf der Donau ist die Malermuschel (*Unio pictorum*). Wenn auch nicht mehr häufig, so kommt sie doch noch in der gesamten Donau von Ulm bis Passau vor. Höhere Dichten werden meist in strömungsberuhigten Abschnitten und Altwässern mit (fein)sandigem oder schlammigem Substrat erreicht. Bedeutende Restvorkommen der Malermuschel finden sich außerdem noch in einigen größeren Zuflüssen zur Donau, insbesondere in der Wörnitz, in der Naab, im Regen und im Inn.

### Gemeine Teichmuschel



Foto: © Hans-Joachim Fünfstück / piclease

Für die Kleine oder Gemeine Teichmuschel (*Anodonta anatina*) ergibt sich bezüglich ihrer Verbreitung und der Bestandsituation ein ähnliches Bild wie für die Malermuschel, allerdings meidet sie stark fließende Abschnitte des Hauptstroms. Wie JUNGBLUTH et al. (2000) ausführen, ist die Kleine Teichmuschel je nach geografischer Herkunft und Standortgegebenheit (Fließ-, Stillgewässer) eine schalenmorphologisch sehr variable Art. Es ist derzeit, da entsprechende aufwändige genetische Studien fehlen, unklar, ob die im Donaueinzugsgebiet ursprünglich beschriebene Form *A. a. attenuata* in den letzten Jahren durch morphologisch wenig variable, schnellwüchsige Formen verdrängt wurden oder sich mit diesen vermischt hat.

### Große Teichmuschel

Meist vergesellschaftet mit der Kleinen Teichmuschel kommt punktuell auch die seltenere Große Teichmuschel (*Anodonta cygnea*) vor, die in ihrer Verbreitung mehr auf die Lohensysteme der Aue, Donau-Altarme und Stillgewässer beschränkt ist.

Über die Verbreitungs- und Gefährdungssituation der ursprünglich im gesamten bayerischen Donau-Hauptstrom vorkommenden Abgeplatteten Teichmuschel oder Strommuschel (*Pseudanodonta complanata*) ist kaum (mehr) etwas bekannt. Sie bevorzugt schlammurchetzte Sand- und Lehmböden und lebt tief eingegraben recht verborgen. An die Wasserqualität stellt sie hohe Ansprüche. Nach FALKNER et al. (2003) ist die Art in Bayern vom Aussterben bedroht. Historische Nachweise belegen das Vorkommen der Art vor allem in der Donau selbst und ihren größeren nördlichen Zuflüssen. In den späten 1980er Jahren gelangen einige Lebendnachweise in Wörnitz, Altmühl, Naab, Pfreimd und Regen. In der Donau lebt eine der letzten Populationen im NSG Weltenburger Enge. Südlich der Donau gilt die Art dagegen als ausgestorben (JUNGBLUTH et al. 2000). Sie gehört zu den Arten, für deren Erhaltung Deutschland eine besondere Verantwortung hat.

Schalenfunde belegen, dass die vom Aussterben bedrohte Bachmuschel (*Unio crassus*) oder Kleine Flussmuschel auch den Flusslauf der Donau selbst besiedelte, vor allem unterhalb von Regensburg bis Passau. Lebendnachweise der Art gelangen in den letzten Jahren allerdings nur in einmündenden Seitengewässern, z. B. im Unterlauf des Regens. Eines der bedeutendsten Restvorkommen der Bachmuschel in Bayern existiert im Gewässersystem des Donaumooses zwischen Neuburg an der Donau und Ingolstadt.

Wie für die endemischen Fischarten der Donau sind auch für bestimmte Muscheln einzelne Unterarten bzw. Lokalrassen beschrieben, die nur im Einzugsgebiet der Donau gefunden werden bzw. wurden (JUNGBLUTH et al. 2000). Die Einteilung dieser Subspezies basiert vor allem auf schalenmorphologischen Merkmalen sowie auf Unterschieden im Maximalalter und der Wachstumsgeschwindigkeit. Donau-endemische Lokalformen mit dem Status einer Unterart sind beispielsweise für die Bachmuschel (*Unio crassus cytherea*) oder die Abgeplattete Teichmuschel (*Pseudanodonta complanata küsteri*) beschrieben. Fachleute vermuten allerdings, dass sich ursprünglich aus Südwest- oder Südosteuropa stammende, schnellwüchsigeren Großmuschelformen mittlerweile weit im oberen Donauesystem verbreitet und etabliert haben (JUNGBLUTH et al. 2000). Zur Frage, ob diese vom Menschen eingebrachten Formen die angestammten, eher langsam wüchsigen und meist älter werdenden Bestände sukzessive ersetzen oder sich eine Art Koexistenz einstellt, fehlen bislang fundierte Studien. Eine sichere Unterscheidung ist selbst für Experten sehr schwierig, da schalenmorphologische Unterschiede zwischen und innerhalb der verschiedenen Gruppen auftreten und diesen sowohl genetische als auch Umwelteffekte zugrunde liegen können. Hinzu kommt auch die Möglichkeit einer Vermischung zwischen ursprünglich getrennten Rassen infolge des Main-Donau-Kanals.

### Abgeplattete Teichmuschel

### Bachmuschel



Foto: © Daniel Kufner

### Schmetterlinge

Die standörtliche, strukturelle und mikroklimatische Vielfalt der Auwälder und Auwaldkomplexe hat einen großen Artenreichtum an Pflanzen und damit hohe Artenzahlen pflanzenfressender Insekten zur Folge, insbesondere auch an Schmetterlingen. Allein in den Auen zwischen Straubing und Vilshofen kommen 49 Tagfalterarten vor. Der Landschaftswandel gerade in den Auen war jedoch tiefgreifend und hat von vielen Schmetterlingsarten nur noch Vorkommen mit Reliktcharakter hinterlassen, denn größere Auwaldbereiche existieren kaum noch (Reste z. B. im Donauried). Unter den Schmetterlingen gibt es kaum besonders typische Arten für den Donaauraum, allerdings eine ganze Reihe von Arten, deren Vorkommen an der Donau im bayernweiten Kontext bedeutsam und erwähnenswert sind. Die folgenden Beispiele beziehen sich durchweg auf tagaktive Falter, weil der landesweite Daten- und Kenntnisstand für diese Gruppe weitaus umfassender ist als bei Nachtfaltern und Kleinschmetterlingen, deren Arten allerdings die heimische Schmetterlingsfauna zahlenmäßig dominieren.

Ein weiteres Gebiet an der Donau mit bemerkenswerten Tagfaltervorkommen ist das schwäbische Donaumoos, wo auf entwässertem Niedermoor gleich mehrere hoch gefährdete „Magerrasenarten“ vorkommen: Quendel-Bläuling (*Scolitantides baton*), Thymian-Ameisenbläuling (*Phengaris arion*), Zweibrütiger Würfelfalter (*Pyrgus armoricanus*) und Riedteufel (*Minois dryas*). Eine weitere Konzentration naturschutzfachlich besonders bedeutsamer Arten gibt es im Bereich der Donaubrennen und Lichtungen im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen. Hier bilden Kreuzenzian-Ameisenbläuling (*Phengaris rebeli*), Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) und Riedteufel (*Minois dryas*) schutzwürdige Artengemeinschaften. Die Mertinger Hölle, die Mattinger Hänge und Oberndorfer Leite, der Keilstein bei Regensburg, der Scheuchenberg und die Donauhänge bei Jochenstein sind weitere Beispiele für schutzwürdige Tagfalterlebensräume, die sich jedoch überwiegend an den angrenzenden Donauleiten außerhalb der (historischen) Aue befinden.

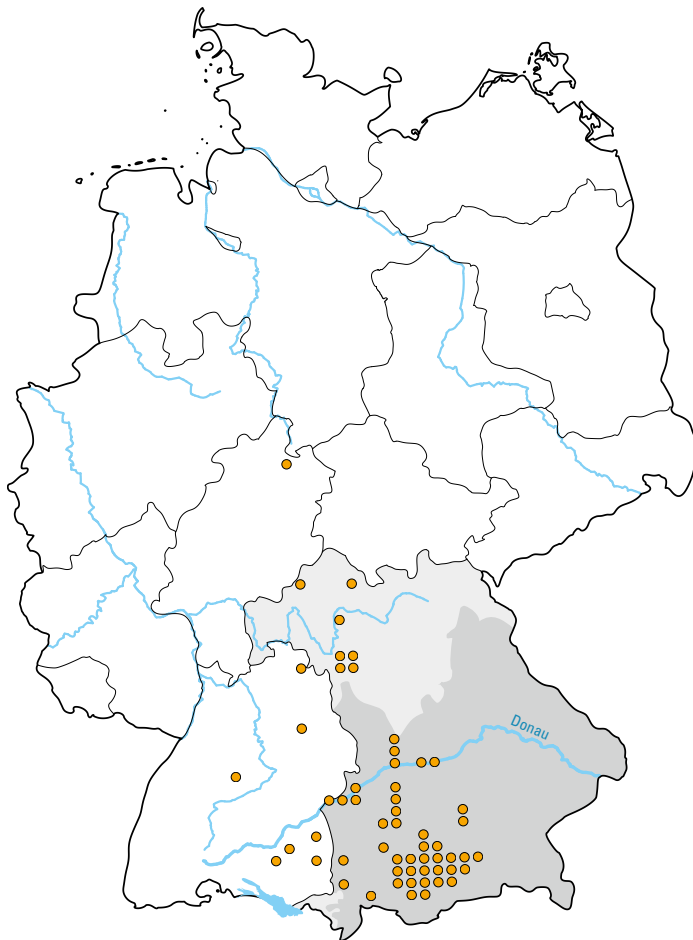
### Wald-Wiesenvögelchen



Foto: © PAN GmbH

Die Verbreitung des in Bayern stark gefährdeten Wald-Wiesenvögelchens (*Coenonympha hero*) reicht von Frankreich bis nach Ostasien. In Europa erstreckt sich die Nord-Süd-Ausdehnung von Südkandinavien bis in die Alpen. Innerhalb von Mitteleuropa und Deutschland bildet Bayern das Vorkommenszentrum des Wald-Wiesenvögelchens. Die Vorkommen des Schmetterlings im Donaauraum zählen wie diejenigen an Lech und Isar zu den wertvollsten Restvorkommen im Auenbereich. Die vereinzelt Populationen in Nordbayern sind bis auf die Bestände in Mittelwäldern des südlichen Steigerwaldes nahezu erloschen, sodass die Bestände an der Donau heute im wesentlichen den nördlichen Arealrand in Bayern markieren. Die Habitate in den Auen der Donau und ihrer Zuflüsse Lech, Wertach und Isar sind Schneeheide-Kiefernwälder, Brennen und Flussschotterheiden. Bezüglich der Raupennahrungspflanzen verhält sich die Art wenig spezifisch - befrassen werden verschieden Gräser. Jedoch ist,

wie bei vielen Lichtwaldarten, das Mikroklima von entscheidender Bedeutung. Hohe Luftfeuchte bei gleichzeitig guter Besonnung und Windschutz sind entscheidende Habitatfaktoren. Starke Rückgänge verzeichnen vor allem die Bestände außerhalb von Mooren, zu denen auch die Populationen im Donauroom gehören. Noch kommt die Art im schwäbischen Donaumoos und auf Brennen und Lichtungen der Auwaldbereiche zwischen Neuburg und Ingolstadt vor. Doch ist die dortige Bestandsituation der eigentlich aue- und niedermoortypischen Art inzwischen leider äußerst kritisch.



Fundorte des Wald-Wiesenvögelchens (*Coenonympha hero*) in Deutschland: Nachweise seit 1993 im Kartengitter der TK 25-Quadranten

(Quelle: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2007)

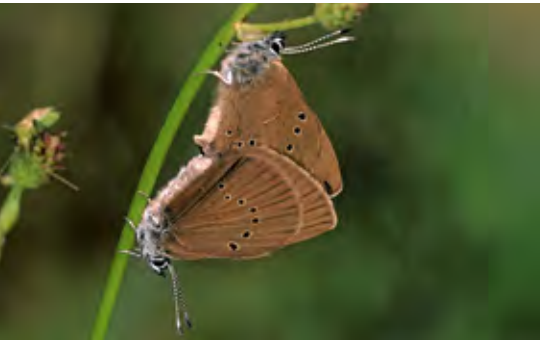
Der bayernweit ebenfalls stark gefährdete Riedteufel (*Minois dryas*) hat wie das Wald-Wiesenvögelchen seinen Verbreitungsschwerpunkt in den Mooren des Alpenvorlandes. Beide Arten sind in Nordbayern – mit Ausnahme der Sondersituation in den Mittelwäldern des südlichen Steigerwaldes – ausgestorben und weisen, abgesehen von den mittelfränkischen Vorkommen, nun an der Donau ihre nördlichsten Vorkommen auf. Außerhalb des Alpenvorlandes konzentrieren sich die Bestände des Riedteufels deutlich auf die Donau und ihre Zuflüsse Lech und Isar. Im Tertiären Hügelland und auf den voralpinen Schotterplatten fehlt die Art hingegen weitgehend. An der Donau verfügt der vergleichsweise brachetolerante Riedteufel noch über eine ganze Reihe von Populationen, sowohl im Bereich der Auen (z. B. Donaubrennen bei Neuburg) und Niedermoore (z. B. Schwäbisches Donaumoos, Mertinger Höll) als auch an den Hangleiten (z. B. Keilstein bei Regensburg, Oberndorfer Hänge bei Bad Abbach).

### Riedteufel



Foto: © PAN GmbH

### Schwarzblauer und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling



*Phengaris nausithous* (Foto: © Günter Hahn / piclease)

### Kreuzenzian-Ameisenbläuling



Foto: © Peter Buchner / piclease

### Fetthennen-Bläuling



Foto: © Peter Buchner / piclease

Die beiden Feuchtwiesenarten Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*, RL Bayern „gefährdet“) und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris teleius*, RL Bayern „stark gefährdet“) sind während ihrer Raupenphase zunächst auf den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) angewiesen, in dessen Blütenständen sich die ersten Larvenstadien ernähren. Ältere Larven verlassen die Blütenstände, um sich in den Nestern ihrer jeweiligen Wirtsameisenart der Gattung *Myrmica* bis zum Puppenstadium zu entwickeln. Der seltenere Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling hat nur vereinzelte Vorkommen im Donauraum, das wichtigste im Bereich der Schützwiesen im Landkreis Deggendorf. Der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist wesentlich weiter verbreitet. Die Art kommt vor allem im Bereich der Mertinger Höll und ihrem Umfeld gehäuft vor.

Der Kreuzenzian-Ameisenbläuling (*Phengaris rebeli*) ist europaweit gefährdet und auch in Bayern durch die Aufgabe extensiver Weide- und Mahdformen sowie nachfolgende Sukzession stark rückläufig (RL Bayern „stark gefährdet“). Bayern ist für den Erhalt der Art in hohem Maße verantwortlich, weil sich ihr Verbreitungsgebiet weitgehend auf Europa beschränkt und relativ viele und einige große Vorkommen innerhalb Bayerns liegen. Der Kreuzenzian-Ameisenbläuling lebt an trockenen Standorten wie Kalkmagerrasen, Wacholderheiden und Flussschotterheiden sowie auf trockenwarmen Hängen. Er ist streng an das gemeinsame Vorkommen der Wirtspflanze Kreuzenzian (*Gentiana cruciata*) und einer Wirts-Ameise aus der Gattung der Knotenameisen (*Myrmica*) gebunden. Die Weibchen legen ihre Eier einzeln an den blütennahen Bereich der Pflanze. Zu Beginn des vierten Larvenstadiums bohren sich die Raupen aus der Blüte und lassen sich auf den Boden fallen. Dort müssen sie von nahrungsuchenden Ameisen gefunden und in das Ameisennest eingetragen werden (ELMES et al. 1991). Das Überleben der Raupe hängt davon ab, ob sie von ihrer spezifischen Wirts-Ameisenart gefunden wird – nur dann kann sie ihre Entwicklung vollenden. Im Donauraum kommt die Art noch auf Brennen zwischen Neuburg und Ingolstadt vor. Zur Erhaltung dieses und auch verschiedener anderer wertbestimmender Falterarten ist dort die Umsetzung eines differenzierten Pflegeprogramms erforderlich.

Eine Besonderheit unter den Tagfalterarten des Donauraumes ist der Fetthennen-Bläuling (*Scolitantides orion*, RL Bayern „vom Aussterben bedroht“). Er besiedelt warme Felsfluren, Blockschutthalden und Schotterfluren mit gutem Vorkommen von Purpur-Fetthenne (*Sedum telephium*) oder Weißem Mauerpfeffer (*Sedum album*), seinen Raupennahrungspflanzen. Als wichtiger mikroklimatischer Faktor wird neben der Wärmegunst eine erhöhte Luftfeuchte vermutet, wie sie im Einflussbereich der Donau, insbesondere am Hangfuß der Donauleiten gegeben ist. An geeigneten, aber oft eng umgrenzten Stellen können hohe Populationsdichten erreicht werden. Derzeit sind nur wenige donanahe Vorkommen bekannt. Der größte und individuenreichste Bestand findet sich östlich von Passau bis zur Landesgrenze. Deutlich kleinere Populationen leben am

Scheuchenberg und am nahen Burgberg von Donaustauf sowie an den Mattinger Hängen. Schließlich gibt es in Donaunähe noch ein Vorkommen im unteren Altmühltal. Die Erhaltung des Fetthennen-Bläulings in Bayern setzt in allen Vorkommensgebieten regelmäßige Pflegemaßnahmen durch Zurücksetzen der Verschattung, besonders der Gehölzsukzession voraus. Besonders dringlich sind diese Maßnahmen an den Mattinger Hängen, weil sonst die Sedum-Fluren als Larvalhabitate innerhalb weniger Jahre von Gehölzen überwachsen werden.

Zu den besonders seltenen Tagfaltern in Bayern gehört der Quendel-Bläuling (*Pseudophilotes baton*, RL Bayern „vom Aussterben bedroht“). Der anspruchsvolle Falter benötigt vollsonnige, kurzrasige und rohbodenreiche Kalk- und Silikatmagerrasen mit Thymian-Arten als alleinigen Raupennahrungspflanzen, also Rahmenbedingungen, wie sie eher im Bereich der Donauleiten als in den donaubegleitenden Auen und Niedermooren zu erwarten sind. Im schwäbischen Donaumoos konnte er einen für ihn eher untypischen Sekundärlebensraum besiedeln. In Folge der massiven Entwässerung des Donaumooses haben sich auf trocken gefallenem Niedermoortorfen und Quellkalkhügeln thymianreiche Sekundärgesellschaften ausgebildet, die ihm als Lebensraum dienen. Auch andere Tagfalter wie der Thymian-Ameisenbläuling konnten diese ungewöhnliche Habitatänderung in ähnlicher Weise nutzen.

Bayern gehört zu den verbliebenen Vorkommensschwerpunkten des Thymian-Ameisenbläulings (*Phengaris arion*, RL Bayern „gefährdet“). Die Art hat hier zwei deutliche Verbreitungsschwerpunkte, nämlich die Bayerischen Alpen und den Frankenjura. Hier besiedelt der Schmetterling vorwiegend trockenwarme, lückig bewachsene Kalkmagerrasen-Komplexe einschließlich deren Pionierstadien. Die Eier werden einzeln an Blüten des Arznei-Thymians (*Thymus pulegioides* agg.) oder des Gewöhnlichen Dosts (*Origanum vulgare*) abgelegt, meist im Bereich der Blütenknospen. Je nach den mikroklimatischen Standortverhältnissen werden entweder Thymian (bei eher kühlem Mikroklima) oder Dost (bei eher trockenwarmem Mikroklima) bevorzugt. Die Raupen befressen die Blüten und werden im Spätsommer am Boden von Ameisen der Gattung *Myrmica* adoptiert. Hauptwirt ist *Myrmica sabuleti*. Im Ameisennest lebt die Raupe räuberisch von der Ameisenbrut. Ein Teil der Raupen überwintert zweimal und durchläuft demnach eine zweijährige Entwicklung. Die Art fliegt in einer Generation von Mitte Mai bis Ende August mit Schwerpunkt im Juli. Im Donaumoos siedelt der Thymian-Ameisenbläuling sogar auf entwässertem Niedermoor mit sekundärem Thymian-Bewuchs. Als Larvalhabitat ist dies in Bayern einzigartig.

Die Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) bevorzugt Wälder mit warm-feuchten Klimabedingungen. Nachweise liegen aus den Leiten des östlichen Donauraumes vor, z. B. von den Jochensteiner Hängen und dem Martinsfelsen bei Deggendorf. Die dortigen Populationen stehen in Kontakt mit Vorkommen an der Salzach, die bis in die Alpen reichen.

### Quendel-Bläuling

### Thymian-Ameisenbläuling



Foto: © Norbert Hirseisen / piclease

### Spanische Flagge

### Libellen

Die vielfältigen Ausprägungen von Gewässerlebensräumen in Auenlandschaften sind Ursache für die ausgesprochen artenreiche Libellenfauna im Donauebiet. Die einzelnen Arten mit ihren spezifischen Anpassungsstrategien lassen sich in drei ökologische Gilden einteilen:

- Arten der Fließgewässer,
- Arten permanenter Stillgewässer,
- Arten temporärer Stillgewässer.

Als typische Vertreter der Fließgewässer bewohnenden Libellenarten gelten die Flussjungfern (*Gomphidae*). Alle fünf in Bayern auftretenden Flussjungfernarten kommen auch im Donaunraum vor.

Die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) und die Asiatische Keiljungfer *G. flavipes*) vermehren sich in der Donau selbst, andere Flussjungfern bevorzugen kleine Nebengewässer oder vermehren sich, wie die Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*), vorzugsweise in Stillgewässern. Speziell an quellwasserbeeinflussten Bächen und Gräben in den großen Mooren der Donauniederung sind die vom Aussterben bedrohten Schwesterarten Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) und Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) angepasst. Typische Bewohner dauerhafter Stillgewässer in Flussauen, insbesondere wasserpflanzenreicher Altwässer, aber auch entsprechend entwickelter Abbaugewässer sind die Kleine Mosaikjungfer (*Brachytron pratense*), die Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) und der seltene Zweifleck (*Epiptera bimaculata*). Eine große Gruppe von Libellenarten ist an dynamische Prozesse in der Aue angepasst, die heute nur noch sehr lokal und in beschränktem Umfang ablaufen. Diese Arten sind auf wenig stabile, teilweise austrocknende Gewässer der natürlichen Überschwemmungsaue spezialisiert, z. B. die Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) oder die Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*). Die Larven einzelner Arten, beispielsweise der Gebänderten Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*), entwickeln sich dabei in einer Rekordzeit von nur einem Monat.

Von etwa 75 in Bayern mehr oder weniger regelmäßig auftretenden Libellenarten konnten im Donauebiet seit 1985 insgesamt 61 Arten festgestellt werden.



Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)  
(Foto: © Wilfried Löderbusch / piclease)

Gefährdete Libellen des bayerischen Donauebiets mit ausgeprägter Habitatbindung an dynamische Auenlebensräume und/oder Fließgewässer

Arten	Nachweis ab 2000	Habitat	Bemerkung
<i>Aeshna isoceles</i> (Keilflecklibelle)	ja	meso- bis eutrophe stehende und langsam fließende Gewässer der Flussniederungen mit lückiger, vertikaler Verlandungsvegetation	wenige Fundorte bei Ingolstadt und Straubing
<i>Brachytron pratense</i> (Kleine Mosaikjungfer)	ja	meso- bis eutrophe stehende und langsam fließende Gewässer der Flussniederungen mit lückiger, vertikaler Verlandungsvegetation	deutliche Präferenz für naturnahe Flußauen und Altwasser; der Donaunraum ist einer der bayerischen Verbreitungsschwerpunkte
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Helm-Azurjungfer)	nein	Grundwasserbeeinflusste, kleine, pflanzenreiche, saubere und im Winter nicht zufrierende Gräben und kleinen Bäche	Nachweise aus dem Donaunied sowie im Isarmündungsgebiet aus den 1990er Jahren

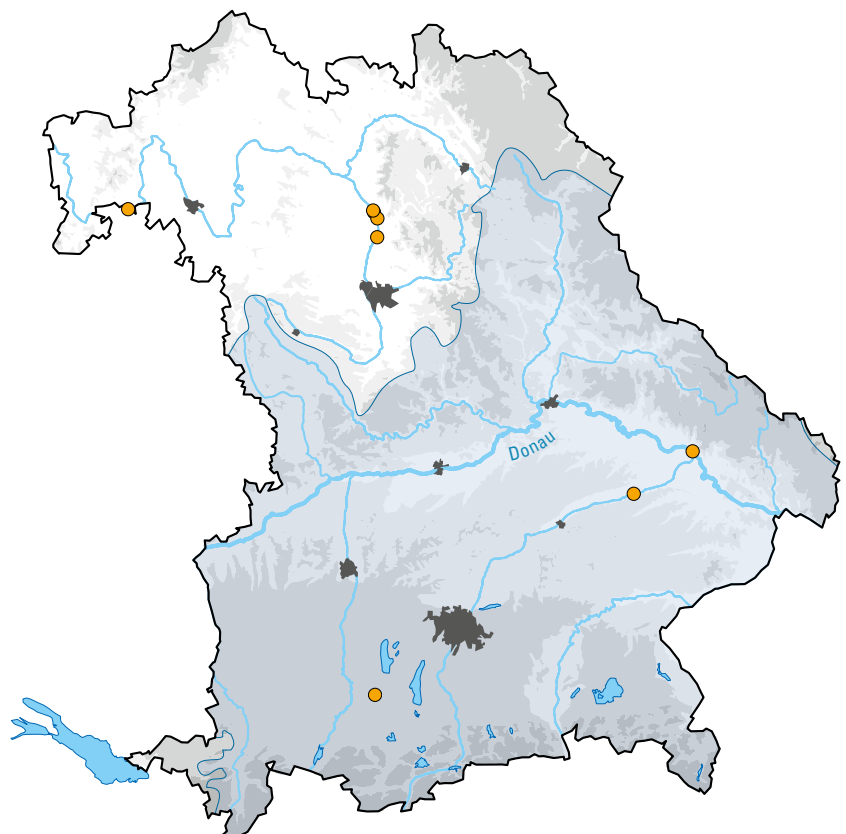


Arten	Nachweis ab 2000	Habitat	Bemerkung
<i>Coenagrion ornatum</i> (Vogel-Azurjungfer)	ja	grundwasserbeeinflusste Gräben und kleinen Bäche der Niedermoore und Talauen	Schwerpunktvorkommen u. a. im bayerischen Donaumoos und im Donauried
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Fledermaus-Azurjungfer)	ja	Altwasser und Teiche mit gut ausgebildeter Schwimmblattzone	fast im gesamten Donaauraum vertreten, jedoch nur relativ wenige Neunachweise
<i>Cordulegaster bidentata</i> (Gestreifte Quelljungfer)	ja	Charakterart kalkreicher Quellbäche und überrieselter Quellhänge (Epirithral)	nur an Quellaustritten an den Hängen im Donauengtal östlich Passau
<i>Epitheca bimaculata</i> (Zweifleck)	ja	primär in größeren Stillgewässer naturnaher Flussauen mit struktureicher Verlandungsvegetation; sekundär in alten Abbaugebieten	Kontinuierliche über mehrere Jahre in Bayern nur aus dem Donaauraum zwischen Straubing und Vilshofen nachgewiesen; Erfassung methodisch schwierig
<i>Gomphus flavipes</i> (Asiatische Keiljungfer)	ja	sandig-schlammige, strömungsberuhigte Uferbereiche einschließlich Buhnen oder Hafengebieten an größeren Flüssen	aktuelle Nachweise in der Donau bei Deggendorf; weitere an der Isar; seit Ende der 1990er Jahre in Ausbreitung; immer noch selten
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Gemeine Keiljungfer)	ja	in sandigen-schlammigen Bächen und Flüssen, auch in grundwasserbeeinflussten Stillgewässern mit Brandungsufer	in der Donau deutlicher Schwerpunkt zwischen Straubing und Vilshofen, v. a. im Isarmündungsgebiet; auch in Sand- und Kiesgruben
<i>Ischnura pumilio</i> (Kleine Pechlibelle)	ja	primär an neu entstandenen Gewässern der Auen, meist unbeständig; sekundär in Abbaugebieten und Gräben	wenige, aktuelle Nachweise aus dem Donaauraum
<i>Lestes barbarus</i> (Südliche Binsenjungfer)	ja	wärmegetönte, häufig kleinere Stillgewässer vorzugsweise mit stark schwankenden Wasserständen und angrenzenden Wiesen oder Brachen	zerstreute Funde aus dem schwäbischen und dem bayerischen Donaumoos sowie von den Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen; aktuell nur sehr wenige Nachweise
<i>Lestes virens</i> (Kleine Binsenjungfer)	ja	seichte Verlandungszonen von Stillgewässern mit Bewuchs aus Sauergräsern, häufig mit starken Wasserstandsschwankungen	nur wenige Fundorte im Donaugebiet, aktuell nur aus dem Isarmündungsgebiet bestätigt
<i>Leucorrhinia albifrons</i> (Östliche Moosjungfer)	nein	wärmebegünstigte, nährstoffarme, vegetationsreiche und fischarme Stillgewässer (sowohl dystroph als auch kalkreich)	Nachweise aus dem schwäbischen Donaumoos aus den frühen 1990er Jahren; seither nicht bestätigt.
<i>Libellula fulva</i> (Spitzenfleck)	ja	wie Keilflecklibelle, aber zusätzlich auch in grundwasserbeeinflussten Gräben	das bayerische Donaumoos ist ein Verbreitungsschwerpunkt der Art in Bayern
<i>Onychogomphus forcipatus</i> (Kleine Zangenlibelle)	ja	kleine bis mittelgroße, sommerwarme, steinige, rasch fließende, naturnahe Flüsse und Bäche mit ausreichender Gewässergüte; auch in Kiesabbaustellen	in der Donau selbst nur wenige geeignete Habitate (z. B. bei Bad Abbach), an den Zuflüssen häufiger (Isar, Naabsystem)
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Grüne Keiljungfer)	ja	saubere Bäche und Flüsse mit zumindest stellenweise sandigem Substrat; als Ausreifungs- und Jagdlebensraum der Imagines aufgelockerte Wälder günstig	im Donaauraum vorwiegend an den Seitenbächen der Donau zwischen Straubing und dem Isarmündungsgebiet
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Kleiner Blaupfeil)	ja	Grundwasserbeeinflusste Gräben und kleinere Bäche	fast ausschließlich in Südbayern, im Donaauraum kommt die Art vorwiegend im bayerischen Donaumoos vor
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Gefleckte Heidelibelle)	nein	Habitat-Spezialist austrocknender, dynamischer Auengewässer; in Auengrünland (Flutmulden), im landseitigen Verlandungsbereich von Stillgewässern, aber auch in Abbaugebieten	im Donaugebiet Schwerpunkte im schwäbischen Donaumoos sowie in den Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen; aktuell im schwäbischen Donaumoos knapp jenseits der Landesgrenze
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Gebänderte Heidelibelle)	nein	ursprünglich in dynamischen Flussauen, typisch für frühe Sukzessionsstadien in Gräben und Altwässern	wenige Nachweise aus den frühen 1990er Jahren bei Vilshofen und aus dem bayerischen Donaumoos; Vorkommen im Lechmündungsgebiet nicht bestätigt
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Sumpf-Heidelibelle)	nein	pflanzenreiche, sich rasch erwärmende Flachwasserbereiche, die aufgrund der ungewöhnlich kurzen Entwicklungszeit der Larven periodisch trocken fallen können	es sind nur zwei Fundorte bei Ingolstadt und im Isarmündungsgebiet aus den frühen 1990er Jahren bekannt

### Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*)

Die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) ist eine eurosibirische Art. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Mitteleuropa bis zum Amur. In Mitteleuropa ist die Art nur sehr lückenhaft verbreitet und weitgehend auf den östlichen Teil beschränkt. In Deutschland galt die Art in den alten Bundesländern über 50 Jahre als verschollen. Vorkommen waren lange nur noch von der Oder bekannt. Seit Ende der 1990er Jahre breitet sie sich wieder deutlich aus. Für den Rhein ist dies flussaufwärts von Nordrhein-Westfalen bis zum baden-württembergischen Hochrhein dokumentiert (u. a. HUNGER & SCHIEL 2008, WINTERHOLLER & LEINSINGER 1999). Auch wenn die Art momentan in Ausbreitung begriffen ist, ist sie landesweit immer noch sehr selten. In Bayern sind bisher nur wenige Nachweise dokumentiert. Diese stammen von der Regnitz, vom Main, vom Main-Donau-Kanal, von der unteren Isar und von der Donau. Mit weiteren Vorkommen an den großen bayerischen Flüssen ist zu rechnen.

Die Art ist auf Fließgewässer mit feinem Substrat beschränkt. Besiedelt werden nur sandig-schlammige, strömungsberuhigte, strand-ähnliche Uferbereiche („Gleitufer-Situationen“) einschließlich Buhnen oder Hafenecken. Die Asiatische Keiljungfer ist eine typische Sommerart mit spätem, wenig synchronisiertem Schlupf ab Mitte Juni bis August. Die lange Flugzeit reicht bis in den September, vereinzelt bis Oktober. Die Männchen besetzen entweder Sitzwarten am Ufer oder führen Patrouillenflüge zur Suche nach Weibchen aus, welche nur zur Kopulation und zur Eiablage am Gewässer erscheinen. Die Entwicklungszeit der Larven beträgt zwei bis drei Jahre.

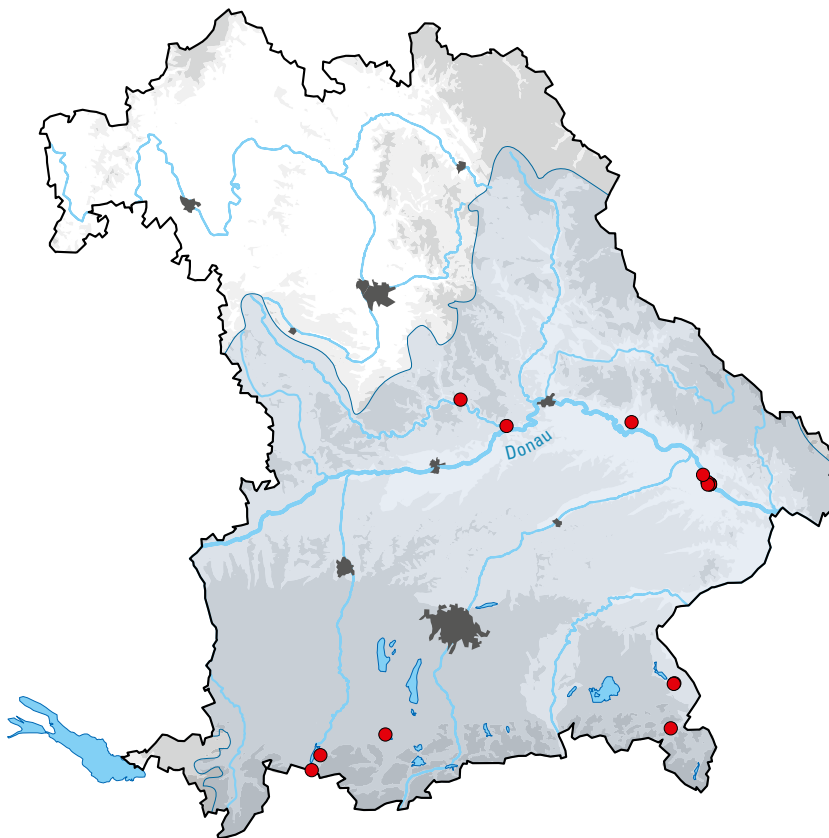


Fundorte der Asiatischen Keiljungfer (*Gomphus flavipes*) seit 1985 in Bayern

(Quelle: Artenschutzkartierung Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Der östlich bis Ostsibirien und Japan verbreitete Zweifleck (*Epitheca bimaculata*) erreicht in Ostfrankreich seine westliche Arealgrenze, in Südeuropa fehlt die Art. In Deutschland liegen die meisten Vorkommen in den östlichen Bundesländern, daneben sind Vorkommen aus dem Saarland, aus Oberschwaben, der Oberrheinebene und aus Bayern bekannt. Vor 1954 waren vom Zweifleck sechs Fundorte in Bayern bekannt. Zwischen 1954 und 1992 galt die Art landesweit als verschollen. Danach gelangen mehrere Wiederfunde. Dabei zeichnet sich eine Konzentration auf das Alpenvorland und das Donau-Alt-mühlsystem ab. So sind aktuelle Nachweise von bodenständigen Vorkommen über mehrere Jahre aus dem Donautal zwischen Plattling und Vilshofen bekannt. Da es sich um eine schwer erfassbare Art handelt, sind weitere Vorkommen möglich.

### Zweifleck (*Epitheca bimaculata*)



Fundorte des Zweiflecks (*Epitheca bimaculata*)  
seit 1985 in Bayern

(Quelle: Artenschutzkartierung Bayern, Bayerisches  
Landesamt für Umwelt)

Als Primärlebensraum des Zweiflecks werden größere Stillgewässer natürlicher Flussauen sowie Kleinseen in glazial geprägten Landschaften angesehen (TROCKUR 2004). Besiedelt werden vor allem mittelgroße, besonnte bis teilweise beschattete, eutrophe Stillgewässer mit ausgedehnter Schwimmblattvegetation, die von Gehölzen umgeben sind. Im Wasser liegendes Totholz ist ebenfalls ein wichtiges Habitats-element. Als Sekundärlebensräume werden Kiesgruben mit reicher Verlandungsvegetation genutzt. Die Eiablage zeigt eine biologische Besonderheit unter den Libellen: Die Eier treten als kleines Paket aus dem Abdomen des Weibchens aus. Im Wasser entrollt sich dieses Paket zu einem Eistrang mit oft über 1000 einzelnen Eiern. Bevorzugte Ablageplätze sind feingliedrige

Schwimblattbestände, aber auch Röhricht und Totholz. Fische im Gewässer sind für die Art offensichtlich kein Problem.

Die Männchen fliegen von Mitte Mai bis Ende Juni einige Meter vom Ufer entfernt, meist etwa 50 cm über der Wasseroberfläche. Die Entwicklung der Larven dauert zwei bis drei (vereinzelt vier) Jahre (TROCKUR 2004).

### Krebse

Zu den Besonderheiten der Gewässerfauna im Donaugebiet gehören auch einige Krebse. Diese sind alle in ihrem Fortbestand gefährdet und in vielen Bereichen bereits ganz verschwunden. Neben dem Edelkrebs sind vor allem die sogenannten Urzeitkrebse hervorzuheben. Es handelt sich bei ihnen um Arten, die verschiedenen systematischen Gruppen angehören, aber ähnliche ökologische Strategien verfolgen, mit denen sie „seit Urzeiten“ überleben. Diese Tiere bewohnen überwiegend temporäre Gewässer, die nach Hochwassern oder Regenperioden nur für kurze Zeit bestehen. In diesen Gewässern unterliegen sie keinem Fraß- und Konkurrenzdruck durch andere Wirbellose oder Fische. Die Austrocknung ihrer Lebensräume überleben die Urzeitkrebse, indem sie Dauerstadien ablegen, die Jahre oder Jahrzehnte im Boden überdauern können, bis sie erneut überstaut werden und sogleich schlüpfen.

### Schuppenschwanz und Feenkrebs

Der Schuppenschwanz (*Lepidurus apus*) und der Feenkrebs (*Siphonophanes grubei*) sind Frühjahrsformen, die vorwiegend in besonnten Tümpeln im Überschwemmungsgebiet oder hinter den Hochwasserdämmen vorkommen.

### Schildkrebs und Echter Kiemenfuß

Im Sommer erscheinen in Kleingewässern der Auen der Schildkrebs (*Triops cancriformis*) und der Echte Kiemenfuß (*Branchipus schaefferi*). Die Tiere können bis November gefunden werden. Sie schlüpfen erst bei höheren Temperaturen des Wassers und sind deshalb auch in Pfützen zu finden, die nach heftigen Sommerregen für einige Zeit bestehen. Beim Schildkrebs gibt es zumeist nur weibliche Tiere, die sich per Jungfernzeugung fortpflanzen. Der Echte Kiemenfuß kommt vorwiegend in vegetationsarmen Kleingewässern auf lehmigem Untergrund vor.

Der Edelkrebs (*Astacus astacus*) war in Mitteleuropa die größte sowie dominierende und am weitesten verbreitete Krebsart, die nahezu flächendeckend in allen Gewässersystemen vorkam. Auch in der bayerischen Donau war der Edelkrebs in großer Zahl heimisch. Dieses wie auch die meisten anderen Vorkommen in den Mittel- und Unterläufen der Flüsse sind heute in Folge der Ausbreitung der Krebspest vollständig erloschen. Stabile Bestände finden sich im Donausystem nur noch in kleinen und oberlaufnahen Fließgewässerstrecken sowie in isolierten Teichen und Seen, nicht aber mehr an der Donau selbst. Da der Edelkrebs bereits in früher Geschichte als Speisetier sehr geschätzt war, wurde er über Jahrhunderte in großen Mengen gehandelt und auch vielerorts in Gewässer eingesetzt.

Edelkrebse werden bis zu 20 cm lang und können Gewichte bis zu 350 g erreichen. Sie sind Allesfresser, die neben Wasserpflanzen und Aas alle Wassertiere bis hin zu Fischen fressen, sofern sie diese überwältigen können. Ihre Hauptlebensräume waren einst die nahrungsreichen Flüsse der Niederungen sowie Seen und Teiche bis in das Hügelland. Edelkrebse gedeihen nur in wärmeren Gewässern mit Sommertemperaturen zwischen 14 - 25 °C. Sehr schlammige Gewässer werden gemieden, da die nachtaktiven Krebse dort keine Wohnhöhlen anlegen können. Heute sind die besten noch verbliebenen Krebslebensräume sommerwarme, hartgründige und natürlich strukturierte Bäche mit Totholzanschwemmungen, Wurzelstöcken und anderen Verstecken. Die Paarung der Krebse erfolgt bei sinkenden Temperaturen im Herbst. Die befruchteten Eier (bis zu 400 Stück) werden vom Weibchen etwa 26 Wochen unter dem eingeschlagenen Hinterleib getragen. Zwischen Mai und Juni schlüpfen die vollständig entwickelten Krebslarven, die sich nach etwa 10 Tagen das erste Mal häuten. Die Jungkrebse verbleiben dann nur ein paar Tage beim Muttertier.

### Edelkrebs



Foto: © Stefan Ott / piclease

### Pflanzen

Die Pflanzenwelt des Donautals ist im Vergleich zu den umliegenden Naturräumen äußerst vielfältig. Bedingt durch den Lebensraum Wasser und seine Verzahnung mit diversen, terrestrischen Lebensräumen ist hier eine immens hohe Biotopvielfalt mit speziell dort vorkommenden Pflanzenarten anzutreffen. Die Lebensräume sind insbesondere folgenden drei Großgruppen zuzuordnen:

- Auwälder unterschiedlicher Feuchtegrade von den Weichholzauwäldern bis zu geringen Überflutungen unterworfenen Hartholzauen und Edellaubholzwäldern in ehemaligen Überflutungsbereichen.
- Altwasser, Mündungsbereiche von Nebenflüssen und -bächen, Schilfbestände, Hochstauden, Großseggenriede, Pfeifengraswiesen, Flutmulden, anthropogen entstandene Stillgewässer (Kiesabbaustellen).
- Magerrasen auf sog. „Brennen“, auf anthropogenen Strukturen der Donaudämme sowie auf angrenzenden Steilhängen des Jurazuges.

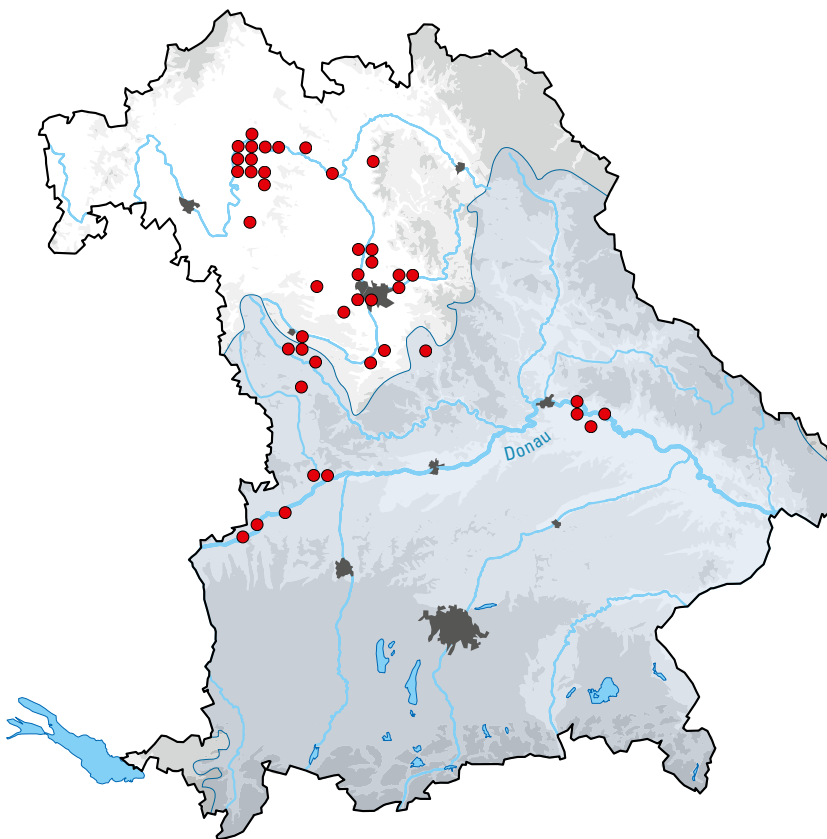
Die nachfolgende Vorstellung wertgebender Pflanzenarten zeigt eine Auswahl typischer Vertreter der Flora entlang der Donau.

#### Feld-Ulme

Die Feld-Ulme (*Ulmus minor*) ist ebenso wie ihre Schwesterart Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) an sickerfrische, gelegentlich überflutete Böden gebunden. Sie ist eine Charakterart des Eichen-Ulmen-Hartholz-Auwalds (*Quercu-Ulmetum*) und bevorzugt wie die Flatter-Ulme sommerwarme Klimlagen. Montane Lagen wie die ostbayerischen Mittelgebirge und das Alpenvorland mit den Alpen werden deshalb – was natürliche Bestände betrifft – nahezu gemieden. Als Nutzholzart ist die Feld-Ulme allerdings durch Pflanzungen weiter verbreitet. Dadurch lässt sich die Natürlichkeit vieler Bestände oft nicht mehr nachvollziehen. Gleichzeitig werden Altbestände durch das sogenannte Ulmensterben (eine Pilzkrankheit) zum Teil massiv geschädigt.

#### Flutter-Ulme

Die Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) zeigt einen subkontinentalen Verbreitungsschwerpunkt, das heißt, dass die bayerischen Vorkommen relativ nah an der Westgrenze des Areals angesiedelt sind. Die natürlichen Vorkommen sind auf die Stromtäler größerer Flüsse mit sommerwarmer Klimalage beschränkt. Neben dem bayernweiten Hauptvorkommen entlang der Donau (mit Lücken wegen fehlender Hartholzauen) und entlang des unteren Main gibt es Vorkommen an der Wörnitz und an der Regnitz. Daneben ist die Baumart auch vielerorts gepflanzt worden, weil sie sich resistenter gegenüber dem „Ulmensterben“ zeigt als die anderen einheimischen Ulmenarten.



Verbreitung der Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) in Bayern: Nachweise seit 1980 im Kartengitter der TK25-Quadranten

(Quelle: Botanischer Informationsknoten Bayern, [www.bayernflora.de](http://www.bayernflora.de))

Wasserfeder (*Hottonia palustris*), Froschbiss (*Hydrocharis morsus-ranae*), Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*), Krebschere (*Stratiotes aloides*), Seekanne (*Nymphoides peltata*) und Kalmus (*Acorus calamus*) haben ihren natürlichen Verbreitungsschwerpunkt in Gewässern der Donauniederung und dort insbesondere in Gebieten mit größerer Wärmegunst. Sie sind Charakterarten verschiedener Verlandungsgesellschaften stehender oder langsam fließender Gewässer:

- den Schwimmblattgesellschaften (*Nymphaeion*) mit Wasserfeder und Seekanne,
- den Röhrrichten (*Phragmition*) mit Pfeilkraut und Schwanenblume und Kalmus,
- den Wasserlinsengesellschaften (*Lemnion*) mit Froschbiss und Krebschere.

Das große Donaualtwasser der Goldau bei Neustadt an der Donau birgt die wahrscheinlich größten Seekannenbestände Bayerns. Wegen ihrer attraktiven Blüten (Schwanenblume, Seekanne, Wasserfeder) oder ihrer Blatt- und Wuchsformen (Pfeilkraut, Krebschere, Seekanne, Froschbiss, Kalmus) erfuhren diese Pflanzen inzwischen eine weite Verbreitung über den Handel. Durch künstliche Ausbringung in verschiedenen Gebieten, vor allem im Alpenvorland, kommen sie nun auch abseits des Donautals vor.

## Wasserpflanzen



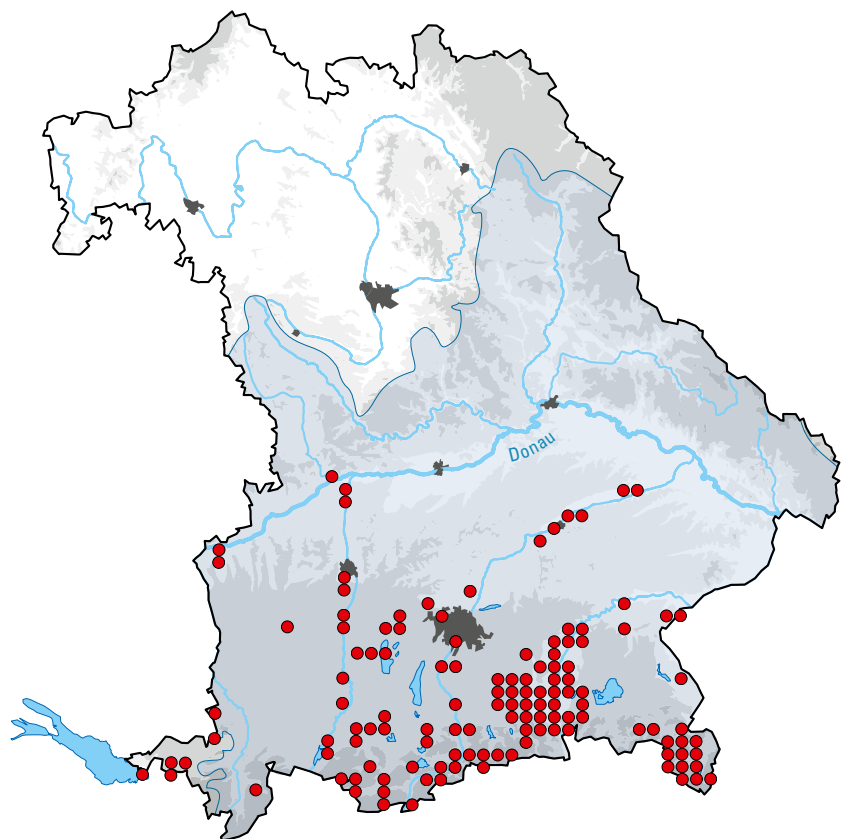
Krebschere (*Stratiotes aloides*)  
(Foto: © Manfred Nieveler / piclease)

### Lavendel-Weide



Foto: © Wolfgang Lorenz / piclease

Die Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) ist im wesentlichen auf die Alpen und das unmittelbare Vorland beschränkt, dringt aber entlang der Alpenvorlandflüsse bis zur Donau vor. Zwischen Ulm und Ingolstadt sind Grobkiesinseln mit geringer Bodenbildung und Wasserhaltekapazität in die Auwälder eingestreut, die mit Magerrasen und artenreichen Gehölzen des Verbandes „Trockenwarme Gebüsche auf basenreichem Boden“ (*Berberidion*) bewachsen sind. Diese Brennen sind die natürlichen Wuchsorte der Lavendel-Weide, die sonst bei besseren Bodenverhältnissen als konkurrenzschwache Art von anderen Gehölzen sofort überwachsen und verdrängt wird. An der Donau unterhalb Ingolstadt sind Brennen sehr selten oder fehlen ganz.



Verbreitung der Lavendel-Weide (*Salix eleagnos*) in Bayern: Nachweise seit 1980 im Kartengitter der TK25-Quadranten

(Quelle: Botanischer Informationsknoten Bayern, [www.bayernflora.de](http://www.bayernflora.de))

### Weißer Segge

Die in den Bayerischen Alpen und im Vorland weit verbreitete Weiße Segge (*Carex alba*) zeigt ein ähnliches Verbreitungsmuster wie die Lavendel-Weide. Sie ist ebenfalls eine kennzeichnende Art trockenerer Bodenverhältnisse, wenn auch nicht mit so extremer Anpassung, wie die vorige Art.



Die Banater Segge (*Carex buekii*) erreicht in Bayern die Westgrenze ihres Gesamtareals und kommt sowohl in den Flussgebieten des südöstlichen Bayerischen Grenzgebirges (Regen, Waldnaab, Ilz u. a.) als auch entlang der Donau von Regensburg bis Passau vor. Einige Vorposten gibt es noch an Main und Regnitz. Als Besiedlungsweg nach Bayern könnten als Hauptachse neben dem Donautal auch die böhmischen Gewässersysteme in Frage kommen (in denen die Art nach SCHULTZE-MOTEL (1980) „anscheinend verbreitet“ ist), über die wahrscheinlich auch die Flusssysteme der Bayerischen Grenzgebirge besiedelt wurden. Die Segge ist eine Charakterart des *Caricetum buekii*, einer Großseggengesellschaft (*Magnocaricion*), die weitere Grundwasserabstände toleriert als die anderen Großseggengesellschaften und die deshalb gerne etwas erhöht oder am Fuß von Hangkanten zu finden ist. Sie steht optimal auf wechselfeuchten, aber nicht nassen Böden bei kalkarmem Substrat.

Die bayernweit gefährdete Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*) wächst in Bereichen mit stark wechselnden Wasserständen. Die Wurzelknollen ertragen sogar jahrelang andauernde Überstauungen. Die Art hat ihr Verbreitungszentrum im europäischen Westen und beansprucht warme Standorte. Der Vorkommensschwerpunkt in Bayern liegt an der unteren bayerischen Donau. Zerstreute Vorkommen gibt es noch in den Wärmegebieten Frankens.

Der treffende deutsche Name des Gewöhnlichen Schlammlings (*Limosella aquatica*) weist darauf hin, dass die einjährige Art, ein Vertreter der Zwergbinsengesellschaften (*Nanocyperion*), auf zumindest zeitweilig im Hochsommer und Herbst trocken fallenden Schlammflächen zu finden ist. Es genügt allerdings nicht, dass die Schlammflächen wechselnden Wasserständen unterliegen, sondern sie müssen auch durch Hochwasser überströmt werden, um Faulschlamm- und Sumpfhumbusbildung zu verhindern. Dieses an ein natürliches Gewässerregime gebundene Wechselspiel bedingt, dass Schlammlingsfluren durch den Ausbau von Gewässern und die damit verbundenen Veränderungen des Wasserhaushalts in Bayern sehr selten geworden sind. Insbesondere ein Anstau und die damit einhergehende Nivellierung des Wasserstandes gefährdet rezente Vorkommen. Am häufigsten finden sich Schlammlingsfluren noch an den ausgedehnten Donaualtwassern zwischen Regensburg und Vilshofen. Wenige aktuelle Vorkommen gibt es zudem noch entlang des Mains und im Regnitzgebiet. Zur Zeit wird die Art in Bayern als gefährdet eingestuft.

### Banater Segge



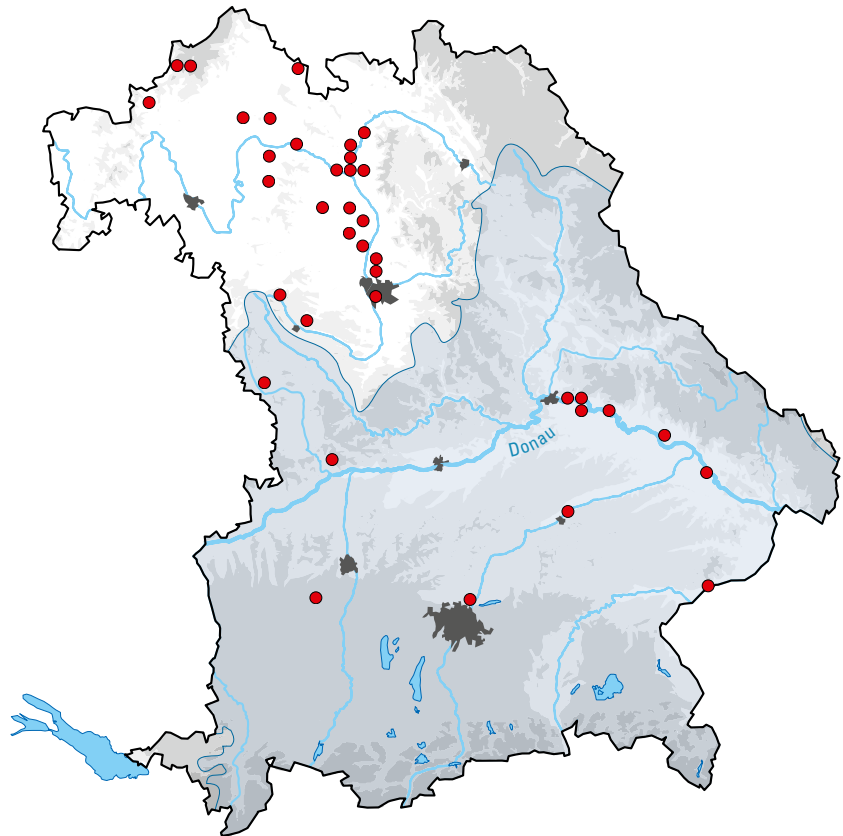
Foto: © Herbert Targan / Bayerisches Landesamt für Umwelt

### Strandsimse

### Gewöhnlicher Schlammling



Foto: © Roland Achtziger / piclease



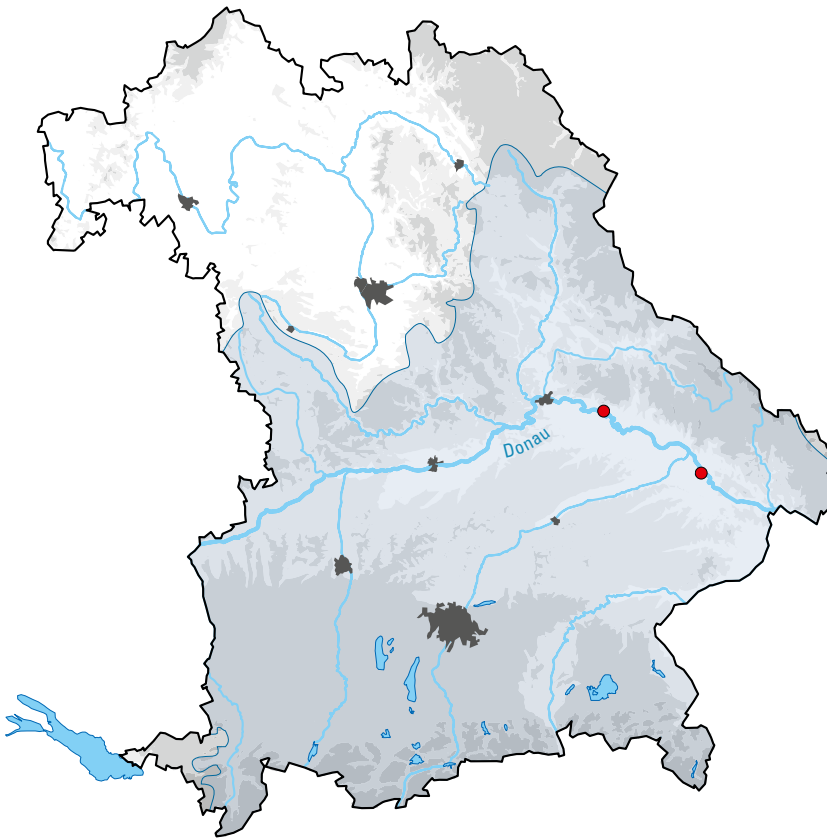
Verbreitung des Gewöhnlichen Schlammlings (*Limosella aquatica*) in Bayern: Nachweise seit 1980 im Kartengitter der TK25-Quadranten

(Quelle: Botanischer Informationsknoten Bayern, [www.bayernflora.de](http://www.bayernflora.de))

### Liegendes Büchsenkraut

Das Liegende Büchsenkraut (*Lindernia procumbens*) ist eine einjährige Pflanze, die an kalkarme Substrate gebunden ist. Wegen der Bindung an geringe Kalkgehalte sind die punktuellen Wuchsorte an der bayerischen Donau folglich nur dort zu finden, wo saure Gewässer der Grundgebirge in die Donau münden und zwar rezent zwischen Wörth und Vilshofen in der Gmünder Au, wo die Wiesent mündet und mit dem derzeit größten bayerischen Bestand in den Winzerer Letten im Bereich der Mündung der Hengersberger Ohe.

Wie der Gewöhnliche Schlammling (*Limosella aquatica*) und die Wurzelnde Simse (*Scirpus radicans*) ist auch diese Art von wechselnden Wasserständen mit zeitweiser Überflutung und genügend langem Trockenfallen sowie dem Einbringen neuer Sedimentfracht abhängig. Die Entwicklungsphase von der Keimung bis zur Samenreife ist extrem kurz, damit die Art in der terrestrischen Phase vor dem nächsten Anstau den Entwicklungszyklus abschließen kann. Als zusätzliche Komponente kommt bei *Lindernia* hinzu, dass kaltes Wasser einströmen muss, damit der Same keimt. Dies ist durch die oben genannten Zuflüsse gegeben. Schon geringe Veränderungen der natürlichen Abläufe am Wuchsort wirken sich fatal auf die von Natur aus nicht häufigen Pflanzenvorkommen aus. Eine Imitation der natürlichen hydrologischen Verhältnisse ist nicht möglich. Die Art wird in der Roten Liste Bayern zurecht als stark gefährdet geführt.



Verbreitung des Liegenden Büchsenkrauts (*Lindernia procumbens*) in Bayern: Nachweise seit 1980 im Kartengitter der TK25-Quadranten

(Quelle: Botanischer Informationsknoten Bayern, [www.bayernflora.de](http://www.bayernflora.de))

#### Auswirkungen des bisherigen Donauausbaus auf die Schlamm Bodenvegetation am Beispiel des Liegenden Büchsenkrauts (*Lindernia procumbens*)

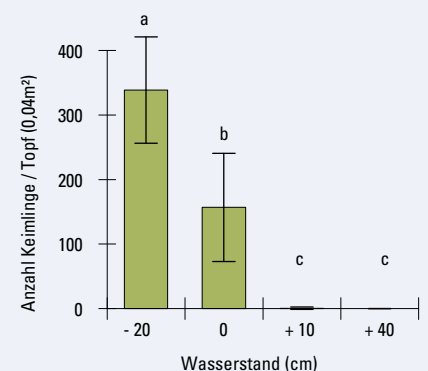
Im Rahmen eines Forschungspraktikums und einer Diplomarbeit an der Universität Regensburg wurden die Auswirkungen des bisherigen Donauausbaus am Beispiel des Donaustauffer Altwassers analysiert (Erstkartierung vor dem Ausbau durch ZÄHLHEIMER, unveröff.) und die zukünftigen Auswirkungen am Beispiel der amphibischen Schlamm Bodenlebensräume bei Winzer (im Bereich der noch unausgebauten Donau) experimentell untersucht.

Die Wiederholungskartierung hat gezeigt, dass alle charakteristischen selteneren Arten und alle typischen Feuchtwiesen-, Röhricht- und Schlamm Boden Gemeinschaften, die die Auenlebensräume im Donaustauffer Altwasser auszeichneten, durch den Ausbau ausnahmslos verloren gegangen sind.

Die experimentellen Untersuchungen in den Wasserbecken am Lehrstuhl für Botanik der Universität Regensburg haben gezeigt, dass

nur wechselnde Wasserstände und dabei nur die Niedrigwasserstände, die zu einem Trockenfallen der Schlamm Böden führen, zur Etablierung der entsprechenden Flora führen. Dies zeigt das Beispiel des Liegenden Büchsenkrauts. Bei einem Ausbau der Donau können die speziellen Standortbedingungen, die die amphibischen Röhrichte und die Schlamm Bodenfluren benötigen, kaum erhalten werden. Bereits jetzt stehen 60% der Arten dieses Lebensraums auf der Roten Liste (LfU 2003). Die Nachkartierung des Donaustauffer Altwassers hat gezeigt, dass typische Arten wie *Lindernia procumbens* sich ausschließlich bei Wasserständen unter Flur bzw. oberflächennahen Wasserständen etablieren und reproduzieren können. Bei konstanten Wasserständen über Flur könnten diese und fast alle anderen Arten dieses Lebensraums nicht überleben.

Dies gilt bei *Lindernia procumbens* auch für die Samen im Sediment. Die Überprüfung der Samenbank im Sediment der Gmünder Au (im Bereich der ausgebauten Donau bei Wörth) hat nur wenige Arten hervorgebracht. *Lindernia procumbens* war nicht vertreten, so dass davon ausgegangen werden muss, dass die Samen dieser Art im Gegensatz zu manch anderen Schlamm Boden-Arten vergleichsweise kurzlebig sind.



### Glänzende Wolfsmilch

Die Glänzende Wolfsmilch (*Euphorbia lucida*) ist eine auffällige, bis hüfthoch wachsende Art, die in den Stromtal-Hochstaudenfluren zu finden ist und zugleich laut OBERDORFER (1993) eine Charakterart der Pflanzengesellschaft des *Veronico longifoliae-Euphorbietum palustris* darstellt. Als subkontinentale Art erreicht sie entlang des wärmegetönten Donautes von Osten her gerade noch Bayern, wo sie in der Gundelau bei Niederalteich ihren einzigen aktuellen Wuchsort hat. Außerhalb des Donautes und unteren Isartaales kam die Art in Bayern auch früher nirgends natürlicherweise vor. Das wird auch von VOLLMANN (1914) in seiner Flora von Bayern dokumentiert. Der westlichste isolierte Vorposten des Gesamtareals liegt nach OBERDORFER (1983) im nördlichen Oberrheingraben. Wegen ihrer Lage am Rand des Gesamtareals waren die Populationen schon immer sehr zerstreut. Heute kommt *Euphorbia lucida* nur noch in einem engen Bereich unterhalb des Isarmündungsgebietes in acht Kleinpopulationen mit kritischen Bestandsgrößen vor. Als wesentliche Ursache für den Schwund der Bestände sind vor allem Störungen des Wasserhaushalts zu sehen. Offensichtlich sind auch an den verbliebenen Standorten die für die Art erforderlichen wechsellässigen Wuchsbedingungen nur noch in geringem Maße gegeben. Die Art ist deshalb in Bayern akut vom Aussterben bedroht.

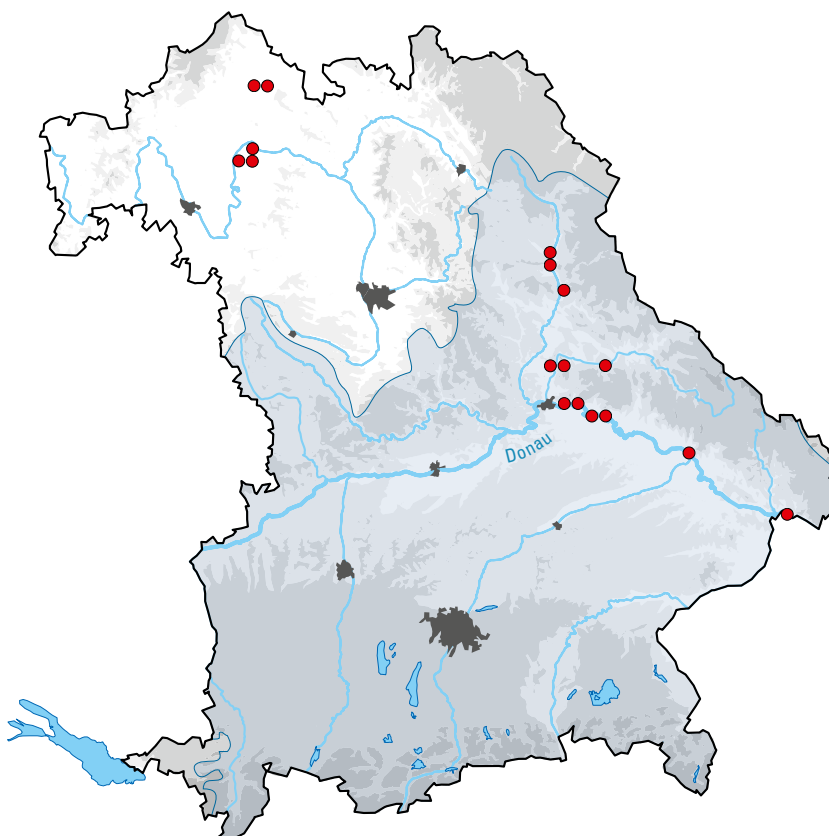


Verbreitung der Glänzenden Wolfsmilch (*Euphorbia lucida*) in Bayern: Nachweise seit 1980 im Kartengitter der TK25-Quadranten

(Quelle: Botanischer Informationsknoten Bayern, [www.bayernflora.de](http://www.bayernflora.de))

Die Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) ist ein Bestandteil der Hochstaudenfluren und Ränder von Röhrichtern in großen Flusstälern. Auch sie ist eurasiatisch-kontinental verbreitet, mit einer Ausbreitungsachse von Osten her entlang der großen Flusstäler und mit einer markanten Westgrenze der Gesamtverbreitung vor den atlantisch geprägten Küstengebieten. Das Donautal bildet bayernweit den Schwerpunkt der Vorkommen. Nur im Maingebiet und an der unteren Isar sind weitere natürliche Vorkommen vorhanden. Auch bei dieser Art ist in den letzten Jahrzehnten ein starker Rückgang der Populationen zu verzeichnen; die Art gilt bayernweit als stark gefährdet.

Der bayernweit gefährdete Langblättriger Blauweiderich (*Pseudolysimachion longifolium*) ist eine hohe (bis 1,5 m) Charakterart der Hochstaudenfluren (*Filipendulion*) mit Wuchsorten, die nahezu ausschließlich in den großen Flusstälern liegen. Die absolute Westgrenze dieser eurosibirischen Art mit östlichem Verbreitungsschwerpunkt zieht schräg durch Deutschland von der schwäbischen Donau bei Sigmaringen bis in das Niederrheingebiet. An der bayerischen Donau ist die Pflanze nur sehr zerstreut zu finden. Etwas häufiger kommt sie lediglich zwischen Regensburg und Straubing vor. Die perlschnurartige Reihung der Wuchsorte an der Donau mit einem Ausläufer im Naabtal zeigt recht anschaulich die historische Ausbreitungsachse dieser Art entlang des Donautales von Osten her. Viele der historisch belegten Wuchsorte sind inzwischen verwaist. Auch bei dieser Art mit ihren auffälligen Blütenständen sind Ansaubungen oder Verwilderungen aus Gärten zu beobachten.



### Sumpf-Wolfsmilch

### Langblättriger Blauweiderich



Foto: © Michael Süßer / piclease

Verbreitung des Langblättrigen Blauweiderichs (*Pseudolysimachion longifolium*) in Bayern: Nachweise seit 1980 im Kartengitter der TK25-Quadranten

(Quelle: Botanischer Informationsknoten Bayern, [www.bayernflora.de](http://www.bayernflora.de))

### Spießblättriges Helmkraut

Als eine typische Stromtalpflanze mit subkontinentalem Schwerpunkt erreicht das Spießblättrige Helmkraut (*Scutellaria hastifolia*) von Osten her gerade noch bayerisches Gebiet. Die Art war in Bayern in historischer Zeit deutlich weiter verbreitet. Neben dem Donautal kam die Art ehemals auch im Main-, Altmühl-, Würnitz- und Lechgebiet vor. In den letzten Jahrzehnten ist die Art nur noch auf den Donaulauf zwischen Wörth und Vilshofen beschränkt und ist auch dort vom Aussterben bedroht. SCHEURER (1999) vermerkte: „Aktuell nur im ostbayerischen Donautal. Die Bestände an Gräben sind nicht zu halten bzw. mittlerweile allesamt erloschen. Durch ein abgestimmtes Mahdregime konnte einer von rezent zwei natürlichen Standorten (periodisch überschwemmte Streuwiesen und Röhrichte) stabilisiert werden“. Seichte Gräben und periodisch überflutete, streugennutzte Wiesen sind wichtige Lebensräume für diese Art, die im derzeitigen Wuchsgebiet allerdings kaum noch zu finden sind. Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, aber auch Nutzungsauffassungen mit nachfolgender Verschilfung ehemals streugennutzter Lagen sind wohl die wesentlichen Gründe hierfür.

### Hohes Veilchen, Niedriges Veilchen und Moor-Veilchen



Niedriges Veilchen (*Viola pumila*)

(Foto: © Michael Wecker / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

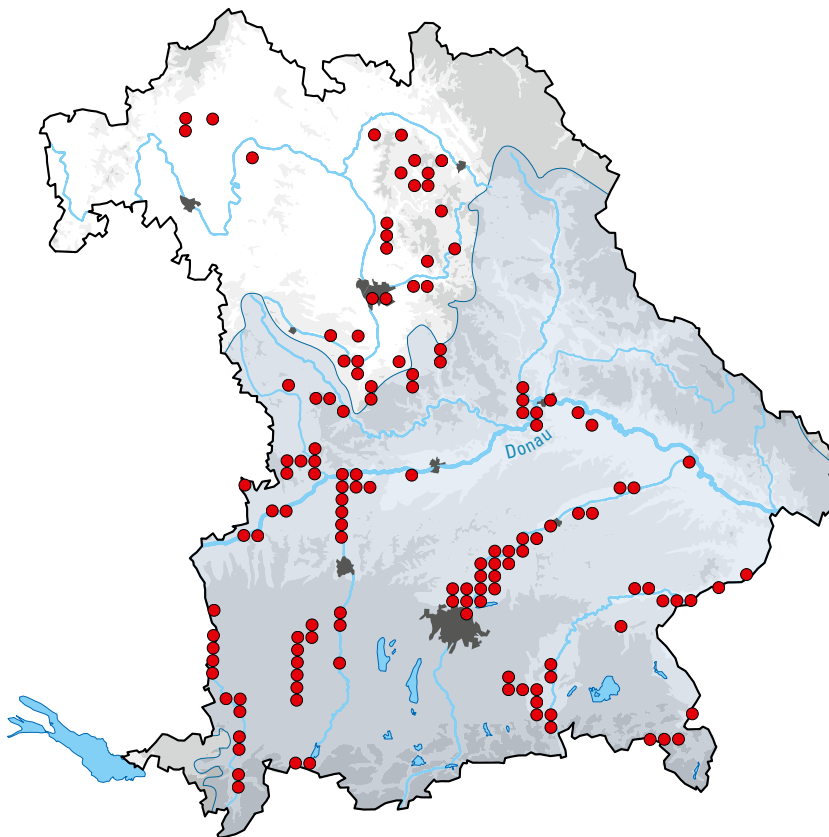
Die drei Veilchenarten Hohes Veilchen (*Viola elatior*), Niedriges Veilchen (*Viola pumila*) und Moor-Veilchen (*Viola persicifolia*) haben als Hauptverbreitungssachse das Donautal, bei *V. persicifolia* auch das Elbtal. Die westliche Verbreitungsgrenze bildet der nördliche Rheingraben. Alle drei Veilchenarten sind Kennarten der Brenndoldenwiesen (*Cnidion*), wobei jede der Arten eigene enge ökologische Ansprüche besitzt. *Viola persicifolia* beansprucht die nassesten Bereiche der Stromtalwiesen, bei eher dauerhaft hohem Grundwasserstand, und steht oft in direktem Kontakt mit Großseggenrieden. Sie bevorzugt eher saure Bodenverhältnisse. *Viola pumila* braucht starke Schwankungen im Grundwasserbereich, kann kurzzeitig auch trockener stehen und braucht eine regelmäßige Beweidung oder Mahd. Die Böden können durchaus meso- bis eutroph sein. *Viola elatior* hingegen besiedelt nährstoffärmere Böden und ist zumindest im Donauebiet oft in Pfeifengraswiesen zu finden.

Die bayerische Bestandssituation ist für alle drei Veilchenarten kritisch. Zahlreiche noch vor 1945 besetzte Wuchsorte sind schon lange erloschen. Während bei *Viola persicifolia* und *Viola elatior* noch ansatzweise ein durchgehendes Band im bayerischen Hauptareal der Donauniederung erkennbar ist (Areal splitter im Maintal), gilt *Viola pumila* im ehemaligen Hauptareal, das ebenfalls in der Donauniederung liegt, als nahezu erloschen. Zahlreiche Nachweise vor 1945 lassen erkennen, wie stabil einst die Donaupopulation gewesen sein muss.

Die Verbindungen Donau abwärts bestehen auch nicht mehr, so dass heute eine breite Lücke zu den nächsten größeren Vorkommen in den Marchauen unterhalb von Wien klafft. Insofern kommt den Inselvorkommen in Bayern nunmehr größte Bedeutung für den Erhalt dieser drei Veilchenarten zu. Die Einstufungen in der Roten Liste Bayerns (LfU 2003) spiegeln die Situation wider: *Viola pumila* und *V. persicifolia* gelten als vom Aussterben bedroht, *V. elatior* als stark gefährdet.

Die bayerischen Vorkommen des Echten Steinsamens (*Lithospermum officinale*) sind eng an tiefer liegende Fluss- und Stromtäler mit verlichteten Hartholzauen geknüpft, weil die Art ein Wärmezeiger mit Vorliebe für wechselfrische Böden ist. Als Charakterart wärmeliebender Saumgesellschaften (*Origanetalia*) ist der Echte Steinsame im Donauebiet in etwas trockeneren Ausbildungen des Auwaldes bis hin zu Rändern von Brennen mit der *Berberidion*-Buschgesellschaft anzutreffen. Sein Verbreitungsbild zeichnet die Täler der Alpenvorlandflüsse Iller, Lech, Isar und Inn nach. In der Donauniederung kommt die Art mit Unterbrechungen noch zwischen Ulm und Straubing vor. Unterhalb gibt es abgesehen vom Isarmündungsgebiet wegen der dort nahezu fehlenden Hartholzauen und Brennen keine weiteren Vorkommen mehr.

### Echter Steinsame



Verbreitung des Echten Steinsamens (*Lithospermum officinale*) in Bayern: Nachweise seit 1980 im Kartengitter der TK25-Quadranten

(Quelle: Botanischer Informationsknoten Bayern, [www.bayernflora.de](http://www.bayernflora.de))

### Steinbrech-Felsennelke



Foto: © Ernst Gubler / piclease

Die bayernweit gefährdete Steinbrech-Felsennelke (*Petrohragia saxifraga*) findet ihre Wuchsorte in den trockensten Bereichen der Brennen und feinerdearmen Dämme. Die Ordnungscharakterart der Steingrusgesellschaften (*Sedo-Scleranthetalia*) ist aber auch in lückigen Trockenrasen der kollin-montanen Höhenstufe zu finden. Der Schwerpunkt der bayerischen Verbreitung dieser submediterranen Art befindet sich neben dem Lech vor allem im Donautal zwischen der Lechmündung und Straubing. Weitere, wenn auch wenige Fundpunkte zwischen Straubing und Passau zeigen, dass zumindest bis 1945 eine durchgehende Verbindung zum noch heute vorhandenen Vorkommen bei Passau und weiter bis Niederösterreich und damit zum Einflussbereich des pannonischen Florengebietes bestand. Eine Besiedelung der bayerischen Donau von dort ist daher begründbar.

### Das Bayerische Federgras – einzigartige Steppenpflanze hoch über der Donau

Federgräser (Gattung *Stipa*) sind typische Pflanzen der Steppengebiete Südost-Europas und Asiens. Von der Unterart „Bayerisches Federgras“ (*Stipa pulcherrima* ssp. *bavarica*) ist seit seiner Entdeckung im Jahre 1848 nur ein einziger Fundort in Bayern bei Neustadt an der Donau bekannt. Es wächst in einem Felstrockenrasen an einem vollsonnigen Steilhang bzw. Felsen am Rande des Donautals.

Das Bayerische Federgras ist damit eine der wenigen endemischen Pflanzenarten Deutschlands. Es wird deshalb als prioritäre Pflanzenart im Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der Europäischen Union geführt. Bayern kommt für die Erhaltung dieser Art die alleinige Verantwortung zu.

Gefährdet ist das Bayerische Federgras, weil nur ein einziger Fundort mit ver-

gleichsweise wenigen Individuen existiert und die Art offenbar nur ein sehr beschränktes Ausbreitungspotenzial besitzt. Zu den Gefährdungsursachen zählen vor allem eine

Verbuschung des Standortes, das illegale Pflücken der Pflanzen oder Absammeln ihrer Samen, direkter Tritt sowie Nährstoffeinträge, die den Wuchsort verändern.



Foto: © Rolf Gerlach



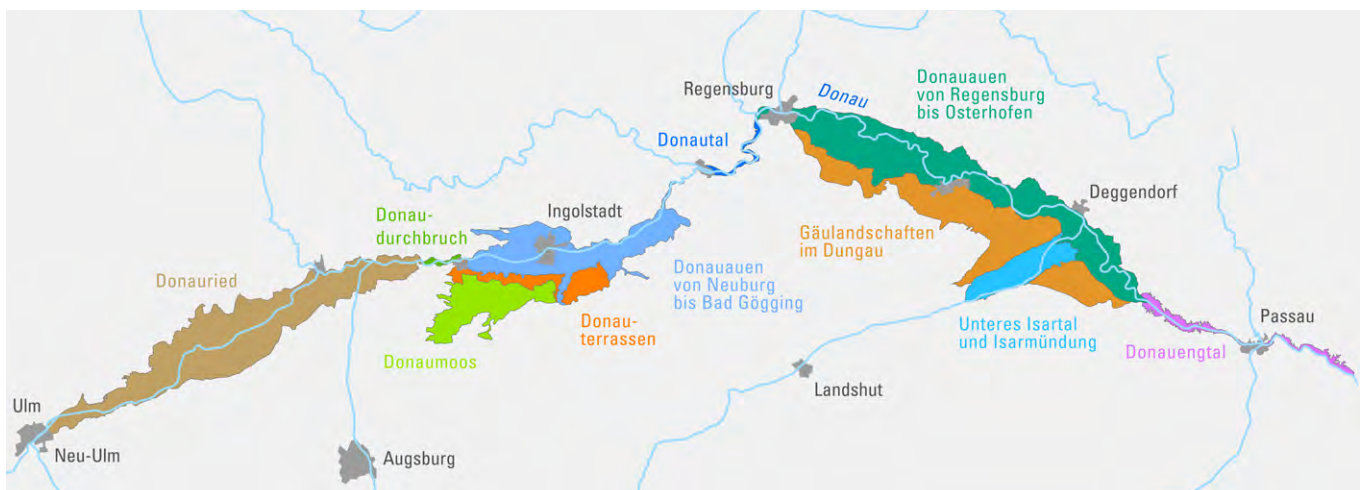


Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) (Foto: © Jürgen Henste /piclease)

### 3.3 Die Böden im Donaauraum

Die Böden des bayerischen Donaupraumes zeigen in den verschiedenen Naturräumen große Unterschiede hinsichtlich ihrer typologischen Zusammensetzung, der Dominanz und der Anzahl vorhandener Bodeneinheiten (vgl. Tabelle). Fast alle Bodeneinheiten, die mit Flächenanteilen von mindestens 5% vorkommen, gehen auf angeschwemmte Substrate zurück, sind also vom fließenden Wasser geschaffen. Je nach der Strömungsintensität und dem Verlauf des Flusses wurden und werden Kies, Sand und Feinsedimente fortgespült, verfrachtet und wieder abgelagert. Aus den jeweiligen Sedimenten entstanden dann die Bodeneinheiten, wobei die Grundgesteine, Überflutungen und die Grundwasserstände ebenfalls eine Rolle spielten.

Naturräume entlang der Donau (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)



Vielfalt und Flächengrößen der Böden in den Naturräumen entlang der Donau (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Naturraum im Donaauraum	Gesamtfläche des Naturraums in km <sup>2</sup>	Mittlere Fläche einheitlicher Bodenareale in km <sup>2</sup>	Anzahl Bodeneinheiten
Donauried	634,1	2,6	27
Donaudurchbruch (bei Neuburg)	8,6	0,5	11
Obere Donauauen (Neuburg bis Bad Gögging)	336,8	1,0	36
Donauterrassen (südl. Ingolstadt)	98,0	1,5	20
Donaumoos	178,8	2,1	19
Donautal (bei Kelheim)	24,5	0,7	17
Untere Donauauen (Regensburg bis Osterhofen)	616,4	1,7	52
Unteres Isartal und Isarmündung	122,9	2,3	12
Gäulandschaften im Dungau	464,4	2,4	31
Donauengtal (Pleinting bis Passau)	58,9	0,8	19
Gesamter Bayerischer Donaauraum	2543,3	1,7	

Grundlage: Bodenübersichtskarten 1:200000 der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Blätter CC7134 Regensburg, CC 7142 Deggendorf, CC7926 Augsburg, CC7934 München und CC7942 Passau

In den weiten Talräumen des Donaurieds, der Oberen Donauauen und der Gäulandschaften im Dungau kommen außerdem Bodeneinheiten vor, die auf angewehrte Substrate zurückgehen: Löß und Flugsand. 74% der Böden der Gäulandschaften dieses Naturraums sind außerhalb jeglicher Auendynamik, lediglich 5% der Flächen des Dungau sind im Einflussbereich des Grundwassers.

Vor allem im Donaumoos, in geringerem Umfang auch im Donauried, nehmen Nieder- und Anmoorböden beachtliche Flächenanteile ein. Sie gehen auf überstaute Bereiche zurück, in denen abgestorbene Pflanzen nicht vollständig zersetzt werden können und deshalb im Laufe der Jahrhunderte Niedermoor-Torfschichten entstanden sind.

Die durchschnittliche Größe der einzelnen Flächen, die in den jeweiligen Naturräumen als mehr oder weniger einheitliches Bodenareal kartiert wurden, variiert stark (vgl. Tabelle). Die weiten Landschaften des Donauriedes, des Donaumooses, des Unteren Isartales und der Isarmündung zeigen im Mittel große einheitliche Bodenflächen von mehr als 2 km<sup>2</sup> Ausdehnung. Dies weist auf eher großräumige Verlagerungen des Stromes und recht einheitliche Bodenverhältnisse in den weiten Talräumen hin. Eine Sonderstellung nehmen die Donauauen ein, die durch eine hohe Anzahl unterschiedlicher Bodeneinheiten charakterisiert sind. Die Vielfalt unterschiedlicher Böden auf engem Raum drückt sich in einer mittleren Flächengröße einheitlicher Bodenareale von 1-1,7km<sup>2</sup> aus. Die Bodenverhältnisse beispielsweise der Unteren Donauauen zwischen Regensburg und Osterhofen lassen die natürlichen Umlagerungen des Flusslaufs noch erkennen und somit die Dynamik des Stroms in diesem Abschnitt erahnen (s. Karte). Mit 20% Flächenanteil prägen typische Auenböden diesen Teil des Naturraums Dungau. Sie sind innig verzahnt mit Bodeneinheiten, die stark vom Grundwasser beeinflusst sind und auch solchen, die vom Fluss gänzlich unabhängig sind (z. B. Flugsand).

Eine besonders hohe Vielfalt der Böden weist auch das Donauried mit 27 Bodeneinheiten auf. Nur sieben von ihnen erreichen einen Flächenanteil von jeweils über 5%, zusammen decken sie aber 75% dieses Naturraums ab. Typische Auenböden mit viel Humus in den oberen Schichten dominieren mit nahezu 30% Flächenanteil. Vom Grundwasser unbeeinflusste Bodeneinheiten sind im Donauried gering verbreitet, in der Terrassenlandschaft südlich von Ingolstadt nehmen sie hingegen fast ein Drittel der Fläche ein.

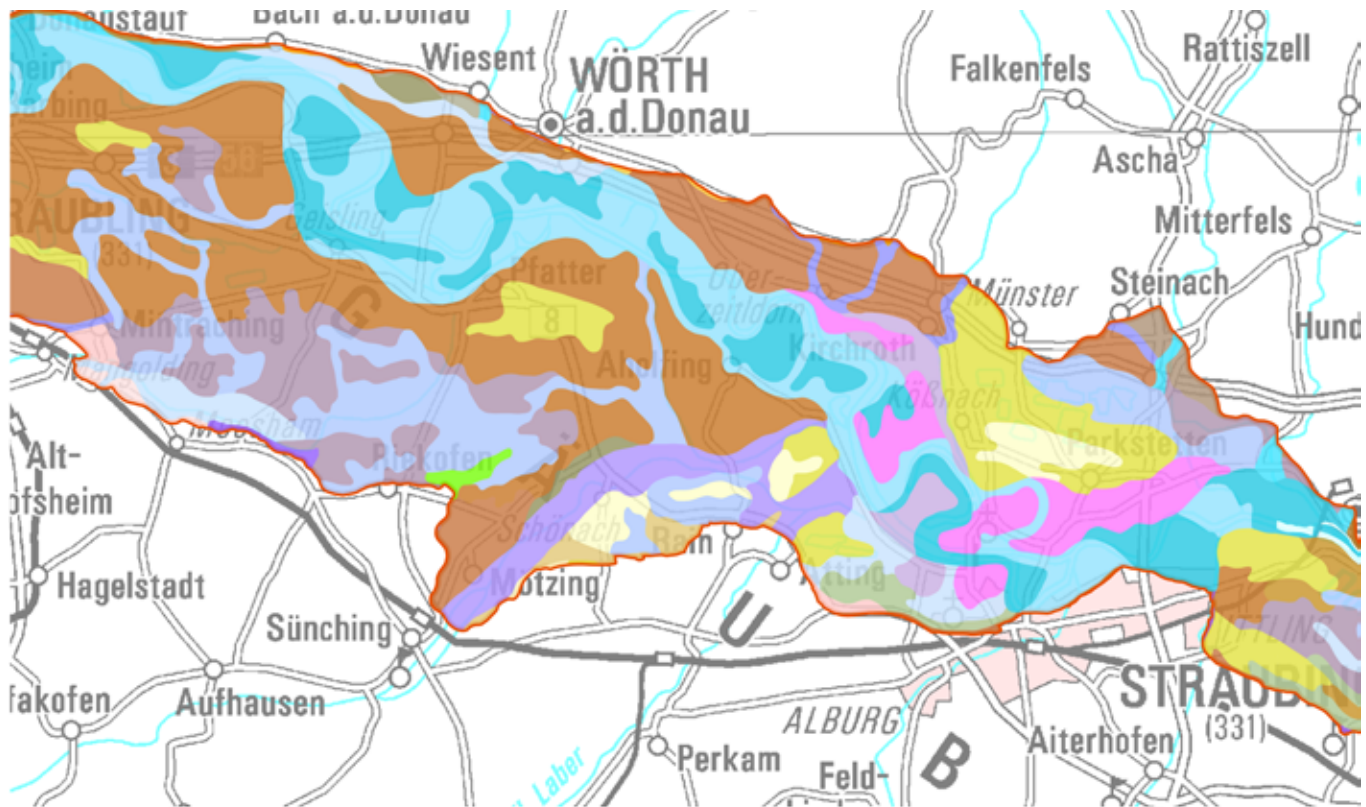
Die engräumigen, schluchtartigen Donauabschnitte, wie der Donaudurchbruch bei Neuburg, das Donautal bei Kelheim oder das Donauengtal von Pleinting bis Passau, weisen einheitliche Bodenareale mit mittleren Flächengrößen von deutlich unter 1 km<sup>2</sup> auf. Zwischen Pleinting und Passau sind weniger als 1% der Böden von der Auendynamik abhängig, grundwasserbeeinflusste Bodenformen erreichen hier zusammen nur 8%. Die meisten Bodeneinheiten der engen Talabschnitte sind den Talflanken und deren unterschiedlichen Gesteinen zuzuordnen.

### Vielfalt der Bodeneinheiten

### 3.3 Die Böden im Donauraum

Vielfalt und kleinräumiger Wechsel der Bodeneinheiten im Naturraum „Untere Donauauen“ zwischen Regensburg und Straubing.

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt; Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung, www.geodaten.bayern.de)



- |   |   |   |
|---|---|---|
|  Pseudogley-Braunerden und pseudovergleyte Braunerden aus Lößlehm   |  Parabraunerden und Braunerden aus Löß, gering verbreitet Kolluvisole  |  Gleye und Braunerde-Gleye aus carbonatfreien, sandig-lehmigen bis schluffig-lehmigen Talablagerungen                        |
|  Pseudogley-Braunerden aus Lößlehm mit erkennbaren Anteilen an Fremdmaterial  |  Gley-Pararendzinen und Pararendzina-Gleye aus Flußmergel, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter                |  Braunerden aus steinig-grusigem, lehmig-sandigem Material von Graniten und Gneisen, örtlich mit sandig-lehmiger Deckschicht |
|  Pararendzinen aus Flußmergel oder Hochflutlehm über carbonatreichem Schotter                                       |  Kalkhaltige Gleye aus Flußmergel, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter  |  Braunerden aus sandig-lehmiger Deckschicht über tiefem, stark grusig-steinigem, sandigem Material von Graniten und Gneisen  |
|  Braunerden, schwach podsolig bis podsolig, aus Flugsand  |  Kalkhaltige Anmoorgleye aus Flußmergel oder Alm, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter                         |  Braunerden aus stark steinig-grusigem, lehmig-sandigem Verwitterungsmaterial aus Mylonit                                    |
|  Braunerden aus Flußmergel über carbonatreichem Schotter  |  Gley-Braunerden und gering verbreitet Braunerde-Gleye und Gleye aus sandig-lehmigen Talsedimenten, im Untergrund carbonathaltig                               |  Bodenkomplex: Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden aus carbonatfreien, überwiegend sandigen Talablagerungen       |
|  Braunerden und Parabraunerden aus Hochflutlehm über carbonatreichem Schotter                                       |  Gleye und Braunerde-Gleye und gering verbreitet Gley-Braunerden und Anmoorgleye aus sandig-lehmigen Talsedimenten, im Untergrund carbonathaltig               |  Bodenkomplex: Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden aus carbonatfreien, überwiegend lehmigen Talablagerungen       |
|  Braunerden aus sandigen Sedimenten der Hochterrasse, örtlich mit schluffreicher Deckschicht                        |  Bodenkomplex: Braunerden, örtlich Ranker und Regosole aus sehr stark steinig-grusigem, lehmig-sandigem Material von Graniten und Gneisen an steilen Talhängen |  Niedermoore, gering verbreitet Kalkniedermoore  |
|  Braunerden aus Flugsand mit Lößlehmanteil und gering verbreitet Braunerden aus Lößlehm                             |  Bodenkomplex: Kalkhaltige Gleye und Kalkgleye, untergeordnet Gleye aus carbonathaltigen, schluffig-lehmigen Talablagerungen                                   |  Kalkhaltige Vegen und gering verbreitet Vegen aus carbonathaltigen, schluffigen, z. T. sandig-lehmigen Auenablagerungen     |
|  Überwiegend Pararendzinen und gering verbreitet Parabraunerden aus Löß, selten Kolluvisole                         |  Braunerden aus sehr stark grusigem, sandigem Material von Graniten  |  Braunerden aus Lößlehm mit Carbonatgesteinschutt des Malm   |
|  Pararendzinen und kalkhaltige Kolluvisole aus Schwemmlöß   |  Gley-Braunerden aus carbonatfreien, sandig-lehmigen bis schluffig-lehmigen Talablagerungen  |  Gley-Kalkpaternia und Kalkpaternia-Gley aus kiesigen, schluffigen und tonigen Auenablagerungen                              |
|  Podsol-Braunerden und Braunerden aus sandreicher Fließerde oder Terrassenablagerung über quarzreichem Deckschotter |   |  Gley-Vegen und Vega-Gleye aus carbonatfreien, schluffig-lehmigen Auenablagerungen   |
|   |   |  Gewässer  |

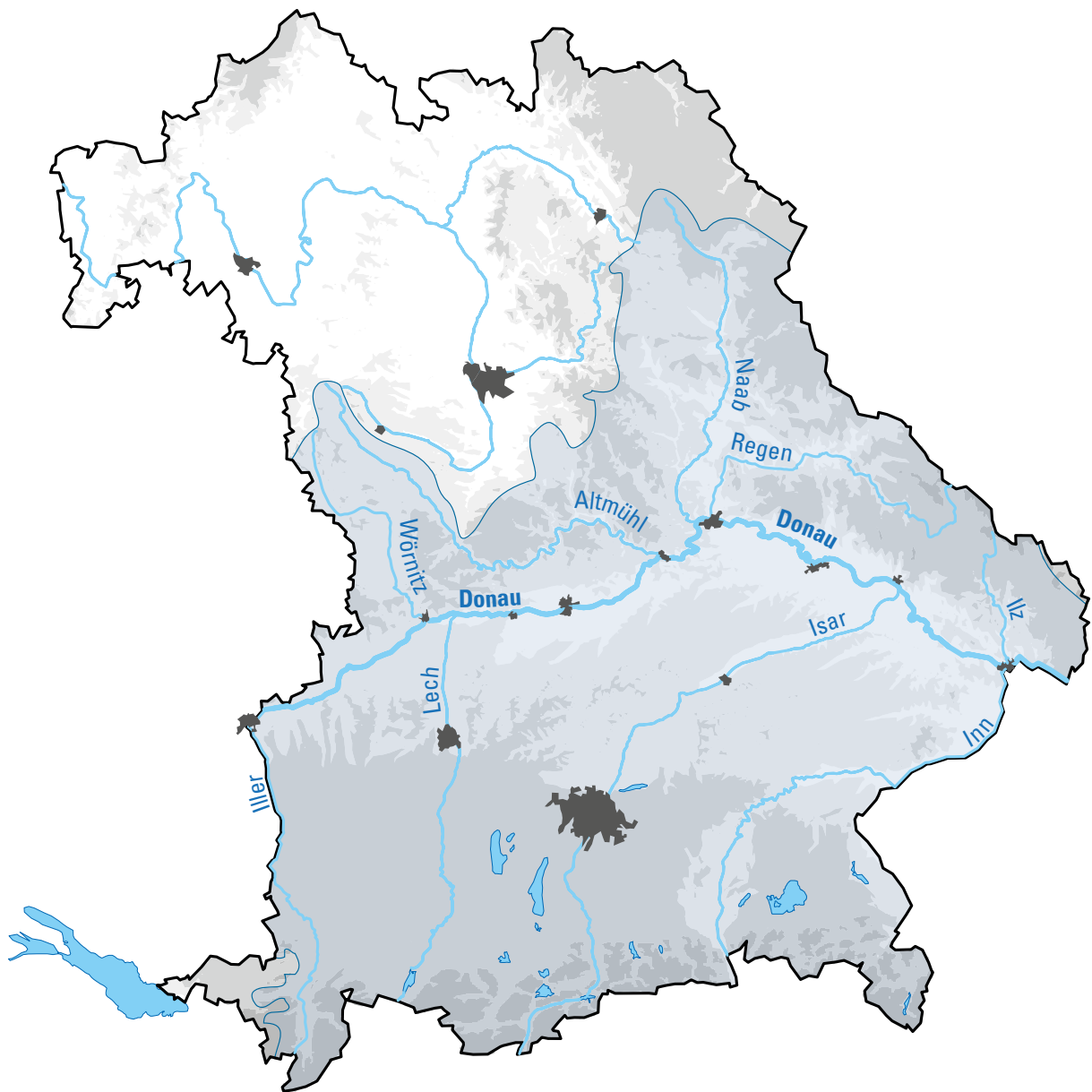
Bodeneinheiten mit mehr als 5 % Flächenanteil in den Naturräumen (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

<b>Auskartierte Bodeneinheiten mit mindestens 5% Flächenanteil im jeweiligen Naturraum: Die Bodenformen der insgesamt 5 Kartenblätter der BÜK 200 sind zusammengefasst und vereinfacht dargestellt.</b>	<b>Flächenanteil im Naturraum %</b>	<b>Naturraum und Flächensumme der Bodeneinheiten mit <math>\geq 5\%</math> Anteil</b>
Kalkpaternia aus sandigen bis schluffigen über kiesigen Auenablagerungen	18	<b>Donauried 76</b>
Kalkhaltige Gleye aus Flußmergel, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter	15	
Kalkhaltige Veges und gering verbreitet Veges aus carbonathaltigen, schluffigen, z. T. sandig-lehmigen Auenablagerungen	12	
Auen-Kalkgley, Auengley, kalkgründig, und gering verbreitet Kalkpaternia aus sandigen bis lehmigen über kiesigen Auenablagerungen	10	
Parabraunerden und Braunerden aus Löß, gering verbreitet Kolluviole	10	
Kalkhaltige Anmoorgleye aus Flußmergel oder Alm, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter	6	
Niedermoore, gering verbreitet Kalkniedermoore	5	
Kalkpaternia aus sandigen bis schluffigen über kiesigen Auenablagerungen	70	<b>Donaudurchbruch (bei Neuburg) 81</b>
Vorherrschend Auen-Kalkgley, Auengley, kalkgründig, und gering verbreitet Kalkpaternia aus sandigen bis lehmigen über kiesigen Auenablagerungen	11	
Vorherrschend Kalkpaternia aus sandigen bis schluffigen über kiesigen Auenablagerungen	28	<b>Obere Donauauen (Neuburg bis Bad Gögging) 69</b>
Vorherrschend Auen-Kalkgley, Auengley, kalkgründig, und gering verbreitet Kalkpaternia aus sandigen bis lehmigen über kiesigen Auenablagerungen	11	
Überwiegend Pararendzinen aus Flußmergel oder Hochflutlehm über carbonatreichem Schotter	10	
Gleye und Braunerde-Gleye sowie gering verbreitet Gley-Braunerden aus carbonatfreien, sandigen und kiesig-sandigen Talablagerungen	5	
Kalkhaltige Anmoorgleye aus Flußmergel oder Alm, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter	5	
Braunerden, schwach podsolig bis podsolig, aus Flugsand	5	
Kalkhaltige Gleye aus Flußmergel, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter	5	
Gleye und Braunerde-Gleye sowie gering verbreitet Gley-Braunerden aus carbonatfreien, sandigen und kiesig-sandigen Talablagerungen	33	<b>Donauterrassen (südl. Ingolstadt) 83</b>
Parabraunerden und Braunerden aus flacher bis mittlerer Hochflutlehmdecke über carbonatreichem, wärmzeitlichem Schotter	26	
Kalkhaltige Gleye aus Flußmergel, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter	11	
Anmoorgleye, humusreiche Gleye und Moorgleye aus carbonatfreien, sandig-lehmigen bis schluffig-lehmigen Talablagerungen	8	
Pararendzinen aus Flußmergel oder Hochflutlehm über carbonatreichem Schotter	5	
Niedermoore, gering verbreitet Kalkniedermoore	65	
Kalkhaltige Anmoorgleye aus Flußmergel oder Alm, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter	13	<b>Donaumöos 92</b>
Kalkhaltige Gleye aus Flußmergel, örtlich aus carbonathaltigen, lehmigen Talablagerungen über carbonatreichem Schotter	9	
Gleye und Braunerde-Gleye sowie gering verbreitet Gley-Braunerden aus carbonatfreien, sandigen und kiesig-sandigen Talablagerungen	5	
Kalkhaltige Veges und gering verbreitet Veges aus carbonathaltigen, schluffigen, z. T. sandig-lehmigen Auenablagerungen	40	<b>Donautal (bei Kelheim) 69</b>
Braunerden und Parabraunerden aus Hochflutlehm über carbonatreichem Schotter	23	
Braunerden aus Lößlehm mit Kreidematerial	6	

### 3.4 Die Zuflüsse und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt der Donau

„Iller, Lech, Isar und Inn fließen rechts zur Donau hin. Altmühl, Naab und Regen kommen von links entgegen.“

Die Zuflüsse der Donau bringen nicht nur Wasser in den Strom ein, sondern sie sind auch Verbindungswege für Tiere und Pflanzen. Das gesamte Gewässersystem stellt einen Biotopverbund für Arten dar, die im fließenden Wasser oder in den Lebensräumen der Auen leben. Entlang der Zuflüsse haben sich Tiere, Pflanzen und Pilze aus den Alpen und den Mittelgebirgen zum Donautal hin ausgebreitet und so die biologische Vielfalt an der Donau bereichert. Dabei spielen die unterschiedlichen Eigenheiten der Zuflüsse, die geologischen Bedingungen und landschaftlichen Besonderheiten ihrer Einzugsgebiete eine besondere Rolle.



Die Donau und ihre Zuflüsse: Iller, Lech, Isar und Inn von Süden, Wörnitz, Altmühl, Naab, Regen und Ilz von Norden

## Iller

Die Iller entspringt im Oberallgäu und mündet nach 147 km Flusslauf bei Ulm in die Donau. Durch das Zusammenwachsen der Stadtgebiete von Ulm und Neu-Ulm ist die natürliche Verbindung zwischen Iller und Donau gekappt. Mit dem Landgraben ist aber noch eine weitere Lebensraum-Verbundachse zwischen Iller und Donau vorhanden. Da er jedoch größtenteils ausgebaut und begründet ist, können Tiere und Pflanzen hier kaum noch „wandern“ – der Verbund funktioniert allenfalls noch mit Einschränkung. In seinen renaturierten Abschnitten haben sich hingegen zahlreiche Tier- und Pflanzenarten angesiedelt. Nach und nach werden sie von dort aus weitere Lebensräume erobern. An den renaturierten Abschnitten des Landgrabens wurde die Fließgewässerdynamik wiederhergestellt, so dass neue Uferabbrüche entstehen und z. B. dem Eisvogel (*Alcedo attis*) in sandigen Steilufern die Anlage seiner Brutröhren ermöglichen.



Eisvogel (*Alcedo attis*)

(Foto: © Stefan Ott / piclease)



Iller mit Steilufer

(Foto: © Armin Rieg / WWA Kempten)

### Biotopverbund Iller-Donau

Im Rahmen des BayernNetz Natur-Projekts „Biotopverbund Iller-Donau“ wird ein durchgängiges Biotopband vom Iller- bis zum Donau-Auwald geschaffen. Dabei fungiert der Landgraben mit seinen vorhandenen wertvollen Auenbereichen als Rückgrat. Im Rahmen des Projekts soll

entlang des Landgrabens ein durchgehendes Biotopband von unterschiedlicher Breite geschaffen werden, das renaturierte Gräben und naturnahen Bewuchs aufweist und eine fachlich abgestimmte Pflege erhält. Entlang dieser Verbundachse sollen weitere Naturschutzkernflächen

entstehen, z. B. durch Ankauf oder Pacht oder als Ausgleich für städtische Bauvorhaben. So gewinnen wandernde Organismen zwischen dem Iller- und dem Donautal wieder Rückzugs-, Nahrungs-, Rast- und Fortpflanzungsstätten. Grundprinzip aller Maßnahmen ist stets die Freiwilligkeit.

### 3.4 Die Zuflüsse und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt der Donau

#### Wörnitz

Die Wörnitz ist ein 132,5 km langer nördlicher Nebenfluss der Donau in Bayern. Der Fluss entspringt in Franken und mündet in Donauwörth in Schwaben in die Donau. Die Quelle befindet sich auf der Frankenhöhe in Schillingsfürst. Zunächst fließt die Wörnitz durch eine weite Talaue, dann durch die Ebene des Ries, ein kurzes Stück durch ein engeres, felsiges Tal bei Hoppingen und Harburg und schließlich noch ein kurzes Stück durch das Donauried. Bekannt ist die Wörnitz für ihre Vielzahl an Schleifen und Bögen, sie wird deshalb auch Schlangenfluss genannt.



Wörnitz bei Hoppingen/Harburg

(Foto: © PAN GmbH / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

#### Lech

Der Lech entspringt im österreichischen Vorarlberg und fließt auf seinen 264 km Länge durch Tirol und das südliche Oberbayern, bis er in die Donau mündet. Am Bayerischen Lech reicht das Spektrum der Talformen von schluchtartigen Einengungen bis zu weiten Schotterflächen mit ursprünglich großflächigen Heiden und Kiefernwäldern.

Mit 20 Staustufen zwischen Füssen und Augsburg und vier Staustufen nördlich von Augsburg sowie einer Reihe von Wehren ist der Lech heute ein stark veränderter Fluss mit nur wenig frei fließenden Strecken. Mit dem Ausbau verschwanden viele Wildflusstrecken mit ihren Sand- und Kiesbänken und den angrenzenden Auwäldern. Im Naturschutzgebiet Stadtwald Augsburg befindet sich noch eine Fließstrecke des Lechs in Bayern, bei der eine Aussichts auf eine Revitalisierung besteht.

Das Lechtal trägt als Biotopbrücke zwischen den Alpen und dem Donautal wesentlich zum Artenreichtum im Donaunraum bei. Über den Lech sind eine Vielzahl alpiner Arten in den Donaunraum eingewandert bzw. eingeschwemmt worden.



Lech

(Foto: © Bäßler / StMUG)



## Altmühl

Die Altmühl entspringt auf der Hohen Leite am südlichen Abhang des fränkischen Landrückens nordöstlich von Rothenburg ob der Tauber. Sie ist 234 km lang und der gefälleärmste Fluss in Bayern. Mit ihrer äußerst geringen Fließgeschwindigkeit zählt die Altmühl zu den langsamsten Flüssen Deutschlands.

Vor rund 100 Jahren wurde die Mittlere Altmühl zwischen der Stadt Gunzenhausen und der Stadtmühle in Pappenheim einer umfassenden Flusskorrektur unterzogen, um landwirtschaftliche Nutzflächen zu gewinnen, Überflutungen zu reduzieren und Hochwasser schneller abzuleiten. Der ursprüngliche Flusslauf wurde verbreitert, begradigt und der Fließweg um etwa 20% verkürzt. Große Teile des früheren Gewässerlaufs wurden abgekoppelt und als Fischteiche bewirtschaftet oder verfüllt. Bei Dietfurt trifft heute der Rhein-Main-Donau Kanal auf die Altmühl, die von dort die letzten 35 km bis Kelheim den Kanal fortsetzt. Für diesen Zweck wurde ihr Bett bis zur Mündung in die Donau ausgebaut.

Mit einer ökologischen Umgestaltung der Altmühl auf ca. 20 km Länge wurde der Grundstein für die Rückführung zu einer naturnahen Auenlandschaft gelegt. Das Entwicklungspotenzial des Gewässers ergibt zusammen mit breiten Uferstreifen für die natürliche Sukzession sowie den regelmäßig überfluteten, extensiv gepflegten Wiesen ein funktionierendes und vielfältiges Auenökosystem. An der oberen Altmühl ist auf ca. 13 km Länge die ökologische Umgestaltung in der Umsetzung.



Altmühl

(Foto: © Axel Conrad / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

## Naab

Die 98 km lange Naab entsteht westlich des Oberpfälzer Waldes und mündet bei Regensburg in die Donau. Sie ist ein wertvoller Lebensraum u. a. für Eisvogel, Biber, Störche, Rot- und Schwarzmilan sowie viele Entenarten. Das Umfeld der Naab gilt als eines der größten Refugien für Orchideen in Deutschland.



Naab

(Foto: © Udo Herkommer / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

### 3.4 Die Zuflüsse und ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt der Donau



Regental

(Foto: © Walter Binder / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

#### Regen

Der Regen ist ein 169 km langer Fluss in Ostbayern und Tschechien. Der Große Regen (Řezná) entspringt am Osthang des Panzer (Pancír, 1214 m üNN) im Böhmerwald, die Quelle des Kleinen Regens (Malá Řezná) befindet sich am nordöstlichen Fuße des Großen Rachel einen Kilometer von der Bayerischen Grenze entfernt in Tschechien. In Zwiesel entsteht durch Zusammenfluss von Großem Regen und Kleinem Regen der Schwarze Regen. Der Weiße Regen entspringt dem Kleinen Arbersee. Ab dem Zusammenfluss von Weißem Regen und Schwarzem Regen bei Pulling, unmittelbar unterhalb der Staumauer des Blaibacher Sees, trägt der Fluss den Namen Regen. Bei den Einheimischen werden jedoch alle Quellflüsse umgangssprachlich als der „Regen“ bezeichnet.

In Regensburg mündet der Regen in die Donau. Nur auf seinen letzten 440 Metern wird der Fluss von der Berufsschiffahrt genutzt. Das Wasser des Regens ist deutlich kälter als das der Donau. Durch diese sehr speziellen Verhältnisse hat sich im Mündungsbereich eine ganz eigene Vegetation entwickelt. Kaum ein anderes Auenhabitat ist so stark von einem ungestörten Flussregime abhängig wie dasjenige in diesem Bereich.

#### Isar

Die 295 km lange Isar entspringt im Karwendelgebirge in Tirol und mündet gegenüber von Deggendorf am Rande des Bayerischen Waldes in die Donau. Im Mündungsbereich, wo der Gebirgsfluss Isar auf den Tieflandfluss Donau trifft, entstand eine eindrucksvolle Auenlandschaft. Die Isar gestaltet hier vielfältige und sehr unterschiedliche Auenlebensräume, wie Altwasser, Altarme, Gressen, Bäche, Gräben, Kleingewässer, Auetümpel und Weiher, denn auf ihren letzten 8 km Flusslauf ist die Isar nicht gestaut und fließt frei. Bei Hochwasser der Donau wird die Isar teilweise rückgestaut.



Obere Isar bei Krün

(Foto: © Helmut Luding)

Zur biologischen Vielfalt des Gebietes steuerte die Donau Stromtal-Arten wie Blauweiderich und Hühnerbiss sowie Steppenpflanzen aus Südosteuropa bei, z. B. Grauscheidiges Federgras und Steppen-Waldrebe. Die Isar brachte schwerpunktmäßig am Alpenrand lebende Organismen ein, z. B. Dunkle Akelei und Lavendel-Weide. Dadurch ergeben sich in ihrer Artenzusammensetzung einmalige Lebensgemeinschaften. Insgesamt ist das Isarmündungsgebiet eine einzigartige Oase und zählt zu den Naturschätzen in Bayern mit nationaler bis internationaler Bedeutung.

Die Vielfalt an Fließ- und Stillgewässern ist der Grund für die sehr hohe Bedeutung der Auegewässer für die Pflanzen- und Tierwelt. Die Altwasser mit ihren großflächigen Röhrichten sind Brutplätze zahlreicher Wasser- und Sumpfvögel, wie Schnatterente, Krickente, Knäckente, Schlagschwirl und Sumpfrohrsänger. Für Blaukehlchen, Mittelspecht und Halsbandschnäpper ist das Isarmündungsgebiet ein bedeutendes mitteleuropäisches Brutgebiet. Das Zusammentreffen der rasch strömenden Isar und der gemächlichen Donau hat zudem eine extrem artenreiche Fischfauna zur Folge. Zahlreiche Fischarten wurden hier vorgefunden, darunter Huchen, Schied, Zingel, Schrätzer und Strebe. Auch bei den Wasserinsekten ist die Biodiversität und der Anteil gefährdeter Arten sehr hoch.

27 deutschlandweit bedeutsame Pflanzensippen kommen im Gebiet vor, darunter Ausdauernder Lein, Wanzen-Knabenkraut, Sumpf-Gladiole, Hauswurz, Knoblauch-Gamander, Gottesgnadenkraut, Becherglocke und Glanz-Wolfsmilch.

Durch das Naturschutzgroßprojekt des Bundes „Mündungsgebiet der Isar“ und die Artenhilfsmaßnahmen der Regierung von Niederbayern konnte der Grundstein für eine langfristige Sicherung der Naturschätze am Zusammenfluss von Isar und Donau gelegt werden. Durch Deichrückverlegungen durch das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf wird das Mündungsgebiet der Isar weiter aufgewertet.

## Ilz

Die Ilz entspringt auf deutscher Seite im bayerisch-böhmischen Grenzgebiet im Nationalpark Bayerischer Wald. Sie mündet in Passau in die Donau, nur wenig oberhalb der Mündung des Inns gegenüber (s. unten). Sie ist fast auf ihrer gesamten Länge weitgehend naturnah erhalten und verbindet den inneren Bayerischen Wald mit dem Donautal.

Kennzeichen der Ilz ist ihr weiches, bräunlich bis schwärzlich gefärbtes Wasser. Die dunkle Färbung erhält die Ilz von den Hochmooren und Fichtenwäldern des inneren Bayerischen Waldes, die sie durchfließt. Ihr Durchfluss durch das Mittelgebirge, das aus kalkarmen kristallinen Gesteinen, wie Granit und Gneis aufgebaut ist, bewirkt die Weichheit des Wassers.



Ausdauernder Lein (*Linum perenne*)  
(Foto: © Norbert Hirneisen / piclease)



Mündungsgebiet der Isar  
(Foto: © Wolfgang Lorenz / piclease)



Ilz  
(Foto: © Herbert Targan / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

#### Inn

Der Inn entspringt beim Malojapass im Schweizer Engadin in 2484 m Höhe und mündet nach 517 km bei Passau in die Donau. Da der Inn aus den Alpen kommt, ist sein Wasser grün. Es mischt sich mit dem blauen Wasser der Donau und dem schwarzen Wasser der Ilz, die aus moorreichen Gebieten kommt und ebenfalls in Passau mündet. Dadurch weist die Donau nach dem Zusammenfluss auf einer längeren Fließstrecke drei Wasserfarben auf. Auffallend ist an dieser Stelle, wie stark das grüne Wasser des Inns das Wasser der Donau beiseite drängt. Dies hängt neben der zeitweise sehr großen Wassermenge des Inns hauptsächlich mit der stark unterschiedlichen Tiefe der beiden Gewässer zusammen (Inn 1,90 m / Donau 6,80 m) – „der Inn überströmt die Donau“.

Durch vielfältige menschliche Einflüsse über viele Jahrhunderte wurde der ökologische Zustand des Inns entscheidend beeinflusst. Die wesentlichsten Defizite sind heute Beeinträchtigungen durch Kraftwerke, der Verlust von Auenlebensräumen und dort typischer Arten sowie das Ausbleiben der natürlichen Geschiebefracht von den Alpen bis zur Mündung.

Mündung des Inns (links) und der Ilz (rechts) in die Donau (Mitte) in Passau (Blick nach Westen)

(Foto: © Klaus Leidorf Luftbilddokumentation)







## **4 Naturschutz an der bayerischen Donau**

<b>4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau .....</b>	<b>126</b>
<b>4.2 Herausforderungen für den Naturschutz im bayerischen Donaoraum .....</b>	<b>154</b>

## 4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau

### Bayerische Biodiversitätsstrategie

Angesichts der aktuellen globalen Situation der biologischen Vielfalt und der Gefährdung der Arten- und Lebensraumvielfalt in Bayern hat der bayerische Ministerrat im April 2008 die Bayerische Biodiversitätsstrategie beschlossen. Zu ihren zentralen Zielen gehört die Erhaltung der Artenvielfalt und ihrer Lebensräume in Bayern einschließlich der genetischen Variabilität innerhalb der Arten sowie der Vielfalt der Nutztierassen und Kulturpflanzensorten (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2009).

Kern der Strategie ist es, den Menschen in seiner Verantwortung für die Schöpfung in den Mittelpunkt zu stellen und Anreize zu schaffen, um ihn in seiner Aufgabe zu unterstützen, die wildlebenden Arten, ihre Populationen und Lebensräume sowie die Vielfalt der bayerischen Kulturlandschaften einschließlich der Kulturpflanzensorten und Nutztierassen zu erhalten.

Die Bayerische Biodiversitätsstrategie löst keine Rechtspflichten für Bürgerinnen und Bürger oder für Unternehmen aus. Durch den Ministerratsbeschluss ist sie jedoch Richtschnur für die Handlungen der Staatsregierung. Es wurde darauf geachtet, die Ziele der Strategie praxisgerecht zu formulieren.

Die vier Handlungsschwerpunkte der Bayerischen Biodiversitätsstrategie sind:

- Schutz der Arten- und Sortenvielfalt,
- Schutz und Erhaltung von Lebensräumen,
- Vernetzung der Lebensräume (Biotopverbund) sowie
- Vermitteln und Vertiefen von Umweltwissen durch Bildung und Forschung.

Diese Handlungsschwerpunkte umfassen jeweils konkrete Ziele, die in der Strategie genannt sind. Für die Erreichung eines Teils dieser Ziele hat sich die Bayerische Staatsregierung eine konkrete Frist bis zum Jahr 2020 gesetzt.

Die Bayerische Biodiversitätsstrategie ist in zweierlei Hinsicht wegweisend: Zum einen erkennt Bayern damit explizit seine Verantwortung zur Erhaltung der biologischen Vielfalt an, die sich aus der auch von der Bundesrepublik Deutschland ratifizierten UN-Konvention über die biologische Vielfalt ergibt (SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY 2008). Zum anderen liegt damit erstmals ein Konzept vor, welches für alle Bereiche des Naturschutzes in Bayern konkrete Zielvorgaben formuliert, die von allen Ressorts der bayerischen Verwaltung mitgetragen werden.



Die Bayerische Biodiversitätsstrategie (BAYERISCHE STAATSREGIERUNG 2009) wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit entworfen. Der Entwurf wurde unter Einbeziehung der Nutzer- und Schützerverbände erarbeitet und zwischen den Ministerien abgestimmt. Dies hat zur Folge, dass durch den gemeinsamen Beschluss des Ministerrats die Umsetzung eine verpflichtende Aufgabe für alle Ressorts ist. Zudem werden die Realisierungschancen durch Einbeziehung der Verbände in die Erarbeitung deutlich erhöht.

#### Ziele der Bayerischen Biodiversitätsstrategie (Auszug)

##### Schutz der Arten- und Sortenvielfalt

- Stopp des Rückgangs der 2008 noch vorhandenen Vielfalt wildlebender Arten bis 2020
- Erholung der Bestände ehemals weit verbreiteter Arten
- Aufbau überlebensfähiger Populationen bei gefährdeten Arten, für die Bayern eine besondere Erhaltungsverantwortung trägt, bis 2020
- Verbesserung der Gefährdungssituation um wenigstens eine Stufe für mehr als 50 % der gefährdeten Arten der Roten Liste bis 2020
- Eindämmung der negativen Auswirkungen von gebietsfremden Arten und Zuchtformen sowie gentechnisch veränderter Organismen durch frühe Intervention und Prävention

##### Schutz und Erhaltung von Lebensräumen

- Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands möglichst vieler Bestände geschützter, gefährdeter und bedeutsamer Lebensraumtypen bis 2020
- Zunahme (Fläche und Anzahl der Vorkommen) der 2008 bedrohten Biototypen
- Zulassen einer ungestörten Naturentwicklung in geeigneten Bereichen (Wildnisgebiete)
- Weitere Verbesserung der Lebensbedingungen für die in Wäldern typischen Arten und Lebensgemeinschaften bis 2020
- Bereitstellung ausreichender Flächen mit alten Waldbeständen
- Sicherung der naturraumtypischen Vielfalt von Gewässern einschließlich ihrer Ufer
- Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie hinsichtlich eines guten ökologischen und chemischen Zustands sowie eines guten ökologischen Potenzials der Gewässer
- Abstimmung der Tourismus-, Sport- und Erholungsnutzung auf die Erfordernisse des Schutzes von Natur und Landschaft
- Verringerung der Umweltbelastungen durch Versauerung, Eutrophierung und persistente organische Schadstoffe
- Verringerung der vom Verkehr ausgehenden Beeinträchtigungen (Schadstoffe, Lärm)

##### Biotopverbund

- Vervollständigung des Biotopverbunds bis 2020, so dass genügend Flächen (Größe und Funktionalität) vorhanden sind, um die biologische Vielfalt im Land umfassend und dauerhaft erhalten und nachhaltig nutzen zu können.
- Sicherstellung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Durchlässigkeit der Landschaft
- Sicherstellung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Durchlässigkeit von Fließgewässern

##### Flankierende Maßnahmen

- Verbesserung der gesellschaftlichen Wertschätzung der biologischen Vielfalt durch Verankerung in Bildung und Ausbildung
- Intensivierung der Ökosystemforschung (Arten, Lebensräume) und der Erforschung der natürlichen Ressourcen
- Sicherstellung der angewandten Forschung und Lehre mit bzw. an einheimischen Arten sowie der Artenkenntnis

### Konvention über die biologische Vielfalt

#### Biodiversitätsstrategien der CBD und der EU

Die Konvention über die biologische Vielfalt (CBD) – eine der Rio-Konventionen von 1992 – dient der Erhaltung der Artenvielfalt, der Vielfalt an Ökosystemen und der genetischen Vielfalt, der nachhaltigen Nutzung von Naturgütern sowie einer gerechten Verteilung der sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergebenden Vorteile (UNITED NATIONS 1992). Die 11. Vertragsstaatenkonferenz dieses UN-Übereinkommens fand vom 08. bis 19. Oktober 2012 in Hyderabad (Indien) statt. Ein Hauptpunkt der Verhandlungen war die Umsetzung und Finanzierung der auf der COP 10 in Nagoya (Japan) gefassten Beschlüsse (strategischer Plan, Vision für die Biodiversität 2050 (SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY 2010a) sowie Protokoll für Zugang zu genetischen Ressourcen und gerechten Vorteilsausgleich (Access and Benefit Sharing, ABS)).

Als wesentliche Ziele sind festzuhalten:

- Finanzmittel zur Unterstützung des Erhalts der Biodiversität werden bis 2015 auf rund 7,7 Milliarden Euro verdoppelt.
- Liste mit Meeresgebieten, die unter Schutz gestellt werden sollen.
- Verstärkte Zusammenarbeit zwischen den Verantwortlichen für den Klimaschutz und den Verantwortlichen für den Schutz der Biodiversität.

### Strategischer Plan für 2011-2020

Der Strategische Plan für 2011-2020 ist gegliedert in übergeordnete strategische Ziele und zugehörige Einzelziele, für die Meilensteine und Indikatoren vorgeschlagen werden. Er ist auf die Erhaltung der Biodiversität und die Integration dieses Ziels in alle gesellschaftlichen Bereiche ausgerichtet.

Zentrale Ziele sind:

- Berücksichtigung und Integration des Wertes der Biodiversität und Verdeutlichung der Ursachen für ihren Verlust in allen Kreisen der Politik und Gesellschaft;
- Verringerung der Gefährdung der biologischen Vielfalt und Förderung nachhaltiger Nutzungsformen;
- Verbesserung des Zustands der biologischen Vielfalt durch den Schutz von Ökosystemen, Arten und der genetischen Vielfalt;
- Vergrößerung der allgemeinen Vorteile, die aus der biologischen Vielfalt und den Dienstleistungen der Ökosysteme erwachsen;
- Verstärkung der Umsetzung der Konvention durch Beteiligungsverfahren, Informationsmanagement und Bildungsangebote.

Bis 2020 sollen 17% der Landfläche der Erde sowie 10% der marinen Küstenhabitate und der hohen See als Schutzgebiete gesichert werden. Weiterhin wurden Maßnahmen zur Bekämpfung der Ursachen des Biodiversitätsverlustes beschlossen. Die Umsetzung soll von einem ehrgeizigen Plan zur Mobilisierung der erforderlichen finanziellen Mittel begleitet werden, der von der nächsten Vertragsstaatenkonferenz auszuhandeln ist.

Auf der Grundlage des CBD-Strategieplans entwickelte die Europäische Kommission in Absprache mit den EU-Staaten eine Biodiversitätsstrategie der Europäischen Union bis zum Jahr 2020, die im Mai 2011 veröffentlicht wurde (EUROPEAN COMMISSION 2011). Die Strategie hat das Ziel, die Verluste an biologischer Vielfalt bis 2020 zu stoppen und den Übergang der EU zu einer ressourceneffizienten und umweltverträglichen Wirtschaft zu beschleunigen. Sie soll helfen, die Natur zu schützen, Ökosysteme wiederherzustellen und die Nachhaltigkeit im land- und forstwirtschaftlichen Bereich zu garantieren. Im Gegensatz zu der gescheiterten Vorgängerstrategie aus dem Jahr 2006 (COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES 2006), mit der es nicht gelungen war, bis 2010 den Verlust an Artenvielfalt in der EU zu stoppen, setzt die neue Strategie stärker auf die Einbeziehung des Artenschutzes in die Agrar-, Forst- und Fischereiwirtschaft sowie die bessere Koordination und Abstimmung der einzelnen Aktionen.

Die EU-Strategie nennt sechs vorrangige Ziele und dazu geeignete Maßnahmen:

- Vollständige Umsetzung der bestehenden Naturschutzvorschriften der EU und des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zur Erreichung wesentlicher Verbesserungen beim Erhaltungszustand geschützter Arten und Lebensraumtypen;
- Verbesserung und Wiederherstellung von Ökosystemen und Ökosystemleistungen, wo immer möglich, insbesondere durch Verstärkung des Biotopverbunds;
- Sicherstellung der Nachhaltigkeit von land- und forstwirtschaftlichen Nutzungen;
- Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Fischbestände in der EU;
- Bekämpfung invasiver fremdländischer Arten (Neobiota, vgl. Kapitel 4.2);
- Verstärkung des internationalen Beitrags der Europäischen Union zur Abwendung des globalen Biodiversitätsverlusts.

### Biodiversitätsstrategie der Europäischen Union

Die EU-Strategie betont, dass auf politischer Ebene insbesondere dem ökonomischen Wert der Biodiversität eine größere Wertschätzung entgegengebracht werden soll. So kann die Bewahrung der Artenvielfalt auch dazu beitragen, Innovationen in diesem Bereich zu ermöglichen und neue Arbeitsplätze zu schaffen.

Zur Erreichung dieser Ziele sind Aktivitäten nicht nur auf europäischer, sondern auch auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene notwendig. Außerdem soll die Realisierung ähnlicher, bereits existierender oder geplanter umweltpolitischer Initiativen die Erreichung der Ziele beschleunigen. Darauf zielt auch die Donaustrategie der Europäischen Union ab (EUROPÄISCHES PARLAMENT 2011). Für 2014 sieht die EU-Kommission vor, die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie einer ersten Bewertung zu unterziehen.

### Wasserrahmenrichtlinie

Mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) hat die Europäische Union ein Instrument geschaffen, das einen Meilenstein auf dem Wege zu einem grenzüberschreitenden Gewässerschutz darstellt (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2000).

Mit ihr ist erstmalig ein länderübergreifender Schutz der Gewässer in ganz Europa möglich, bei dem der nachhaltige Ressourcenschutz und die Erhaltung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer im Mittelpunkt stehen. Grundsätzlich gilt:

- Alle Oberflächengewässer, das heißt alle Bäche, Flüsse, Seen, Küsten- und Übergangsgewässer sollen einen guten ökologischen und einen guten chemischen Zustand aufweisen.
- Das Grundwasser soll chemisch und mengenmäßig einen guten Zustand aufweisen.
- Für alle Gewässer gilt ein Verschlechterungsverbot.

### Schutz der Gewässer und nachhaltige Wassernutzung

Die Mitgliedstaaten der EU haben damit seit dem Jahr 2000 einen Ordnungsrahmen, der den Schutz der Gewässer im Zusammenwirken mit einer ausgewogenen und nachhaltigen Wassernutzung regelt. Flüsse und Seen sollen möglichst bis 2015, spätestens aber bis 2027 in einem guten chemischen und ökologischen Zustand sein. Dazu wurden entsprechende Bewertungsmethoden entwickelt und international abgestimmt. Sie berücksichtigen die unterschiedlichen naturräumlichen Verhältnisse in Europa, indem sich die Bewertung auf die verschiedenen Gewässertypen bezieht.

Die EU-Staaten sind verpflichtet, die Gewässer in Flusseinzugsgebieten so zu bewirtschaften, dass Schutz und Nutzung der Gewässer gewährleistet sind und ein guter Zustand gesichert oder erreicht wird. In den sogenannten erheblich veränderten Gewässern muss das gute ökologische Potenzial erreicht werden.

Der Zustand eines Gewässers hängt entscheidend davon ab, wie sein Einzugsgebiet beschaffen ist und wie Land und Wasser dort genutzt werden. Wer am Oberlauf eines Stromes wohnt und wirtschaftet, muss auch die Belange der Unterlieger berücksichtigen, ob es nun um den Hochwasserschutz oder die stofflichen Belastungen geht. Die Bewirtschaftungsplanung für grenzüberschreitende Flussgebiete erfordert demnach auch auf internationaler Ebene eine Koordinierung unter den Anrainern.

Die wichtigsten Instrumente der zielgerichteten und koordinierten Planung sind die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme. Der Bewirtschaftungsplan beschreibt für ein Flussgebiet den Zustand der Gewässer sowie die Nutzungen und Belastungen und ist die Leitlinie für die künftige Bewirtschaftung der Gewässer. Im Maßnahmenprogramm sind geeignete Maßnahmen zur Verringerung der festgestellten Defizite zusammengefasst. Den „Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau“ hat das Umweltministerium Ende 2009 veröffentlicht ([www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/index.htm)).

Bayerns Weg zum guten Zustand der Gewässer ist im Detail dem „Flussbericht Bayern 2012“ zu entnehmen ([www.stmug.bayern.de/umwelt/wasserwirtschaft/flussbericht](http://www.stmug.bayern.de/umwelt/wasserwirtschaft/flussbericht)). Dort sind auch praktische Beispiele für wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands dargestellt.



Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*)  
(Foto: © Hans Glader / piclease)

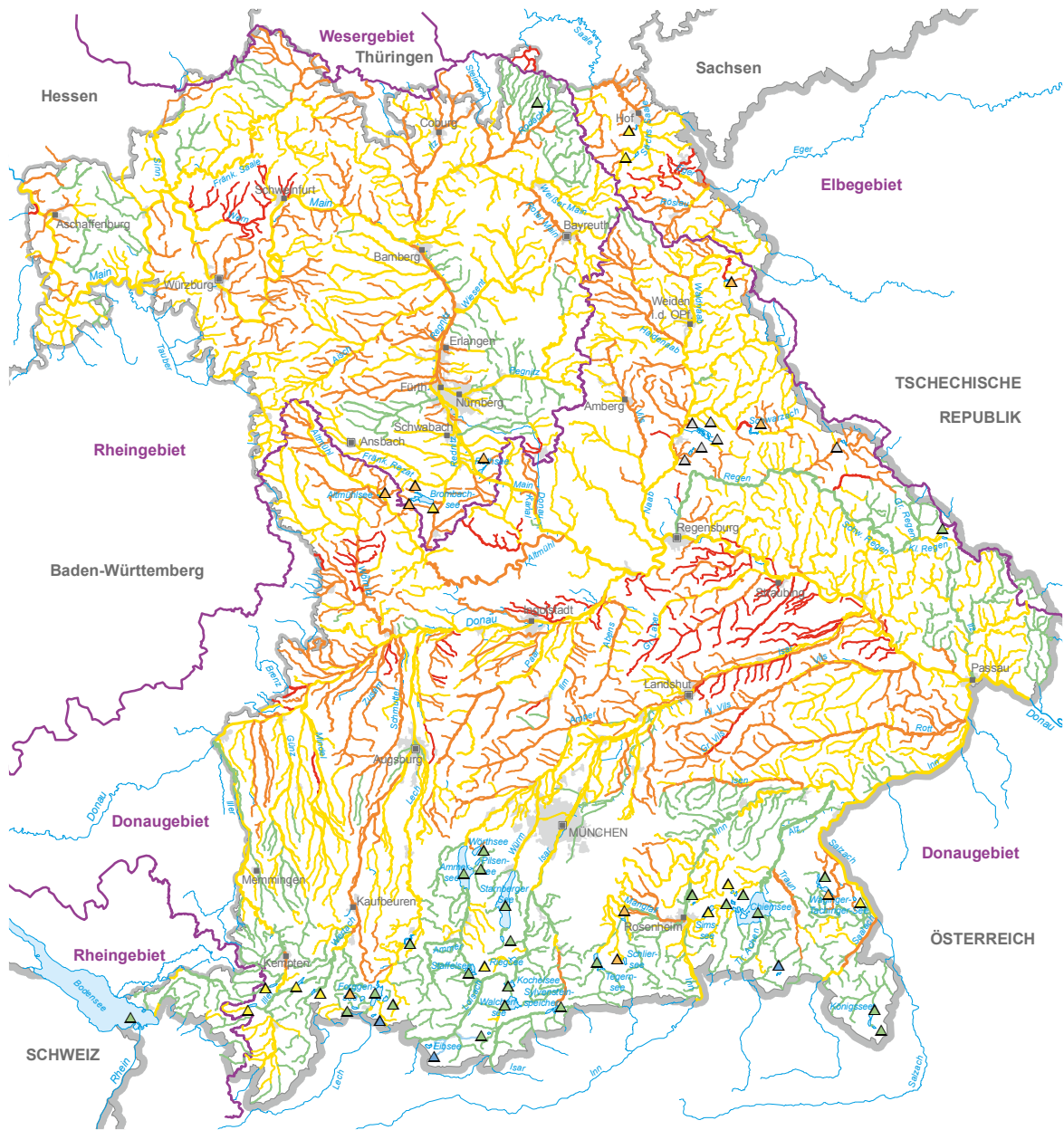
#### Inhalte der Bewirtschaftungspläne für Flussgebiete gemäß WRRl

- Flussgebietsbeschreibung und Merkmale der Gewässer,
- Hauptbelastungen und wesentliche Bewirtschaftungsfragen,
- wasserbezogene Schutzgebiete,
- Überwachungsprogramme und Ergebnisse aus der Zustandsbewertung von Wasserkörpern,
- Umweltziele, die in den einzelnen Gewässern und Schutzgebieten zu erreichen bzw. zu erhalten sind,
- ökonomische Analyse der Wassernutzungen sowie Nachweis der Kostendeckung bei Wasserdienstleistungen,
- Zusammenfassung des zugehörigen Maßnahmenprogramms,
- ergänzende Programme und fachliche Pläne zur weiteren Unterstützung der Zielerreichung,
- Aktivitäten zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit,
- Nennung der zuständigen Behörden und der Anlaufstellen zur Beschaffung von Hintergrundinformationen.

## 4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau

Ökologischer Zustand der bayerischen Oberflächenwasserkörper nach der Wasserrahmenrichtlinie (Stand 2009)

(Quelle: Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau, Karten 4.2 und 4.10)



Ökologischer Zustand bei Flusswasserkörpern

- sehr gut
- gut
- mäßig
- unbefriedigend
- schlecht
- nicht bewertet

Ökologischer Zustand bei Seewasserkörpern

- ▲ sehr gut
- ▲ gut
- ▲ mäßig
- ▲ unbefriedigend
- ▲ noch nicht bewertbar

— Hauptwasserscheide (Donau, Rhein, Elbe, Weser)

- Sitz Bezirksregierung
- Kreisfreie Stadt
- Siedlungsfläche
- Staatsgrenze
- Landesgrenze

0 50 km

Topographische Grunddaten:  
ATKIS®, DLM 1000  
© Bundesamt für Kartographie  
und Geodäsie, 2006

## Donauschutzübereinkommen und DANUBEPARKS

Bereits 1994 unterzeichneten die Anrainerstaaten ein „Übereinkommen über die Zusammenarbeit zum Schutz und zur verträglichen Nutzung der Donau“ (IKSD 1996). Vorausgegangen waren verschiedene andere völkerrechtliche Verträge zur Zusammenarbeit der Anliegerstaaten, die sich zunächst auf die Erhaltung einer guten Wasserqualität des Stromes konzentrierten, seit dem Fall des Eisernen Vorhangs jedoch auch ökologische Aspekte berücksichtigten. Im Rahmen der Konvention wurde eine Internationale Kommission zum Schutz der Donau eingesetzt, welche die Umsetzung der Konvention koordiniert und begleitet.

Da die Konvention sich vorwiegend mit Fragen der Wasserqualität der Donau, des Ausbaus und der Binnenschifffahrt befasste, ergriffen die Verwaltungen von Schutzgebieten an der Donau eine Initiative zur Erhaltung der zunehmend gefährdeten Lebensräume entlang des Stromes. Sie gründeten das Netzwerk DANUBEPARKS, das für drei Jahre von der EU gefördert wird und unter Federführung des österreichischen Donau-Auen Nationalparks u. a. den Schutz der biologischen Vielfalt in einem Biotopverbund entlang der Donau zum Ziel hat. Basis für die Zusammenarbeit ist der Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch von Vertretern der inzwischen 12 beteiligten Schutzgebiete aus acht Donaustaaten. Im Oktober 2012 startete das zweijährige Nachfolgeprojekt DANUBEPARKS STEP 2.0.

[www.danubeparks.org](http://www.danubeparks.org)



Nationalpark Donau-Auen  
(Foto: © Kovacs; Quelle: www.donauauen.at)

### Schutzgebiete des Netzwerks DANUBEPARKS

- Biosphärenreservat Donaodelta (Rumänien)
- Kalimok-Brushlen Schutzgebiet (Bulgarien)
- Naturschutzgebiet Srebarna (Bulgarien)
- Naturpark Persina (Bulgarien)
- Naturpark Kobacki rit (Kroatien)
- Naturschutzgebiet Gornje Podunavlje (Serbien)
- Donau-Drava Nationalpark (Ungarn)
- Donau-Ipoly Nationalpark (Ungarn)
- Landschaftsschutzgebiet Donauauen (Slowakei)
- Landschaftsschutzgebiet Zahorie (Slowakei)
- Donau-Auen Nationalpark (Österreich)
- Auen-Revitalisierungsgebiet Neuburg-Ingolstadt (Deutschland).



Auenrevitalisierungsprojekt Neuburg-Ingolstadt  
(Foto: © Siegfried Geißler)

### Schutzgebiete

Um die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege voranzubringen und eine Sicherung der Arten- und Lebensraumvielfalt sowie des Landschaftsbildes auf naturschutzfachlich hochwertigen Flächen zu gewährleisten, sind im bayerischen Donaunraum zahlreiche Schutzgebiete ausgewiesen worden (vgl. Karte im Innentitel). Im bayerischen bzw. Bundesnaturschutzrecht werden verschiedene nationale und internationale Schutzgebietskategorien unterschieden, die jeweils eigene, klar definierte Ziele verfolgen und die entsprechend unterschiedliche Schutzvorschriften beinhalten.

#### Natura 2000 – Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete und Vogelschutzgebiete (SPA)



Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) – eine Art des FFH-Anhangs II

(Foto: © Wilhelm Gailberger / piclease)

Die für die Erhaltung der biologischen Vielfalt wertvollsten Ausschnitte der bayerischen Heimat sind als Natura 2000-Gebiete gemäß Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union ausgewiesen (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2007, 2009) und damit Bestandteil des europäischen Naturerbes. Entlang der bayerischen Donau gibt es 44 FFH-Gebiete und 9 Europäische Vogelschutzgebiete, die in einem funktionalen Bezug zu einem Oberflächenwasserkörper stehen, das heißt, dass ihre Lebensgemeinschaften vom Flusswasser abhängig sind.

Die Natura 2000-Gebiete sind ausgewählt worden, weil dort bestimmte Lebensraumtypen oder Tier- und Pflanzenarten vorkommen, die aus europäischer Sicht besonders schützenswert sind, und die Gebiete zur Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands dieser Schutzgüter wesentlich beitragen. Diese Lebensraumtypen und Arten sind in den Anhängen der FFH- und Vogelschutz-Richtlinie aufgelistet (siehe Tabellen). Viele der Schutzgüter weisen eine enge Bindung an Gewässer im Allgemeinen und Fließgewässer im Besonderen auf.

#### Managementpläne

Grundsätzlich sollen für alle Natura 2000-Gebiete Managementpläne erstellt werden. Der Managementplan als Leitlinie staatlichen Handelns soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen. Die frühzeitige und intensive Einbeziehung der Betroffenen in der Managementplanung ist für die Akzeptanz der Schutzziele und Maßnahmen unverzichtbar und Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung. Die Maßnahmen, die in den Managementplänen festgelegt werden, sollen vorrangig über freiwillige Vereinbarungen mit den Eigentümern bzw. Bewirtschaftern umgesetzt werden.



Wacholderheide im FFH-Gebiet „Donau mit Jura-Hängen zwischen Leitheim und Neuburg“

(Foto: © PAN GmbH / Bayerisches Landesamt für Umwelt)



Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebiete an der Donau: aufgeführt sind alle wasserabhängigen Gebiete, die in einem funktionalen Bezug zu einem größeren Oberflächenwasserkörper (gemäß Wasserrahmenrichtlinie) stehen.

Nicht genannt sind Gebiete mit wasserabhängigen Schutzgütern,

- die nur einen Bezug zu kleinen Fließgewässern (III. Ordnung) haben,
- die nur Bezug zu einem Stillgewässer haben oder deren Schutzgüter lediglich Lebensraumtypen oder Arten der Stillgewässer sind;
- die ausschließlich zu Moor-Ökosystemen gehören und nicht von einem großen Fließgewässer abhängen;
- in denen ausschließlich wassergebundene Arten vorkommen, für die das räumlich benachbarte Fließgewässer keine Rolle spielt (z. B. Gelbbauchunke auf einem Truppenübungsplatz mit einer Vielzahl von Kleingewässern).

Gebiets-Nr.	Gebietsname	FFH-Lebensraumtypen (Anhang I)	FFH-Anhang II -Arten
6741-371	Chamb, Regentalau und Regen zwischen Roding und Donaumündung	Stillgewässer mit Pioniervegetation, Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Fischotter, Biber, Kammolch, Schied, Mühlkoppe, Schrätzer, Huchen, Schlammpeitzger, Bitterling, Frauenerfing, Streber, Zingel, Bachneunauge, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Grüne Keiljungfer, Bachmuschel.
6836-371	Schwarze Laaber	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber, Mühlkoppe, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling
6937-371	Naab unterhalb Schwarzenfeld und Donau von Poikam bis Regensburg	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber, Gelbbauchunke, Schied, Schrätzer, Bitterling, Frauenerfing, Zingel, Grüne Keiljungfer
6939-302	Bachtäler im Falkensteiner Vorwald	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Gelbbauchunke, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Flussperlmuschel
7029-371	Wörnitztal	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Brenndoldenwiesen, Magere Flachland-Mähwiesen, Kalktuffquellen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber, Schied, Mühlkoppe, Schlammpeitzger, Bitterling, Skabiosen-Schneckenfalter, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Bachmuschel
7040-302	Wälder im Donautal	Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber, Kammolch, Grüne Keiljungfer
7040-371	Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing	Stillgewässer mit Pioniervegetation, Nährstoffreiche Stillgewässer, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber, Gelbbauchunke, Schied, Schrätzer, Huchen, Schlammpeitzger, Bitterling, Frauenerfing, Streber, Zingel, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schmale Windelschnecke
7132-371	Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental und Schambachtal	Nährstoffreiche Stillgewässer, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen	Biber, Gelbbauchunke, Mühlkoppe, Bachneunauge, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Bachmuschel
7136-301	„Weltenburger Enge“ und „Hirschberg und Altmühlleiten“	Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Gelbbauchunke, Schied, Schrätzer, Streber, Zingel
7136-304	Donauauen zwischen Ingolstadt und Weltenburg	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Gelbbauchunke, Schied, Schrätzer, Bitterling, Frauenerfing, Streber, Zingel, Schmale Windelschnecke, Bauchige Windelschnecke, Kriechender Scheiberich
7137-301	Sippenauer Moor	Stillgewässer mit Armelechthermalgen, Magere Flachland-Mähwiesen, Kalkreiche Niedermoore, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Kriechender Scheiberich, Sumpf-Glanzkrout
7138-371	Bachmuschelbäche südlich Thalmassing	Feuchte Hochstaudenfluren, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Bachmuschel

## 4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau

Gebiets-Nr.	Gebietsname	FFH-Lebensraumtypen (Anhang I)	FFH-Anhang II -Arten
7142-301	Donauauen zwischen Straubing und Vilshofen	Stillgewässer mit Pioniervegetation, Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Brenndoldenwiesen, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Kammmolch, Gelbbauchunke, Schied, Weißflossiger Gründling, Schrätzer, Huchen, Schlammpeitzger, Bitterling, Frauenerfling, Streber, Zingel, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Kriechender Scheiberich
7144-371	Wiesen und Triften um Rohrmünz, Grafing und Frath	Pfeifengraswiesen, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Skabiosen-Scheckenfalter, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling,
7144-373	Obere Hengersberger Ohe mit Hangwiesen	Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Fischotter, Mühlkoppe, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Flussperlmuschel
7145-371	Wiesengebiete u. Wälder um den Brotjackelriegel und um Schöllnach	Pfeifengraswiesen, Magere Flachland-Mähwiesen, Kalkreiche Niedermoore, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Gelbbauchunke, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
7229-371	Kesseltal mit Kessel, Hahnenbach und Köhrlesbach	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen	Biber, Mühlkoppe, Bachmuschel
7232-301	Donau mit Jura-Hängen zwischen Leithem und Neuburg	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Gelbbauchunke
7233-372	Donauauen mit Gerolfinger Eichenwald	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Gelbbauchunke, Kammmolch, Bitterling, Frauenerfling
7233-373	Donaumoosbäche, Zucheringer Wörth und Brucker Forst	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Kalkreiche Niedermoore, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Kammmolch, Frauenerfling, Bachneunauge, Grüne Keiljungfer, Bachmuschel
7237-371	Sallingbachtal	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen	Biber, Bitterling, Bachmuschel, Schmale Windelschnecke, Vierzähmige Windelschnecke
7243-301	Untere Isar zwischen Landau und Plattling	Nährstoffreiche Stillgewässer, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Schied, Schlammpeitzger, Weißflossiger Gründling, Frauenerfling, Streber, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Grüne Keiljungfer, Schmale Windelschnecke
7243-302	Isarmündung	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Brenndoldenwiesen, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Gelbbauchunke, Kammmolch, Schied, Huchen, Frauenerfling, Streber, Zingel, Helm-Azurjungfer, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schmale Windelschnecke
7245-301	Bayerwaldbäche um Schöllnach und Eging am See	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Fischotter, Mühlkoppe, Donau-Bachneunauge, Bachneunauge, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Grüne Keiljungfer, Flussperlmuschel
7245-302	Nadelwälder der Schwanenkirchner Tertiärbucht	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Kalkreiche Niedermoore, Moorwälder, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Gelbbauchunke, Bachneunauge, Grüne Keiljungfer

<b>Gebiets-Nr.</b>	<b>Gebietsname</b>	<b>FFH-Lebensraumtypen (Anhang I)</b>	<b>FFH-Anhang II -Arten</b>
7246-371	Ilz-Talsystem	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Moorwälder, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Fischotter, Gelbbauchunke, Kammmolch, Mühlkoppe, Huchen, Bachneunauge, Donau-Bachneunauge, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Flussperlmuschel, Bachmuschel
7328-303	Dattenhauser Ried	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Kalkreiche Niedermoore	Kammmolch, Große Moosjungfer
7328-304	Egau	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren	Mühlkoppe, Bachneunauge
7328-371	Nebel-, Kloster- und Brunnenbach	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen	Biber, Gelbbauchunke, Mühlkoppe, Bitterling, Bachneunauge, Bachmuschel
7329-301	Donauauen Blindheim-Donaumünster	Stillgewässer mit Armelecheralgen, Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Gelbbauchunke, Kammmolch, Mühlkoppe, Bitterling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schmale Windschnecke
7329-372	Jurawälder nördlich Höchstädt	Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Gelbbauchunke, Kammmolch
7335-371	Feilenmoos mit Nöttinger Viehweide	Stillgewässer mit Pioniervegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Kalkreiche Niedermoore, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber
7344-301	Unteres Vilstal	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Schied, Bitterling, Frauennerfling, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling
7347-371	Erlau	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber, Fischotter, Gelbbauchunke, Mühlkoppe, Grüne Keiljungfer, Flussperlmuschel
7427-371	Naturschutzgebiet „Gundelfinger Moos“	Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Schneidried-Sümpfe, Kalktuffquellen, Kalkreiche Niedermoore	Biber, Kammmolch, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Schmale Windschnecke
7428-301	Donau-Auen zwischen Thalfingen und Höchstädt	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Kalktuffquellen, Kalkreiche Niedermoore, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Gelbbauchunke, Kammmolch, Schied, Mühlkoppe, Bitterling, Grüne Keiljungfer, Sumpfglanzkrout
7429-301	Gräben im Donauried nördlich Eppisburg		Schlammpeitzger, Helm-Azurjungfer, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
7433-371	Paar	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Kalkreiche Niedermoore, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber, Mühlkoppe, Schlammpeitzger, Schwarzblauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Grüne Keiljungfer, Bachmuschel
7445-301	Laufenbachtal	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Gelbbauchunke

## 4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau

Gebiets-Nr.	Gebietsname	FFH-Lebensraumtypen (Anhang I)	FFH-Anhang II -Arten
7446-371	Östlicher Neuburger Wald und Innleiten bis Vornbach	Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Gelbbauchunke
7447-371	Donau von Kachlet bis Jochenstein mit Inn- und Ilzmündung	Feuchte Hochstaudenfluren, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	Biber, Schied, Schrätzer, Strömer, Schlammpeitzger, Bitterling, Frauenerfling, Streber, Zingel
7527-371	Leipheimer Moos	Pfeifengraswiesen, Feuchte Hochstaudenfluren, Magere Flachland-Mähwiesen, Schneidried-Sümpfe, Kalktuffquellen, Kalkreiche Niedermoore	Biber, Kammmolch, Schlammpeitzger, Schwarzbauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling
7726-371	Untere Illerauen	Nährstoffreiche Stillgewässer, Feuchte Hochstaudenfluren, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Gelbbauchunke, Kammmolch, Mühlkoppe, Streber
7744-371	Salzach und Unterer Inn	Nährstoffreiche Stillgewässer, Fließgewässer mit flutender Wasservegetation, Flüsse mit Schlammhängen mit Pioniervegetation, Feuchte Hochstaudenfluren, Kalktuffquellen, Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide, Hartholzauwälder mit Eiche und Ulme	Biber, Fischotter, Gelbbauchunke, Kammmolch, Mühlkoppe, Huchen, Strömer, Schlammpeitzger, Bitterling, Scharlachkäfer, Schwarzbauer Wiesenknopf-Ameisenbläuling

### Europäische Vogelschutzgebiete (SPA) an der Donau

Gebiets-Nr.	Gebietsname	Vogelschutzrichtlinie Anhang I - Arten
7040-471	Donau zwischen Regensburg und Straubing	Doppelschnepfe, Eisvogel, Fischadler, Flusseeeschwalbe, Grauspecht, Kampfläufer, Kornweihe, Mittelspecht, Nachtreiher, Neuntöter, Purpurreiher, Rohrdommel, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzkopfmöwe, Schwarzmilan, Seidenreiher, Silberreiher, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Weißstorch, Wespenbussard, Zwergrohrdommel
7132-471	Felsen und Hangwälder im Altmühltal und Wellheimer Trockental	Eisvogel, Grauspecht, Neuntöter, Schwarzspecht, Uhu, Wanderfalke, Wespenbussard
7142-471	Donau zwischen Straubing und Vilshofen	Blaukehlchen, Eisvogel, Fischadler, Goldregenpfeifer, Grauspecht, Halsbandschnäpper, Kornweihe, Mittelspecht, Neuntöter, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzkopfmöwe, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Seeadler, Seidenreiher, Silberreiher, Sperlingskauz, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Weißstorch, Wespenbussard, Wiesenweihe, Zwergrohrdommel
7229-471	Riesalb mit Kesseltal	Eisvogel, Grauspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Raufußkauz, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Uhu, Wespenbussard, Wiesenweihe
7231-471	Donauauen zwischen Lechmündung und Ingolstadt	Eisvogel, Grauspecht, Halsbandschnäpper, Kornweihe, Mittelspecht, Moorente, Neuntöter, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Silberreiher, Singschwan, Uhu, Zwergrohrdommel
7243-401	Untere Isar oberhalb Mündung	Blaukehlchen, Eisvogel, Grauspecht, Halsbandschnäpper, Mittelspecht, Neuntöter, Purpurreiher, Rohrweihe, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Silberreiher, Tüpfelsumpfhuhn, Wespenbussard
7243-402	Isarmündung	Blaukehlchen, Eisvogel, Grauspecht, Halsbandschnäpper, Mittelspecht, Neuntöter, Purpurreiher, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Silberreiher, Tüpfelsumpfhuhn, Wespenbussard
7427-471	Schwäbisches Donaumoos	Brachpieper, Bruchwasserläufer, Eisvogel, Fischadler, Goldregenpfeifer, Halsbandschnäpper, Kampfläufer, Kranich, Kornweihe, Merlin, Mittelspecht, Neuntöter, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Sumpfohreule, Wachtelkönig, Wanderfalke, Weißstorch, Wespenbussard, Zwergrohrdommel
7428-471	Donauauen	Eisvogel, Grauspecht, Halsbandschnäpper, Kornweihe, Mittelspecht, Neuntöter, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Wanderfalke, Wespenbussard, Zwergrohrdommel

Naturschutzgebiete (NSG) sind wegen ihrer Bedeutung für bestimmte wildlebende Tier- und Pflanzenarten, aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit durch Rechtsverordnung festgesetzte Gebiete. Entlang der Donau gibt es 41 Naturschutzgebiete mit besonderem Bezug zum Strom (s. Tabelle). Die Naturschutzgebiete sind zusammen mit den Nationalparks die nach Naturschutzrecht am strengsten geschützten Gebiete. Viele Naturschutzgebiete decken sich ganz oder teilweise mit Natura 2000-Gebieten.

### Naturschutzgebiete



Donaualtwasser Schnödthof (Foto: © Siegfried Geißler)

#### Naturschutzgebiete (NSG) an der Donau

Gebietsname	Gebietsname
Leipheimer Moos	Ludwigshain
Biberhacken	Weltenburger Enge
Jungholz bei Leipheim	Hirschberg und Altmühlleiten
Nauwald	Mattinger Hänge
Donauhänge und Auen zwischen Leipheim und Offingen	Pfatterer Au
Gundelfinger Moos	Gmünder Au
Naturwaldreservat Neugeschüttwörth	Donauauen bei Stadldorf
Apfelwörth	Südöstliche Juraausläufer bei Regensburg
Mertinger Hölle	Brandberg
Donaualtwasser bei Leitheim	Stöcklwörth
Vogelfreistätte Feldheimer Stausee	Oberauer Donauschleife
Donaualtwasser Schnödthof	Buch- und Helmberg bei Münster
Finkenstein	Bogenberg
Kreut	Vogelfreistätte Graureiherkolonie bei Kleinschwarzach
Oberstimmer Schacht	Runstwiesen und Totenmoos
Nöttinger Viehweide und Badertafel	Isarmündung
Alte Donau mit Brenne	Altlaufsenke zwischen äußerem Mühlgraben und Kühmoos
Donauauen an der Kälberschütt	Donaualtwasser Staatshaufen
Königsau bei Großmehring	Donaualtwasser Winzerer Letten
Goldau	Donauleiten von Passau bis Jochenstein
Schulerloch	

Bestimmte wertvolle Lebensraumtypen werden als Biotope gesetzlich geschützt. Das Bundesnaturschutzgesetz (§ 30 Abs. 2 BNatSchG) sowie das Bayerische Naturschutzgesetz (Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG) legen fest, welche Biotoptypen dem unmittelbaren gesetzlichen Schutz unterfallen. Unter ihnen sind einige, die auch an der Donau vorkommen (siehe Tabelle).

### Gesetzlich geschützte Biotope

## 4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau



Kalktuffquelle bei Thalfingen (Lkr. Günzburg)  
(Foto: © PAN GmbH)

Alle Handlungen, die zur Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser gesetzlich geschützten Biotope führen können, sind verboten. Von diesen Verboten können im Einzelfall Ausnahmen gemäß Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG bzw. Befreiungen nach § 67 BNatSchG zugelassen werden.

Das Bayerische Landesamt für Umwelt erfasst aus Naturschutzsicht wertvolle Biotope in Bayern. Bis auf wenige Ausnahmen sind die gesetzlich geschützten Biotope in der Biotopkartierung Bayern bearbeitet und dokumentiert. Dies ist aber nicht Voraussetzung für den gesetzlichen Schutz. Die Kartierung einer Fläche in amtlichen Unterlagen drückt nur deklaratorisch den kraft Gesetzes bestehenden Schutz aus.

Gesetzlich geschützte Biotope, die an der Donau vorkommen.

Natürliche und naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche.

Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenriede, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Pfeifengraswiesen und Quellbereiche.

Offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauchheiden, Magerrasen, Felsheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, wärmeliebende Säume, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte.

Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder.

Offene Felsbildungen.

### Sieben Ramsar-Gebiete im Einzugsgebiet der Donau



Ramsar-Gebiet „Donauauen und Donaumoos“  
(Foto: © ARGE Schwäbisches Donaumoos)

Der Freistaat Bayern hat im Einzugsgebiet der Donau sieben Ramsar-Gebiete gemeldet (siehe Tabelle), zwei davon liegen direkt an der Donau: „Donauauen und Donaumoos“ (mit 800 ha Wasserfläche) sowie „Lech-Donau-Winkel“ (Stauseen mit 230 ha). Beide Gebiete wurden nach den sogenannten Ramsar-Kriterien ausgewählt (DAVIS 1994b). In beiden Fällen handelt es sich um repräsentative Feuchtgebiete, die regelmäßig mindestens 20000 Wasservögeln Lebensraum bieten. Wertgebend sind dabei vor allem die durchziehenden oder rastenden Enten, Blässrallen und Lachmöwen, die auf den Stauseen ideale Lebensbedingungen finden. Zusätzlich kommen dort typische Arten der Auwälder und Auwiesen vor. Insbesondere die Donauauen und das Donaumoos beherbergen bedeutende Brutvorkommen des Halsbandschnäppers und der Bekassine.

Die Ramsar-Gebiete wurden zur Umsetzung der Ramsar-Konvention über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung (DAVIS 1994a), insbesondere als Lebensraum für Wat- und Wasservögel, ausgewiesen. Die Konvention wurde im Jahr 1971 beschlossen. Weltweit haben inzwischen 160 Vertragsstaaten die Konvention ratifiziert (Stand August 2011). Deutschland ist im Jahr 1976 beigetreten. Mit dem Beitritt zur Ramsar-Konvention verpflichten sich die Mitgliedsstaaten, mindestens ein Feuchtgebiet innerhalb ihres Hoheitsgebietes als „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung“ zu benennen und

die Erhaltung und Förderung dieses und möglichst auch weiterer Gebiete sicherzustellen. Darüber hinaus müssen die Vertragsstaaten dafür sorgen, dass jegliche Nutzung ihrer Feuchtgebiete den Prinzipien der Nachhaltigkeit entspricht. Weiterhin sind die Vertragsstaaten zur internationalen Zusammenarbeit aufgefordert. Alle drei Jahre muss eine ausführliche Berichterstattung erfolgen.

Ursprünglich hatte die Ramsar-Konvention die Erhaltung und die nachhaltige Nutzung („wise use“) von Feuchtgebieten als Lebensraum von Wasservögeln zum Ziel. In den letzten Jahren wurden die Konventionsziele erweitert und umfassen nun den ganzheitlichen Schutz von Feuchtgebieten als bedeutende Ökosysteme. Die Konvention verpflichtet die Vertragsstaaten, geeignete Maßnahmen zu unternehmen, die Biodiversität in den ausgewiesenen Gebieten zu erhalten. Dazu wird kein Nutzungsverbot angestrebt, vielmehr soll der Grundsatz der nachhaltigen, ökologisch ausgewogenen Nutzung verwirklicht werden. Deshalb müssen z. B. Jagd und Fischerei nicht grundsätzlich verboten werden, der Grundsatz der Nachhaltigkeit sollte aber sichergestellt sein (z. B. durch die Einrichtung von Ruhezeiten). Die Anerkennung eines Gebietes als Ramsargebiet stellt eine Art „Gütesiegel“ für deren ökologische Bedeutung im Sinne des Übereinkommens dar.

Zwei weitere Gebiete in Bayern würden an sich ebenfalls die Kriterien der Ramsar-Konvention erfüllen: die „Mittleren Isar-Stauseen“ und das „Donautal zwischen Regensburg und Vilshofen“. Allerdings hängt der hohe Wert des Abschnitts zwischen Straubing und Vilshofen auch für Wasservögel entscheidend von dem freifließenden Charakter der Donau in diesem Bereich ab.



Bekassine (*Gallinago gallinago*)  
(Foto: © Mirko Dreßler / piclease)



Donautal zwischen Regensburg und Vilshofen  
(Foto: © Franz Leibl)

Ramsar-Gebiete im bayerischen Donauebiet.

Gebiet	Größe (ha)
Donauauen und Donaumoos	8 000
Lech-Donau-Winkel	230
Ismaninger Speichersee mit Fischteichen	955
Ammersee	6 517
Starnberger See	5 720
Chiemsee	8 660
Unterer Inn zwischen Haiming und Neuhaus	1 955

### Naturschutz- und Gewässerrenaturierungsprojekte

Zur Sicherung und weiteren ökologischen Verbesserung der Donau als „grüner Achse“ Europas hat der bayerische Naturschutz bereits eine Reihe von Großprojekten umgesetzt (vgl. Infokasten). Dafür wurden bislang insgesamt rund 10,7 Mio. € aus Naturschutzmitteln des Freistaats Bayern aufgewendet.

### LIFE-Natur-Projekte



Seit 1992 fördert die Europäische Union LIFE-Natur-Projekte, die der Umsetzung der Vogelschutz- und der FFH-Richtlinie dienen und die Funktion des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 stärken sollen (LIFE 1992). Bayerns Reichtum an Naturschätzen und die Bereitschaft vieler Landkreise, Gemeinden und Verbände, in ihrer Region mit Unterstützung des Umweltministeriums und des Bayerischen Naturschutzfonds in den Naturschutz zu investieren, hat dazu beigetragen, dass sehr viele LIFE-Natur-Projekte im Freistaat umgesetzt werden können. 23 Projekte und damit über ein Fünftel aller 112 bisherigen deutschen LIFE-Natur-Projekte wurden in Bayern verwirklicht.

### Naturschutzgroßprojekte des Bundes

Seit 1979 werden Naturschutzgroßprojekte des Bundes zur Errichtung und Sicherung schutzwürdiger Teile von Natur und Landschaft mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung umgesetzt (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2011). Mit dem Förderprogramm „chance.natur – Bundesförderung Naturschutz“ sollen natürliche und naturnahe Landschaftsteile und historisch gewachsene Kulturlandschaften mit Vorkommen bestandsgefährdeter Pflanzen- und Tierarten als Naturschutzgroßprojekte dauerhaft gesichert und bewahrt werden. Bayerns Natur profitiert von diesem Programm in großem Umfang. Von den bisher bundesweit 76 Projekten entfallen zehn auf Bayern.

### BayernNetz Natur-Projekte



Als Teil der Bayern Arche werden zahlreiche BayernNetz Natur-Projekte zur Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie durchgeführt, die unmittelbar mit dem Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) und der Realisierung eines landesweiten Biotopverbundsystems verknüpft sind (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2011a). Diese Projekte haben unterschiedliche Träger und folgen dem Grundprinzip der Freiwilligkeit und Kooperation, d. h. im Rahmen von BayernNetz Natur wird weitgehend auf hoheitliche Maßnahmen verzichtet. Der Kooperationsgedanke resultiert aus der Erfahrung, dass sich Naturschutz nur zusammen mit den Betroffenen erfolgreich verwirklichen lässt. Dadurch können „win-win“-Situationen entstehen, die allen Beteiligten dienen.

Mindestens ein Projektträger muss für das Projekt die Verantwortung übernehmen. Zudem müssen die untere und höhere Naturschutzbehörde die fachliche Wertigkeit des Projekts bestätigen. Die Projektideen werden mit Hilfe von bestehenden Förderprogrammen realisiert. Das BayernNetz Natur umfasst derzeit 376 laufende oder bereits abgeschlossene Projekte (Stand: November 2012).

### Bayerischer Naturschutzfonds

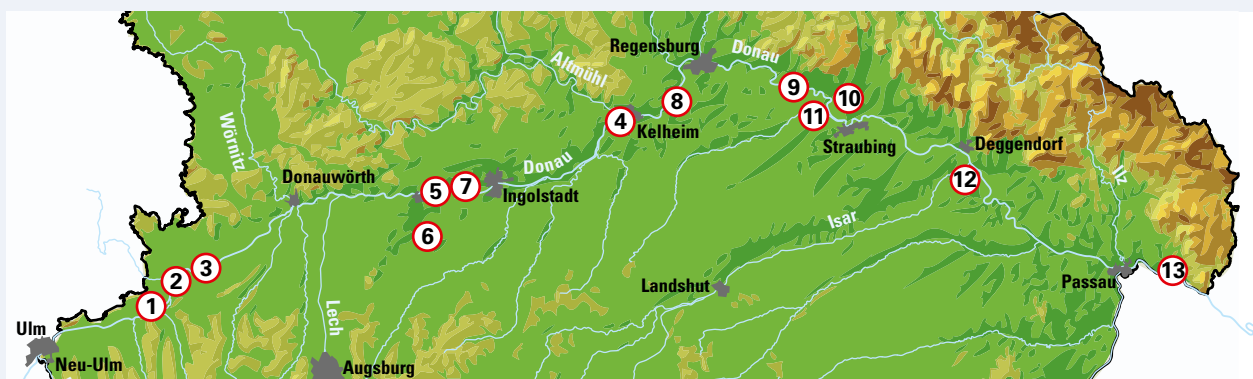
Bayerischer Naturschutzfonds  
Stiftung des Öffentlichen Rechts



Der Bayerische Naturschutzfonds (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2011b) hat in den letzten Jahren die Sicherung wertvoller Lebensräume entlang der Donau in größeren Fondsprojekten mit mehr als 7 Mio. € unterstützt. Dazu gehören die Niedermoorgebiete des Donaurieds im Bereich der Mertinger Höll, die Wiesenbrütervorkommen in der Pfatterer Au, die Dynamisierung der Donauauwälder zwischen Neuburg und Ingolstadt, der Rainer Wald sowie Magerrasen und lichte Wälder entlang des Donaurandbruchs.



Größere Naturschutzprojekte im bayerischen Donaauraum (Auswahl)



Lage der unten vorgestellten Naturschutzprojekte im bayerischen Donaauraum

**1** LIFE-Natur-Projekt „Schwäbisches Donautal“

Das Projekt erstreckt sich entlang der schwäbischen Donau zwischen Günzburg und Donauwörth auf einem Gebiet von über 7400 Hektar. Hauptziel des Projekts ist die Optimierung des international bedeutsamen Vogelschutzgebietes. Mit der Schaffung von Flachwasserzonen und Flachmulden, der Umgestaltung von Gräben, sowie der Umstellung von Ackerbau auf extensive Mutterkuhhaltung werden Brut-, Rast- und Nahrungsräume bedrohter Vogelarten wiederhergestellt.

Laufzeit: 2006 bis 2011

Förderung: Die Kosten belaufen sich auf etwa 2,0 Mio. €. Eine Hälfte wird von der EU finanziert, die andere vom Freistaat Bayern, dem Bayerischen Naturschutzfonds und regionalen Partnern.



Die Donau bei Tapfheim im LIFE-Natur-Projekt „Schwäbisches Donautal“ (Foto: © Martin Königsdorfer)

**2** Naturschutzgroßprojekt „Schwäbisches Donautal“

Mit 10% der nationalen Auwaldfläche beherbergt das Gebiet einen der größten zusammenhängenden Auwaldkomplexe Deutschlands. Das Vorhaben in Schwaben ist deshalb ein wesentlicher Baustein der zentralen europäischen Auenverbundachse zwischen Mitteleuropa und dem Schwarzen Meer. Hauptziele sind:

- die Verbesserung der natürlichen Dynamik in den Auwäldern,
- die Sicherung und Erhöhung der Überschwemmungshäufigkeit in der Aue,
- die Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit der Donau und der dazugehörigen Auen sowie
- die Erhaltung der auentypischen Pflanzen- und Tierarten.

Laufzeit: 2009 bis 2012 (Phase I)

Förderung: Der Bund, der Freistaat Bayern und der Verein Donautal Aktiv investieren Mittel in Höhe von rund 870000 € (davon Bayern: rund 130000 €).

## 4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau

### Größere Naturschutzprojekte im bayerischen Donaauraum (Auswahl), Fortsetzung

#### ③ Umsetzung „Gesamtökologisches Gutachten Donauried“

Ziel ist die Verbesserung der gesamtökologischen, insbesondere der hydrologischen Verhältnisse und die Ausarbeitung eines dauerhaft umweltgerechten Landnutzungskonzeptes auf etwa 42000 ha im schwäbischen Donauried.

Laufzeit: 1999 bis 2025

Förderung: Die bisherigen Kosten betragen rund 3 Mio. € (nur Freistaat Bayern).

#### ④ LIFE-Natur-Projekt „Danubia“

Umbau naturnaher oder ungenutzter Hang- und Auwälder sowie Optimierung von Trocken- und Halbtrockenrasen auf über 2700 ha in Niederbayern.

Laufzeit: 2009 bis 2013

Förderung: Das Gesamtbudget von rund 830000 € wird zur einen Hälfte von der EU finanziert, zur anderen vom Freistaat, vom Bayerischen Naturschutzfonds und von regionalen Partnern.



Die Donau bei Weltenburg im LIFE-Natur-Projekt „Danubia“ (Foto: © Landschaftspflegeverband Kelheim VöF e.V.)

#### ⑤ Projekte zur „Dynamisierung der Donauauen zwischen Neuburg und Ingolstadt“

Vorhaben mit drei Teilprojekten zur Dynamisierung der Flussauen zwischen Neuburg und Ingolstadt in Oberbayern: „Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Donaustaufstufe Bergheim)“, „Ökologische Flutungen des Auwaldes (bei Hochwasserereignissen geringer Jährlichkeiten)“ und E+E-Vorhaben des Bundes „Niedrigwasserabsenkung bei Trockenheit“. Erprobt wird u. a. ein Verfahren zur Herstellung auenartiger Bedingungen in einem staubeeinflussten Auenabschnitt der Donau. Ziel ist außerdem die Erhaltung auentypischer Biotope und Arten mittels Förderung eines Umgehungsgewässers und eines neuen Gerinnes sowie von Maßnahmen für ein Niedrigwassermanagement. Projektträger ist die Arbeitsgemeinschaft Auenrenaturierung des Landkreises Neuburg-Schrobenhausen und der Stadt Ingolstadt.

Laufzeit: 2005 bis 2011

Förderung: Förderung von Grunderwerb, Entschädigungszahlungen und Baumaßnahmen im Rahmen der ersten beiden Teilprojekte durch die Bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung (7,4 Mio. €), den Bayerischen Naturschutzfonds (2,6 Mio. €) und den Projektträger (1 Mio. €).

Das Gesamtbudget des E+E-Vorhabens von 690.000 € wird durch den Bund (66%) und Bayern (34% = 234600 €) finanziert. Zusätzlich fördert der Bund seit 2009 ein fünfjähriges Monitoring durch das Aueninstitut mit 1 Mio. €.

Naturschutzgroßprojekte im bayerischen Donauroum (Auswahl), Fortsetzung

**6** Sonderprogramm „Lebensraum Donaumoos“

Förderung des Flächenerwerbs zur Sicherung und Verbesserung naturschutzfachlich bedeutsamer Gebiete im Donaumoos in Oberbayern. Damit sollen insbesondere eine das Niedermoor schonende, extensive Grünlandnutzung und biotopverbessernde Maßnahmen auch bezüglich des Wasserhaushalts ermöglicht werden (z. B. zum Schutz von Wiesenvögeln). Die fachliche Grundlage für die Förderung bildet das „Entwicklungskonzept Donaumoos“.

Laufzeit: seit 1998

Förderung: Bayerischer Naturschutzfonds, über 5 Mio. € seit 2005.

**7** BayernNetz Natur-Projekt „Gerolfinger Eichenwald“

Im 1206 ha großen Projektgebiet in Oberbayern werden wertvolle Lebensräume in der ehemals dynamischen Donauaue, von naturnahen Auwäldern bis hin zur parkartig aufgelichteten Kulturlandschaft, erhalten und optimiert, wobei althergebrachte Wirtschaftsweisen wie die Mittelwaldbewirtschaftung fortgesetzt werden.

Laufzeit: seit 1992

Förderung: 315000 € (nur Bayern)



Das BayernNetz Natur-Projekt „Gerolfinger Eichenwald“ (Foto: © Thomas Schneider)

**8** Projekt „Ökologische Entwicklungskonzeption Donau zwischen Kelheim und Regensburg“

Zur Förderung der naturnahen Entwicklung der Donau, zum Schutz seltener Tier- und Pflanzenarten und zur Sicherung der Funktion als Erholungsraum sollen ein wasserwirtschaftliches Gewässerentwicklungskonzept und der FFH-Managementplan zeitgleich entwickelt und aufeinander abgestimmt werden. Grundlage sind umfangreiche Bestandsaufnahmen der Lebensräume und darin vorkommenden Arten sowie des Zustands der Gewässer und der Nutzungen in der Aue. Die Federführung liegt beim Wasserwirtschaftsamt Landshut und der Regierung von Niederbayern; die Landratsämter Kelheim und Regensburg, die Regierung der Oberpfalz und das Wasserwirtschaftsamt Regensburg sind beteiligt.

Laufzeit: 2007 bis 2009

**9** BayernNetz Natur-Projekt „Renaturierung der Donauaue im Bereich Pfatter, Gmünd, Irling“

Renaturierung und Optimierung von Wiesenbrüter-Lebensräumen auf 936 ha in der Oberpfalz, z. T. mit Ankauf der Flächen.

Laufzeit: seit 2002

Förderung: etwa 1,8 Mio. € vom Bayerischen Naturschutzfonds

## 4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau

### Naturschutzgroßprojekte im bayerischen Donaauraum (Auswahl), Fortsetzung

#### 10 BayernNetz Natur-Projekt „Donaurandbruch“

Erhaltung und Optimierung der Verbundfunktion des Donautals mit mehreren Schutzgebieten als landesweite Trockenbiotopverbundachse mit bedeutenden Kalkmagerrasen, Felsfluren und Trockenwäldern, insbesondere durch Flächenankäufe, Entbuschung, Beweidung und Niederwaldnutzung. Das Projektgebiet befindet sich in Niederbayern und ist 423 ha groß.

Laufzeit: seit 2003

Förderung: 492 000 € (nur Bayern)

#### 11 BayernNetz Natur-Projekt „Rainer Wald“

Förderung des Flächenerwerbs eines 240 ha großen, zum Teil naturnahen Auwaldes in Niederbayern. Die in Bayern schutzwürdigen Laubwaldgesellschaften sind Lebensraum von 83 Rote-Liste-Arten, darunter Halsbandschnäpper, Gartenrotschwanz, Mittelspecht und Schlagschwirl.

Laufzeit: seit 2005

Förderung: 900 000 € vom Freistaat Bayern, 985 000 € vom Bayerischen Naturschutzfonds. Projektträger ist der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V.

#### 12 Naturschutzgroßprojekt „Isarmündung“

Das Mündungsgebiet der Isar zählt zu den letzten großen naturnahen Flussmündungen Deutschlands. Das niederbayerische Schutzgebiet ist Wuchsort gefährdeter und vom Aussterben bedrohter Pflanzenarten. Deshalb zielte das Projekt auf die Erhaltung und Wiederherstellung einer intakten, naturnahen Überflutungsau auf 1 433 ha ab, die folgende Lebensräume umfasst:

- naturnahe Auenwälder,
- Auengebüsche,
- Hochstaudenfluren,
- Wasserpflanzen- und Röhrichtgesellschaften und
- offene Kies- und Sandbänke.

Laufzeit: 1989 bis 2001 (abgeschlossen)

Förderung: Bund, Freistaat Bayern und der Bayerische Naturschutzfonds haben Mittel in Höhe von rund 9,8 Mio. € (Bayern: 2,45 Mio. €) investiert. Projektträger war der Landkreis Deggendorf.



Das Naturschutzgroßprojekt „Isarmündung“ (Foto: © Landratsamt Deggendorf)

#### 13 LIFE-Natur-Projekt „Hang- und Schluchtwälder an der oberen Donau“

Das gemeinsame Projekt mit Oberösterreich hatte auf 12 951 ha Verbesserungen beim Schutz der Wälder zum Ziel, außerdem die Förderung von artspezifischen Lebensräumen sowie eine Stärkung der Informations-, Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit. In Niederbayern wurden ökologisch wertvolle Flächen im Wald angekauft, ein Netz von Naturwaldparzellen geschaffen und Nadelholzbestände in standortheimische Laubwälder überführt.

Laufzeit: 2004 bis 2009 (abgeschlossen)

Förderung: Das Gesamtbudget betrug 3,75 Mio. €, der bayerische Anteil lag bei 1,25 Mio. €. Ein Großteil wurde von der EU finanziert, in Bayern waren der Freistaat Bayern, der Bayerische Naturschutzfonds und regionale Projektpartner mit 750.000 € beteiligt.

## Programme für Auen und Quellen

Zum Schutz von Auen und Quellen gibt es in Bayern spezielle Programme, die auch im Donaauraum seit vielen Jahren erfolgreich umgesetzt werden.

Zum Schutz und zur Entwicklung der Auen an bayerischen Fließgewässern wurde das Bayerische Auenprogramm ins Leben gerufen, das vor allem auf eine naturnahe Gewässerentwicklung abzielt (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011A). Das Programm bündelt wasserwirtschaftliche und naturschutzfachliche Belange. Die Federführung liegt beim Bayerischen Landesamt für Umwelt. Inhaltliche Schwerpunkte des Auenprogramms sind die Information, die Beratung und Förderung der Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure aus Wissenschaft, Verwaltung, Verbänden, Kommunen und nicht zuletzt der Landnutzer in Auen. Mit dem Programm wurden keine neuen Planungs- oder Förderinstrumente geschaffen.

Das Auenprogramm unterstützt die fachübergreifende Sicherung und Wiederherstellung der natürlichen Funktionen und Eigenschaften der Auen. Dabei bestehen Verknüpfungen mit dem Schutzgebietsnetz Natura 2000 und dem landesweiten Biotopverbund (BayernNetz Natur), doch besonders eng ist die Verzahnung mit dem Handlungsfeld „Natürlicher Rückhalt“ des Aktionsprogramms 2020 für einen nachhaltigen Hochwasserschutz in Bayern (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2011c). Die bisherige Bilanz zeigt auf, dass in den Jahren 2001 bis 2010 in Bayern rund 55 km Deiche zurückverlegt und damit etwa 24 Mio. Kubikmeter natürlicher Rückhalteraum in Auen reaktiviert wurden.

Das Aktionsprogramm Quellen in Bayern widmet sich einem Lebensraumtyp, der aufgrund der Kleinflächigkeit und oft versteckten Lage der Quellen meistens wenig Beachtung findet (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011b). Quellen zeichnen sich durch geringe Schwankungen der Wassertemperatur und vergleichsweise konstante Standortbedingungen im Jahresverlauf aus. Sie sind von großer Bedeutung für den Schutz hochspezialisierter, gefährdeter Tier- und Pflanzenarten.

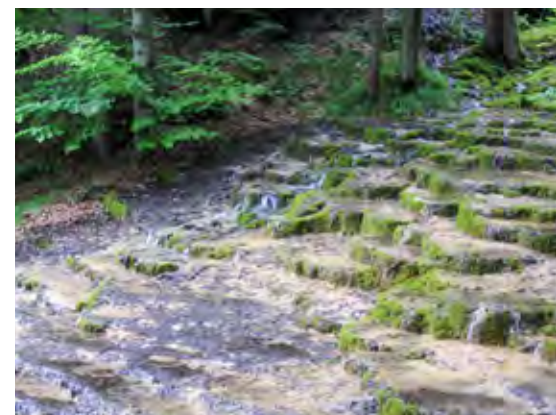
Um der Gefährdung und dem Stellenwert des Lebensraumes Quelle gerecht zu werden, haben das Landesamt für Umwelt und der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. mit Beteiligung einer interdisziplinären Projektgruppe (Landwirtschaft, Forst, Naturschutz, Wasserwirtschaft) das Aktionsprogramm Quellen entwickelt. Es bietet eine solide Erhebungs- und Bewertungsgrundlage mit einem Quelltypenkatalog sowie einer Anleitung zur Quellenerfassung, die auf standardisierten Bewertungskriterien beruht. Ein Handbuch zur Quellrenaturierung umfasst einen Katalog von geeigneten Maßnahmen für den Quellschutz, z. B. Flächenankauf, Rücknahme technischer Verbauungen, Freistellung und Auflichtung nicht standortgerechter Gehölzbestände sowie Besucherlenkung und -information (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011b).

### Bayerisches Auenprogramm



naturnaher Uferabschnitt der Donau zwischen Kelheim und Regensburg  
(Foto: © ICPDR / Wolfgang Kraier)

### Aktionsprogramm Quellen in Bayern



Kalktuffquelle in der Ammerschlucht  
(Foto: © Werner Rehlklaus / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

### Umweltbildungseinrichtungen und Bildungsprojekte

In Bayern bieten zahlreiche Einrichtungen und Träger Veranstaltungen zur Umweltbildung bzw. Bildung zur nachhaltigen Entwicklung an. Sie erleichtern den Schritt vom Wissen zur Verhaltensänderung durch die Vielfalt an Methoden, mit denen sie auf unterschiedliche Zielgruppen zugehen. Die nachfolgend genannten Umweltbildungseinrichtungen, vier davon sind staatlich anerkannte Umweltstationen, befinden sich im Donautal. Als Träger des Qualitätssiegels „Umweltbildung Bayern“ sorgen sie für ein attraktives Umweltbildungsangebot zum Thema Lebensraum Donau, das Kindertageseinrichtungen, Schulen, Familien und Erwachsenen i. d. R. ganzjährig zur Verfügung steht. Das Bayerische Umweltministerium fördert die Bildungsarbeit der vier an der Donau gelegenen Umweltstationen mit insgesamt ca. 150000 Euro pro Jahr. Ihre reibungslose Zusammenarbeit mit staatlichen Stellen bietet die Gewähr für eine erfolgreiche Umweltbildungsarbeit.

#### Umweltstation *mooseum* – Forum Schwäbisches Donautal

[www.mooseum.net](http://www.mooseum.net)



entdecken, erleben, gestalten  
(Foto: © mooseum)

Das *mooseum* – Forum Schwäbisches Donautal macht auf die Naturschönheiten des Schwäbischen Donautales, insbesondere seine Auen und Niedermoore, aufmerksam. Seit 2003 arbeitet das Informationshaus in Bächingen für die Landkreise Dillingen, Günzburg, Donau-Ries und Neu-Ulm. Es will Zusammenhänge mit den historischen und rezenten Nutzungen aufzeigen und Zukunftsperspektiven entwickeln.

Das *mooseum* ist eine Informations- und Bildungsstätte mit einem wechselnden Veranstaltungsprogramm, einer erlebnisorientierten Dauerausstellung zu den Lebensräumen im Schwäbischen Donautal und einem Lernort für Schulen und Kindergärten.

Unter dem Motto „entdecken, erleben, gestalten“ wird zur Mitarbeit und zur intensiven gemeinsamen Diskussion aufgerufen. Ziel ist eine wirtschaftlich gesunde Entwicklung der Region unter Zuhilfenahme, aber auch Schonung der natürlichen Ressourcen des Schwäbischen Donautals. Das *mooseum* ist seit 2008 eine vom Umweltministerium anerkannte Umweltstation und seit Januar 2010 auch Träger des Qualitätssiegels „Umweltbildung.Bayern“.



Umweltstation *mooseum* in Bächingen  
(Foto: © mooseum)

Das Auenzentrum zwischen Neuburg an der Donau und Ingolstadt wurde 2008 eröffnet und umfasst die drei Institutionen Aueninstitut, Aueninformationszentrum und Auenforum. Das Auenzentrum entstand mit Fördermitteln und dank der Unterstützung eines Fördervereins sowie regionaler Sponsoren. Als Standort konnte Schloss Grünau ausgebaut werden. Es dient der Forschung, der Information der Öffentlichkeit und dem fachlichen Erfahrungsaustausch über den Fluss und seine Auen.

Das Aueninstitut Neuburg ist eine wissenschaftliche Einrichtung der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt. Es wird gefördert vom Landkreis Neuburg-Schrobenhausen, der es bereits 2006 gründete. Die Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Auen- und Gewässerökologie sowie den damit verbundenen Aufgaben der Renaturierung. Wichtigster Aspekt dabei ist, der in diesen Bereichen beeinträchtigten Natur wieder eine nachhaltige Perspektive zu verschaffen. Dabei sind Nutzungskonflikte, wie sie vor allem im Bereich der Wasser- und Forstwirtschaft existieren, zu berücksichtigen. Forschung für Nachhaltigkeit ist die wesentliche Zielsetzung. Eine der wichtigsten aktuellen Aufgaben des Aueninstituts ist die Leitung und Koordinierung des überregional bedeutenden Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens „Monitoring auenökologischer Prozesse und Steuerung von Dynamisierungsmaßnahmen“, welches von der Arbeitsgruppe MONDAU (MONitoring DonauAUen) bearbeitet wird.

Im Erdgeschoss des Schlosses Grünau befindet sich das Aueninformationszentrum mit einer Ausstellung über Flussauen – ihre Lebensräume, ihre Entwicklung und ihre Bedeutung für den Hochwasser- und Naturschutz.

Aufgabe des Auenforums ist es, Projektträger und Fachplaner von Auenprojekten zu beraten und den fachlichen Erfahrungsaustausch voranzubringen, zum Beispiel mit Fachkonferenzen und Workshops.

## Auenzentrum

[www.auenzentrum-neuburg.de](http://www.auenzentrum-neuburg.de)



Donauaue um das Auenzentrum  
(Foto: © Siegfried Geißler)



Ausstellungsraum im Auenzentrum  
(Foto: © Siegfried Geißler)



Auenzentrum in Neuburg/Donau (Schloss Grünau)  
(Foto: © Siegfried Geißler)

### Umweltstation HAUS im MOOS

[www.haus-im-moos.de](http://www.haus-im-moos.de)



Kinder entdecken das Donaumoos

(Foto: © Stiftung Donaumoos HAUS im MOOS Freilichtmuseum Umweltbildungsstätte)



Wisentherde am HAUS im MOOS

(Foto: © Stiftung Donaumoos HAUS im MOOS Freilichtmuseum Umweltbildungsstätte)

Umweltbildungsstätte HAUS im MOOS in Kleinhohenried-Karlshuld

(Foto: © Stiftung Donaumoos HAUS im MOOS Freilichtmuseum Umweltbildungsstätte)

Die Umweltbildungsstätte „Haus im Moos“ wurde als offenes Haus für Natur, Umwelt und Kultur in der Region Donaumoos konzipiert. Mit ihrem Angebot will die Umweltbildungsstätte möglichst viele Personen erreichen und nachhaltige Impulse setzen, um das Verständnis und das Bewusstsein für die Besonderheiten, die Probleme und die zu meisternden Zukunftsaufgaben im größten zusammenhängenden Niedermoorgebiet Süddeutschlands zu wecken. Aufgabe der Einrichtung ist es, innovative Ideen aufzugreifen, zu thematisieren und verständlich – sowohl für die Akteure vor Ort und für die regionale Bevölkerung, als auch für die Fachleute und Politiker – aufzubereiten. Arbeits- und Fachgespräche, Workshops, Fachtagungen etc. dienen der Informations- und Bildungsarbeit in diesem Prozess.

Mit seinen Umweltbildungsprojekten sollen Zugänge zum Naturerleben, aber auch zur reflexiven Erfahrung der unterschiedlichen Lebensräume und ihrer Nutzungen im Donaumoos eröffnet werden. Es werden Kenntnisse über die Bedeutung und den Schutz der natürlichen Ressourcen, über ökologische Zusammenhänge sowie lokale, regionale und globale Vernetzungen ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte vermittelt.

Das Haus im Moos wurde 1993 gegründet und bezog 1996 sein neues Gebäude, das mit Zustimmung des Landkreises Neuburg-Schrobenhausen und Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) errichtet wurde. Trägerorganisation ist die Stiftung Donaumoos. Die enge Verknüpfung von Natur und Kultur ist durch die organisatorische und räumliche Verknüpfung der Umweltbildungsstätte mit dem Freilicht- und Heimatmuseum Donaumoos Realität geworden. 1998 erfolgte die offizielle Eröffnung der Umweltbildungsstätte und ihre staatliche Anerkennung als Umweltstation, seit 2006 ist sie Träger des Qualitätssiegels „Umweltbildung Bayern“.





Das Projekt RADULA (Reichhaltiges Angebot interDisziplinärer Umweltbildung im Landkreis Kelheim) besteht seit 2005 und wird vom Bund Naturschutz in Bayern e.V. (Kreisgruppe Kelheim) und dem Landschaftspflegeverein Kelheim VöF e.V. getragen. Ziel des Projektes ist es, Umweltbildungsarbeit direkt vor Ort stattfinden zu lassen. Umweltpädagogen besuchen dazu mit ihrer Ausrüstung Schulen, Kindergärten, Jugend- und Behindertengruppen im ganzen Landkreis und angrenzenden Regionen. Die Beschäftigung mit der Natur erfolgt dabei immer unter Beachtung der Interdisziplinarität, d. h. Fragestellungen werden aus möglichst unterschiedlichen Blickwinkeln, sei es der Geologie, Geografie, Wirtschaft, Physik, Chemie, Geschichte, Musik oder Kunst, beleuchtet. Die Themen Lebensraum Wiese, Wasser, Wald, Hecke, Streuobstwiese, Steinbruch, Ernährung und Regionalität, Geologie und Boden sowie Klima und Wetter bilden dabei Schwerpunkte. Die beiden Träger des Projekts sind mit dem Qualitätssiegel „Umweltbildung Bayern“ ausgezeichnet.

Die Umweltstation Isarmündung zeigt eine Dauerausstellung, deren Schwerpunkt die Vielfalt der Flusslandschaft der Isar von der Quelle bis zur Mündung ist. In der 8 ha großen Außenanlage können die wichtigsten Lebensräume der Aue entdeckt und erlebt werden. Die weiteren Umweltbildungsangebote sind so angelegt, dass sie Kompetenzen wie vorausschauendes und vernetztes Denken, Fähigkeit zu Solidarität, Gestaltungs-, Verständigungs- und Kooperationskompetenz fördern. Bearbeitete Themen werden in der Regel aus unterschiedlichen Richtungen erschlossen (naturwissenschaftlich, gestalterisch, sinnlich/emotional, spielerisch, praktisch, historisch/gesellschaftlich). Dadurch können nicht nur unterschiedliche Interessensgruppen angesprochen, sondern auch verschiedene Kompetenzen besser gefördert und Inhalte effektiver verankert werden.

Träger der Umweltstation Isarmündung ist der Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V.. Sie wurde im Frühjahr 2001 gegründet und staatlich anerkannt. 2006 gehörte sie zu den ersten Einrichtungen, die die Auszeichnung „Umweltbildung.Bayern“ erhielten. Die Umweltbildung des LBV begreift sich als Teil einer Bildung für nachhaltige Entwicklung, die Menschen jeden Alters dabei begleiten will, ihr eigenes Leben und ihre Mitwelt zukunftsfähig und nachhaltig zu gestalten.



## RADULA

[www.voef.de/Projekte/  
Umweltbildung/Radula.aspx](http://www.voef.de/Projekte/Umweltbildung/Radula.aspx)



Umweltbildung direkt vor Ort

(Foto: © Landschaftspflegeverband Kelheim VöF e.V.)

## Umweltstation Isarmündung

[www.infohaus-isarmuendung.de](http://www.infohaus-isarmuendung.de)



Aus der Nähe betrachtet ...

(Foto: © LBV-Umweltstation Isarmündung)

LBV-Umweltstation Isarmündung in Maxmühle bei Plattling

(Foto: © LBV-Umweltstation Isarmündung)

## 4.1 Instrumente und Maßnahmen des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft an der Donau

### Umweltstation Haus am Strom

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



Teil der im Juli 2011 eröffneten, neuen Ausstellung  
(Foto: © Haus am Strom gGmbH)

Das Haus am Strom ist eine bedeutsame Anlaufstelle für Touristen und Einheimische vor der einmaligen Landschaftskulisse des Donauengtales unterhalb Passau. Die Ausstellung sowie die Touristen- und Radlerinformationen wurden im Juli 2000 eröffnet, seit 2003 gibt es ein festes Jahresprogramm. Regelmäßige Veranstaltungen, Sonderausstellungen und viele grenzüberschreitende Aktivitäten gemeinsam mit Österreich finden statt.

Das Haus am Strom bietet ein vielfältiges und grenzüberschreitendes Programmangebot zu umweltrelevanten Themen. Es folgt einem ganzheitlichen Konzept für erlebnisorientierte Veranstaltungen und Führungen, kombiniert mit einer interaktiven Dauerausstellung zum Thema Donau und einem Gastronomiebereich für den Genuss. Den Menschen soll dadurch Gestaltungskompetenz vermittelt werden, um sich aktiv für eine lebenswerte Zukunft einzusetzen. Das Haus am Strom will die Menschen für einen nachhaltigen Lebensstil motivieren.

Hauptgeldgeber der Einrichtung waren das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, die Allianz Umweltstiftung, die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die EU, der Landkreis Passau sowie das Bayerische Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen. Heute wird das Haus am Strom als gemeinnützige GmbH geführt und vom Landkreis Passau weiter finanziell unterstützt. Seit 2000 ist es als staatliche Umweltstation anerkannt, seit 2006 Träger des Qualitätssiegels „Umweltbildung Bayern“.



Haus am Strom in Untergriesbach  
(Foto: © Haus am Strom gGmbH)

Unter dem Motto „Natur unterwegs an der Donau“ haben sich auf Initiative und unter Führung der Umweltstation „Haus am Strom“ erstmals Umweltbildungseinrichtungen entlang der gesamten bayerischen Donau zusammengeschlossen: Die Umweltstationen mooseum, Isarmündung und Haus am Strom sowie die Kreisgruppen des Bund Naturschutz in Bayern e.V. Kelheim und Deggendorf. Sie wollen gemeinsam aktiv werden und die Donau als Wanderachse von Pflanzen und Tieren erlebbar machen. Zahlreiche Naturerlebnisveranstaltungen für Schulklassen sowie Freizeitangebote wurden vom schwäbischen Donaumoos bei Bächingen bis zum Passauer Donautal durchgeführt. So wurden z. B. mit Kunstaktionen oder jugendaffinen Methoden Schulklassen, Jugendliche oder Familien an interessante Orte entlang der Donau gelockt, um den Blick auf die Schönheiten und Besonderheiten der jeweiligen Donauabschnitte zu lenken und somit deren Wertschätzung zu fördern. Das Projekt „Natur unterwegs an der Donau“ bedeutet Umweltbildung für eine nachhaltige Entwicklung entlang der bayerischen Donau. Es wurde im Jahr 2011 vom Bayerischen Umweltministerium mit 110000 Euro gefördert.

Für die Landesgartenschau 2014 in Deggendorf wird das Areal zwischen der Altstadt und der Donau nachhaltig weiterentwickelt. Mitten in der Stadt soll Natur künftig auf rund 36 Hektar neuen Grün- und Erholungsflächen erlebbar sein. Herzstück der Gartenschau sind die Deichgärten und der Donaupark. Unter dem Motto „Brückenschlag Donau – Ufer verbinden, Grenzen überwinden“ wird die Innenstadt über Grünanlagen mit der Donau und durch eine neue Fuß- und Radwegbrücke mit dem gegenüberliegenden Donauufer verbunden. Konnten Bürger und Touristen die Donau bislang nur punktuell erleben, so wird der Fluss mit dem Donaupark und der Promenade künftig Teil der Innenstadt, die Stadtteile Fischerdorf und Natternberg rücken näher ans Zentrum Deggendorfs. Auch Gäuboden und Bayerischer Wald sollen damit stärker zusammenwachsen. Zudem soll der Hochwasserschutz für die Altstadt weiter verbessert und die Erschließung der Uferzonen fortgeführt werden. Damit werden Hochwasserschutz und Naherholung in Deggendorf ideal verbunden. Die Gartenschau in Deggendorf soll ein klares Signal für gesunde Natur und Umwelt, für Orte der Begegnung, Erholung und Entspannung geben und auch den ländlichen Raum stärken. Das Bayerische Umweltministerium fördert die Landesgartenschau einschließlich von EU-Mitteln mit bis zu 5,5 Mio. Euro (3,6 Mio. € Landesmittel und 1,9 Mio. € EU-Mittel).

### Zusammenschluss der Umweltbildungseinrichtungen



Sommerfest im Rahmen von „Natur unterwegs an der Donau“

(Foto: © Haus am Strom gGmbH)

### Landesgartenschau 2014 in Deggendorf

### Nutzungen und Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Die bayerische Donau stellte in ihrem historischen Erscheinungsbild ein durchgängiges, dynamisches, vernetztes und daher ökologisch extrem hochwertiges Fluss-Aue-Ökosystem dar. Das Stromtal ist die bedeutendste europäische Ost-West-Achse für wildlebende Tiere und Pflanzen. Dabei sind vor allem die Auenlandschaft der Donau als Lebensraum sowie ihre Verbindungsfunktion zwischen dem nördlichen Alpenvorland und dem Schwarzen Meer von herausragender Bedeutung für die Artenvielfalt in Bayern. Die Funktionsfähigkeit dieser ökologischen Achse ist für einen wirkungsvollen Artenschutz in Europa unverzichtbar.

### Historische Maßnahmen des Donauausbaus

Die Nutzung und Umgestaltung der Donau ist so alt wie die menschliche Besiedlung dieses Raumes. Schon zu Zeiten der Römer gab es Schiffsverkehr auf der Donau, und im frühen Mittelalter begann man, die Wasserkräfte zu nutzen. Die bescheidenen technischen Hilfsmittel der damaligen Zeit erlaubten es jedoch nur, kleine Fließgewässer zu nutzen. Lediglich Städte konnten sich im Mittelalter den Bau und Unterhalt von Wehranlagen und Kanälen an den Flüssen leisten. Deshalb beschränkte sich der Wasserbau bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts überwiegend auf örtliche Eingriffe im Bereich der Städte. Mit der Industrialisierung änderte sich das jedoch. Man musste und wollte die Donau und ihre Zuflüsse intensiver nutzen und baute sie deshalb aus oder veränderte ihren Lauf. Erste tiefgreifende Veränderungen der Donau brachte die sogenannte Mittelwasserkorrektur der Jahre 1837 bis 1883, während der zahlreiche Begradigungen durchgeführt und der Fluss auf ein einheitliches, für Dampfschiffe befahrbares Mittelwasserbett von 130 bis 140 Meter Breite konzentriert wurde. Der Ausbau diente gleichzeitig dazu, Siedlungsflächen zu gewinnen und vor Überschwemmungen zu schützen. Zudem sollten Straßen und Bahnlinien gesichert und Kulturland für die Landwirtschaft erschlossen werden. Der Naturschutz spielte bei den damaligen Planungen keine oder allenfalls eine sehr untergeordnete Rolle.

### Stautufen des 20. Jahrhunderts



Stautufe Leipheim

(Foto: © ARGE Schwäbisches Donaumoos)

Mit Beginn des 20. Jahrhunderts setzte in Südbayern der Ausbau der Wasserkraftnutzung ein. Kraftwerke, bei denen Wasser über Wehranlagen in Kanäle und von dort zu den Turbinen geleitet wurde, entstanden zunächst an den kleineren Flüssen. Nach 1930 ermöglichte es die fortgeschrittene Technik, Wasserkraftanlagen auch an großen Flüssen wie der Donau zu errichten. Das Konzept der Kraftwerksketten mit mehreren aufeinander folgenden Stautufen setzte sich mehr und mehr durch. Neben der Stromerzeugung sollten die insgesamt 21 Stautufen, die ab 1921 an der Donau errichtet wurden, auch zur Stabilisierung der Flusssohle beitragen. Außerdem wurden an der Donau zwischen 1913 und 1924 auf weiten Strecken Hochwasserdeiche angelegt und gleichzeitig das Niedrigwasserbett durch Buhnen und Leitwerke fixiert (BAUER 1965).

Die Dämme und Wehre ermöglichten zudem, den Wasserspiegel zu heben, damit die Donau – zumindest unterhalb von Kelheim – für größere Schiffe befahrbar wurde.



Querbauwerk an der Donau (Staustufe Jochenstein) (Foto: © ICPDR / Wolfgang Kraier)

Alle diese Maßnahmen haben die Lebensräume und Lebensgemeinschaften entlang und in der Donau stark verändert. Die Mittelwasserkorrektur und die Niederwasserregulierung bewirkten ein mehr oder weniger einheitliches Flussbett, die Laufverkürzung und Gefälleerhöhung hatte eine fortschreitende Eintiefung des Flusses zur Folge. Hochwasserschutzdeiche führten zur Trennung der Aue in eine rezente, noch periodisch überflutete Aue und eine fossile Aue ohne unmittelbare Überflutungen. Dadurch verminderte sich auch die Neubildung des Grundwassers, denn das Flussbett selbst ist durch Schlammablagerungen und chemische Prozesse weitgehend abgedichtet. Die nur periodisch überfluteten Auen lassen hingegen das Wasser ungehindert in den Boden eindringen.

In den nicht mehr regelmäßig überfluteten Bereichen fand eine fortschreitende Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung statt. Der Aufstau verminderte außerdem die Selbstreinigungskraft der Donau.

Wehre, Abstürze und andere Querbauwerke können das Gewässerkontinuum unterbrechen und ein Hindernis für wandernde Tiere sein. Von den rund 22000 Querbauwerken (s. Karte) an den besonders bedeutsamen fischfaunistischen Vorranggewässern sind knapp die Hälfte dieser Bauwerke noch nicht durchgängig für Fische. Eine Lösung bieten Sohlrampen und Fischaufstiegsanlagen sowie Umgehungsgerinne an, die Fische und andere Wasserbewohner an Hindernissen vorbei flussaufwärts leiten. Die flussabwärts gerichtete Wanderung an Wasserkraftanlagen erfolgt entweder über Wehre oder über die Turbinenanlage. Turbinen der Wasserkraftwerke sind jedoch trotz Fischrechen eine Gefahrenquelle für Fische. Es ist schwierig und gerade im Bereich großer Anlagen bisher technisch noch nicht zufriedenstellend gelöst, die Tiere durch geeignete Leitströmung, Licht oder andere Mittel, z. B. über sogenannte Bypässe, um die Turbinenanlagen herumzuleiten.

### Querbauwerke

## 4.2 Herausforderungen für den Naturschutz im bayerischen Donaunraum

### Querbauwerke in fischfaunistischen Vorranggewässern (Stand 2009)

grün = Querbauwerke durchgängig für Fische; rot = Querbauwerke nicht durchgängig für Fische.

(Quelle: Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau, Karten 2.8)



#### Querbauwerke (Wehre, Abstürze, Sohlrampen, Durchlässe etc.)

- durchgängig für Fische (ca. 12.000 Objekte)
- nicht durchgängig für Fische (ca. 10.500 Objekte)

Stand der Erhebung: Datenerfassung zwischen 1995 und 2009

Mündungsnah Querbauwerke in Nebengewässern der fischfaunistischen Vorranggewässer werden teilweise auch mit dargestellt.

- Hauptwasserscheide (Donau, Rhein, Elbe, Weser)
- Grenze Planungsraum
- Isar Bezeichnung Planungsraum
- Sitz Bezirksregierung
- Kreisfreie Stadt
- Staatsgrenze
- Landesgrenze
- Siedlungsfläche

Wasserwirtschaftliche Fachdaten:  
Informationssystem Wasserwirtschaft  
Topographische Grunddaten:  
ATKIS®, DLM 1000  
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2006

Stand: 22.12.2009

Über ein Viertel der ursprünglichen Donauauen befindet sich noch im Einflussbereich der Hochwasser. Damit ist der Anteil der erhaltenen rezenten Aue an der Gesamtfläche der früher periodisch überfluteten Fläche im Vergleich mit anderen großen Flüssen in Deutschland noch recht hoch. Doch wie an Rhein und Elbe auch dominieren Ackerflächen und Siedlungen die heutigen Auen der Donau, während Auwälder und Grünland nur noch etwa ein Drittel der Flächen ausmachen (s. Tabelle).

Die letzten frei fließenden Abschnitte der bayerischen Donau liegen zwischen Donauwörth und der Lechmündung, zwischen Vohburg und Kelheim sowie zwischen Straubing und Vilshofen. Diese drei Bereiche des Stroms mit ihren Auen verdienen deshalb besonderen Schutz.

Zustand und Schutz der Auen der großen Flüsse in Deutschland (nach BRUNOTTE et al. 2009).

Fluss	Donau		Rhein		Elbe	
Länge des untersuchten Flussbereichs	532 km		808 km		590 km	
Zahl der berührten Bundesländer	2		5		7	
	ha	%	ha	%	ha	%
<i>Fluss- und Auenflächen</i>						
Fluss	6.810	6,1	20.668	9,1	13.031	4,4
Rezente Aue	28.911	26,0	45.384	20,0	56.979	19,4
Altaue	75.356	67,8	161.002	70,9	223.454	76,1
<i>Landnutzung in der Aue</i>						
Gewässer	4.073	3,9	12.873	6,2	6.404	2,3
Feuchtgebiete	1.501	1,4	3.097	1,5	1.600	0,6
Wälder	13.967	13,4	26.512	12,8	24.887	8,9
Grünland	23.589	22,6	46.779	22,7	90.454	32,3
Äcker	48.141	46,2	74.337	36,0	139.008	49,6
Siedlungen	12.741	12,2	40.987	19,9	16.334	5,8
Sonstige Flächen	255	0,2	1.802	0,9	974	0,3
<i>Schutzgebiete in der rezenten Aue</i>						
Naturschutzgebiete	2541	8,8	17.730	39,1	9.443	16,6
Natura 2000-Gebiete	16.950	58,6	29.118	64,2	46.756	82,1
Naturparke	2.825	9,8	6.404	14,1	306	0,5
Landschaftsschutzgebiete	10.920	37,8	19.829	43,7	43.924	77,1

Eine Gefährdung der Böden ist im Donautal vor allem durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung gegeben. Davon sind vor allem ackerbaulich bewirtschaftete Gebiete betroffen. Im Gäuboden etwa besteht eine hohe Erosionsgefahr und eine mittelstarke Gefährdung der Leistungsfähigkeit von Ackerflächen (UMWELTBUNDESAMT 2011).

### Gefährdung der Böden

### Rückgang der natürlichen und naturnahen Lebensräume



Artenreiche Streuwiese bei Gremheim  
(Foto: © Martin Königsdorfer)

Mit der Umgestaltung des Stromes ging ein Rückgang der natürlichen und naturnahen Lebensräume einher. Vor allem intakte, extensiv genutzte Nass- und Feuchtwiesen bzw. Stromtalwiesen gehören heute zu den ausgesprochen seltenen und zugleich stark gefährdeten Grünlandgesellschaften. Grünlandumbruch führt hier zu drastischen Verlusten. Der floristische Reichtum verringert sich zudem durch Nutzungsintensivierungen, z. B. häufigere und früher im Jahr vorgenommene Schnitte. Nur bei ein- bis zweimaliger Mahd pro Jahr stehen den Pflanzen genügend lange Entwicklungszeiten zur Verfügung, um den verschiedenen Früh- und Spätblühern sowie langsam wachsenden Pflanzen ein Überdauern zu ermöglichen. Davon profitieren wiederum speziell an diesen Pflanzenarten fressende Tiere. Bei Nutzungsaufgabe entwickeln sich relativ rasch artenarme Hochstaudenfluren, Schilfflächen und Großseggenriede. Im Laufe der Zeit leiten aufkommende Gehölze die natürliche Wiederbewaldung ein. Damit verschwinden dann endgültig viele typische Bewohner der Wiesegebiete.

### Gefährdung der Tier- und Pflanzenarten



Donau zwischen Straubing und Vilshofen  
(Foto: © Franz Leibl)

Die Gefährdung der Tier- und Pflanzenarten im Donauegebiet spiegelt die Veränderungen wider, die der Mensch seit etwa 150 Jahren am Fließgewässer-Ökosystem einschließlich der Auen vorgenommen hat. Die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials der Donau gemäß Wasserrahmenrichtlinie fällt im ganzen bayerischen Verlauf mäßig aus. Viele Zuflüsse sind noch in einem unbefriedigenden oder schlechten ökologischen Zustand, erst deren Oberläufe im Alpengebiet und Bayerischen Wald werden vielfach als gut bewertet. Einer der letzten längeren Abschnitte der Donau mit guten Lebensbedingungen für flussbewohnende Tierarten befindet sich zwischen Straubing und Vilshofen. Hier ist die Donau ein sehr wichtiger Rückzugsraum für überlebensfähige Populationen vieler donautypischer Arten und besitzt deshalb höchste ökologische Wertigkeit.

Naturschutzrelevante Arten und Lebensraumtypen entlang der Donau zwischen Straubing und Vilshofen, deren Vorkommen im Rahmen der ökologischen Kartierungen in der Fläche von ca. 185 km<sup>2</sup>, die bei einem hundertjährigen Hochwasser überflutet würde, festgestellt wurden.

(Zusammenstellung der vorläufigen Ergebnisse der ökologischen Kartierungen des ergebnisoffenen Vergleichs der Umweltauswirkungen zweier Möglichkeiten für einen Ausbau der Donau zwischen Straubing und Vilshofen, nach KOHMANN 2011; Gefährdung = Rote Listen Kategorien 1, 2, 3 und G)

	Anzahl Arten bzw. Kartiereinheiten	Natura 2000-relevant (Anhänge I, II und IV)	Gefährdet in Deutschland	Gefährdet in Bayern
Fledermäuse	17	17	3	11
Brutvögel	76	12	19	32
Rast- und Zugvögel	35	14		
Überwinternde Wasservögel	38	2		
Amphibien	14	8	6	7
Fische	52	12	10	21
Libellen	44	2	12	10
Mollusken	126	4	41	
Laufkäfer	218		19	25
Tagfalter	49	2	7	8
Gefäßpflanzen	356	5	200	194
Pflanzengesellschaften	357			34
FFH-Lebensraumtypen		13		



Aufgrund der besonderen Rolle, welche die Donau im Zusammenhang mit der nacheiszeitlichen Ausbreitungsökologie der europäischen Fischarten einnahm (siehe Kapitel 2.2), sowie der Vielzahl unterschiedlichster Lebensbedingungen und -räume im Hauptstrom und in den zufließenden Nebengewässern, kann die Donau mit ihrem Einzugsgebiet noch heute als fischartenreichstes Gewässersystem Europas bezeichnet werden. Die Fischbestände sind aber durch verschiedene Einflussfaktoren in ihrem ursprünglichen Lebensraum beeinträchtigt:

- Gewässerverbau in Längs- und Querrichtung mit beträchtlicher Einschränkung der ursprünglichen biologischen Durchgängigkeit entlang der Flussachse sowie der Vernetzung des Flusses mit seinen Auen und Seitengewässern,
- Fluss- und Uferbegradigungen, damit Verkürzung des Flusslaufs und Eintiefung des Flusses, Monotonisierung der Strömungsvielfalt sowie Verlust an Struktureichtum,
- mit den Querbauwerken verbundene Stauhaltungen, die zu einer verlangsamten Fließgeschwindigkeit, zunehmender Sedimentation, Erwärmung und fehlendem Geschiebetransport führen,
- Stoffeinträge und Wärmebelastungen,
- Nutzung der Wasserkraft und Schiffsverkehr.

In der Folge waren auch für die einheimische Fischfauna Einbrüche der Bestände ehemals häufiger Arten, die Zunahme der Bestandsgefährdung bei vielen Arten und sogar das Aussterben von bayerischen Populationen zu verzeichnen.

Von den insgesamt 49 in den letzten Jahren im bayerischen Donaunraum nachgewiesenen autochthonen Fischarten sind 39 in der Roten Liste Bayerns (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2003) und 23 Arten in der bundesdeutschen Roten Liste (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009) aufgeführt. In der internationalen Roten Liste des IUCN sind 32 dieser Fischarten mit einem Gefährdungsstatus geführt (IUCN 2011). Der Verbesserung der Lebensbedingungen für diese Donaufische kommt daher aus bayern-, bundes-, europa- und auch weltweiter Sicht eine besondere Bedeutung zu. Für deutschlandweit vom Aussterben bedrohte Arten wie Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*), Donau-Bachneunauge (*Eudontomyzon vladykovi*), Perlfisch (*Rutilus meidingeri*), Sterlet (*Acipenser ruthenus*) und Ziege (*Pelecus cultratus*) trägt Bayern hierbei eine besondere Verantwortung.

Die Donau-Endemiten Balon's Kaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*), Donau-Bachneunauge (*Eudontomyzon vladykovi*), Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*), Frauenerfling (*Rutilus virgo*), Huchen (*Hucho hucho*), Perlfisch (*Rutilus meidingeri*), Schrätzer (*Gymnocephalus schraetser*), Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*), Sterlet (*Acipenser ruthenus*), Streber (*Zingel streber*)

### Noch fischartenreichstes Gewässersystem Europas



Stauhaltung der Donau im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen (Foto: © PAN GmbH)



Huchen (*Hucho hucho*)  
(Foto: © Dr. Pulg)

und Zingel (*Zingel zingel*) sind außerdem auch auf europäischer Ebene von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung und besonderem gemeinschaftlichen Interesse, weshalb sie – neben anderen Fischarten – in den Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie aufgenommen wurden. Diese endemischen Arten kommen weltweit nur in der Donau und ihren Zuflüssen vor.

Der weitaus größte Anteil der nachgewiesenen und auch der gefährdeten Arten ist rheophil, also strömungsliebend und benötigt zum Laichen kiesiges Substrat. Nicht zur Gruppe der Kieslaicher unter den Arten mit Gefährdungsstatus gehören z.B. die Ziege (*Pelecus cultratus*, laicht im offenen Wasser), der Bitterling (*Rhodeus amarus*, Symbiose mit Muscheln der Gattungen *Unio* und *Anodonta*) sowie der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), der an Pflanzenbeständen laicht.

### Gefährdung der Kieslaicher



Nase (*Chondrostoma nasus*)  
(Foto: © A. Hartl)

Die Gefährdung der Kieslaicher und die Bedeutung ihrer Vorkommen in der Donau wird dadurch deutlich, dass weit über die Hälfte der in Bayern gefährdeten Fischarten zur Gruppe der Kieslaicher zählen. Ein wesentlicher Schwerpunkt von Schutzmaßnahmen sollte daher die Erhaltung entsprechender Habitats in der Donau selbst, aber auch in den Nebengewässern sein. Probleme bei der Erhaltung dieser Habitats ergeben sich vor allem durch die Staustufen, die zu einer Verminderung der Strömung, dadurch zu einer Verschlammung der Gewässersohle und somit auch der Laichsubstrate seltener Arten führen. Als Folge werden wenige Arten mit geringen Habitatansprüchen gefördert, während zunehmend Lebensräume seltener, spezialisierter Arten verloren gehen. In Untersuchungen im Bereich der Stauhaltung Straubing (SEIFERT & HARTMANN 1997) konnten Jungfische einiger wertgebender Arten (z.B. Nase *Chondrostoma nasus*, Schrätzer *Gymnocephalus schraetser*) nur noch in geringen Häufigkeiten nachgewiesen werden. Auch Adulte der meisten Flussfischarten finden dort nicht mehr die nötigen Lebensbedingungen vor.



Äschen (*Thymallus thymallus*)  
(Foto: © A. Hartl)

Ein weiteres wesentliches Problem in Fließgewässern ist die mangelnde Durchgängigkeit für wandernde Fischarten, aber auch für das Geschiebe durch Querverbauungen. Entscheidend für die Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit ist dabei nicht nur der Bau von Fischaufstiegsanlagen, sondern auch deren richtige Bauweise. Dies betrifft große Staustufen an der Donau ebenso wie Fischwanderhindernisse an kleineren Gewässern zweiter und dritter Ordnung. Auch hier ist das Flusssystem Donau besonders betroffen, weil Fischarten wie Äsche (*Thymallus thymallus*), Nase (*Chondrostoma nasus*), Barbe (*Barbus barbus*) und Huchen (*Hucho hucho*) ausgedehnte Wanderungen unternehmen und insbesondere schwimmschwache Kleinfischarten wie die Mühlkoppe (*Cottus gobio*) schon durch niedrige Querbauwerke an ihren Wanderungen gehindert werden. Gelungene Fischaufstiegsanlagen befinden sich z.B. an den Staustufen Bergheim und Vohburg, wo aufwändige Umgebungsäbäche geschaffen wurden, sowie an einigen Donau-Zuflüssen (z.B. Regen und Isar).

Stauhaltungen, Gewässerbegradigungen, Uferbefestigungen, Sohlenräumungen und -verbau sowie „Entlandung“ haben vielerorts zum Verlust der Struktur- und Strömungsvielfalt geführt sowie zum Verlust oder zur Zerstörung unterschiedlicher, fischökologisch relevanter Lebensräume wie insbesondere Laichplätze (besonders für kieslaichende Arten), Unterschlupf- und Unterstandsmöglichkeiten, Jungfischlebensräume, Nahrungsquellen. Etliche Arten wie die Bachforelle (*Salmo trutta*), das Bachneunauge (*Lampetra planeri*), die Barbe (*Barbus barbus*), der Bitterling (*Rhodeus amarus*), die Nase (*Chondrostoma nasus*), die Rutte (*Lota lota*), der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) und der Schneider (*Alburnoides bipunctatus*) sind davon besonders betroffen.

Aufgrund ihrer besonderen fischfaunistischen Wertigkeit und Bedeutung wurde die Donau im „Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern“ (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2011c) als vorrangig durchgängig zu gestaltende Hauptwanderachse eingestuft. Vom Strom aus sollen die Fische wieder zunehmend in die Nebengewässer einwandern können. Dazu werden Maßnahmen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit Hand in Hand mit einer Verbesserung und soweit möglich Dynamisierung der Gewässerstrukturen umgesetzt. Ist der Rückbau eines Wanderhindernisses z. B. aufgrund einer bestehenden Nutzung nicht möglich, soll durch funktionierende Fischaufstiegsanlagen die Durchgängigkeit flussaufwärts verbessert werden. Bei Wehranlagen kann den wandernden Fischen durch technische Fischaufstiegsanlagen z. B. sogenannte „Fischtreppe“ oder auch naturnahe Umgehungsgewässer am Bauwerk vorbei der Aufstieg ermöglicht werden. Mit der vorgesehenen, systematisch zeitlichen und räumlichen Prioritäten folgenden Optimierung der Durchgängigkeit von Donau und ihrer Nebengewässer soll ein wesentlicher Beitrag zur Erhaltung und Förderung der heimischen Fischfauna geleistet werden. Die Maßnahmen dienen aber insbesondere auch dem Erreichen der von der europäischen Wasserrahmenrichtlinie gesetzten Umweltziele (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT 2000). Entscheidend ist dabei, dass die Fische wieder intakte Schlüssellebensräume – wie Laichplätze, Brut- und Aufwuchsgebiete – sowie Fressräume und Winterstände erreichen können.

Der Schwellbetrieb bei Kraftwerken führt teilweise zu extremen Abflusswerten und kann dadurch ebenfalls die Fischfauna schädigen. Zudem sind davon auch viele andere Arten der Gewässerfauna beeinträchtigt.

Die Diskussion, ob durch Besatzmaßnahmen ein erhöhter Konkurrenz- und Fraßdruck auf natürliche Fischbestände entstehen kann bzw. die Gefahr der Vermischung mit nicht autochthonen Unterarten oder Typen besteht, die zur Veränderung der lokalen Genotypen führen könnte, weist auf einen weiteren möglichen Gefährdungsfaktor hin. Im Falle nötiger Besatzmaßnahmen, z. B. im Rahmen von Artenhilfsprogrammen zur Stützung bedrohter Fischarten, ist auf die Verwendung autochthoner Materials sowie selbstverständlich auf die sonstigen im Fischereigesetz geregelten Vorgaben zu achten.

### Maßnahmen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit



Fischaufstiegsanlage an der Isar in München  
(Foto: © Stefan Marx)

## 4.2 Herausforderungen für den Naturschutz im bayerischen Donaauraum

Die gefährdeten und naturschutzfachlich bedeutsamen Rundmäuler- und Fischarten der bayerischen Donau.

Angegeben ist der aktuelle Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Bayerns (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2003) und Deutschlands (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009) sowie die Listung in den Anhängen der FFH-Richtlinie.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-BY	RL-D	FFH-Anhang
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	2	2	V
Bach-/Seeforelle	<i>Salmo trutta</i>	V		
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	1		II
Bachschmerle, Bartgrundel	<i>Barbatula barbatula</i>	V		
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	3		V
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	2		II
Balon's Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus baloni</i>	D		II, IV
Donau-Bachneunauge	<i>Eudontomyzon vladikovii</i>	1	1	II
Donau-Steinbeißer	<i>Cobitis elongatoides</i>	–		
Donau-Stromgründling	<i>Romanogobio vladikovii</i>	2		
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	3		
Frauennerfling	<i>Rutilus virgo</i>	3	3	II, V
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	V		
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	V		
Hausen	<i>Huso huso</i>	–	0	
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	3	2	II, V
Karassche	<i>Carassius carassius</i>	V	2	
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	3		
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernua</i>	V		
Laube, Ukelei	<i>Alburnus alburnus</i>	V		
Mairenke, Seelaube	<i>Alburnus mento</i>	3		II
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	3	V	
Mühlkoppe, Groppe	<i>Cottus gobio</i>	V		II
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	2	V	
Nerfling, Aland	<i>Leuciscus idus</i>	3		
Perlfisch	<i>Rutilus meidingeri</i>	1	1	II, V
Rutte, Quappe	<i>Lota lota</i>	2	V	
Schied, Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	3		II, V
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	2	2	II
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	2	V	
Schrätzer	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	2	2	II, V
Steingressling	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	1	0	II
Sternhausen	<i>Acipenser stellatus</i>	–	0	
Sterlet	<i>Acipenser ruthenus</i>	1	1	V
Streber	<i>Zingel streber</i>	2	2	II
Strömer	<i>Telestes souffia</i>	1	3	II
Waxdick	<i>Acipenser gueldenstaedti</i>	–	0	
Wels, Waller	<i>Silurus glanis</i>	V		
Zährte, Rußnase	<i>Vimba vimba</i>	V	3	
Ziege, Sichling	<i>Pelecus cultratus</i>	1	1	II, V
Zingel	<i>Zingel zingel</i>	2	2	II, V
Zobel	<i>Ballerus sapa</i>	3		
Zope	<i>Ballerus ballerus</i>	3	V	

Um die biologische Vielfalt des Donausystems zu sichern, ist ein nachhaltig wirksamer Fischartenschutz notwendig. Dieser ist beispielsweise durch eine Renaturierung und Vernetzung der Lebensräume zu erreichen. An erster Stelle ist hier die weitestmögliche Erhaltung und Optimierung von Fließgewässerabschnitten mit möglichst naturnaher Dynamik sowie die Wiederherstellung und Verbesserung ihrer Verbundfunktion zu nennen (vgl. die Naturschutzgroßprojekte und Gewässerrenaturierungsprojekte im bayerischen Donaauraum in Kapitel 4.1). So können die notwendigen Habitatstrukturen für ausreichend große Refugialräume, aus denen heraus auch eine natürliche Wiederbesiedlung von verwaisenen Gewässerabschnitten möglich ist, geschaffen und langfristig gesichert werden. Die Wiederausbreitung würde zugleich die populationsgenetisch sehr wichtigen Austauschmöglichkeiten von Teilvorkommen untereinander verbessern und damit den Aufbau langfristig lebensfähiger zusammenhängender Populationen fördern. Bei Besatzmaßnahmen sind die Belange des Artenschutzes und die Vorgaben des Fischereirechtes zu berücksichtigen.

Die Situation der Tierwelt im Donaauraum lässt sich auch anhand der Libellenfauna aufzeigen: Jede zweite Art ist in der Roten Liste Bayerns geführt (vgl. Tabelle). Von den insgesamt 61 hier nachgewiesenen Libellenarten sind 6 vom Aussterben bedroht, 8 stark gefährdet, 11 gefährdet und bei 3 Arten ist eine Gefährdung anzunehmen. 4 Arten stehen auf der Vorwarnliste. Hauptgefährdungsursachen sind die mangelnde Dynamik der Auengewässer und das Fehlen geeigneter Strukturen sowohl in Fließ- als auch in Stillgewässern. So ist die ehemals in den regelmäßig überfluteten Auen- und Grünländern weit verbreitete und häufige Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) in ihrem Bestand dramatisch zurückgegangen und wird deshalb aktuell bayernweit als stark gefährdet eingestuft (KUHN & BURBACH 1998). Bei den Libellenarten der Fließgewässer konnten durch eine weitere Verbesserung der Gewässergüte sowie durch Renaturierungsmaßnahmen zumindest lokal bis regional Verbesserungen der Bestandssituation erreicht werden, z. B. für die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*). Nur 29 Libellenarten des Donaauraums gelten als ungefährdet, z. B. Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) und Plattbauch (*Libellula depressa*).



Mühlkoppe (*Cottus gobio*)  
(Foto: © Klaus Jäkel / piclease)

### Libellenfauna



Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*)  
(Foto: © Manfred Nieveler / piclease)

Federlibelle (*Platycnemis pennipes*)  
(Foto: © Mirko Dreßler / piclease)

## 4.2 Herausforderungen für den Naturschutz im bayerischen Donaauraum

Gefährdete Libellen des bayerischen Donaubeiets mit ausgeprägter Habitatbindung an dynamische Auenlebensräume und/oder Fließgewässer.

Angegeben ist der aktuelle Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Bayerns (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2003) und Deutschlands (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009) sowie die Listung in den Anhängen der FFH-Richtlinie.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RL-BY	RL-D	FFH-Anhang
<i>Aeshna isoceles</i>	Keilflecklibelle	1	2	
<i>Brachytron pratense</i>	Kleine Mosaikjungfer	2	3	
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	1	1	II
<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	1	1	II
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	3	3	
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Gestreifte Quelljungfer	2	2	
<i>Epiptera bimaculata</i>	Zweifleck	G	2	
<i>Gomphus flavipes</i>	Asiatische Keiljungfer	G	G	IV
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	3	2	
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	3	3	
<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	3	2	
<i>Lestes viridis</i>	Kleine Binsenjungfer	2	2	
<i>Leucorrhinia albifrons</i>	Östliche Moosjungfer	1	1	IV
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	1	2	
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Kleine Zangenlibelle	2	2	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Keiljungfer	2	2	II, IV
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Kleiner Blaupfeil	2	2	
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sumpf-Heidelibelle	1	2	
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	2	3	
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	2	2	

### Edelkrebs



Edelkrebs (*Astacus astacus*)  
(Foto: © Stefan Ott / piclease)

Gemäß der Roten Liste Deutschlands ist der Edelkrebs (*Astacus astacus*) vom Aussterben bedroht (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 1996). In Bayern ist die Bestandsituation noch etwas günstiger, die Art wird deshalb hier als gefährdet eingestuft (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 2003). Die wesentliche Gefährdungsursache neben dem Lebensraumverlust ist die Verbreitung der für den Edelkrebs tödlichen Krebspest in Folge des Einschleppens und der Ausbreitung nicht heimischer, gegenüber der Krebspest resistenter Krebsarten (z. B. Kamberkrebs *Orconectes limosus* und Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus*). Neben der Erhaltung und Revitalisierung naturnaher, strukturreicher Fließgewässer mit ausreichend Lebensräumen ist die strikte Verhinderung des ohnehin gesetzlich verbotenen Besatzes sowie der Ausbreitung gebietsfremder Krebsarten eine dringend erforderliche Schutzmaßnahme.

### Wasserqualität wieder deutlich verbessert

Durch die massiven Investitionen der Kommunen und des Freistaats Bayern bei der Abwasserbehandlung hat sich in den zurückliegenden Jahrzehnten die Wasserqualität in den heimischen Fließ- und Stillgewässern wieder deutlich verbessert. Für die Gewässerbewirtschaftung und den Wasserbau sind heute gewässerökologische Ziele und Maßnahmen bis hin zu Deichrückverlegungen und reinen Gewässer- und Auenaturierungen genauso selbstverständlich wie

eine naturnahe und ökologisch ausgerichtete Pflege der Ufer und Gewässerrandstreifen. Hinzu kommt die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie. Insgesamt sollten sich die Lebensbedingungen für die heimische Fischfauna, wirbellose aquatische Tierarten und Wasserpflanzen weiter verbessern.

Die Vogelwelt der Auwälder hat durch die Reduzierung der Flächen- ausdehnung der Auen sowie die strukturelle Umgestaltung der Wälder in Folge des Ausbleibens natürlicher Hochwässer und intensiver forstwirtschaftlicher Nutzung stark abgenommen. Viele typische Arten des bayerischen Donautals sind heute im Bestand bedroht oder gefährdet, z. B. Halsbandschnäpper, Schlagschwirl, Beutelmeise und Schwarzmilan (s. Tabelle).

Die Bestände der auf den Stauseen rastenden und überwinternden Wasservögel sind z. T. beachtlich groß und waren ausschlaggebend für die Ausweisung einiger Schutzgebiete. Dennoch dürfen diese Ansammlungen nicht darüber hinwegtäuschen, dass die meisten großen Stillgewässer an der Donau und ihren Nebenflüssen erst durch die menschliche Umgestaltung des Stromtals entstanden sind. Sie stellen Ersatzlebensräume dar für die zahllosen verlorenen Tümpel, Altarme und Buchten, die früher einmal entlang der Donau zu finden waren. Mit ihrer Konzentration auf einige Stauseen zeigen die Wasservögel an, dass ihre Ansprüche an Rast- und Überwinterungsgebiete, nämlich Schutz vor Feinden, ein ausreichendes Nahrungsangebot und wenige Störungen durch menschliche Aktivitäten, heute nur noch an wenigen Stellen im Donautal erfüllt werden.

In kalten Winterperioden wird die überragende Bedeutung der frei- fließenden Donau für Wasservögel deutlich. Denn wenn die Stillge- wässer in Ostbayern und entlang des Donautals während strenger Frostperioden zufrieren, weichen zahlreiche Wasservögel an den Strom aus, dessen bewegtes Fließwasser nur äußerst selten vom Eis bedeckt wird. Durch die Staustufen sind jedoch inzwischen große Teile des Flusslaufs als Rastplätze in Kältewintern für die Wasservögel ausgefallen, denn auch diese Abschnitte frieren jetzt zu. Betroffen sind hiervon vor allem die auf Ufer- und Flachwasser- bereiche angewiesenen Arten. Die Anzahl der im Mittel während strenger Frostperioden beispielsweise zwischen Regensburg und Straubing überwinternden Vögel hat durch den Einstau dieses Be- reichs beim Blässhuhn um 79%, bei der Krickente um 68%, bei der Stockente um 49% und beim Zwergtaucher um 36% abgenommen (SCHLEMMER 2009).

## Vogelwelt



Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

(Foto: © Hans Glader / piclease)

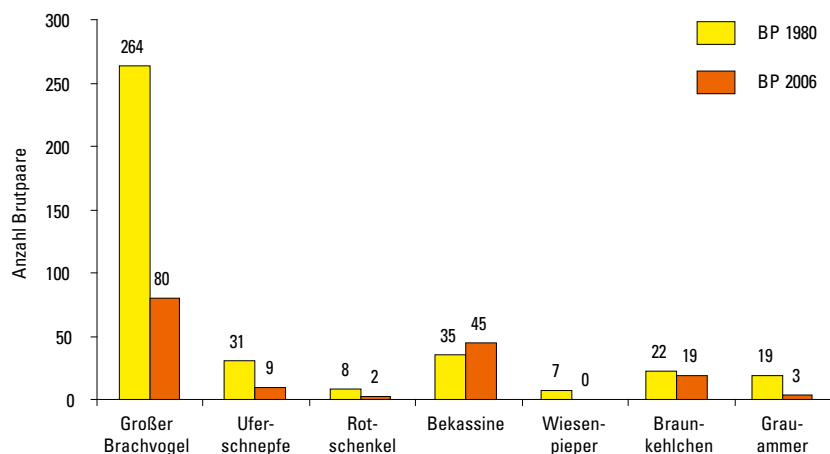


Stockente (*Anas platyrhynchos*) auf zugefro- renem See (Foto: © Christian Müller / piclease)

Die Brutbestände der Wiesenvogelarten sind im Bereich der Donauebenen durch Verlust oder Entwertung vieler Wiesen, vor allem durch Entwässerung, Intensivierung der Bewirtschaftung (z. B. Grünlandumbruch) und menschliche Störungen stark rückläufig. Die europaweit besonders relevanten Wiesenbrüter Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Rotschenkel und Bekassine sind in Bayern allesamt vom Aussterben bedroht (Bezzel et al. 2005). Die Ergebnisse aus den bisher fünf landesweiten Wiesenbrüterkartierungen (1980, 1986, 1992, 1998 und 2006) ergeben für fast alle Arten eine deutlich negative Bestandsentwicklung (SCHWAIGER et al. 2007).

Wiesenbrüterbestand entlang der Donau, 1980 und 2006

(Daten nach RANFTL 1981 und SCHWAIGER et al. 2007)



Dieser Trend wird auch an der bayerischen Donau deutlich, wo die wichtigsten bayerischen Brutgebiete in zwei Naturraum-Untereinheiten liegen: Dem Donaured im westlichen Bayern mit elf Wiesenbrütergebieten von insgesamt 5751 ha und den Donauauen im östlichen Bayern mit 31 Wiesenbrütergebieten von insgesamt 4659 ha. LEIBL (1994) stellte Mitte der 1990er Jahre einen unmittelbaren Bezug der Bestandsrückgänge zum Ausbau der Donau her. Er dokumentierte für einen Teilabschnitt der Donauauen, dass die Bestandsrückgänge von Großem Brachvogel, Uferschnepfe und Kiebitz im ausgebauten Donauabschnitt Regensburg-Geisling erheblich höher ausfielen als die im noch nicht ausgebauten Abschnitt Geisling-Straubing.



Brütender Großer Brachvogel  
(*Numenius arquata*)

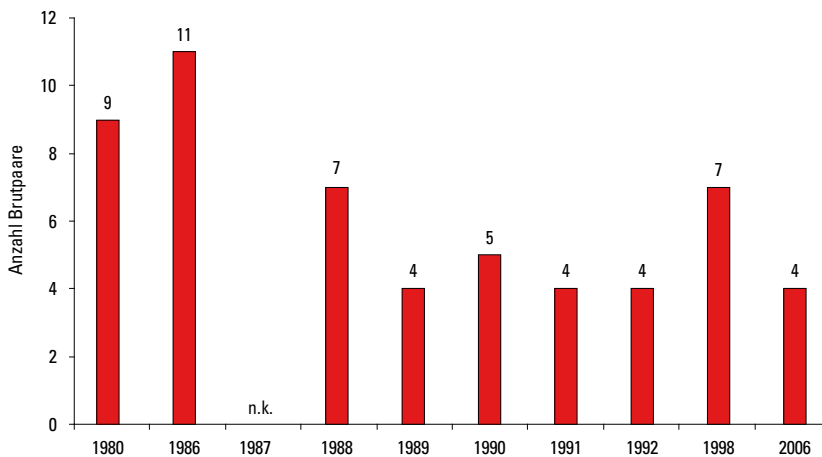
(Foto: Erich Thielscher / piclease)



Am Beispiel des Donaureds ist aber auch zu erkennen, dass mit der konsequenten Durchführung geeigneter Schutzmaßnahmen – zumindest bei den Wiesenbrüterarten mit geringeren Flächenansprüchen wie Bekassine und Braunkehlchen – in Teilbereichen gute Erfolge erzielt werden können. Der in Bayern nun seit über 30 Jahren betriebene Wiesenbrüterschutz hat sicherlich die großräumigen negativen Bestandstrends beim Großen Brachvogel teilweise gemildert und bisher wohl auch das endgültige Verschwinden aus dem Donaured verhindert.



Jungvogel des Großen Brachvogels  
(Foto: © Hans Glader / piclease)



Bestandsentwicklung des Großen Brachvogels im Donaured bei Gundelfingen

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt – Bayerische Vogelschutzwarte)

Seltene und charakteristische Brutvogelarten im bayerischen Donautal.

Angegeben ist der aktuelle Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Bayerns (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2003) und Deutschlands (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009) sowie die Listung im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie; Arten mit bayerischen Schwerpunktorkommen sind durch **Fettdruck** hervorgehoben.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-BY	RL-D	FFH-Anhang
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	V	3	
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1	
<b>Beutelmeise</b>	<b><i>Remiz pendulinus</i></b>	<b>3</b>		
<b>Blaukehlchen</b>	<b><i>Luscinia svecica</i></b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>I</b>
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	V	
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	V		I
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3		
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	1	2	I
Flussuferläufer	<i>Tringa hypoleucos</i>	1	2	
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	2	2	
Graurammer	<i>Emberiza calandra</i>	1	3	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V		
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	2	I
<b>Großer Brachvogel</b>	<b><i>Numenius arquata</i></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	V		
<b>Halsbandschnäpper</b>	<b><i>Ficedula albicollis</i></b>	<b>V</b>	<b>3</b>	<b>I</b>
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>			
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	V		

## 4.2 Herausforderungen für den Naturschutz im bayerischen Donaauraum

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-BY	RL-D	FFH-Anhang
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	
<b>Kleines Sumpfhuhn</b>	<b><i>Porzana parva</i></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	V	V	
<b>Knäkente</b>	<b><i>Anas querquedula</i></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
Kolbenente	<i>Netta rufina</i>	3		
Krickente	<i>Anas crecca</i>	2	3	
<b>Löffelente</b>	<b><i>Anas clypeata</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
Mittelmeermöwe	<i>Larus michahellis</i>	2		
<b>Mittelspecht</b>	<b><i>Dendrocopos medius</i></b>	<b>V</b>		<b>I</b>
<b>Nachreier</b>	<b><i>Nycticorax nycticorax</i></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>I</b>
<b>Nachtigall</b>	<b><i>Luscinia megarhynchos</i></b>			
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	
<b>Purpureier</b>	<b><i>Ardea purpurea</i></b>	<b>1</b>	<b>R</b>	
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	3	2	
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	1	2	I
<b>Rohrschwirl</b>	<b><i>Locustella luscinioides</i></b>	<b>3</b>		
<b>Rohrweihe</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>3</b>		<b>I</b>
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	2		I
<b>Rotschenkel</b>	<b><i>Tringa totanus</i></b>	<b>1</b>	<b>V</b>	
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	V	
<b>Schlagschwirl</b>	<b><i>Locustella fluviatilis</i></b>	<b>3</b>		
<b>Schnatterente</b>	<b><i>Anas strepera</i></b>	<b>3</b>		
Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>	1		
<b>Schwarzkopfmöwe</b>	<b><i>Larus melanocephalus</i></b>	<b>2</b>		<b>I</b>
<b>Schwarzmilan</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>	<b>3</b>		<b>I</b>
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	V		I
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	1	1	I
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	V	3	
<b>Uferschnepfe</b>	<b><i>Limosa limosa</i></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	V		
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	3		I
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	V		
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	3		I
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	2	V	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	3	I
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	3	2	
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	3	V	I
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>	3		
<b>Wiesenweihe</b>	<b><i>Circus pygargus</i></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>I</b>
<b>Zwergdommel</b>	<b><i>Ixobrychus minutus</i></b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>I</b>
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			

Die Situation der in den Auen der Donau lebenden Säugetierarten ist – ähnlich wie bei den Brutvögeln – vielfach durch negative Bestandstrends geprägt (s. Tabelle). Die Veränderungen des Wasserregimes und die vielfach intensiven Nutzungen der Auwälder und Wiesen haben viele Lebensräume entwertet oder sogar zerstört. Für die Wasserspitzmaus ist vor allem der Verlust kleiner Gewässer mit flachen Ufern und reichem Vorkommen von Fröschen, kleinen Fischen und Wasserinsekten zu beklagen. Bei den Fledermäusen ist der wesentliche Gefährdungsfaktor der Mangel an natürlichen Quartieren in Baumhöhlen und hinter abplatzender Rinde. Insbesondere fehlen alte Bäume in der Hartholzau, die den Fledermäusen über Jahrhunderte dauerhaft bestehende Quartiere bieten können. Die heutzutage viele Auwälder dominierenden Hybridpappeln weisen zwar auch Baumhöhlen auf, die Bäume brechen aber meistens schon zusammen, bevor sie ein Alter von 80 Jahren erreicht haben. Fledermäuse können in so kurzlebigen Waldstrukturen ihre arttypischen Quartiertraditionen kaum entwickeln.

### Säugetierarten



Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) im Winterquartier (Foto: Hans-Joachim Fünfstück/piclease)

Gefährdete Säugetiere des bayerischen Donaubeiets mit wichtigen Vorkommen in den dynamischen Auenlebensräumen des Donaubeiets.

Angegeben ist der aktuelle Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Bayerns (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2003) und Deutschlands (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009) sowie die Listung in den Anhängen der FFH-Richtlinie.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-BY	RL-D	FFH-Anhang
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3		IV
Aquatische Schermaus	<i>Arvicola amphibius</i>		V	
Biber	<i>Castor fiber</i>		V	II, IV
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	V	II, IV
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1	3	II, IV
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	3		IV
Iltis	<i>Mustela putorius</i>	3	VV	V
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>		V	IV
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	IV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3		IV
Sumpfspitzmaus	<i>Neomys anomalus</i>		2	
Wasserspitzmaus	<i>Neomys fodiens</i>		V	

### Neobiota

Die Artenvielfalt der Donau ist keinesfalls stabil, sondern einem ständigen zeitlichen und räumlichen Wandel unterworfen. So verschwinden im Laufe der Jahre manche Arten völlig, andere Arten siedeln sich neu an. Gebietsfremde Arten, die sich begünstigt durch menschliches Handeln in bestimmten Gebieten über ihr ursprüngliches Verbreitungsgebiet hinaus ansiedeln, nennt man Neobiota. Sie spielen im Donaauraum bisher besonders bei den Organismengruppen des Makrozoobenthos sowie den Fischen eine Rolle. Beim Makrozoobenthos konnten zwischenzeitlich 24 zugewanderte Arten nachgewiesen werden (z. B. der Gefleckte Strudelwurm *Dugesia tigrina*, der Schlickkrebs *Chelicorophium curvispinum* und der Große Höckerflohkrebs *Dikerogammarus villosus*). Es handelt sich in der Regel um wärmeliebende Arten mit oftmals unspezifischen Ansprüchen an den Lebensraum (euryöke Arten).

Der Klimawandel führt zu nachweisbaren Erhöhungen der Wassertemperaturen. Außerdem hat der Bau zusätzlicher Donau-Staustufen in den letzten Jahrzehnten die Fließzeit verlängert. Das führt v. a. in sommerlichen Niedrigwasserperioden zu erhöhten Wassertemperaturen.

Der Haupteintrag neuer Arten erfolgt dabei durch die Schifffahrt. Es wird angenommen, dass die meisten Arten im Ballastwasser von Schiffen aufgenommen, stromaufwärts transportiert und dort schließlich unbeabsichtigt entlassen werden. Einige Individuen fanden bzw. finden in ihrer neuen Umwelt geeignete Bedingungen vor und können sich dauerhaft etablieren. Dabei kann es zu Konkurrenzsituationen mit einheimischen Arten kommen. Manche Arten, die zur ursprünglichen Fauna und Flora der Donau gehören, könnten dadurch selten oder sogar ganz verdrängt werden.

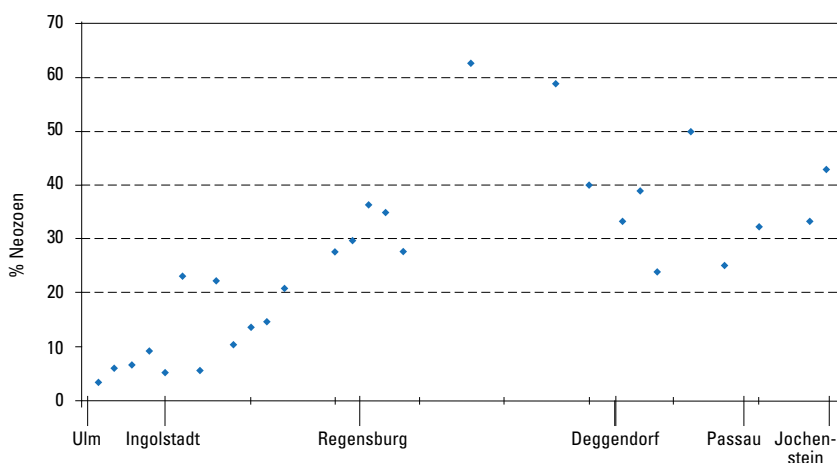
Während der prozentuale Anteil von Neobiota am Gesamtartenspektrum im Bereich der oberen Donau (etwa bis Regensburg) bei unter 30% liegt, nimmt dieser ab Regensburg deutlich zu und erreicht im schiffbaren Bereich der Donau Werte bis über 50% (vgl. Abbildung).



Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)  
(Foto: © Manfred Nieveler / piclease)

Anteil von eingeschleppten Tierarten (*Neozoen*) in der Gewässerfauna an Messstellen entlang der bayerischen Donau.

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)



Etwa seit Mitte der 1980er Jahre ist ein flussaufwärtsgerichtetes Vordringen von invasiven Grundelarten aus dem unteren Donaoraum nach Bayern und darüber hinaus zu beobachten. Es wird angenommen, dass die Ausbreitung dieser Fische bisher nur in wenigen Fällen und auch dann allenfalls zu einem geringen Anteil als natürliche Entwicklung zu sehen ist, die sich beispielsweise in Folge der zunehmenden Erwärmung der Gewässersysteme erklären lässt. Vielmehr bilden klimatische Veränderungen nur die Grundlage für den Erfolg der Neuansiedlung dieser wärmegebundenen Arten. Auf Grund dramatischer Verluste ihrer natürlichen Vernetzungsfunktion durch die Errichtung zahlreicher Querbauwerke kann die Donau von Fischarten aktuell zumeist nur auf passivem Wege als Ausbreitungspfad genutzt werden. Dabei stellt die Binnenschifffahrt den entscheidenden Vektor entlang der Wasserstraßen dar. Neben der Verschleppung von Gelegen an Schiffsrümpfen kommt für die rasche Translokation von Arten vor allem der unbeabsichtigte Lebendtransport im Ballastwasser von Frachtschiffen in Frage.

Bis heute konnten sich auf diesem Wege vor allem drei Grundelarten in der bayerischen Donau etablieren, deren ursprüngliches Verbreitungszentrum im Unterlauf des Stromes liegt. Erster Neankömmling war die Nasengrundel (*Proterorhinus semilunaris*), die 1985 in der Donau bei Vilshofen erstmalig nachgewiesen wurde. Die natürliche Verbreitung dieser reinen Süßwassergrundel reichte ursprünglich am weitesten flussaufwärts. So gilt sie in Österreich noch als heimisch. Bisher ist sie trotz geringster Größe und geringer Schwimmleistung die einzige Grundelart, für die in nennenswertem Umfang auch eine aktive, eigenständige Neubesiedlung gegen die Strömung, insbesondere in Seitengewässer hinein, belegt werden kann. Später erschienen mit der Kesslergrundel (*Ponticola kessleri*) und der Schwarzmundgrundel (*Neogobius melanostomus*) gegen Anfang des neuen Jahrtausends zwei Grundelarten aus den Mündungs- und Küstenbereichen des Schwarzmeerraumes neu im bayerischen Donaoraum. Alle drei Grundelarten wurden zunächst nur punktuell entlang der Schifffahrtsstraßen nachgewiesen, ihre primäre Ansiedlung erfolgte wohl ausschließlich passiv über die Frachtschiffe. Auf die rasche Etablierung solcher zunächst noch isoliert voneinander registrierten Bestände folgte sekundär eine schnelle flussabwärts gerichtete Ausbreitung durch Verdriftung in bis dahin noch unbesiedelte Donaustrecken. Die Donau ist heute von den drei genannten Fischarten bis zur Weltenburger Enge lückenlos besiedelt.

### Vordringen invasiver Grundelarten



Kesslergrundel (*Ponticola kessleri*)

(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Eine besondere Bedeutung für die andauernde Ausbreitung der Grundeln übernehmen die mit Blocksteinen gesicherten Ufer des mitteleuropäischen Wasserstraßennetzes. Grobe Gerölle und Steine mit umfangreichem Lückensystem stellen auch in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet das Vorzugshabitat vieler Grundeln dar. Hier finden diese höhlenlaichenden Arten auf engem Raum hervorragende Nahrungsbedingungen sowie unzählige Versteck- und Brutplätze. Nicht zuletzt auf Grund ihrer besonderen Fortpflanzungsbiologie, die sich durch eine frühe Fortpflanzungsreife, mehrfaches Ablai-chen innerhalb eines Jahres und Brutpflege durch die Männchen auszeichnet, konnten bisher vor allem die beiden größeren Arten Kessler- und Schwarzmundgrundel schnell hohe Dominanzanteile in den heimischen Fischlebensgemeinschaften erreichen.

Das größte Invasionspotenzial und die rasanteste Ausbreitung zeigt bisher die Schwarzmundgrundel, die als besonders konkurrenzstark und aggressiv gilt. In einigen elektrofischereilich untersuchten Donaustrecken erreicht sie Anteile von bis zu einem Drittel der im Gesamtfang vertretenen Fischarten. Im Main wurden von 2008 auf 2010 bei Elektrobefischungen sogar Neubesiedlungen mit Anteilen von bis zu drei Viertel am Gesamtfang festgestellt. Auf Grund der Habitat- und Nahrungskonkurrenz sowie der Nutzung von Fischlaich und -brut als Nahrungsbestandteil wird eine massive Schädigung der heimischen Fischfauna befürchtet. Hierzu zählen die zusätzliche Schädigung der Bestände bereits seltener und zum Teil vom Aussterben bedrohter Kleinfische wie Mühlkoppe (*Cottus gobio*), Steingressling (*Romanogobio uranoscopus*) oder Streber (*Zingel streber*), aber auch fischereiwirtschaftliche Schäden. Weitere Probleme, die im Zusammenhang mit der Ausbreitung der Grundeln diskutiert werden, sind Auswirkungen auf die Benthoszönose sowie die Verbreitung von Parasiten (vgl. WIESNER et al. 2010), außerdem ist künftig mit der Zuwanderung weiterer invasiver Grundelarten zu rechnen.



Nasengrundel (*Proterorhinus semilunaris*)  
(Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Herkunft von einigen im Einzugsgebiet der bayerischen Donau heute vorkommenden allochthonen Fischarten (nach LELEK 1996).

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Ursprungsgebiet
Bachsaibling	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Nordamerika
Blaubandbärbling	<i>Pseudorasbora parva</i>	Ostasien
Dreistacheliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Nordeuropa
Grasfisch	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	China, Ostasien
Kesslergrundel	<i>Ponticola kessleri</i>	Schwarzmeerregion
Nasengrundel	<i>Proterorhinus semilunaris</i>	Schwarzmeerregion
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Nordamerika
Schwarzmundgrundel	<i>Neogobius melanostomus</i>	Schwarzmeerregion
Silberkarpfen	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	China, Ostasien
Sonnenbarsch	<i>Lepomis gibbosus</i>	Nordamerika

Was die Biomasse betrifft, so wird die Muschelfauna des Donau-Hauptstroms heute von den nicht-heimischen Arten aus der Gruppe der Körbchenmuscheln (*Corbicula fluminea* und *C. fluminalis*) und der Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*) dominiert. Während die aus dem Schwarzmeergebiet stammende Wandermuschel seit Jahrzehnten im gesamten Donaunraum etabliert und verbreitet ist, tauchten die aus Südostasien stammenden Körbchenmuscheln zum ersten Mal Mitte der 1980er Jahre im Rheinsystem auf und wanderten dann vermutlich mit dem Schiffsverkehr über den Main-Donau-Kanal in die Donau ein. 2002 hatten sie bereits das Donaudelta erreicht.

Diese nur wenige Zentimeter großen Muschelarten sind im Gegensatz zu den sieben heimischen Großmuscheln in ihrem Lebenszyklus nicht auf Fische angewiesen. Ihre sogenannten Veliger-Larven, die ins Freiwasser abgegeben werden, setzen sich am Gewässerboden fest und entwickeln sich innerhalb weniger Wochen zu Jungmuscheln. Die Körbchenmuschel breitet sich gegenwärtig stark aus und beginnt seit Kurzem auch die größeren und kleineren Zuflüsse zur Donau zu besiedeln (z. B. Isar bis Landshut, Kössnach). Dagegen nimmt die Bestandsdichte der Wandermuschel im oberen Donaunraum in den letzten Jahren tendenziell wieder ab.

Ein Vergleich der Makroinvertebraten in deutschen Flüssen und Kanälen zeigte in den 1990er Jahren für die Donau eine sehr hohe Artenzahl an (ohne Oligochaeta und Chironomidae). Wegen dieser Artenvielfalt insgesamt blieb der Anteil der Neozoen in dieser Zeit im Vergleich zu anderen Bundeswasserstraßen mit eher 9,6% vergleichsweise gering (vgl. Tabelle).

**Körbchenmuscheln und Wandermuschel**



Wandermuschel (*Dreissena polymorpha*)

(Foto: © Brigitte Lenhart / Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Zahl der in deutschen Flüssen (nur Bundeswasserstraßen) nachgewiesenen Makroinvertebraten (ohne Oligochaeta und Chironomidae; nach TITZNER 1996).

Fluss	Gesamtartenzahl der Macroinvertebraten	davon Neozoen	Anteil Neozoen
Elbe	139	11	8,0%
Main	222	18	8,1%
Donau	219	21	9,6%
Oder	110	13	11,8%
Neckar	126	16	12,7%
Rhein	183	25	13,7%
Weser	62	10	16,1%

### Neophyten



Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)  
(Foto: © Walter Joswig/Bayerisches Landesamt für Umwelt)



Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*)  
(Foto: © Anton Mayer)

In der Flora des Donaauraums sind heute ebenfalls viele Arten aus anderen Wuchsgebieten etabliert. Es sind sogenannte Neophyten, die vom Menschen eingebracht wurden und sich dann vermehren und ausbreiten konnten. Allgemein bekannt sind vor allem die Staudenknöteriche (*Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. x bohemica*), die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und das Drüsige Springkraut (*Impatiens glandulifera*), deren dichte Bestände an einigen Fließgewässern die einheimischen Uferpflanzen teilweise zurückgedrängen. Zu den konkurrenzstarken Neophyten zählen aber auch Wasserpflanzen, z. B. die Wasserpest-Arten *Elodea canadensis* und *E. nuttalli* (siehe Tabelle).

Eine potenzielle künftige Gefahr stellt die Einschleppung des Großblütigen und des Flutenden Heusenkrauts (*Ludwigia grandiflora* bzw. *L. peploides*) dar. Diese aus Südamerika stammenden Arten sind sehr schnell wachsende Sumpf- und Wasserpflanzen, die in Frankreich (dort Jussie genannt) bereits weitflächig dichte Teppiche bilden. Sie könnten auch die Flussläufe und Altarme entlang der Donau zuwuchern, falls sie in diesen Naturraum gelangen.

Eingeführte aquatische Gefäßpflanzen im bayerischen Donaugebiet (nach HUSSNER 2010).

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Artnamen	Ursprungsgebiet	Häufigkeit	Bestandstrend
<i>Crassula helmsii</i>	Helms Dickblatt	Australien	verbreitet	lokal expandierend
<i>Elodea canadensis</i>	Kanadische Wasserpest	Nordamerika	verbreitet	abnehmend
<i>Elodea nuttalli</i>	Nuttalls Wasserpest	Nordamerika	häufig	expandierend
<i>Lagarosiphon major</i>	Wechselständige Wasserpest	Südafrika	selten	lokal expandierend
<i>Lemna minuta</i>	Zierliche Wasserlinse	Nordamerika, Südamerika	verbreitet	lokal expandierend
<i>Lemna turionifera</i>	Rote Wasserlinse	Nordamerika	selten	expandierend
<i>Vallisneria spiralis</i>	Wasserschraube	Südeuropa, Nordafrika, Asien	selten	lokal expandierend







## **5 Handlungsbedarf für den Erhalt der biologischen Vielfalt an der Donau in Bayern**

## 5 Handlungsbedarf für den Erhalt der biologischen Vielfalt an der Donau in Bayern

Als einziger größerer europäischer Fluss fließt die Donau von Westen nach Osten. Sie verbindet Westeuropa mit dem Schwarzen Meer und durchquert dabei als zweitlängster Fluss Europas eine Vielzahl unterschiedlichster Naturräume. Dies bedingt die große Vielfalt an Arten und Lebensgemeinschaften, die an der Donau anzutreffen ist.

### Bayern stellt sich besonderen Herausforderungen

Beim Schutz der Donau und ihrer Auen kommt Bayern eine hervorgehobene Rolle zu. Deshalb hat das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit im Rahmen der Umsetzung der EU-Donaustrategie die Koordinierung des Schwerpunktgebietes 6 „Erhaltung der biologischen Vielfalt, der Landschaften und der Qualität von Luft und Boden“ zusammen mit Kroatien (Ministerium für Kultur) übernommen.

Ziel der „Strategie der Europäischen Union für den Donaauraum“ ist es, Impulse für eine koordinierte Zusammenarbeit in makroregional-spezifischen Bereichen zu geben, um deren Entwicklungspotenziale stärker zur Geltung zu bringen. Der vorliegende Bericht liefert hierzu einen ersten Beitrag für die nachhaltige Erhaltung der Biodiversität an der Donau. Da der bayerische Donaauraum zu den artenreichsten und wertvollsten Naturregionen Deutschlands und Europas gehört, ist der Schutz der biologischen Vielfalt, der Landschaften sowie der Qualität von Luft und Boden hier besonders dringlich. Die wenigen verbliebenen frei fließenden Abschnitte der Donau und ihrer Zuflüsse (vgl. Karte) haben für Bayern einen ganz besonders hohen ökologischen Wert.

Naturschutzfachlich besonders wertvolle, freifließende Bereiche ohne Querbauwerke an der bayerischen Donau (gelb hervorgehoben)



## Erhalt der biologischen Vielfalt ist die zentrale Aufgabe

Über 40% der ca. 24000 bewerteten Arten der heimischen Flora und Fauna sind den Roten Listen Bayerns zufolge aktuell bedroht. Viele der betroffenen Arten haben den Schwerpunkt ihrer Verbreitung oder sogar ihr einziges Vorkommen an bzw. in der Donau. Es ist eine der großen Herausforderungen unserer Zeit, weitere Verluste unter den vielfältigen Arten und Lebensräumen im Donauroaum wie auch im Freistaat insgesamt zu verhindern, weil diese weder ethisch, ökologisch noch ökonomisch hinnehmbar sind.

Der Erhalt der biologischen Vielfalt ist nicht allein eine Aufgabe des Naturschutzes. In allen Gesellschafts- und Politikbereichen, die auf die Biodiversität Einfluss haben, muss dieser Belang mit dem notwendigen hohen Gewicht berücksichtigt werden.

Die Gefährdungssituation der heimischen Flora und Fauna ist kein Schicksal, das unabwendbar ist. Eine Trendumkehr ist möglich. Die Bayerische Biodiversitätsstrategie und die zu ihrer Umsetzung eingesetzten Instrumente der Bayern Arche haben sich bewährt. In vielen Regionen konnten naturnahe Lebensräume mit reicher Artenvielfalt erhalten werden. Für eine ganze Reihe von Arten wurde der Rückgang in Bayern gebremst. Beispiele zeigen, dass Artenhilfsmaßnahmen bedrohten Arten effektiv helfen, wenn z. B. Vertragsnaturschutz und Landschaftspflegemaßnahmen nachhaltig in Zusammenarbeit mit den Landnutzern und den Naturschutzverbänden eingesetzt werden. Dieser bayerische Weg des kooperativen Naturschutzes muss konsequent weiter beschritten und insgesamt intensiviert werden. Der bisherige Einsatz reicht noch nicht aus, um den Artenverlust zu stoppen.

Der Erhalt und die Entwicklung überlebensfähiger Populationen von Arten mit hohen funktionalen Ansprüchen, wie z. B. hinsichtlich Lebensraumgröße, Verbundsituation oder Störungsarmut, ist durch intensive Schutzbemühungen sicherzustellen. Für störungsempfindliche Arten, z. B. mausernde und überwinterte Wasservögel, sind ausreichend große Ruhezone zu schaffen und zu erhalten, die von störenden Nutzungsformen weitestgehend freigehalten werden.

Im Hinblick auf die europäischen Anforderungen von Natura 2000 sind diejenigen Arten und Lebensraumtypen zu identifizieren, deren Erhaltungszustand durch gezielte Maßnahmen im Donauroaum wesentlich verbessert werden kann. Entsprechende Hilfsmaßnahmen sollten gegebenenfalls auch in anderen Donauanliegerstaaten umgesetzt werden.

## Schutz der Biodiversität ist eine Querschnittsaufgabe

## Bis 2020 Artenbestand sichern

Folgende Maßnahmen sind zur Erhaltung der Vielfalt der Arten an der Donau notwendig:

- Sicherung und Wiederausbreitung der Bestände gefährdeter Arten entlang der Donau durch allgemeine Verbesserung der Lebensräume sowie spezielle Artenhilfsmaßnahmen. Die Gefährdungssituation für mindestens die Hälfte der gefährdeten Arten soll bis 2020 verbessert werden.
- Entwicklung und Umsetzung gezielter Artenhilfsmaßnahmen für endemische Donauarten (z. B. die „Donaubarsche“ Zingel, Streber und Schrätzer sowie die Donau-Kahnschnecke), für vom Aussterben bedrohte und stark gefährdete Arten sowie die Anhangsarten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie.
- Erhaltung freier Fließstrecken, unter anderem auch als unverzichtbare Überwinterungsgebiete von Wasservögeln. In strengen Wintern frieren die gestauten Bereiche zu und durchziehende und überwinternde Vögel sind auf die eisfrei bleibenden freien Fließstrecken angewiesen.
- Das Einwandern und insbesondere die Einbringung fremdländischer Arten soll durch geeignete Maßnahmen soweit wie möglich begrenzt werden.

### Ökologische Werte der bayerischen Donau bewahren

Schwerpunktgebiete der Biodiversität im Donauroum sind dauerhaft zu sichern und weiter zu entwickeln. In Lebensräumen mit herausragender Artenvielfalt sind Naturschutzbemühungen besonders notwendig und effizient. Diesen Gebieten soll künftig eine noch maßgeblichere Rolle bei der Umsetzung von Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes zukommen.

#### Freifließende Abschnitte der Donau sind „ökologische Goldadern“

Natürliche Lebensräume am Fluss und in den Auen, die durch hohe Dynamik geprägt sind, wie Altwässer mit Verbindung zum Hauptstrom und Wechselwasserbereiche, müssen dauerhaft gesichert werden bzw. muss für deren Entwicklung zusätzlicher Raum geschaffen werden.

Die naturschutzfachlich besonders wertvollen, freifließenden Bereiche entlang der Donauzuflüsse müssen identifiziert und ebenfalls dauerhaft gesichert werden.

Kerngebiete mit höchstem ökologischen Wert sind die unverbauten, frei fließenden Abschnitte der Donau. Die charakteristischen Wasserspiegelschwankungen dieser naturnahen Bereiche ermöglichen die Existenz speziell davon abhängiger Lebensraumtypen und Lebensgemeinschaften, z. B. der Silberweiden-Auwälder und der Altwässer. Wo die Gewässerdynamik nicht mehr zugelassen wird, sind viele der autotypischen Biotope selten geworden oder völlig verschwunden. Gute Bestände finden sich nur noch in den wenigen naturbelassenen Abschnitten der Donau.

Der Zustand der Gewässer und Flussauen wurde in den letzten Jahren wesentlich verbessert. Die Belastungen durch Schadstoffe konnten deutlich verringert werden und zahllose Einzelmaßnahmen haben die ökologischen Bedingungen in Bächen, Flüssen und Altwässern des Donauegebiets verbessert. Trotzdem sind weitere Anstrengungen notwendig, um z. B. die von der EU-Wasserrahmenrichtlinie gesteckten Ziele zu erreichen.

Die Natura 2000-Gebiete, die Naturschutzgebiete, die weiteren gesetzlich geschützten Flächen sowie die Gebiete, in denen Naturschutzprojekte umgesetzt werden, sind auch im Donauegebiet so zu pflegen und zu optimieren, dass ein guter Erhaltungszustand dauerhaft gesichert bleibt. Durch eine angepasste Nutzung des Umfeldes und des Einzugsgebietes soll die Schutzfunktion dieser Gebiete weiter gestärkt werden. Schädlichen Einwirkungen von außen kann damit nachhaltig begegnet werden.

Die Optimierung von Lebensräumen bedrohter Arten sowie die Stabilisierung und Weiterentwicklung des Biotopverbundes entlang der Donau müssen im Rahmen der Umsetzung des Arten- und Biotopschutzprogramms durch Projekte im BayernNetz Natur verstärkt werden. Der Einbeziehung aller relevanten gesellschaftlichen Gruppen in den Projektgebieten und der Umsetzung von integrierten Landnutzungskonzepten kommt dabei ebenso große Bedeutung zu wie gezielter Öffentlichkeitsarbeit zur Verbesserung der Akzeptanz. Basis ist das Arten- und Biotopschutzprogramm, das auf der Ebene der Landkreise und Städte hierfür alle wichtigen Maßnahmen in Text- und Kartenform aufzeigt.

Viele Lebensräume entlang der Donau sind durch wasserbauliche Maßnahmen beeinträchtigt worden, sind aber weiterhin wichtige Lebensstätten bedrohter Arten. Diese Gebiete und Standorte sollten – soweit möglich – revitalisiert und optimiert werden. Zum nachhaltigen Schutz von naturnahen Auenlebensräumen ist die Wiederherstellung eines durchgängigen Biotopverbundes entlang des Flusses anzustreben.

### Wertvolle Lebensräume erhalten und wiederherstellen

### Biotopverbund naturnaher Auwälder entwickeln

Der Erhalt naturnaher und artenreicher Wälder ist eine zentrale Forderung des Arten- und Biotopschutzes, die nicht zuletzt in den Flussauen erhoben wird. Naturnahe und ungenutzte Auwälder sowie traditionell genutzte Wälder sind wertvolle Lebensräume, von denen eine Vielzahl von Arten abhängig ist. Höhlen- und Altbäume sowie Totholz sind dort die bestimmenden Strukturen für eine reiche Biodiversität, insbesondere für das Vorkommen von Urwaldreliktarten. Solche Bäume müssen in den Auwaldbeständen im Donaoraum in ausreichender Zahl erhalten bleiben.

Folgende Maßnahmen sind zur Sicherung der Vielfalt der Lebensräume an der Donau notwendig:

- Die Auedynamik mit ihren natürlichen Wasserstandsschwankungen ist zu erhalten und – wo immer möglich – wieder herzustellen.
- Vorhandene Silberweiden-Weichholzauwälder sind als wertvollste Relikte der natürlichen Auenlebensräume vor jeglichen Beeinträchtigungen zu schützen.
- Auegewässer sind zu schützen, durch geeignete Maßnahmen ökologisch zu verbessern und zu revitalisieren, insbesondere indem ihre Anbindung – wo immer möglich – an den Fluss wiederhergestellt wird.
- Auwälder sind zu vernetzen und einem natürlichen, dynamischen Wasserregime auszusetzen. Wo erforderlich, sind Auwälder neu zu begründen. Eingriffe, die diese nur langfristig wiederherstellbaren Lebensräume gefährden, sind zu unterlassen.
- Niedermoore und insbesondere Wiesenbrüteregebiete sind mit ihrem sehr diffizilen Grundwasserhaushalt zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Eingriffe und andere Beeinträchtigungen, die diese Lebensräume gefährden, sind zu unterlassen. Denn die Wiesen und Weiden in den Donauauen sind wertvolle Lebensräume bedrohter Arten, z. B. der Wiesenbrüter, deren Bestände nur überleben können, wenn das vorhandene Grünland erhalten, entsprechend der Ansprüche der typischen Bewohner gepflegt und möglichst in seiner Flächenausdehnung erweitert wird.

### Durchgängigkeit des Flusses wiederherstellen

Der Schutz naturnaher Fließgewässer sowie der Erhalt, die Entwicklung und gegebenenfalls die Wiederherstellung ihrer biologischen Durchgängigkeit ist ein vordringliches Ziel im Arten- und Biotopschutz. Dies gilt ganz besonders für die Donau als Lebensader im Herzen Europas. Ihre freien Fließstrecken haben auch deshalb einen herausragenden naturschutzfachlichen Wert.



Im gesamten Einzugsgebiet der Donau kommt der Verbesserung des Zustandes der ausgeräumten, begradigten oder gestauten Bäche und Flüsse große Bedeutung zu. Handlungsbedarf besteht vor allem im Hinblick auf Gewässerrenaturierung, Erhöhung von Gewässerdurchgängigkeit und Strukturvielfalt im Gewässer, Anbindung von Auengewässern, Schaffung von Überflutungsräumen sowie bei Muschelbächen die Reduktion von Stoffeinträgen aus dem Umland. Ein großer Teil des Handlungsbedarfs findet sich in den Maßnahmenprogrammen nach Wasserrahmenrichtlinie, mit deren Umsetzung bereits begonnen wurde ([www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/massnahmenprogramme/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/massnahmenprogramme/index.htm)).

Folgende Maßnahmen sollten speziell zur weiteren Verbesserung der Fließgewässer im Donaugebiet ergriffen werden:

- Revitalisierung des Auenraumes an der Donau und ihren Zuflüssen bzw. in deren Mündungsbereichen.
- Verbesserung der Gewässerstruktur in den frei fließenden Donauabschnitten und den Zuflüssen, um Kiesbänke und Kiesufer zu erhalten sowie zusätzliche Laichhabitate für kieslaichende Fische zu schaffen.
- Umsetzung eines verbesserten ökologischen Stauraummanagements.
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Donau an bestehenden Querbauwerken (z. B. mittels Fischaufstiegsanlagen oder Umgehungsgewässern), um deren Barrierewirkung zu mindern oder aufzulösen.

Mit dem Verlust ihrer Artenvielfalt drohen die Ökosysteme im Donautal auch ihre Leistungsfähigkeit und Anpassungsfähigkeit zu verlieren. Davon wären nicht zuletzt die ökosystemaren Dienstleistungen betroffen, von denen der Mensch in großem Ausmaß profitiert. Bisher kostenlose Leistungen der Natur, zu denen die Bereitstellung der essentiellen Lebensgrundlagen Wasser, Sauerstoff und Nahrungsmittel zählt, könnten allenfalls zum Teil durch technische Maßnahmen ersetzt werden, was in jedem Fall mit erheblichen Kosten verbunden wäre.

Ein weiterer Verlust an Arten und funktionsfähigen Lebensgemeinschaften würde das Risiko erhöhen, dass sich die Umwelt- und Lebensbedingungen an der bayerischen Donau tiefgreifend ändern. Zu den Folgen würden auch wirtschaftliche Einschnitte und soziale Probleme zählen.

## Ökosystemdienstleistungen sichern

### Land- und Gewässernutzung auf Schutzerfordernisse abstimmen

#### Alle Nutzungsformen müssen nachhaltig sein

Zur Stabilisierung und Verbesserung der Arten-, Sorten- und Lebensraumvielfalt außerhalb von Schutzgebieten ist eine lebenswerte und vielfältige Kulturlandschaft von entscheidender Bedeutung. Die menschliche Nutzung der Gewässer und Auen muss nachhaltig sein und bis 2020 eine deutliche Erhöhung der biologischen Vielfalt im Donaoraum bewirken.

Bei der fischereilichen Bewirtschaftung ist der besonderen Verantwortung für die einmalige Fischfauna der Donau und ihres Einzugsgebietes Rechnung zu tragen. Besatzmaßnahmen und Gewässerschutz sollten sich in besonderem Maße an der Bestandsicherung endemischer und hoch gefährdeter Fischarten orientieren.

Die intensive Landnutzung hat in der Agrarlandschaft zu einem Besorgnis erregenden Rückgang von Arten und Biotopen geführt. Die Fläche des Grünlands und vor allem des Feuchtgrünlands (insbesondere auf Niedermoor) soll nicht weiter verringert werden. Noch vorhandene Auengrünlandbereiche sollen geschützt und ökologisch optimiert werden. Beeinträchtigungen, Nutzungsintensivierungen und insbesondere eine Umwandlung in Ackerflächen, z. B. für den Anbau von Energiepflanzen, sollen unterbleiben.

Bei der Entwicklung der genutzten Auwaldbereiche durch eine naturnahe, den Belangen des Artenschutzes entsprechende Waldbewirtschaftung sollen stabile und artenreiche Wirtschaftswälder gefördert und gesichert werden.

Durch Fortsetzung des Engagements bei Vertragsnaturschutz und Landschaftspflege kann ein wichtiger Beitrag zur naturschutzgerechten Flächennutzung des Donaoraums gewährleistet werden. Die Biotoppflegeprogramme sollen ebenso wie alle Artenhilfsmaßnahmen im Bereich der Land- und Forstwirtschaft sowie der Fischerei auf nachhaltigen Erfolg angelegt sein und konsequent fortgeführt werden.

### Naturschätze nicht opfern, sondern nutzen

Die auch im Rahmen der Donaustrategie verfolgten Ziele zur Förderung der nationalen und internationalen Verkehrsinfrastruktur und der Energieerzeugung im Donaoraum müssen die Belange des Naturschutzes beachten. Die vorhandenen Naturschätze und die Potenziale zur Wiederherstellung ehemals ökologisch wertvoller Flächen dürfen nicht preisgegeben werden.

Die biologische Vielfalt an der Donau sollte verstärkt in der Öffentlichkeit dargestellt werden, einerseits um das Bewusstsein für ihren Wert zu schärfen, andererseits um ihre Bedeutung für die regionale Identität und die Umweltbildung zu verdeutlichen. Zudem sind die Möglichkeiten zur behutsamen Nutzbarmachung der Biodiversität für den Tourismus bisher nicht hinreichend ausgeschöpft. Hier bieten sich den Flussanlieger-Gemeinden wirtschaftliche Potenziale, insbesondere unter Hervorhebung der Zusammenhänge zwischen der natürlichen Ausstattung und der kulturellen Entwicklung in der Region. Auch diese Aspekte spielen im Rahmen der Donaustrategie eine Rolle.

### **Donaustrategie erfordert nationales und europäisches Handeln**

Wegen der besonderen Bedeutung des bayerischen Donaubeiets für die biologische Vielfalt in Mitteleuropa, für den Donaustrom insgesamt und damit auch für die Umsetzung der Donaustrategie liegt die Erhaltung der Naturschätze in dieser Region nicht nur in der Verantwortung der bayerischen Staatsregierung, sondern auch in der Verantwortung der Bundesregierung und der Europäischen Kommission.

Das Bayerische Umweltministerium wird in enger Kooperation mit den Donauländern die Umsetzung der Donaustrategie vorantreiben, insbesondere im Schwerpunktbereich „Erhaltung der biologischen Vielfalt, der Landschaften und der Qualität von Luft und Boden“. Damit wird eine effiziente und nachhaltige Grundlage für die dauerhafte internationale Zusammenarbeit in diesem Bereich gelegt. Zur Erreichung der Ziele sind jedoch unterstützende Maßnahmen des Bundes und der EU-Kommission notwendig:

- Überarbeitung der Konzepte zum internationalen Fernverkehr und Warentransport, wobei die naturräumliche Ausstattung und naturschutzfachlich wertvollen Gebiete entlang von projektierten Verkehrsstrassen zu berücksichtigen sind.
- Abwägung des Nutzens ökonomischer Projekte gegenüber ihren Konsequenzen für die Erreichbarkeit der Ziele der nationalen und der EU-Strategie zur Erhaltung der biologischen Vielfalt.
- Auswertung der verfügbaren Datenquellen, unter anderem der vorliegenden nationalen FFH-Berichte, mit dem Ziel, national und international vordringlich zu schützende und zu fördernde Arten und Lebensraumtypen der Donauroums zu erkennen.

### **Bund und EU tragen Mitverantwortung**

- Vorrangige Förderung von LIFE-Natur-Projekten, Chance-Natur-Projekten und Projekten des Bundesprogramms Biodiversität zur Sicherung, Entwicklung oder Wiederherstellung von gefährdeten Lebensräumen und Artenbeständen an der Donau. Die geforderten Eigenanteile der jeweiligen Projektträger müssen möglichst klein sein, damit viele Vorhaben realisiert werden können.
- Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Donau und ihrer Nebengewässer, insbesondere für wandernde Fischarten.
- Förderung der Optimierung und Vernetzung von Natura 2000-Gebieten, u. a. durch die langfristige Kofinanzierung von Gebietsbetreuern in Schutzgebieten über den Europäischen Sozialfonds.

**Bayern hat für den Erhalt und die Sicherung der biologischen Vielfalt im gesamten Donaauraum Verantwortung übernommen. Der Wert dieses Schatzes der Natur, insbesondere der „ökologischen Goldadern“ der freifließenden Abschnitte der Donau und ihrer Zuflüsse, entzieht sich ökonomischen Berechnungen. Klar ist aber, dass auch nachfolgende Generationen ein Anrecht auf diesen Reichtum haben. Alle Anrainerstaaten des Stroms und die Europäische Kommission sind deshalb aufgerufen, der Donaustrategie folgend alle notwendigen Maßnahmen umzusetzen, um die Lebensader Europas für die Natur und den Menschen zu bewahren.**





## 6 Quellenverzeichnis

## 6 Quellenverzeichnis

- AHLMER, W. (2011): Botanischer Informationsknoten Bayern. <http://www.bayernflora.de>
- ASSMANN, O. (2000): Die Äskulapnatter (*Elaphe longissima*) – Wildtier des Jahres 2000 und bemerkenswertes Faunenelement des Bayerischen Waldes. Der Bayerische Wald 6/2000: 33-36.
- ASSMANN, O. (2002): Schutzmaßnahmen für die Smaragdeidechse – *Lacerta viridis* (Laurenti, 1768) - bei Passau (BRD, Niederbayern). Mertensiella 13: 251-268.
- BAUER, F. (1965): „Der Geschiebehaushalt der bayerischen Donau im Wandel wasserbaulicher Maßnahmen“ – Die Wasserwirtschaft 55 (4): 108 - 112 und (5): 145 - 154.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN (Hrsg.) (2009): Artenvielfalt im Biberrevier – Wildnis in Bayern. Augsburg, 51 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (Hrsg.) (2009): Biber in Bayern – Biologie und Management. Augsburg, 47 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011a): Auenprogramm.  
<http://www.lfu.bayern.de/natur/auenprogramm/index.htm>
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011b): Aktionsprogramm Quellen.  
[http://www.lfu.bayern.de/natur/aktionsprogramm\\_quellen/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/aktionsprogramm_quellen/index.htm)
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011c): Flusslandschaft Isar im Wandel der Zeit. UmweltThema. Augsburg, 29 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. SchrR LfU. Augsburg, 348 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. SchrR LfU. Augsburg, 372 S.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2005): Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in Bayern – Bestandsaufnahme 2004. - Augsburg.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2003): Flüsse und Bäche, Lebensadern Bayerns. Spektrum Wasser 4, München, 97 S.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1985): Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Donau-Ries. München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1991): Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Dillingen. München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1998): Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Neuburg-Schrobenhausen. München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1999a): Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Kelheim. München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (Hrsg.) (1999b): Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Regensburg. München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2009): Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau. - München.  
<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene/index.htm>
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2011a): BayernNetz Natur.  
<http://www.bayernnetznatur.de>
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2011b): Bayerischer Naturschutzfonds.  
<http://www.naturschutzfonds.bayern.de>
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2011c): Hochwasserschutz-Aktionsprogramm 2020.  
<http://www.stmug.bayern.de/umwelt/wasserwirtschaft/hochwasser/index.htm>



- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2003): Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Pfaffenhofen. München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2007): Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Straubing-Bogen. München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (Hrsg.) (2004): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern für den Landkreis Passau – aktualisierter Textband. München.
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): Der Rainer Wald. BayernNetz Natur Faltblatt. München.
- BAYERISCHE STAATSRGIERUNG (2009): Strategie zum Erhalt der Biologischen Vielfalt. Bayerische Biodiversitätsstrategie. München, 16 S.
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. VON & PFEIFER, R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer) 560 S.
- BÖTZL, F. & FÜRSCHE, H. (2002): Erstfund einer Wasserschnecke im Bayerischen Wald (*Gastropoda, Basommatophora, Planorbidae*). Der Bayerische Wald 47/48: 27-28.
- BRUNOTTE, E., DISTER, E., GÜNTHER-DIRINGER, D., KOENZEN, U. & MEHL, D. (2009): Flussauen in Deutschland - Erfassung und Bewertung des Auenzustandes. Naturschutz und Biologische Vielfalt 87, Münster (Landwirtschaftsverlag) 141 S. + Anhänge und Karten.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.R. Landschaftspflege und Naturschutz 55, Münster (Landwirtschaftsverlag) 434 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie. [http://www.bfn.de/0316\\_bericht2007.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html)
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), Münster (Landwirtschaftsverlag) 388 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Naturschutzgroßprojekte. [http://www.bfn.de/0203\\_grossprojekte.html](http://www.bfn.de/0203_grossprojekte.html)
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2006): Halting the loss of biodiversity by 2010 – and beyond. Sustaining ecosystem services for human wellbeing. COM(2006) 216 final. Brussels, 14 S.
- DAVIS T.J. (Hrsg.) (1994): Büro der Ramsar Konvention: Das Handbuch der Ramsar-Konvention. Anhang 1: Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung. Bonn (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit).
- DAMBOLDT, J. & ZIMMERMANN, W. in HEGI, G. (1975): Illustrierte Flora von Mitteleuropa Pteridophyta - Spermatophyta, Dicotyledones Band 3/3, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- DEUTSCHER BUND FÜR VOGELSCHUTZ (Hrsg.) (1990): Pirol - Vogel des Jahres 1990. Bonn, 16 S.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (2011): Klimaatlas Deutschland. <http://www.dwd.de/klimaatlas>
- DITTLER, C. (1994): Analyse der Laichgewässer des Moorfroschs (*Rana arvalis*) im Isarmündungsgebiet, Lkr. Deggendorf (Niederbayern). Mitteilungen des Landesverbandes für Amphibien und Reptilienschutz Bayern 14: 1-22.
- DONAUTAL-AKTIV E.V. (2010). Naturschutzgroßprojekt & Ländliche Entwicklung: Das Schwäbische Donautal – Auwaldverbund von nationaler Bedeutung. Europäische Donaustrategie – Projektvorschlag.
- DROBNY, M. (1993): Aspekte der Populationsökologie und der Fortpflanzungsbiologie der Äskulapnatter, *Elaphe longissima* in Ostbayern. Mertensiella 3: 135-156.
- ECKSTEIN, L.R. et al. (2006): Biological Flora of Central Europe: *Viola elatior*, *V. pumila* and *V. stagnina*. - Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 8: 45-66, Giessen.

- ELMES, G.W., THOMAS, J.A. & WARDLAW, J.C. (1991): Larvae of *Maculinea rebeli*, a large-blue butterfly, and their *Myrmica* host ants: wild adoption and behaviour in ant-nests. *J. Zoology* 223: 447-460.
- EUROPEAN COMMISSION (1992): European Commission Environment-Life-Programme. <http://www.ec.europa.eu/environment/life/index.htm>
- EUROPEAN COMMISSION (2008): Natura 2000 protecting Europe's biodiversity. Oxford.
- EUROPEAN COMMISSION (2010a): European Union Strategy for the Danube Region. COM(2010) 715 final. Brussels, 15 S.
- EUROPEAN COMMISSION (2010b): Commission Staff Working Document: Action Plan, European Union Strategy for the Danube Region. SEC(2010) 1489 final. Brussels, 89 S.
- EUROPEAN COMMISSION (2011): Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. COM(2011) 244 final. Brussels, 16 S.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Geänderte Fassung 2007. Brüssel, 68 S. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/de/consleg/1992/L/01992L0043-20070101-de.pdf>
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung). Brüssel, 25 S. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025-de.pdf>
- EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Wasserrahmenrichtlinie. Brüssel, 72 S.
- FALKNER, G. (2003): The status of the four Annex II species of *Vertigo* in Bavaria (*Gastropoda, Pulmonata, Vertiginidae*). *Heldia* 5, Sonderheft 7: 59-72. München.
- FALKNER, G., COLLING, M., KITTEL, K. & STRÄTZ, C. (2003): Rote Liste gefährdeter Schnecken und Muscheln (*Mollusca*) Bayerns. In: BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns. SchrR LfU 166. 384 S.
- FOECKLER, F. (1990): Charakterisierung und Bewertung von Augewässern des Donaurooms Straubing durch Wassermolluskengesellschaften. *Berichte ANL, Beiheft 7*, Laufen.
- FOECKLER, F., DEICHNER, O., SCHMIDT, H. & JACOB, K. (2000): Weichtiergemeinschaften als Indikatoren für Auenstandorte - Beispiele von Isar und Donau. *Angewandte Landschaftsökologie* 37: 33-47.
- GERKEN, B. (1988): Auen verborgene Lebensadern der Natur. Verlag Rombach, Freiburg i. Br., 131 S.
- GRAWE, F. (2002): Fließgewässer mit submerser Vegetation der Fluthahnenfuß-Fließwasserrasen (*Ranunculion fluitantis*). *Egge Weser* Band 15: 17-26.
- HANSBAUER, G. & PANKRATIUS, U. (2008): Verbreitung und Bestandssituation des Moorfrosches (*Rana arvalis*) in Bayern. *Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement* 13: 477-496.
- HANSBAUER, M. & LANGER, W. (2002): Bestand des Mittelspechtes (*Dendrocopos medius*) im Feilenforst, nördlicher Landkreis Pfaffenhofen an der Ilm. *Orn. Anz.* 41: 31-40.
- HANSCHITZ-JANDL, W. (2005): Erstfund von *Gomphus flavipes* an der bayerischen Donau (Odonata: Gomphidae). *Libellula* 24 (3/4).
- HOCHLEITNER, M. (2004): Störe, Biologie und Aquakultur (*Acipenseriformes*). Kitzbühel.
- HÖLZINGER, J. & MICKLEY, M. (1974): Existenzbedrohte Landschaften: Donaumoos und Auenwälder zwischen Ulm und Dillingen, Illertal zwischen Föhringen und Ulm. *Umweltschutz in Baden-Württemberg* 3 (Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ulmer Raum) Oberelchingen.
- HUNGER, H. & SCHIEL, F.-J. (2008): Nachweis von *Gomphus flavipes* am deutsch-schweizerischen Hochrhein (Odonata: Gomphidae). *Libellula* 27 (3/4).

- HUSSNER, A. (2010): Liste der eingewanderten Makrophyten in Deutschland. <http://aquatischeneophyten.de/index.html>
- HUSSNER, A., WEYER, K. VAN DE, GROSS, E., HILT, S. (2010): Eine Übersicht über die aquatischen Neophyten in Deutschland – Etablierung, Auswirkungen und Managementperspektiven. Handbuch Angewandte Limnologie 27, Erg. Lfg. 4/10: 1-27.
- IKSD - INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER DONAU (1996): Übereinkommen über die Zusammenarbeit zum Schutz und zur vertraglichen Nutzung der Donau (Donauschutzübereinkommen). Wien, 27 S.
- INTERNATIONALE KOMMISSION ZUM SCHUTZ DER DONAU (2009): Danube River Basin District Management Plan. <http://www.icpdr.org>
- IUCN (2011): The IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org>
- JUNGBLUTH, J., GERBER, J. & GROH, K. (2000): Kapitel 5 Großmuscheln. In: BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg.): Ergebnisse der Artenkartierung in den Fließgewässern Bayerns. Fische, Krebse, Muscheln. München, 212 S.
- KÖNIGSDORFER, M. (2011): Das Schwäbische Donautal. Auwaldverbund von nationaler Bedeutung. Auenmagazin 2: 8-13.
- KOHMANN, F. (2011): Ökologie-Information: Beurteilung und Inhalt der EU-Studie. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz (Vortrag).
- KRAFT, R. (2008): Mäuse und Spitzmäuse in Bayern. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer) 111 S.
- KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer) 333 S.
- LANDRATSAMT NEUBURG-SCHROBENHAUSEN: <http://www.neuburg-schrobenhausen.de/index.php?id=818,95>
- LEIBL, F. (1994): Auswirkungen des Donauausbaues auf die Wiesenbrüter im ostbayerischen Donautal zwischen Regensburg und Straubing. SchrR. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 129: 75-83.
- LEIBL, F. (2007): Spechte im Rainer Wald. LBV Vogelschutz, Sonderdruck Rainer Wald: 7.
- LELEK, A. (1996): Die allochthonen und die beheimateten Fischarten unserer großen Flüsse – Neozoen der Fischfauna. In: GEBHARDT, H., KINZELBACH, R. & SCHMIDT-FISCHER, S. (Hrsg.): Gebietsfremde Tierarten. Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope. Situationsanalyse. Reihe Umweltforschung in Baden-Württemberg. Landsberg (Ecomed-Verlag). S. 197-215
- LEPPELSACK, H.-J., ASSMANN, O. & LAUBE, M. (2005): Charakterisierung von Populationsstrukturen und Gefährdungsmechanismen der Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) in den Passauer Donauleiten und deren naturschutzfachliche Relevanz. Forschungsprojekt der TU München. Unveröffentlichtes Gutachten i. A. des LBV (Glücksspiraleprojekt), 212 S.
- LOSSOW, V. G. & FÜNFSTÜCK, H.-J. (2003): Bestand der Brutvögel Bayerns 1999. Ornithol. Anz. 42: 57-70.
- MÄCK, U. & EHRHARDT, H. (1995): Das Schwäbische Donaumoos und die Auwälder zwischen Weißlingen und Gundelfingen. Augsburg (Brigitte Settele Verlag) 204 S.
- MÄCK, U., ANKA, K., BEISSMANN, W., BÖCK, H. & SCHILHANSL, K. (2002): Zur Vogelwelt im Schwäbischen Donaumoos. Ökol. Vögel 24: 247-300.
- MESCHÉDE, A. & RUDOLPH, B.-U. (2004): Fledermäuse in Bayern. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer) 411 S.
- MEYNEN, E. & SCHMITTHÜSEN E. (Hrsg.) (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bonn-Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde) 1339 S.
- MICHALEK, K. G., AUER, J. A., GROSSBERGER, H., SCHMALZER, A. & WINKLER, H. (2001): Die Einflüsse von Lebensraum, Witterung und Waldbewirtschaftung auf die Brutdichte von Bunt- und Mittelspecht (*Picoides major* und *P. medius*) im Wiener Wald. Abh. Ber. Mus. Heineanum 5, Sonderheft: 31-58.

- MITLACHER, G. (1997): Ramsar-Bericht Deutschland. Bericht zur Umsetzung und Wirkung des „Übereinkommens über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung“ in der DDR und der Bundesrepublik Deutschland anlässlich der 20jährigen Mitgliedschaft Deutschlands. Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz 51, Münster (Landwirtschaftsverlag) 190 S.
- MOOG, O., OFENBÖCK, T. & BATTISTI, T. (2003): Typology of the Danube River - part 2: bottom-up validation.- In: SOMMERHÄUSER, M., ROBERT, S., BIRK, S., HERING, D., MOOG, O., STUBAUER, I. & OFENBÖCK, T. (Hrsg.): GEF Danube regional project „Strengthening the implementation capacities for nutrient reduction and transboundary cooperation in the Danube River basin, Activity 1.1.6 „Developing the typology of surface waters and defining the relevant reference conditions“ Final report: 15-24, Essen (University of Duisburg-Essen).
- NATURPARK BAYERISCHER WALD (Hrsg.) (1999): Kleine Schatten in der Nacht - Fledermäuse im Landkreis Straubing-Bogen. Straubing, 13 S.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III.- Jena, Stuttgart, New York (Gustav Fischer Verlag) 455 S.
- OBERDORFER, E. (Hrsg.) (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. - Jena, Stuttgart, New York (Gustav Fischer Verlag).
- OBERDORFER, E., (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer) 1050 S.
- RANFTL, H. (1981): Brutbestand der Feuchtwiesenbrüter 1980 in Bayern. - Schlußbericht zum Forschungsauftrag des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz. Unveröff. Manuskript.
- REGIERUNG VON OBERBAYERN (Hrsg.) (o.J.): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet „Donauauen mit Gerolfinger Eichenwald“ (DE 7233-372); Teil II Fachgrundlage. Entwurf.
- RÖDL, T., B.-U. RUDOLPH, I. GEIERSBERGER, K. WEIXLER & A. GÖRGEN (2012): Atlas der Brutvögel in Bayern - Verbreitung 2005 bis 2009.- Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 256 S.
- ROTHMALER, W., JÄGER, J.E. & WERNER, K. (Hrsg.) (2005): Exkursionsflora von Deutschland - Band 4, Kritischer Band, Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag) 980 S.
- SCHUEYERER, M. (1999): Abschlussbericht zum Projekt „Artenhilfsmaßnahmen für extrem gefährdete Pflanzenarten Niederbayerns“; Projektphase II 1999. Unveröffentl. Ber. i. Auftr. d. Reg. v. Niederbayern. 45 S.
- SCHLEMMER, R. (2009): Auswertung der Januar-Wasservogelraten von der Ostbayerischen Donau aus den Zählperioden 1973/74 bis 2008/09 in Hinblick auf die Bedeutung der Donau als Rastplatz für Wasservögel in Kältewintern. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt. Augsburg, 35 S.
- SCHULTE, H. & WEINZIHL, A. (1989): *Viviparus acerosus* (BOURGUIGNAT) in der Bayerischen Donau. Heldia, Volume 1 (5/6). München.
- SCHULTZE-MOTEL (Hrsg.) (1980): Illustrierte Flora von Mitteleuropa Spermatophyta: Angiospermae: Monocotyledones 2. Band 2/1, Berlin und Hamburg (Verlag Paul Parey).
- SCHWAIGER, H., LINDEINER, A. VON & SCHNEIDER, A. (2007): Landesweite Wiesenbrüterkartierung 2006. Unveröffentlicher Schlussbericht im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (2008): The Convention on Biological Diversity (CBD) and its ninth meeting of the conference of the parties 19 -30 May 2008, Bonn, Germany.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (2010a): Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020. Decision X/2. Nagoya. - <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268>.
- SECRETARIAT OF THE CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (2010b): Access to Genetic Resources and the Fair and Equitable Sharing of Benefits Arising from their Utilization. Decision X/1. Nagoya. - <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=12267>.
- SEIFERT, K. (2008): Masterplan Durchgängigkeit Teilprojekt1: Durchgängigkeit der bayerischen Donau, I. Bericht. Gutachten im Auftrag der E.ON Wasserkraft GmbH, Pähl, 42 S.

- SEIFERT, K. & HARTMANN, F. (1997): Die Fischfauna der bayerischen Donau: Arteninventar und Gefährdungssituation in freien Fließstrecken und Stauhaltungen. 11. SVK-Fischereitagung, Bonn-Bad Godesberg.
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. – Natur und Landschaft 69 (9): 395-406.
- TITTIZER, T. (1996): Vorkommen und Ausbreitung aquatischer Neozoen (Makrozoobenthos) in den Bundeswasserstraßen, In: GEBHARDT, H., KINZELBACH, R. & SCHMIDT-FISCHER, S. (Hrsg.): Gebietsfremde Tierarten, Auswirkungen auf einheimische Arten, Lebensgemeinschaften und Biotope. Situationsanalyse. Reihe Umweltforschung in Baden-Württemberg. Landsberg (Ecomed-Verlag) S. 49-81.
- TROCKUR, B. (2004): Untersuchungen zur Habitatwahl von *Epitheca bimaculata*, Charpentier 1825; Diss. Hochschule Vechta. Dragonfly Research 2 (CD-ROM).
- UMWELTBUNDESAMT (2011): Daten zur Umwelt. Ausgabe 2011: Umwelt und Landwirtschaft. Dessau-Roßlau, 98 S.
- UNITED NATIONS (1992): Convention on Biological Diversity. Rio De Janeiro, 28 S.
- VOLLMANN, F. (1914): Flora von Bayern. Stuttgart (Verlagsbuchhandlung Eugen Ulmer).
- WAITZMANN, M. (1993): Zur Situation der Äskulapnatter *Elaphe longissima* in der Bundesrepublik Deutschland. Mertensiella 3: 115-134.
- WALENTOWSKI, H., RAAB, B., ZAHLHEIMER, W.A. (1991): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. Teil 2. Berichte der Bayer. Bot. Gesellschaft 62, Beiheft 1, München.
- WIESNER, C., NEHRING, S., WOLTER, C. & RABITSCH, W. (2010): Schwarze Liste invasiver Fische Österreichs. – In: NEHRING, S., ESSL, F., KLINGENSTEIN, F., NOWACK, C., RABITSCH, W., STÖHR, O., WIESNER, C. & WOLTER, C.: Schwarze Liste invasiver Arten: Kriteriensystem und Schwarze Listen invasiver Fische für Deutschland und für Österreich. BfN-Skripten 285, Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz) 185 S.
- WINTERHOLLER, M. & LEINSINGER, H. (1999): *Gomphus flavipes* bodenständig am Oberrhein in Hessen und Rheinland-Pfalz (Anisoptera: Gomphidae). Libellula 18 (3/4).
- ZAHLHEIMER, W.A. (1993): Die Pflanzengesellschaften der Donau-Auen im NSG Gmünder Au. Exkursionsführer zur 43. Jahrestagung der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. Regensburg.
- ZEHETMAIR, T. (2009): Vergleichende Untersuchung von Revieren des Mittelspechts *Dendrocopos medius* im „Nördlichen Feilenforst“. Ornithol. Anz. 48: 97-110.
- ZETTLER, L., MUNZ, B., HETTRICH, R., WINTERHALTER, A., HÄFNER, C., SPRENGER, B. & BILLWITZ, J. (1999): Gesamtökologisches Gutachten Donauried. Schwäbisches Donautal zwischen Neu-Ulm und Donauwörth. Gutachten i. A. des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen. München, 418 S.

## Kartengrundlagen

### Topographische Grunddaten und Kartenhintergründe der abgebildeten Bayernkarten:

ATKIS ®, DLM 1000 © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, 2006 (<http://www.bkg.bund.de>)

Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung (<http://www.geodaten.bayern.de>)

Reliefkarte © GUC GmbH, verändert

Digitale Topographische Karte 1:500 000, DTK500 © Bayerische Vermessungsverwaltung (<http://www.geodaten.bayern.de>)

### Topographische Grunddaten der abgebildeten Deutschlandkarten:

© 2008 ESRI, Quelle: USGS-EROS, NASA, NGA, ESRI

## www.natur.bayern.de

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für  
Umwelt und Gesundheit  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München (StMUG)

Internet: [www.stmug.bayern.de](http://www.stmug.bayern.de)

E-Mail: [poststelle@stmug.bayern.de](mailto:poststelle@stmug.bayern.de)

Gestaltung: PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH, [www.pan-gmbh.com](http://www.pan-gmbh.com)

Druck: SAFNER Druck und Verlags GmbH, Priesendorf

Titelbild: Weltenburger Enge © Fritz Rappl/Tourismusverband im Landkreis Kelheim e.V.

Stand: Dezember 2012

in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU)

© StMUG, alle Rechte vorbehalten

Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Publikation wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.