Der Auwald – Leben mit dem Wasser

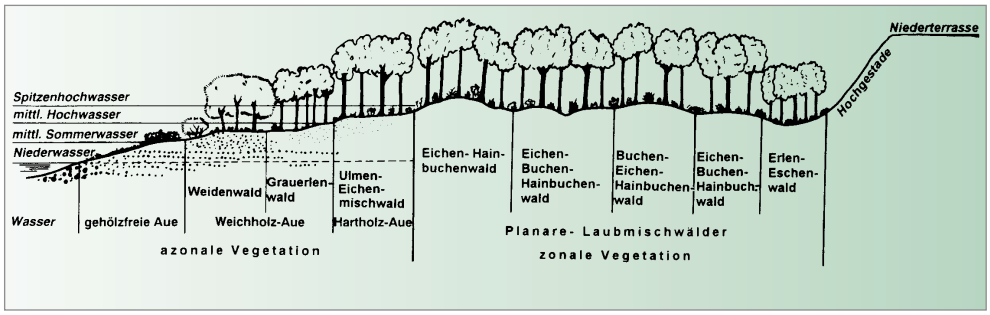
Eng mit dem Wasser verbunden sind die Wälder entlang der Bäche und Flüsse. Die Auwälder, die geprägt sind vom Wechsel zwischen Überflutung und Trockenzeiten, stellen einzigartige Lebensgemeinschaften dar, in denen seltene Tier- und Pflanzenarten zu Hause sind. Als natürliche Überschwemmungs- und Rückhalteräume, die bei Hochwasser zu einem langsamen Abfluss des Wassers beitragen, erfüllen Auwälder eine wichtige Funktion beim Hochwasserschutz. Bei Hochwasser sorgen sie außerdem für die Reinigung des Wassers von organischen und mineralischen Stoffen. Auch für die kontinuierliche Spende sauberen Trinkwassers sind Auwälder von großer Bedeutung; durch das Versickern des Hochwassers in die oft mächtigen Schichten des Auenuntergrundes werden Grund- und Trinkwasserreserven wieder aufgefüllt.

Mit ihrem Wurzelwerk tragen diese Pflanzen dazu bei, daß die neue Bodenoberfläche gefestigt wird und dem Angriff von Wind und Wasser besser widersteht. Auf günstigen Kleinstandorten filtern die Pioniere mit ihren Sprossen und Blättern feine Sedimentteilchen aus dem Wasser heraus. Auf diese Weise entsteht auf den kahlen Kies- und Schotterbänken allmählich ein Oberboden, auf dem auch anspruchsvollere Pflanzen wachsen können.
In den etwas flußferneren Teilen einer Aue bestimmt neben der Höhe der Mittelwasserlinie vor allem die Überflutungsdauer welche Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften dort anzutreffen sind. Die ökologische Bandbreite der Pflanzengesellschaften reicht von der Hartholzaue bis zu planaren Laubmischwaldgesellschaften, die nicht mehr oder kaum vom Flußwasser beeinflusst sind.

1. Bäume am Wasser

An die mit dem Wasserstand eines Flusses wechselnden Umweltbedingungen sind die Lebensgemeinschaften der Auen gut angepasst. Rasch siedeln sich sog. Pionierpflanzen auf neu vom Fluss angeschütteten Kiesbänken an wie z. B. Purpurweide, Filzweide, Silberweide, Grauerle, Schwarzpappel, Aspe und das Rohrglanzgras.

Am Rand eines Flussbetts haben sich auf einer Schotterbank junge Weiden und Pappeln angesiedelt. Ihre Überlebensaussichten sind nicht allzu groß, da ein starkes Hochwasser sie wieder mit sich reissen kann.
Photo: Zahner



Die Entfernung zum Fluss und die Überschwemmungsdauer prägen das Erscheinungsbild der Auenvegetation

Weichholzaue

Sind die niedrigsten Uferbänke eines Flusses und die Ränder der Altwasser (=Geländebereiche, die bei niedrigem Wasserstand vom Fluss abgeschnitten sind) bis zu 190 Tage im Jahr überflutet, dann handelt es sich um typische Standorte der *Weichholzaue.* Auf den sandig-

Das Leben im Wasser macht den Silberweiden nichts aus: Bis zu 200 Tage im Jahr können sie – wie hier an der Rheinaue – unbeschadet im Wasser stehen.
Photo: Zahner

kiesigen Böden können vor allem Silberweiden, aber auch Schwarzpappeln, Grauerlen und Strauchweiden wochenlange Überschwemmungen überstehen.
Für die bis zum „Hals“ im Wasser stehenden Bäume bedeutet diese Situation hohen Stress. Zu dem mechanischen Zug und Druck des Wassers kommt noch die Belastung durch den Sauerstoffmangel im Wurzelraum hinzu. Um überleben zu können, bilden Erlen und Weiden am überfluteten Stamm sproßbürtige Wurzeln aus, die den Sauerstoff direkt aus dem Wasser entnehmen können. Darüberhinaus haben die Gehölze der Weichholzauen eine Reihe von weiteren Überlebensstrategien entwickelt. (siehe Kasten)

Hartholzaue

Die flußferneren und etwas höher gelegenen Geländebereiche der sog. *Hartholzaue* sind

Überlebensstrategien von Auegehölzen:
- Effektives Belüftungssystem in Stamm und Wurzeln
- Bildung von Adventivwurzeln (Weiden, Erlen)
- Gute Stickstoffversorgung durch Knöllchenbakterien
- Schmale Blätter und biegsame Zweige bewirken einen geringen Wasserwiderstand (Weiden)
- Schnellwüchsigkeit
- Soll-Bruchstellen an den Ästen (Bruchweide)
- Rasche vegetative Vermehrung

durch kürzere Überflutungszeiten und reifere Böden gekennzeichnet. Ist das Flußsystem noch intakt, so sind die dort lebenden Strauch- und Baumarten immerhin noch bis zu ca. drei Monate im Jahr dem Hochwasser ausgesetzt. In enger Verzahnung mit der Hartholzaue kommen in den flußferneren Teilen der Aue planare Laubmischwälder vor. Deren Lebensräume sind durch Sumpfwald-, Bruchwald- und grundwasserfreie Bedingungen gekennzeichnet.

In der Hartholzaue wachsen z. B. Stieleiche, Esche, Feld- und Flatterulme, Feldahorn; in der Strauchschicht sind u. a. Weißdorn, Schlehe, Hartriegel und Pfaffenhütchen anzutreffen. Wie im Urwald kommt man sich bei einem Gang durch die Hartholzaue manchmal vor, wenn sich insbesondere in den Waldrandbereichen ein dichtes Netz aus Schlingpflanzen wie wilder Hopfen, Waldrebe und Efeu an den Altbäumen emporrankt.

Die große Artenvielfalt an Bäumen und Sträuchern, an übriger Vegetation und an Tieren ergibt sich in den Auen vor allem durch das kleinflächige Mosaik unterschiedlicher Standortverhältnisse: Überflutete, kaum oder nicht überströmte Bereiche wechseln sich mit grundwasserabhängigen oder vom Grundwasser völlig unabhängigen Lebensräumen ab.

Flüsse und ihre naturnahen Auwälder stellen wichtige Lebensadern dar, die die Landschaften durchziehen. Samen, Früchte und Pflanzenteile werden bei Hochwasser flussabwärts transportiert; Tiere schwimmen oder driften auf Treibholz den Fluss hinab. So trägt der Fluss zu einem ständigen genetischen Austausch bei.

Mit den Überflutungen werden viele Nährstoffe in die Auen eingetragen. Durch diese natürliche Düngung zählen die Wälder der Hartholzauen mit zu den produktivsten und artenreichsten Pflanzengesellschaften Mitteleuropas.
Photo: Willner

Auengesellschaften zählen mit zu den produktivsten und artenreichsten Lebensgemeinschaften in Mitteleuropa. Auf den 6 bis 8 % der Landesfläche, die die Auen in Deutschland einnehmen, sind etwa 2/3 der heimischen Pflanzengesellschaften anzutreffen.

2. Auen als Hochwasserschutz

Große Hochwasserereignisse machen uns die Wirkung wieder bewusst, die die Auen und insbesondere der Auwald zum Schutz vor Überschwemmungen besitzen. Kann ein Fluss bei starken Niederschlägen das zufließende Wasser nicht mehr aufnehmen, dann stellen vor allem an seinem Oberlauf die Auen natürliche Auffangbecken für die Wassermassen dar. Am Rhein beispielsweise rechnet man mit dem enormen Rückhalt von ca. 2 Millionen cbm Wasser pro qkm Auenfläche. Nicht nur die

Oben: Überflutete Auwälder – wie der Isarauwald bei Hangenham – nehmen bei Hochwasser wie ein Schwamm große Wassermengen auf und geben sie erst allmählich wieder an den Fluss zurück.
Photo: Willner

Unten: Staustufe Iffezheim mit Auewaldnaturschutzgebiet Rastatter Rheinaue. Der geschützte Auwald bei Rastatt (Waldband im Bildmittelgrund rechts des Rheins) wird zwar noch überflutet, die Steuerung der Wasserführung geschieht aber durch die Staustufe.
Photo: Spahl

überfluteten Auen, auch die mehrere Meter mächtigen Schotter- und Kiesschichten des Auenuntergrundes nehmen viel Flußwasser auf: So kann in der Rheinaue auf jeder Flußseite 1 cbm Wasser pro Sekunde pro Kilometer versickern. Zusätzlich halten Büsche und Bäume der Auwälder das fließende Wasser auf und bremsen so die Geschwindigkeit des abfließenden Wassers. Je langsamer das Wasser aus den überschwemmten Aueflächen abfließt, um so niedriger sind die Hochwasserstände flussabwärts. Eine große Bedeutung für Wasserrückhalt und Abflußverzögerung bei Hochwasser besitzen auch *Altwasserarme* und *Altwasser* der Flüsse. Während Altarme noch eine ständige Verbindung mit dem Fluss aufweisen, werden Altwasser nur bei Hochwasser überschwemmt.

Die wichtige Hochwasser-Schutzfunktion der Auelandschaften ging an allen großen Flüssen Deutschlands weitgehend verloren. Hochwasserdämme wurden häufig bis an den kanalisierten und meist aufgestauten Fluss herangezogen und dadurch die natürlichen Überschwemmungsbereiche vom Fluss abgeschnitten. Häufig wurden Siedlungen und Industrieanlagen in den Überschwemmungsbereichen angelegt, die dann vor Hochwasser geschützt werden müssen.

Fehlt einem Fluss sein natürlicher „Auslauf“, dann sind die Folgen oft gravierend: Da er nun mehr Niederschlagswasser aufnehmen muß, erhöht sich der Wasserstand in dem schmal gewordenen Bett. Hinzu kommt, daß die Hochwasserwelle, da sie nicht mehr in den Auen gebremst wird, eine enorme Beschleunigung erfährt. Am Rhein beispielsweise brauchte der Scheitel einer Hochwasserwelle 1955 noch 65 Stunden von Basel bis Maxau (bei Karlsruhe); 1979 verkürzte sich die Laufzeit durch den weiteren Verlust an Überflutungsflächen auf nur mehr 30 Stunden. Die Beschleunigung der Flutwelle kann dazu führen, daß sich der Hochwasserscheitel des Rheins jetzt mit dem seiner Zuflüsse überlagert. Dadurch hat sich die Hochwassergefahr in vielen Rheinstädten gegenüber früher deutlich verschärft.

Das Abschneiden der Flüsse von ihren natürlichen Überflutungsflächen, die Vernichtung von Auwäldern und die Bebauung von Auflächen kann nicht nur eine Verschärfung der Hochwassergefahr zur Folge haben, sondern wirkt sich auch negativ auf die *Qualität des Trinkwassers* aus. Auen reinigen das Flußwasser. In den Kapillarräumen der Schotter- und Kiesschichten der Auen bewegen sich große Wassermassen durch den Auenuntergrund. Auf seinem Weg durch den Untergrund wird das in den Auen versickerte Wasser mechanisch gefiltert und durch die Tätigkeit von Mikroorganismen von organischem Material gereinigt. Nach Tagen oder Wochen fließt es als sauberes Grundwasser wieder in den Fluss zurück. Fehlen die Auen und ihre Wälder, so muß das im Uferbereich von Flüssen gewonnene Trinkwasser oft mit erheblichen Kosten aufbereitet werden.

3. Auen – eine „Arche Noah“ für die Tierwelt

Eine Vielfalt an Tierarten ist in naturnahen Auelandschaften zu Hause. Auf engem Raum begegnet man hier beispielsweise Vogelarten, die in anderen Landschaften – wenn überhaupt – weit verstreut vorkommen. Große Brachvögel schreiten über die Uferwiesen, Uferschnepfen und Wachtelkönige brüten hier und die schillernden Eisvögel nisten in den Steilhängen der Gewässer.

Eine Fülle an Schmetterlings-, Käfer- und Libellenarten findet in den Auelandschaften ebenso ein Refugium wie seltene Fischarten, die in sauerstoffarmen oder sogar kurzfristig trockengefallenen Gewässern überleben können. Nicht zu vergessen ist auch die Vielzahl an

Oben: In den Auelandschaften begegnet man einer Vielzahl von Vogelarten. Zwei Drittel der Brutvogelarten in Deutschland sind in den noch relativ naturnahen Auenlandschaften der Donau zwischen Straubing und Vilshofen anzutreffen.

Unten: Seine Bruthöhlen gräbt der Eisvogel in die Steilufer der Prallhänge von Flüssen und Bächen. Durch die Begradigung der Flüsse hat der „fliegende Edelstein“ einen Teil seines Lebensraumes verloren. Photo: Willner

Schnecken-, Muschel-, Krebs- und Insektenarten, die sich an den vom Wasser geprägten Lebensraum angepasst haben.

Besonders eng verbunden mit dem Wald am Wasser ist der *Biber.* Durch die einzigartige Fähigkeit, Dämme zu bauen, sind Biber in der Lage, in bach- und flußnahen Wäldern neue Feuchtgebiete entstehen zu lassen. Da sich Biber am liebsten von Weiden und Pappeln ernähren, können Biberschäden im Auwald durch die Anpflanzung dieser Baumarten im ufernahen Bereich verringert werden. Anfang des 20. Jahrhunderts war der Biber weltweit vom Aussterben bedroht; in Deutschland hat er sich nach seiner Wiedereinbürgerung vor ca. 30 Jahren mittlerweile stark vermehrt.

4. Auen sollen wieder leben!

Auelandschaften sind selten geworden in Mitteleuropa. Etwa seit Mitte des letzten Jahrhunderts mussten immer mehr Auwälder wei-

Oben: Ein seltener Anblick: ein Biber auf seinem Bau
Photo: Magerl

Unten: Mit seinen scharfkantigen Zähnen hat der Biber den Baum gefällt, um an Knospen, nicht verholzte Rinde und Zweige zu gelangen. Als „Futter“- Bäume besonders beliebt sind Weiden und Pappeln.
Photo: Mößmer

chen: Flüsse wurden zum Hochwasserschutz von Siedlungen begradigt und eingedeicht, zur Energiegewinnung aufgestaut; Abgrabungen zur Kiesgewinnung und der Bau von Industrie- und Erholungsparks, von Sportanlagen und Verkehrswegen zerstörten immer mehr Auengebiete. Aus den einstmals wilden Flüssen sind heute künstliche Kanäle geworden.

Nur mehr 10–20 Prozent der ursprünglichen Überschwemmungsgebiete entlang von Flüssen und Bächen sind in unserer Kulturlandschaft erhalten geblieben. Dieser Raubbau rächt sich, wie die zunehmende Hochwassergefahr zeigt. Auch die mit den wilden, unverbauten Flüssen verbundene Pflanzen- und Tierwelt ist heute größtenteils stark gefährdet. Die noch verbliebenen Auwälder sind häufig letzte Rückzugsgebiete für bedrohte Arten.

Damit die Flüsse wieder echte Lebensadern werden und die Auen wieder einen höheren Beitrag zum Hochwasser- und Trinkwasserschutz leisten können, müssen alle noch intakten, freifließenden Flussabschnitte erhalten und weitere Abschnitte wieder naturnäher gestaltet werden.

Einiges wird bereits getan zur Wiederherstellung und zum Schutz der Auen. So wird beispielsweise das Land Nordrhein-Westfalen in den nächsten Jahren entlang des Rheins naturnahe Wasserrückhaltebecken schaffen, die 100 Mio Kubikmeter Wasser speichern können. Im Rahmen des integrierten Rheinprogrammes von Baden-Württemberg wird dem Rhein in den Auwäldern zwischen Basel und Mannheim mehr Überflutungsraum verschafft. Auch in Bayern werden jedes Jahr erhebliche Mittel aufgewandt, um Land entlang von Flüssen und Bächen aufzukaufen und dort wieder ehemalige Überschwemmungsräume zurückzugewinnen.

Durch den Abbau von Uferbefestigungen werden bisher vom Fluss abgeschnittene Altwasser bei Hochwasser wieder überflutet (Isar bei Wolfratshausen) Photo: Schauer

Weitere Möglichkeiten einer Renaturierung von Auwäldern sind z. B. Rückbau von Uferschutzbauten, Sicherung der Flußsohle um eine weitere Eintiefung des Flußes und damit ein Absinken des Grundwasserspiegels zu verhindern und die standortgemäße Pflege und Behandlung der Auwälder.

Häufig sind nur Einzelbäume oder Baumgruppen von den Auwäldern entlang der Elbe übrig geblieben. Durch Pflanzungen und durch natürliche Sukzession soll der Auwald einen Teil seines Lebensraums zurückbekommen. Photo: Purps

Ein besonderes Projekt zur Wiederherstellung von Auwäldern ist in der *Elbtalaue bei Lenzen* in Brandenburg angelaufen: Grünlandflächen sollen mit der Zeit wieder zu Auwald werden. Noch bis vor zweihundert Jahren wuchsen auf den heute landwirtschaftlich genutzen Flächen prächtige Auwälder; erst im Laufe des 19. Jahrhunderts ließ die Stadt Lenzen den Wald abholzen, um die leeren Gemeindekassen zu füllen. Durch eine Rückverlegung des Elbdeiches sollen die typischen Lebensbedingungen für den Auwald wiederhergestellt werden. Im Rahmen eines breit angelegten Forschungsprojekts werden die Voraussetzungen und Möglichkeiten der Auwaldregeneration auf einer Fläche von 370 bzw 670 ha untersucht.

Dort, wo keine Auwaldreste für eine natürliche Sukzession mehr vorhanden sind, wird gepflanzt. Frühzeitige Anpflanzungen sind vor allem im zur Zeit noch vom Deich geschützten Areal notwendig. Beobachtungen haben nämlich gezeigt, daß junge Stieleichen erst ab einem Stammdurchmesser von 8 cm dem Druck der im Winter auf der Elbe treibenden Eisschollen widerstehen können. Möglicherweise werden Jahrzehnte vergehen, bis der Auwald wieder zurückgekehrt ist; aber der Anfang ist bereits gemacht, durch Anpflanzungen mit naturnahen Baum- und Gehölzarten der Elbe einen Teil ihres einstigen Lebensraumes zurückzugeben.

Photo: Purps

Warum Auwälder so wertvoll sind:

- Schutz vor Hochwassergefahr
- Reinigung des Wassers und Schutz der Wasserqualität
- Sicherung der Grund- und Trinkwasserreserven
- Lebensraum für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten
- Verbesserung des Kleinklimas durch Beeinflussung von Luftfeuchte und Temperaturunterschieden
- Biokorridore für die Wanderung von Tier- und Pflanzenarten
- Besonders hoher Erholungswert