

Bericht der Exkursion zur Kühkopf-/ Knoblochsau am 05.07.2005

A. Einführung- die besonderen Bedingungen der Auenlandschaften

Das Naturschutzgebiet „Kühkopf-Knoblochsau“ liegt ca. 10 km von Darmstadt entfernt und ist das größte Naturschutzgebiet Hessens. Auf einer Fläche von etwa 24 Quadratkilometern findet man hier eine urwüchsige Flussauenlandschaft höchster Seltenheit.

Am 5.7.2005 machte der GK Biologie von Herrn Rau eine Expedition in das oben genannte Gebiet. Wir haben uns um 8.00 Uhr vor der Post in Bad Homburg getroffen und sind dann, gegen 8.15 Uhr aufgebrochen. Um 9.15 Uhr kamen wir dort an.



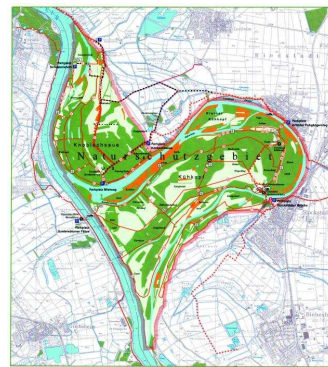
Im Informationszentrum erfuhren wir von Herrn Rau einiges über die Geschichte der Knoblochsau.

Im Jahre 1797 beschloss man, den Altrhein, der hier in Mäandern floss, zu begradigen. Dies geschah aufgrund wirtschaftlicher Erwägungen, vor allem wegen der Schifffahrt (Transport von Massengütern). Aufgrund der Rheinregulierung entstanden auch neue Siedlungs- und Verkehrsflächen. Die Fließgeschwindigkeit wurde durch die Begradigung des Rheins erhöht. Es erfolgte dadurch eine verstärkte Erosion, d.h. durch den direkten Gefälleweg des Wassers im Gelände transportierte der Fluss nun gröberes Material und mit der Zeit vertiefte sich das Flussbett um 1,3 m im Bereich der Knoblochsau/ Kühkopf.

Das Naturschutzgebiet des Auewaldes liegt im natürlichen Überschwemmungsgebiet des Rheins. Die Aue wird vor allem bei Starkregen und bei der Schneeschmelze (hauptsächlich in den Alpen) vom Hochwasser überflutet. Die Rheinauen helfen natürlicherweise mit den (Hoch)-Wasserpegel zu regulieren. Das Auegebiet nimmt dabei riesige

Wassermengen auf und gibt sie dann langsam wieder ab. Der Wechsel zwischen Überflutungs- und Trockenperioden bringt eine große Vielfalt an verschiedenen Lebensgemeinschaften hervor. Auf den flussbegleitenden, z. T. angelegten Wiesen mit ihren hohen wechselnden Grundwasserständen wachsen Sauergräser und Schilfrohr. In der Region um Stockstadt und dem Naturschutzgebiet fallen durchschnittlich nur ca. 600 mm Regen, was zu starken Grundwassersenkungen und -schwankungen führt. Deshalb müssen die dort lebenden Tier- und Pflanzenarten eine große Trockentoleranz besitzen.

Die Flussbegradigungen am Rhein führten zum Verschwinden von weit über 90% der ehemaligen Auen.



B. Anpassungen in der Pflanzen- und Tierwelt

Beispiel „Rheinschnake“

Ein gutes Beispiel für eine optimale Anpassung an die herrschenden Lebensbedingungen stellt die Rheinschnacke dar. Sie ist in der Knoblochsaue heimisch und ist die einzige Schnakenart, die ihre Eier an Land ablegt, wodurch sie sich an die periodisch auftretenden Überschwemmungen angepasst ist. Bei Überschwemmungen schlüpfen dann zunächst ca. 90% der abgelegten Eier - die restlichen 10% der Eier erst bei der 2. Überflutung oder ein noch geringerer Anteil bei einer der weiteren Überflutungen. Die Steuerung erfolgt dabei zusätzlich durch die Temperaturen. Damit werden Schlüpfungen zu einem zu frühen Zeitpunkt im Jahresverlauf vermieden. Den evolutionsbezogenen Vorteil erzielt die Schnacke bei diesem generativen Verfahren dadurch, dass sie ihre Brut den Fressfeinden „entzieht“.

Beispiel: Eiche

Anschließend haben wir uns vor dem Informationszentrum die Baum-Querschnitte einer Eiche und einer Pappel angesehen. Im Querschnitt der Eiche waren die Jahresringe klar zu erkennen. Die Eiche bildet zu ihren Schutz eine Korkrinde aus. Zwischen dem Holzkörper und der Rinde liegt das

Kambium. Dieses hat die Funktion, ständig neue Zellen zu bilden, die sich dann zu Holz oder zu Rindengewebe differenzieren können. Diese Rindenschicht kann jedoch nicht mitwachsen, da sich deren Leitbahnen nicht weiter teilen können. Aus diesem Grund bildet die Eiche über der die Jahre eine nach Außen aufreißende Rinde aus. Über die Jahre werden immer mehr Korkschichten angelegt.

Die Eiche transportiert in ihrer äußersten Holzschicht (letzter Jahresring) Wasser nach oben und im Gegenstrom in der Rinde die Assimilate nach unten zur Wurzel. Die Assimilate werden zum Wachstum der Wurzeln und zum aktiven Transport der Mineralsalze und des Wassers benötigt. Durch den damit aufgebauten Wurzeldruck allein wäre es dem Baum nur möglich, Wasser um ca. einen Meter hoch zu „pumpen“ es ist also zusätzliche Transportkraft notwendig. Diese wird gestellt durch den Transpirationssog durch das Laub. Die korkige Rinde bietet neben seiner Funktion als Assimilatetransportgewebe noch ein Anpassungsvorteil der Eiche gegenüber anderen Baumarten, wie z.B. der Rotbuche. Durch ihre starke Dicke verfügt die Eiche über eine erhebliche Speicherfähigkeit von Sauerstoff im Stockbereich. Der in den abgestorbenen Rindenschichten „gespeicherte“ Sauerstoff ermöglicht es den Eichen, länger als anderen Baumarten die Überschwemmungszeiten zu überstehen. Eine Buche würde die Abwesenheit von Sauerstoff nicht überleben und schon bei einer geringen Zahl an Überflutungstagen absterben. Sie bekommt dann kein Sauerstoff zur Energiegewinnung für die lebenden Zellen im Wurzelbereich.

Am Holz der Eiche zeigte sich ein weiterer Vorteil, den viele Laubbaumarten gegenüber den Nadelhölzern besitzen. Es ist die Fähigkeit, durch eventuell auftretende Hangrutschungen die damit verbundene Schrägstellung des Baumes durch Splintholz zu kompensieren. So war an dem Querschnitt zu erkennen, dass die Eiche an einem Hang gestanden hatte und deshalb besonders in eine Richtung gewachsen war.

Danach haben wir uns die Zusammensetzung und Aufschichtung des Bodens genauer angesehen.

C. Auenböden

Der Boden einer Aue ist in dieser Weise gegliedert:

Auenlehme	Tiefe	Bodenart	Durchwurzelung	Humusgehalt
Humushorizont Lehm	0-20 cm	ton. Lehm	gering	sehr hoch
Verbraunter Lehmhorizont	20-60 cm	toniger Lehm	gering	gering
Rheinsand	60-200 cm	Sand	keine	keine

Wichtig ist es bei den Auenböden zu wissen, dass diese Böden allesamt nicht aus dieser Gegend direkt stammen. Es sind angeschwemmte Lehm- und Tonteilchen, die von sehr weit her angeschwemmt worden sind.

D. Auenwaldwanderung

Nach der Pause haben wir eine kleine Wanderung gemacht und die verschiedenen Zonen des Auenwaldes betrachtet.

Direkt am Wasser liegt die gehölzfreie Zone in der vor allem Schilfrohr und verschiedene Gräser wachsen.

Darüber- vom Niveau aus betrachtet- liegt die Weichholzaue, in der zunächst Weidengebüsch und dann Weiden, Pappeln und Erlen zu finden sind. Diese Bäume können bis zu 200 Tagen im Jahr in Wasser stehen. Das weiche Holz wird von Insekten und Pilzen abgebaut. In den vielen Baumhöhlen nisten verschiedene Vogelarten.

Die Hartholzaue ist ein Mischwald aus Stieleichen, Eschen und Ulmen.

Die Auenwiesen stellen eine Besonderheit dar, da tiefliegende und mehrmals im Jahr überflutete Wiesen selten geworden sind. Die Artenzusammensetzung ist dem Wechsel der Wasserstände angepasst.



Danach sind wir den „Hexenpfad“ entlang gelaufen, bei dem es sich um einen überwachsenen Waldweg handelt. Wir haben uns ein dahinter verborgenes stehendes Gewässer angesehen, indem dem der Klang vieler Frösche zu hören war.

Die Altarme des Rheins bilden aufgrund ihrer geringeren Strömung einen idealen Lebensraum und Laichplatz für viele Fischarten, wie zum Beispiel für Wildkarpfen und Hecht.

Anschließend kehrten wir zum Parkplatz zurück und begaben uns gegen 13 Uhr Mittag auf den Rückweg nach Bad Homburg. Ca. eine Stunde später

kamen wir wieder an der Schule an.



Gina Wolf, Rosalyn Keys/ überarbeitet von M. Rau