© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Sonderausstellung

NATUR als AUFTRAG

ERLÄUTERUNGEN

G. Mayer

vom 7. 10. 1982 bis 30. 4. 1983

im Linzer Schlossmuseum

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

I. Fortschritt - bis wohin?

1) Unsere Landschaft war ursprünglich nach dem Abklingen der Eiszeit geschlossen bewaldet. Allerdings entsprachen die Wälder hinsichtlich der Zusammensetzung und der Dichte nicht den heutigen, es herrschte ein anderes Klima und daher auch andere Baumarten (siehe III, Moore).

Vor etwa 5 Jahrtausenden wurde der Mensch vom Jäger zum Ackerbauern und begann Waldflächen in Äcker und Wiesen umzuwandeln. Zuerst geschah dies wohl in den tieferen Lagen, wo die Wälder noch vorwiegend aus Eichen, Linden, Ulmen und Ahorn bestanden und mehr oder weniger lichte Haine bildeten. Hier waren Äcker leicht anzulegen. In der Folge - bis weit in das Mittelalter hinein - wurden aber auch die dichteren Wälder gerodet und es entstand eine reich gegliederte Kulturlandschaft - die "Landschaft von gestern". Die vom Bauern genutzte Landschaft enthält noch zahlreiche Waldreste, ist von Hecken an Flurgrenzen und Rainen und von Gehölzen an Bachufern durchzogen, die Dörfer und Höfe sind von Obstbäumen umgeben und abgeschirmt. Naßflächen blieben meist enthalten, Bäche wurden kaum verlagert. Diese Landschaft - die wir als "ursprünglich" im Mühlviertel, im Alpenvorland und in den Alpentälern schätzen - bietet zahlreichen Tieren und Pflanzen Lebensmöglichkeit. Sogar die reinen Feldfluren sind - bei Abwesenheit aller chemischen Mittel - durch die Ackerunkräuter und trennenden Raine verhältnismäßig reichhaltige Lebensstätten.

Mit der Mechanisierung der Landwirtschaft ändert sich diese Landschaft grundlegend - und zwar gegenwärtig. Der Wunsch nach großflächigen, maschinell bearbeitbaren Feldern und einer restlosen Ausnutzung des Grundes führt zu einer Entfernung von Hecken und Bachufergehölzen, zur Begradigung der Bäche und zur Trockenlegung von Naßstellen. Die Streuobsthaine wurden entfernt und allenfalls durch Obstplantagen

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ersetzt. Siedlungen oder Siedlungssplitter entstehen dort, wo gerade Gründe verfügbar sind und schließlich wird die ganze Landschaft von Verkehrswegen durchschnitten. Sie ist damit ausgesprochen arm an Lebensräumen für Pflanzen und Tiere, sogar die Begleitpflanzen des Ackerbaues, die Ackerunkräuter sind durch den Einsatz chemischer Mittel weitgehend verschwunden.

Diese "Landschaft von heute" ist noch nicht überall voll ausgebildet, die Vorgänge, die zu ihr führen, jedoch überall festzustellen.

2) Ein konkretes Beispiel für die Verarmung einer ausgeräumten Landschaft brachte eine Untersuchung des Eferdinger Beckens auf den Bestand an Vogelarten. Da jede Vogelart besondere Ansprüche hat, zeigt eine große Zahl verschiedener Vogelarten im gleichen Raum an, daß hier viele verschiedene Ansprüche erfüllt werden, mit anderen Worten, daß hier ein sehr reichhaltiger Lebensraum vorliegt. Die noch vorhandene, reich gegliederte "Landschaft von gestern" wird regelmäßig von 24 Vogelarten bewohnt, während benachbarte, ausgeräumte "Landschaften von heute" nur drei Vogelarten aufweisen.

3) Die Umwandlung einer "Landschaft von gestern" in eine "Landschaft von heute" erfolgt nicht auf einmal im Zuge einer umfangreichen Aktion, sondern vielmehr durch eine große Zahl kleiner und im einzelnen oft bedeutungslos erscheinender Eingriffe. Hier wird ein Bach begradigt, dort eine Hecke gerodet, an einer anderen Stelle eine Naßfläche trockengelegt, ein Hang verbaut, ein Streuobsthain durch eine Obstplantage ersetzt. In der Summe ergeben aber die kleinen Eingriffe eine verödete Landschaft. Soll die Vielfältigkeit eine Landschaft und damit auch die Vielfalt des Lebens erhalten bleiben, so müssen diese kleinen Teile - Bach, Hecke, Wiesenhang usw. - bewahrt werden. Naturschutz fängt beim Kleinen an.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

II. Tümpel und Weiher

Zuerst einige Begriffe:
Ein WEIHER ist ein stehendes Gewässer mit geringer Tiefe; die ganze Bodenfläche ist durchlichtet, daher ist überall ein Pflanzenwuchs möglich.
Ein TEICH ist ein künstlicher, ablaßbarer Weiher.
Ein TÜMPEL ist ein sehr flaches, stehendes Gewässer, das zuweilen austrocknet.
Ein SEE ist ein stehendes Gewässer mit größerer Tiefe. Seine Bodenfläche ist nicht überall durchlichtet, Pflanzen können in der Tiefenzone daher nicht mehr gedeihen. Im Sommer und Winter bildet sich eine ausgeprägte Temperaturschichtung aus.

Diese Begriffe werden häufig vermischt. So wird ein kleiner Weiher oft als "Tümpel" bezeichnet, obwohl er nie austrocknet und der Neusiedlersee müßte eigentlich als Weiher angesehen werden, weil er so seicht ist, daß die gesamte Bodenfläche durchlichtet ist.

Weiher und Tümpel sind Lebensräume mit besonderen Umweltbedingungen; sie beherbergen eine große Zahl von Tieren und Pflanzen, die besonders an diese Bedingungen angepaßt sind und daher nur hier leben können. Gezeigt werden einige Beispiele. Von den typischen Pflanzen sind Wasserschwertlilie, Rohrkolben, Schwimmendes Laichkraut und Froschlöffel in Fotos dargestellt, von den Tieren Wasserfrosch, Teichhuhn, Ringelnatter, Kammolch, Gelbrandkäfer und Libelle als Präparate in Lebenraumabschnitten.

Zu jenen Tieren, die ihr ganzes Leben im Weiher oder an seinen Rändern verbringen, kommen noch solche, die nur in bestimmten Abschnitten ihres Lebens an ihm gebunden sind. Als Beispiel sei die Erdkröte genannt, die gewöhnlich anderswo lebt, beispielsweise in Hecken und in der Ausstellung daher auch unter den Tieren der Hecke

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

gezeigt wird. Zur Paarung und Eiablage muß sie aber einen Weiher aufsuchen, wo sich auch ihr Nachwuchs - die Kaulquappen - entwickelt. Mit der Zerstörung eines Weihers würden daher nicht nur die dauernd dort lebenden Pflanzen und Tiere vernichtet, sondern auch manchen Bewohnern anderer Lebensräume wesentliche Grundlagen entzogen. Die Auswirkungen einer solchen Zerstörung können daher weit über die unmittelbare Umgebung hinaus spürbar werden.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

III. Moore

1) Die meisten unserer Moore entstanden nach dem Ende der Eiszeit vor etwa 14 Jahrtausenden. Damals bildeten sich in abflußlosen Mulden Seen oder Weiher, die sich im Laufe langer Zeiträume mit Schlamm oder Seekreide (ein ausgefällter Kalkschlamm) soweit füllten, daß sie schließlich vom Rand her mit Schilf, Binsen, Riedgräsern (Seggen) und ähnlichen Pflanzen überwachsen werden konnten. Die abgestorbenen Reste dieser Pflanzen gelangten unter Wasser und bildeten dort den Schilf- oder Seggentorf. War schließlich der See oder Weiher völlig zugewachsen, so siedelten sich auf den nassen Riedwiesen Gehölze (Weiden, Erlen, Faulbaum) an, es entstanden Bruchwälder. Auch hier gelangten die pflanzlichen Abfälle in das immer noch vorhandene Wasser und bildeten den Bruchwaldtorf. Bruchwälder mit einer entsprechenden Torfbildung konnten aber auch in nassen, abflußlosen Senken, wo ursprünglich keine Seen oder Weiher vorhanden waren, entstehen. Wo genügend Niederschläge das Abtrocknen und geringe Temperaturen die Zersetzung des Torfes verhindern - bzw. zu einer Zeit, in der solche Klimaverhältnisse herrschten - siedelten sich in den Bruchwäldern Torfmoose an, Torfmoose wachsen sehr schnell, wobei die unteren Teile aussterben - es bildet sich der Hochmoortorf. Außerdem speichern sie in den Hohlräumen ihrer Blätter (auch in den schon abgestorbenen) große Mengen von Wasser. Durch das schnelle Wachstum wurden die Pflanzen des Bruchwaldes überwuchert und erstickt. Gleichzeitig geht der Zusammenhang mit dem (nährstoffhaltigen) Grundwasser verloren, das von den Torfmoosen gespeicherte Wasser enthält kaum Nährstoffe. An der Oberfläche des Moores, die sich durch das Mooswachstum emporwölbt, herrscht daher großer Nährstoffmangel, den nur wenige Pflanzenarten ertragen. Diese Pflanzenarten sind an die Verhältnisse im Moor besonders angepaßt, können aber gerade deswegen nirgendwo anders existieren.

Da der Torf, in erster Linie der Hochmoortorf, früher als Brennmaterial genutzt wurde und einen guten Blumendünger abgibt, wurde und wird er abgebaut. Geschah dies früher in kleinen Torfstichen von Hand aus, so besorgen diese

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Tätigkeit heute große Maschinen. In wenigen Jahren, manchmal auch in Monaten, kann so ein Moor mit allen speziell angepaßten Pflanzen, das in jahrtausendlanger Entwicklung entstanden ist, zerstört werden und zwar für immer. Unter den heutigen Verhältnissen entsteht kein Moor mehr!

2) Beim Wachstum eines Moores zersetzen sich abgestorbene Pflanzenteile nicht sondern werden zu Torf. In diesen Torf bleiben manche Pflanzenteile fast unverändert erhalten, besonders trifft das für den Blütenstaub, der vom Wind aus der Umgebung in das Moor geweht wird, zu. Nun kennt man das Wachstum der Moore recht genau und weiß, vor welcher Zeit bestimmte Schichten entstanden sind. Untersucht man nun, von welchen Bäumen und in welchen Mengen Blütenstaub in bestimmten Mooresschichten vorhanden ist, kann man sich ein Bild von der Zusammensetzung des Waldes in der Moorumgebung zu früheren Zeiten machen. Da auch bekannt ist, welche Ansprüche die verschiedenen Baumarten an das Klima stellen, kann auch auf dieses geschlossen werden.

Gezeigt wird eine schematische Darstellung der Blütenstaubmengen aus verschiedenen Schichten eines Moores (Pollendiagramm). Anfangs, vor rund 14.000 Jahren waren Pflanzen der Tundra und Wacholder vorhanden, vor 13 Jahrtausenden kommt auch die Birke dazu. Vor 12.000 Jahren beginnen Waldföhren, Zirben und Latschen beherrschend zu werden - das Klima ist wärmer geworden aber trocken. Vor 9000 Jahren wird dann die Hasel bedeutend und in der Zeit zwischen dem 9. und 6. Jahrtausend werden unsere Wälder durch Ulmen, Linden, Ahorn und Eichen geprägt - es herrschte ein warmes und feuchtes Klima. Die Zunahme des Blütenstaubes von Fichte, Tanne und Buche - Bäume aus denen unsere Wälder heute bestehen - zeigt dann wieder eine Klimaverschlechterung an. Ab dem 5. Jahrtausend finden wir auch den Blütenstaub von Getreide - der Mensch begann zum Ackerbauern zu werden.

Diese Darstellung ist sehr allgemein gehalten, jedes Moor zeigt ein etwas anderes Bild, je nach dem, wie die Entwicklung gerade in einer bestimmten Gegend verlief.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Die Moore sind Archive, sie enthalten in Form von Pflanzenresten die Urkunden darüber, wie unsere Heimat wohnlich wurde, wie die Entwicklung unserer Landschaft in 15 Jahrtausenden verlief. Ein Archiv, das schriftliche Urkunden aus 15 Jahrhunderten der Geschichte des Menschen, einem Zehntel dieser Zeit, aufbewahrt, ist eine Besonderheit!

Jeder, der ein Moor betritt, sieht, daß hier ein besonderer Lebensraum vorhanden ist. Die Bedeutung, die Moore für die Kenntnis der Geschichte unserer Landschaft haben, liegt unter der Oberfläche verborgen.

IV. Hecken

1) Im Gegensatz zu den Mooren sind Hecken typische Erscheinungen der Kulturlandschaft. Sie entstanden als Begleiterscheinung der Arbeit des Bauern und zwar an ungenützten Streifen in der bewirtschafteten Flur. Das konnten breitere Raine an den Flurgrenzen sein oder Böschungen zwischen den einzelnen Ackerstreifen an einem Hang. Bäume und Sträucher konnten sich entlang von Weidezäunen ausbreiten oder auch an den Lesesteinwällen, die vor allem im Mühlviertel entstanden, wo Jahr für Jahr im Frühling Steine von der Ackeroberfläche abgesammelt werden mußten und am Rand des Ackers deponiert wurden. Zusammen mit den Feldgehölzen - den "Schacherln" - und den Bachufergehölzen bildeten die Hecken ein Netz, das die Landschaft überzog und gliederte. Das Bild, das dies demonstrieren soll, stammt aus dem Kremstal bei Wartberg.

Die Hecken - die in regelmäßigen Abständen geschlägert und dadurch immer dichter wurden - lieferten neben Brennholz auch die vielen verschiedenen Holzarten, die zur Herstellung und Ausbesserung der verschiedenen Ge-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

räte des Bauern notwendig waren. Der indirekte Nutzen ist aber noch weit höher. An der windabgewandten Seite - der Leeseite - steigen Luftfeuchtigkeit und Niederschlagsmenge, während Verdunstung und Windgeschwindigkeit absinken; es entsteht so ein besonders günstiges Kleinklima. In Ostniederösterreich und im Burgenland, wo die Hecken schon zu Beginn des Jahrhunderts entfernt wurden, mußten in den letzten Jahrzehnten hunderte von Kilometern neuer Hecken gepflanzt werden, um den Boden vor einer völligen Austrocknung zu bewahren.

2) Hecken sind ausgesprochen reiche Lebensräume. Man kann in den Hecken über 70 Pflanzenarten und bis zu 1500 Tierarten finden - ungerechnet die mikroskopisch kleinen Lebewesen im Boden. Einige Beispiele von typischen, heckenbewohnenden Tieren werden in Lebensraumausschnitten gezeigt: Mauswiesel, Neuntöter, Igel, Zaunkönig, Erdkröte, Goldammer, Laufkäfer und Bläuling.

3) Ein Teil der Heckenbewohner findet seine Nahrung in der Hecke selbst, zum Beispiel der Zaunkönig. Der große Teil aber - ein Beispiel ist der Neuntöter - muß sie sich aus der Umgebung - also aus den angrenzenden Feldern oder Wiesen - holen. Diese Nahrung besteht vielfach aus Tieren, die von unseren Feldfrüchten leben und die wir daher als Schädlinge bezeichnen. Ein dichtes Heckennetz dient somit auch einer biologischen Schädlingsbekämpfung und spart den Einsatz chemischer Mittel.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

V. Wiese

Die Wiese ist ein Lebensraum, der seine Existenz ausschließlich menschlicher Tätigkeit verdankt. Die Lebensmöglichkeiten für Pflanzen und Tiere sind durch die regelmäßige Mahd bedingt. Es konnten sich hier Pflanzen einpassen, die eigentlich in lichten Wäldern, an Flußufern, auf Steppen udgl. zu Hause waren. Voraussetzung für die Einpassung war, daß das Blühen und Fruchten der Pflanzen entweder vor der ersten Mahd oder zwischen erster und zweiter Mahd erfolgte. Ebenso mußten Tiere, die von den Wiesenpflanzen lebten, sich diesem Rhytmus anpassen. Auch Wiesenvögel müssen vor der ersten Mahd mit der Brut fertig sein. Die Bewirtschaftung der Wiesen erfolgte durch Jahrhunderte in gleicher Weise, sodaß sich eine recht stabile Lebensgemeinschaft herausbilden konnte. Eine derartige Wiese besteht aus rund 64 Prozent Gräsern und 36 Prozent anderen Pflanzen, den Wiesenblumen. Gezeigt sind Wiesenbocksbart, Vogelwicke, Margarite, Wiesensalben, Lichtnelke, Bärenklau, Kreuzkraut, Flockenblume und Wiesenglockenblume.

In jüngster Zeit werden die Wiesen kräftiger gedüngt, die Pflanzen wachsen dadurch schneller, die Wiese bringt höheren Ertrag, die Mahd, aber nicht die Blüte und Fruchtreife der Wiesenblumen erfolgt früher. Damit ist die Einpassung der Pflanzen und Tiere verloren gegangen. Die Blumen gehen in ihrem Bestand zurück, wobei chemische Mittel noch zum Verschwinden dieses "Unkrautes" beitragen. Die Nester der Wiesenvögel werden ausgemäht. Auch Insekten, beispielsweise Schmetterlinge werden geschädigt, weil sie einerseits keine nahrungsspendenden Blüten finden, andererseits weil die Raupen ihre Nahrungspflanzen bereits verlieren bevor sie sich verpuppen können. Eine derartige Wiese enthält nun 98 Prozent Gräser und nur 2 Prozent andere Pflanzen.

Zweifellos ist der höhere Ertrag für die Landwirtschaft wichtig. Sollen nun Wiesenpflanzen und Insekten nicht völlig aussterben, so sind Ersatzflächen notwendig, wo sie ungestört überleben können. Solche Ersatzflächen

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

sind an Straßenrändern, Böschungen und ähnlichem möglich - man muß nur spät mähen, nicht düngen und darf keinesfalls Gift anwenden.

Wie wirksam derartige Ersatzflächen sein können, zeigt ein Beispiel vom Unteren Inn. An den trockenen, nur einmal im Jahr gemähten Böschungen der Staudämme lebt die überwiegende Zahl aller Schmetterlinge des ganzen Gebietes - allerdings nur dort, wo keine "Gestaltungsmaßnahmen" gesetzt wurden. Da sind es nämlich um 40 Prozent weniger!

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

VI. Bach

1) Bäche sind die natürlichen und lebendigen Achsen in den Tälern. Sie treten uns in den verschiedensten Formen entgegen - vom steilen Sturzbruch im engen Tal bis zu den langsam fließenden Bächen in den breiten Talmulden des Tieflandes.

2) Als Beispiel ist hier ein Tieflandsbach gewählt. Im natürlichen Zustand durchzieht er in vielen Windungen die breite Talsohle. Der Lauf verändert sich ständig. An einer Stelle wird Boden abgetragen, an einer anderen aufgeschüttet, es folgen Durchbrüche zwischen den einzelnen Windungen, wobei alte Schlingen nun zu Altwässern werden. Es entsteht so ein Mosaik verschiedener kleiner Lebensstätten im Uferbereich, die einer Fülle von Lebewesen Raum bieten. Auch in der Kulturlandschaft, der "Landschaft von gestern" blieb dieser Zustand weitgehend erhalten. Die Nutzflächen reichten nicht bis unmittelbar an das Ufer, wo der Saum von Ufergehölzen erhalten blieb und einen Uferschutz bildete. Diese Nutzflächen bestanden überwiegend aus Wiesen, weil die viel unempfindlicher gegen Hochwasser sind als Äcker.

3) Eine reiche Gliederung mit verschiedenen Lebensbedingungen hat ein natürlicher Bach nicht nur an den Ufern, sondern auch im Wasser selbst. In einem natürlichen Bach wechseln Engstellen mit Weitungen. Demnach ist auch die Strömung hier langsamer und dort schneller. Bei schneller Strömung lagert sich am Bachgrund Grobschotter ab, bei langsamer Kies und in den stillen Buchten Schlamm. Dementsprechend werden diese verschiedenen Lebensräume auch von verschiedenen, speziell angepaßten Lebewesen besiedelt. Als Beispiel werden vier Larven von Eintagsfliegen gezeigt, die jeweils an verschiedene Strömung und ver-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

schiedenen Bachgrund angepaßt sind; von den gedrungenen Formen aus Grobschotter und schneller Strömung bis zu schlanken, zarten Formen aus Schlamm im Stillwasser.

4) Um Hochwasser schnell abzuleiten und Veränderungen im Bachlauf zu verhindern, wurden Bäche vielfach reguliert. Der Lauf wurde gerade gestreckt, Ufer und oft auch die Bachsohle mit Mauerwerk oder Beton verkleidet, die Ufergehölze entfernt. Aus dem Bach mit den reichen Lebensräumen am und im Wasser entstand eine (fast) unbelebte Wasserrinne.

5) Wenn Regulierungen notwendig sind, weil menschliche Behausungen, wichtige Verkehrswege udgl. durch Hochwasser gefährdet werden, so muß eine schonendere Methode angewendet werden - und wird auch schon angewendet. Der Bachlauf wird dabei zwar auch begradigt, aber wo irgend möglich bleibt der Uferbewuchs erhalten; ebenso die alten Bachschleifen, die zu neuen Altwässern werden. Überall dort, wo der Uferbewuchs entfernt werden mußte, wird er neu gepflanzt. Diese Art einer Regulierung ermöglicht es, wenigstens einen Teil der Reichhaltigkeit an Lebensmöglichkeiten für Pflanzen und Tiere zu erhalten.

6) Um einen Überblick über den Zustand der oberösterreichischen Flüsse und Bäche zu bekommen, hat die Naturschutzbehörde damit begonnen, diesen Zustand Kilometer für Kilometer erheben zu lassen. Begonnen wurde im Flußsystem der Aist, wo rund 600 Kilometer Bachufer untersucht und schließlich der Grad der Natürlichkeit benotet wurde. Die Bilder zeigen Beispiele für solche Benotungen aus dem Flußsystem der Aist. Die Note 5 "zerstört" wird nicht demonstriert, an der Aist gibt es solche Strecken - noch - nicht.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

VII. Lebensräume können neu entstehen

1) Zur Demonstration der Tatsache, daß wertvolle Lebensräume auch neu entstehen können und zwar auch im Gefolge technischer Maßnahmen, sind die Veränderungen am Inn bei Reichersberg dargestellt.

Noch 1870 war der Inn ein Wildfluß, der sich in seinem Aubereich bewegen, hier aufschütten und dort abtragen konnte. Es bestand eine reich gegliederte Landschaft mit ständigem Wechsel zwischen strömendem Wasser und stillen Buchten, mit Schotter-, Schlamm- und Schilfflächen und auwaldbedeckten Inseln. Diese abwechslungsreiche Landschaft bot ohne Zweifel einer großen Zahl verschiedener Pflanzen und Tiere Lebensmöglichkeit.

1947 war der Fluß zur Gänze reguliert. Sein Bett war durch Steindämme festgelegt, sein Lauf geradlinig. Die Ufer werden von Auwald begleitet, der bei Hochwässern noch überflutet wurde. Diese Landschaft bot zwar immer noch reichhaltige Lebensräume, gegenüber dem Zustand vor rund 70 Jahren war sie aber doch stark verarmt.

Bei der Errichtung des Innkraftwerkes Schärding - Neuhaus wurde der Auwald überstaut. In dem breiten Stauraum konnte der Fluß wieder tätig werden. Es entstanden Schlammbänke und auwaldbedeckte Inseln wurden von Hochwässern wieder abgetragen und entstehen an anderer Stelle neu. Der reiche Lebensraum von Einst ist, wenn auch in etwas anderer Form, wieder vorhanden.

Es muß aber nachdrücklich darauf hingewiesen werden, daß am Inn ein früherer Zustand annähernd wieder hergestellt wurde und daß dies durch die besondere Form des Kraftwerkbaues - Überstauen der Austufe - möglich war. Es wäre verfehlt, derartige Verhältnisse dort herbeiführen zu wollen, wo sie nie vorhanden waren, beispielsweise im Mühlviertel. Es wäre ebenso verfehlt, von jedem Kraftwerk ähnliches zu erwarten. Die Donaukraftwerke brachten beispielsweise nichts vergleich-

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

bares, weil sie nicht in gleicher Weise geplant werden.

2) Wenige Jahre nach dem Entstehen des Stauraumes fanden sich bereits Lebewesen ein, die am regulierten Fluß nicht vorhanden waren und in vielen Fällen ausgesprochen selten sind. Gezeigt werden Beispiele aus der Vogelwelt und zwar Lachmöwe, Reiherente, Zwergrohrdommel, Tafelente, Bleßhuhn, Haubentaucher und Nachtreiher.

3) Voraussetzung für die Wiederansiedlung von Wasservogelarten ist aber, daß sie während ihrer Brutzeit ungestört bleiben. Auch dies wird am Inn bei Reichersberg deutlich. Im Jahre 1980 wurde der siedlungsnähere Teil des Gebietes von zahlreichen Spaziergängern, Anglern und Bootsfahrern bevölkert - es brüteten hier Lachmöwen in einer lockeren Kolonie und 3 Paare Bleßhühner. 1981 war die Fläche bereits Teil eines Naturschutzgebietes und durfte zur Brutzeit nicht betreten werden. Nun brüteten die Lachmöwen in dichterer Kolonie, dazu 8 Paare Bleßhühner, 1 Paar Höckerschwäne, 9 Paare Stockenten, 2 Paare Tafelenten, 3 Paare Reiherenten und 3 Paare Haubentaucher.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

VIII. Schottergruben

1) Schottergruben können sich zu wertvollen Lebensräumen entwickeln. Während des Abbaues hat man zwar den Eindruck einer völligen Zerstörung, einer leblosen Wüste. Aber unmittelbar nach dem Abbauende - oft schon vorher in ruhigen Winkeln der Schottergrube - kommen die ersten Ansiedler; als Beispiel ist eine Kolonie der Uferschwalbe gezeigt. Schon nach wenigen Jahren ist ein natürlicher Lebensraum entstanden, der dann besonders wertvoll ist, wenn man die Natur unbeeinflußtwalten läßt. So wurden in einer Schottergrube bei Asten, die nach dem Ende des Abbaues unberührt blieb, über 40 Vogelarten festgestellt.

   Dieser hohe ökologische Wert mancher - jedoch durchaus nicht aller - Schottergruben darf aber kein Alibi für Landschaftszerstörung sein. Dort, wo Schottergruben als Wunden in der Landschaft deutlich hervortreten oder ihre Anlage vorhandene wertvolle Lebensräume zum Opfer fallen würden, sind sie nicht am Platz. Bei ihrer Anlage ist daher in jedem einzelnen Fall eine genaue Abwägung und Planung notwendig.

2) Vor allem in den frühen Stadien siedeln sich in den aufgelassenen Schottergruben viele Pflanzen an, die wir weder essen noch sonstwie nützen können und die daher meist als "Unkräuter" bezeichnet werden. Sie sind aber wichtige Glieder einer reichhaltigen, natürlichen Umwelt des Menschen. Als Beispiele werden Klatschmohn, Natternkopf, Hornklee .. .. Nachtkerze und Kaisermantel (Schmetterling) auf einer Distelblüte gezeigt.

3) In den frühen Stadien des natürlichen Zuwachsens einer Schottergrube siedelt sich auch eine charakteristische Tierwelt an. Diese Tierarten sind eigentlich in anderen Lebensräumen zu Hause, die aber durch menschliche Tätigkeit bereits weitgehend vernichtet sind. Die Uferschwalbe baute ursprünglich ihre Brutröhren in senkrechte Uferanbrüche, die bei unregulierten Flüssen immer wieder auftraten - und leitete damit die Abböschung des Anbruches

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

ein. An den heutigen, durchwegs regulierten Flüssen gibt es keine Uferanbrüche mehr, Uferschwalben leben heute ausschließlich in Schottergruben. Sandlaufkäfer, Sandbienen und Zauneidechsen sind eigentlich Bewohner von Trockenrasen, die heute überwiegend kultiviert sind. Die Gelbbauchunke braucht flache, durchsonnte und pflanzenlose Tümpel - wo, außer in Schottergruben findet sie sie noch? Der Flußregenpfeifer schließlich war ein Bewohner der Schotterbänke an den Flüssen. Sie sind entweder den Regulierungen zum Opfer gefallen, oder - wie an der Donau - überstaut. Ohne Schottergruben wäre diese Art bei uns bereits ausgestorben.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

IX. Die Rolle des Einzelnen

1) "Wenn Du heute die Augen verschließt und nicht handelst, wirst Du morgen sagen, das habe ich nicht gewollt. Naturschutz beginnt beim Einzelnen!"

2) Im Mittelpunkt jedes Geschehens steht immer der Einzelne - auch im Naturschutz. Sein Wollen und Handeln sind maßgebend. Er bringt Anregung und Vorschlag zu Behörde und Verein, löst deren Tätigkeit aus und wird auch selbst tätig.

3) Voraussetzung dazu ist aber, daß jeder in der Natur sehen lernt - nicht nur die große Landschaft sondern auch das Kleine - zum Beispiel den Laubfrosch im Erlengebüsch.

4) Es genügt nun aber nicht, lediglich zu sehen. Als zweiter Schritt muß das Verstehen von Zusammenhängen hinzutreten, zum Beispiel das Verstehen der Existenzbedingungen des Laubfrosches. Er kann selbst gefährdet werden, durch Luftverunreinigung und sauren Regen beispielsweise. Er braucht aber auch Nahrung wie Fliegen, kleine Raupen, Spinnen udgl. Wird diese Nahrung vernichtet, sei es direkt durch chemische Schädlingsbekämpfung oder indirekt durch Zerstörung der Lebensräume dieser Tiere, so kann auch der Laubfrosch nicht überleben. Das Erlengebüsch ist als Sommeraufenthalt eine weitere Lebensgrundlage. Der Laubfrosch braucht aber auch einen sonnigen Weiher mit viel Pflanzenwuchs, um seine Eier abzulegen und schließlich darf der Weg zwischen dem Laichplatz und dem Sommeraufenthalt nicht unterbrochen werden - beispielsweise durch eine stark befahrene Straße. Fehlt nur eine dieser Lebensgrundlagen, so ist die Existenz des Laubfrosches in Frage gestellt.

5) Wer sehen gelernt hat und das Gesehene auch versteht, der weiß auch, wo und wie es zu handeln gilt - sei es allein oder mit anderen zusammen. Die Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz Steyr beispielsweise hat den Rahoferteich, der fast wasserlos, zugewachsen und teilweise mit Müll verschüttet war, mit viel Mühe

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

saniert. Der Damm wurde gedichtet, der Müll entfernt, tiefe Stellen, wo Lurche frostfreie Überwinterungsplätze finden können, ausgebaggert. Der Teich ist wieder Lebensraum geworden.

6) In Laakirchen haben sich Schüler einer alten Mülldeponie angenommen. Das Grundstück, das der Gemeinde gehört, wurde mit einheimischen Bäumen und Sträuchern und zwar in großer Artenvielfalt bepflanzt, ein Tümpel wurde angelegt. Hier kann sich wieder vielfältiges Leben entfalten.

Derartige Beispiele gäbe es noch viele - und was tun Sie?

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Ausstellung: "Natur als Auftrag"

X. Räderwerk der Natur

1) Wir wissen, wie das Auto funktioniert, das Räderwerk der Natur kennen wir fast gar nicht.

2) Wesentliches Merkmal des "Räderwerkes der Natur" sind die Stoffkreisläufe. Die grünen Pflanzen als Produzenten bauen unter Ausnutzung der Sonnenenergie aus Wasser, Kohlenstoffdioxyd ("Kohlensäure") und Mineralsalzen organische Stoffe auf. Von diesen Stoffen - aus denen die Teile der Pflanzen bestehen - ernähren sich die Tiere, sie sind Konsumenten. Eine dritte Gruppe von Lebewesen, die Reduzenten, lebt von den Abfällen der Konsumenten (Kot, Tierleichen) und zerlegt diese, bis sie als Mineralsalze wieder den Pflanzen zur Verfügung stehen. Zu den Reduzenten gehören Bakterien, Pilze und verschiedene Kleintiere. Neben diesem Kreislauf existiert noch ein weiterer. Beim Aufbau organischer Stoffe durch die Produzenten wird Sauerstoff freigesetzt, der wiederum bei der Atmung von Konsumenten und Reduzenten in Kohlenstoffdioxyd umgewandelt wird, das nun wiederum den Produzenten zum Aufbau neuer organischer Stoffe zur Verfügung steht.

3) Die Stoffkreisläufe in der Natur erfolgen über die Nahrungsketten, an deren Anfang stets die Produzenten stehen. Das Beispiel zeigt als Produzenten ein Pflanzenblatt. Von ihm lebt eine Käferart (Konsument I. Ordnung), die von Spitzmäusen gefressen wird (Konsument II. Ordnung), die ihrerseits von Waldkäuzen gejagt werden (Konsument III. Ordnung). Die Nahrungsketten unterliegen gewissen Gesetzmäßigkeiten. Die Zahl der Produzenten und ihr Gesamtgewicht (Biomasse) ist immer sehr hoch, wobei man niemals etwa einen ganzen Baum sondern nur die einzelnen Blätter als Produzenten ansehen kann - es gibt sicherlich keinen Konsumenten, der ganze Bäume frißt. Zahl der Glieder und ihre Biomasse nehmen in der Nahrungskette nach oben hin - zu den Konsumenten höherer Ordnungen - stark ab. Gleichzeitig werden aber die einzelnen Glieder nach oben hin immer größer, sodaß am Anfang einer Nahrungskette viele kleine, an ihrem Ende viele wenige große Lebewesen stehen.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

4) Aus dem gesamten Gefüge der Natur lassen sich sehr viele einzelne Nahrungsketten herausschälen. Tatsächlich aber bestehen sie niemals für sich allein sondern sind zu einem komplizierten Netz verwoben, wobei die einzelnen Lebewesen jeweils Glieder verschiedener Nahrungsketten sind. Dazu treten noch andere Beziehungen und Abhängigkeiten. Bestimmte Pflanzen sind von bestimmten Insekten zur Blütenbestäubung abhängig, bestimmte Tiere verbreiten die Samen bestimmter Pflanzen, die Nisthöhlen, die Spechte in Bäume meißeln, sind Voraussetzung, daß Meisen und Kleiber brüten können oder Fledermäuse einen Schlafplatz finden. Das System all dieser Beziehungen und Abhängigkeiten wird als Ökosystem bezeichnet.

   Um zu zeigen, wie kompliziert ein solches System aufgebaut ist, wird ein Ausschnitt aus dem "Ökosystem Wald" gezeigt, in dem nur 18 Glieder berücksichtigt sind. In Wirklichkeit besteht dieses Ökosystem aus weit über 1000 Gliedern - das wäre weder darstellbar noch überschaubar.

5) Die einzelnen Glieder einer Nahrungskette bzw. eines Ökosystems sind wechselweise voneinander abhängig, zwischen ihnen bestehen Regelkreise. Dies ist an Hand der einfachen Nahrungskette "Klee - Hase - Fuchs" demonstriert. Je mehr Klee vorhanden ist, desto mehr Hasen können existieren; je mehr Hasen es gibt, desto weniger Klee steht zur Verfügung und umgekehrt. Auch das Verhältnis der Zahl der Hasen zu der Zahl der Füchse wird durch solche Regelkreise "je mehr desto mehr - je mehr desto weniger" bestimmt. Der Konsument höherer Ordnung ("Räuber") regelt so die Masse der Konsumenten niederer Ordnung, sein eigener Bestand ist aber umgekehrt von der Masse der Beutetiere bestimmt. Räuber können daher nie ihre Beutetiere ausrotten und das gesamte Ökosystem bleibt im Gleichgewicht.

6) Wir sind heute nicht in der Lage ein vielgliedriges Ökosystem voll zu überblicken und können auch nicht voraussagen, welche Folgen ein Eingriff in das Gefüge haben wird. Wir wissen aber, je vielgliedriger und reichhaltiger ein Ökosystem ist, desto weniger werden die Folgen eines Eingriffes spürbar - in

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

einem reichhaltigen Ökosystem gibt es beim Ausfall einzelner Glieder viele Ausweichmöglichkeiten. Wir müssen einerseits - wenn wir leben wollen - im Rahmen unserer Wirtschaft Eingriffe in Ökosysteme vornehmen, brauchen andererseits intakte Ökosysteme um überhaupt in einem Lande leben zu können. Daher müssen wir

- o Eingriffe so klein als möglich halten
- o die Reichhaltigkeit der Ökosysteme unserer Landschaft erhalten - dazu gehört die Erhaltung der kleinen Lebensräume
- o Ersatzlebensräume schaffen, wo bereits eine Verarmung eingetreten ist.

XI. Kleinigkeiten?

1) Ein alter Holzzaun - sicherlich nicht sehr attraktiv. Aber auch er bietet Lebensraum für verschiedene Tiere, die meist völlig unbeachtet bleiben. Die Larven von Bockkäfern - als Beispiel ist der Hausbock gezeigt - leben von altem Holz, fressen darin ihre Gänge und verpuppen sich schließlich dort. Ist dann der Käfer geschlüpft, bieten die nun leeren Gänge Brutmöglichkeiten für andere Insekten. Graswespen nagen von innen aus ihren Brutkammern und tragen als Nahrung für ihre Larven durch einen Stich gelähmte Insekten (meist Raupen) ein, sie werden damit zu wichtigen Schädlingsbekämpfern. Die erwachsenen Tiere leben von Blütenstaub und spielen so eine Rolle bei der Bestäubung von Blüten. Auch Blattschneiderbienen bauen ihre Brutzellen aus Blattstücken in die alten Gänge der Bockkäferlarven. Sie tragen als Larvenfutter Blütenstaub ein, leben auch selbst davon und sind somit wichtige Blütenbestäuber - manche Pflanzen werden fast ausschließlich von ihnen bestäubt und wären ohne diese Wildbiene zum Aussterben verurteilt. Die Goldwespen schließlich legen ihre Eier in die Brutzellen der Blattschneiderbienen - wie der Kuckuck die seinen in die Nester anderer Vögel. Es ist aber auch gesorgt,

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

daß der Bockkäfer nicht zu viele werden. Buntkäfer und ihre Larven machen Jagd auf die Bockkäferlarven, Schlupfwespen bohren sich mit ihrem Legestachel durch das Holz hindurch an und legen in ihnen ihre Eier ab. Die Schlupfwespenlarven fressen dann die der Bockkäfer auf.

Der alte Zaun wird also von einer ganzen Lebensgemeinschaft bewohnt, deren Glieder zum Teil als Insektenjäger und Blütenbestäuber wichtig für die Umgebung sind, aber ohne die anderen nicht existieren können. Ein Anstrich mit einem Holzschutzmittel vernichtet diese Lebensgemeinschaft. (Man kann den Tieren übrigens dadurch helfen, daß man an einen sonnigen Platz ein Stück eines trockenen Stammes aufhängt, in das man Löcher mit Durchmesser von zwei bis fünf Milimeter bohrt.)

2) Brennesseln sind ein ungeliebtes Unkraut und Brennesseldickichte gelten als Zeichen der Verwahrlosung. Aber für rund 200 Tierarten sind Brennesseln eine Lebensgrundlage. Die Raupen von drei unserer schönsten Schmetterlingsarten - Admiral, Kleiner Fuchs und Tagpfauenauge - leben ausschließlich von Brennesseln. Wo sie vernichtet werden, gibt es auch diese Schmetterlinge nicht mehr.

3) Auch unsere Häuser sind wichtige Teile des Lebensraumes mancher Tierarten - man denke nur an Rauch- und Mehlschwalbe, die ihre Nester ausschließlich an oder in Häusern bauen. Gezeigt ist hier jedoch zunächst die Schleiereule, die nicht nur ihre Brutnische in Dachbodenwinkeln braucht, sondern auch in Dachböden, Stadeln, Scheunen und ähnlichen Plätzen überwintert. Bei Schneelage kann sie im Freien ihre Nahrung - ausschließlich Mäuse - nicht mehr erreichen und muß dann im Inneren der Gebäude jagen. Wird ihr der Zugang versperrt, so geht diese bedeutende Mäusejägerin zu Grunde.

Auch manche Fledermausarten - gezeigt sind Mausohr-Fledermäuse - brauchen den Zugang zu den Dachböden, sie ruhen dort und bringen ihre Jungen zur Welt. Als Insektenjäger sind sie wesentliche Glieder unserer natürlichen Umwelt, brauchen aber die Dachbodenverstecke, um zu überleben.

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

XII. Wenn Sie einen Garten haben ...

1) Wenn Sie einen Garten haben, holen Sie sich ein Stück Natur zurück. Gärten können reichhaltige Lebensräume werden, wenn sie entsprechend gestaltet sind. Damit könnte mancher Verlust an Natursubstanz ausgeglichen werden. Bedenken Sie aber: die Natur hat viel Zeit. Man kann nur die Voraussetzungen schaffen und dann muß man Geduld haben bis sich das erwartete reiche Leben einstellt.

2) Oft besteht der Großteil eines Gartens aus Rasen und mancher Gartenbesitzer wendet viel Mühe und auch Geld auf, um ihn zu pflegen - bis der Rasen aus gleichartigem Gras besteht und kaum mehr ein Tier dort leben kann - eine grüne Öde! Oft wird aber nicht die ganze Rasenfläche gebraucht zum Sitzen, darauf Liegen oder Ballspielen. Die nicht gebrauchten Flächen sollte man in eine Wiese umwandeln - nicht düngen, ein bis zweimal mähen (mit der Sense) und zwar nicht vor Juli und das Mähgut wegbringen. Wiesenpflanzen stellen sich dann von selbst ein, man kann aber auch nachhelfen und einige pflanzen.

   Wo Rasen gebraucht wird, kann es gut ein "Naturrasen" sein, wo zwischen den Gräsern noch einige Kräuter wachsen. Es wird zwar regelmäßig gemäht und das Mähgut weggebracht aber nicht gedüngt und schon gar nicht mit Gift behandelt - Gänseblümchen sind doch kein Unkraut!

3) Muß ein Garten immer eben und glatt planiert sein? Ein kleiner "Hausberg" würde den Garten sicher bereichern. Ein Haufen Aushubmaterial, zur Sonne hin offen, an der Wetterseite mit Büschen bepflanzt ist ein besonderer Lebensraum für Eidechsen und viele Insekten, beispielsweise für Sandbienen. Zuerst am besten wachsen lassen was an wilden Kräutern von selbst kommt und dann stehen lassen, was bleiben soll. Von Natur aus kommen schon die richtigen Pflanzen an die richtigen Plätze!

4) An die Gartengrenze gehört eine Hecke und kein Drahtzaun oder gar eine Mauer. Diese Hecke sollte nicht geometrisch

© Biologiezentrum Linz/Austria; download unter www.biologiezentrum.at

zugestutzt werden und aus heimischen Sträuchern bestehen, möglichst bunt gemischt. So gibt es Brutplätze für Vögel, Lebensmöglichkeit für Insekten, Unterschlupf für den Igel und vieles andere mehr.

5) Ein Gartentümpel kann nicht nur zu einer besonderen Zierde werden, sondern auch vielfältigen Lebensraum bieten. Zur Anlage wird einfach eine Grube ausgehoben, die Form sollte unregelmäßig sein. Dann wird der Boden mit einem engmaschigen Drahtnetz ausgelegt, damit nicht später Wühlmäuse die Dichtung durchlöchern können und das Wasser ausrinnt. Darüber kommt eine Schicht Erde und dann als Dichtung eine starke Plastikplane, die man an den Rändern mit Steinen beschwert. Darauf kommt als Bodengrund Kies oder Sand, keinesfalls aber Humuserde oder Schlamm (der bildet sich von selbst). Nun kann die ganze Anlage bepflanzt werden - untergetauchte oder Schwimmblattpflanzen in die Mitte und Uferpflanzen an den Rand. Sehen Sie sich in der Natur um, was da so wächst. Wenn Sie die Pflanzen aus der Natur holen, bitte Vorsicht. Manche Uferpflanzen stehen unter vollem Naturschutz! Ist die Anlage fertig, dann heißt es Geduld haben und warten, welche Tiere sich im Laufe der Zeit einstellen.

6) Warum eigentlich sind ausländische Nadelhölzer und andere Ziersträucher so beliebt? Die Tiere, die an ihnen leben können, sind meist in der Heimat dieser Gewächse zurückgeblieben - und so sind sie ziemlich unbelebt. Einheimische Sträucher sind mindestens eben so schön - seien es nun die weißen Blütenstände des Schneeballs im Mai oder die roten Früchte des "Pfaffenkapperls" im Herbst. Zudem sind die Früchte vieler dieser Sträucher Vogelnahrung - Ihr Garten wird auch im Winter leben!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kataloge des OÖ. Landesmuseums

Jahr/Year: 1982

Band/Volume: SB02

Autor(en)/Author(s): Mayer G.

Artikel/Article: Natur als Auftrag 1-24