

Nachhaltige Entwicklung der Rastatter Rheinaue (NERR)

Übergeordneter Teil: Nachhaltigkeit, Ökosysteme

Vorbemerkungen

Das Objekt der Betrachtung ist das Naturschutzgebiet „Rastatter Rheinaue“. Am 8. Februar 1984 wurde die Schutzgebietsverordnung unterzeichnet. Das Naturschutzgebiet hat eine Größe von rund 845 Hektar und erstreckt sich vom Bahndamm zur Wintersdorfer Rheinbrücke im Süden bis zur Murgmündung im Norden. Im Westen stellt der Rhein die Grenze dar. Die Ostgrenze verläuft überwiegend am Rheinhochwasserdamm. Das Schutzgebiet ist die erste rezente Aue nach der Staustufe Iffezheim.

Das Naturschutzgebiet „Rastatter Rheinaue“ ist Teil des Natura 2000-Gebiets „Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe“ und liegt im Ramsar-Gebiet „Oberrhein / Rhin Supérieur“. Ein Wildtierkorridor von internationaler Bedeutung führt hindurch.

Die NaturFreunde Rastatt sind ein „Verband für Umweltschutz, sanften Tourismus, Sport und Kultur“. Sie haben im Herbst 2015 eine Umweltschule gebildet, welche sich mit Themen wie „Nachhaltigkeit“, „Biodiversität“ und „Klimawandel“ beschäftigt. In der weiteren „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ wird Wert gelegt auf Themen wie „Ökosysteme“, „Naturkreisläufe“, „Wirkungsketten“ u.a. Neben etlichen Bildungsbausteinen zu Natur und Umwelt sind zwei Bildungsbausteine zu den Themen „Nährstoffkreisläufe“ und „Kohlenstoffkreisläufe“ (letzteres ist wichtig für das Verständnis des Klimawandels) entstanden.

Mit der Naturerlebnisstation „NEST Raukehl“ haben die NaturFreunde Rastatt einen direkten Bezug zur Rastatter Rheinaue. Das Vereinsheim „An der Murg“ liegt, wie der Name sagt, direkt an der Murg. Die Kindergruppe „Die Umweltdetektive“ ist häufiger Gast in den Rastatter Murgauen. Und die NaturFreunde Rastatt gehören dem bundesweiten BildungsNetzwerk Aue an.

Die NaturFreunde Rastatt sind Teil der Zivilgesellschaft. Im Rahmen von Nachhaltigkeit sehen sie sich in der Pflicht, zu Themen wie Umwelt-, Natur- und Klimaschutz kundig zu machen und in die öffentliche Diskussion und die Politik einzubringen.

Nachhaltige Entwicklung

Nachhaltig ist eine Entwicklung, **„die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.“** Nachhaltigkeit umfasst heute **neben den wirtschaftlichen auch die ökologischen und sozialen Funktionen** (Multifunktionalität). Dabei stehen die drei Nachhaltigkeitsdimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales gleichrangig und gleichgewichtet nebeneinander.

Globale Konventionen, europäische, nationale und regionale Strategien zur Nachhaltigkeit, zu Biodiversität und Naturschutz, zum Klimaschutz versuchen, dem Ziel einer „Nachhaltige Entwicklung“ gerecht zu werden.

Ökosysteme

Ein **Ökosystem** besteht aus einem Lebensraum (**Biotop**) und einer Lebensgemeinschaft verschiedener Arten (**Biozönose**).

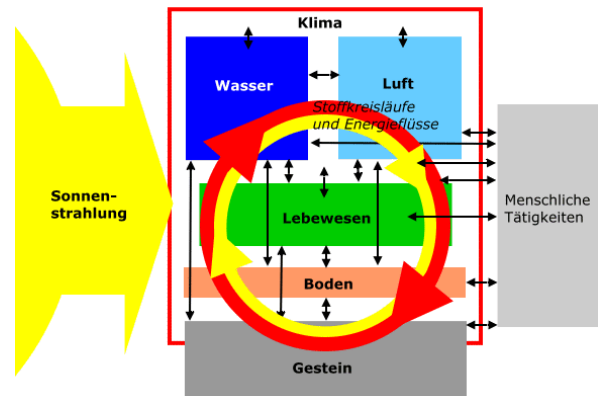
Die Lebewesen einer Lebensgemeinschaft stehen dabei untereinander in Wechselbeziehungen, z.B. in Nahrungsketten und Nahrungsnetzen.

Umweltfaktoren wie Klima, Luft, Temperatur, Licht, Wasser, Nährstoffe und andere chemische Stoffe wirken auf ein Ökosystem ein. Die Lebewesen wiederum wirken auf die Umwelt zurück.

Es entsteht ein biologisches bzw. ökologisches Gleichgewicht.

Bei Ökosystemen kommt es auf den Betrachtungsraum an. Die gesamte Erde bzw. die Biosphäre kann als ein Ökosystem gesehen werden. Die Biosphäre ist ein weltumspannendes Ökosystem. Wenn ich innerhalb der Biosphäre ein Ökosystem betrachte, dann ist es immer Teil eines größeren Ökosystems bzw. von mehreren größeren Ökosystemen. Es steht mit diesen in Wechselwirkung.

In einem Ökosystem gibt es **Ökosystemprozesse**, beispielsweise die biochemischen Kreisläufe wie der Kohlenstoff-, der Stickstoff- oder Phosphor-/Schwefel-Kreislauf.



Die Erde als globales Ökosystem.
www.oekosystem-erde.de/html/system-erde.html

Ein Ökosystem erfüllt bestimmte **Ökosystemfunktionen** wie z.B. Produktion von Nahrung, Filterung und Speicherung von Wasser oder Bodenbildung. Das Ökosystem Wald speichert Kohlenstoff und wirkt dem Treibhauseffekt entgegen; es verhindert Erosion; es fördert die Bildung von nutzbarem Grundwasser; es liefert Holz und Wild.

Ein Ökosystem erbringt damit bestimmte **Ökosystemleistungen**, aus denen der Mensch Nutzen zieht. Beispielsweise bestäuben Insekten die Obstblüten oder stellt die Natur Sauerstoff und Trinkwasser bereit. Ohne Ökosystemdienstleistungen wäre menschliches Leben auf der Erde nicht möglich.

In dem TEEB-Projekt (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) wurde der Versuch unternommen, die Ökosystemleistungen ökonomisch zu bewerten („Naturkapital“).

Nachhaltige Entwicklung eines Ökosystems

Ökosysteme sind offene, dynamische Systeme. Kontinente wandern; es gibt einen natürlichen Klimawandel; es gibt eine Evolution der Lebewesen.

Doch Tatsache ist auch, dass der Mensch in seiner Geschichte erheblich in Ökosysteme, ihre Abläufe und Funktionen eingegriffen hat. Manche reden bereits von dem „Anthropozän“, einer neuen geochronologischen Epoche, in der der Mensch zu einem der wichtigsten Einflussfaktoren auf die biologischen, geologischen und atmosphärischen Prozesse auf der Erde geworden ist.

Der Mensch muss jedoch, will er die Lebensgrundlagen dauerhaft erhalten und sichern, die Nutzung von Ökosystemen nach den Prinzipien der Nachhaltigkeit ausrichten. Dazu zählt der Schutz der Biodiversität, der Schutz von Lebensräumen, Boden, Wasser, Luft und Klima.

Ökosysteme am Rhein

▪ Das Ökosystem Rhein

Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR):

Mit dem 1991/92 erstellten Programm „Lachs 2000“ sollte die Rückkehr der Langdistanzwanderfische in den Rhein und seiner Nebenflüsse gefördert werden. Im Jahr 2001 verabschiedeten die Rheinminister das Programm „Rhein 2020“, welches bereits im Titel den Zusatz trägt: „**Programm zur nachhaltigen Entwicklung des Rheins**“. Im Mittelpunkt des Programms „Rhein 2020“ stehen: die Umsetzung des Biotopverbundes Rhein, Lachs 2020, die Verbesserung der Hochwasservorsorge durch Realisierung des Aktionsplans Hochwasser, die Verbesserung der Wasserqualität und der Grundwasserschutz.

Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):

Die Richtlinie von 2000 stellt den Rahmen für eine **nachhaltige Bewirtschaftung der Gewässer** in den Mitgliedsstaaten der EU dar: Die Wasserrahmenrichtlinie vereinheitlicht den Gewässerschutz in der EU und soll gewährleisten, dass Wasser als unverzichtbares Gut in ganz Europa schonend und nachhaltig bewirtschaftet wird. Die Richtlinie orientiert sich an „**Flussgebietseinheiten**“ (Fluss und Einzugsgebiet).

Bundesumweltministerium: Bundesprogramm „Blaues Band“

Ziel des Blauen Bandes ist es, durch Renaturierungsmaßnahmen an Bundeswasserstraßen einen Biotopverbund von nationaler Bedeutung aufzubauen. **Unsere Flusslandschaften sollen wieder als Ganzes betrachtet, also nicht in Gewässerlauf, Ufer und Auen unterteilt werden.**

▪ **Das Ökosystem Auen bzw. Rheinaue**

Das Ökosystem Flussaue

Flussaunen haben eine wichtige Funktion beim Hochwasserschutz.

Deutschlands Flussaunen spielen auch eine wichtige Rolle im Stoffkreislauf. Rund 42.000 Tonnen Stickstoff und über 1.000 Tonnen Phosphor halten sie Jahr für Jahr zurück, sonst würden diese Stoffe über den Fluss ins Meer eingetragen.

Die Speicherung von Kohlenstoff setzt wassergesättigte Böden voraus. Durch Entwässerung werden sie jedoch zur Quelle für Treibhausgase. Durch Renaturierung und entwickelte Auenwälder können die Treibhausgasemissionen gesenkt werden.

Auen sind Lebensraum für eine Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten.

[Auenschutz ist effektiver Klima-, Hochwasser- und Naturschutz, Pressemitteilung BfN u. UFZ, 15.01.2013]

Das Ökosystem Rastatter Rheinaue

Die Rastatter Rheinaue lag einst Übergangsbereich von der Furkationszone zur Mäanderzone des Flusses. Mit der Rheinkorrektur und dem Ausbau des Rheins wurde das Ökosystem Rastatter Rheinaue erheblich beeinträchtigt. Zwar ist die Rastatter Rheinaue noch eine rezente Aue, doch Erosion und Sedimentation gerieten aus dem Gleichgewicht. Es findet eine Auf- und Verlandung statt. Der Neubau eines Durchlassbauwerks zur besseren Durchströmung des Wintersdorfer Altrheins im Rahmen des LIFE+-Projekts „Rheinauen bei Rastatt“ ist ein erster Versuch, dieser Entwicklung entgegenzuwirken.

▪ **Das Ökosystem Auenwald**

Der Auenwald ist dadurch charakterisiert, dass er in periodisch überschwemmten Flussaunen steht. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen Flusswasserstand und Grundwasserstand. Der Waldboden ist meist wassergesättigt, doch auch ein Trockenfallen ist möglich. Die Vegetation muss diesen Bedingungen angepasst sein. In der flusssnahen Weichholzaue finden wir vor allem Weiden und Pappeln vor. In der etwas höher gelegenen Hartholzaue wachsen Eichen, Ahorn, Eschen und Ulmen. Typisch für den Auenwald sind auch Lianengewächse.

Eine Auenwaldbewirtschaftung hat die Aufgabe, das Waldökosystem als Ganzes dauerhaft zu erhalten und alle Waldfunktionen zu gewährleisten. Zu beachten ist auch, dass jede holzwirtschaftliche Nutzung ein Eingriff ist, der dem Wald Biomasse entzieht, die von Natur aus zur Bodenbildung im Wald verbleiben würde.

▪ **Das Ökosystem Baum**

Auch ein einzelner Baum stellt bereits ein Ökosystem dar. Er ist Lebensraum für vielfältige Tierarten.

Stellvertretend sei aus dem Faltblatt „Der Holzschuhbaum - Die Kopfweide im Pamina Rheinpark“ zitiert:

„Eine Arche Noah für die Tiere: Bei Hochwasser des Rheins suchen kleine Tiere, wie der Steinmarder, das Wiesel und der Gartenschläfer Schutz in und auf den hohlen Stämmen der Kopfweiden. Einige Vögel, wie z.B. die Weidenmeise und der Grünspecht bauen ihre Nisthöhlen für ihre Jungen gerne in das weiche Holz der Weiden. Andere, wie die Amsel und die Drossel bauen ihre Nester in den verzweigten Ästen. Die Stockente brütet gerne direkt auf dem Kopf, der Pirol liebt in der Höhe. Unsere Greifvögel nutzen die hohen und kräftigen Äste der Silberweiden als Beobachtungsposten. Nach jeder Köpfung bieten die dichten, jungen Astbüschel mit ihren vielen Raupen und Insekten den Vögeln einen reichhaltigen Tisch.“

Und wie jeder Baum interagiert dieser Baum auch mit seiner abiotischen Umwelt. Er bezieht aus dem Boden Wasser und Nährstoffe und aus der Luft Kohlendioxid und gibt an diese Sauerstoff ab.

Neben dem Baum als Ganzes kann sogar der absterbende Baumstumpf als Ökosystem betrachtet werden.

Fazit

Die Nachhaltigkeit ist das zentrale Leitziel über allem.

Ökosysteme erbringen wichtige Ökosystemleistungen. Sie sichern die Lebensgrundlagen des Menschen.

Wenn man ein Ökosystem betrachtet, dann muss man schauen, in welche übergeordneten Ökosysteme dieses eingebettet ist. Welche Prozesse wirken von dort in das Ökosystem hinein? Mit welchen Stoffkreisläufen und Energieflüssen sind die Systeme gekoppelt?

Beispiele:

Der globale Klimawandel wirkt in der gesamten Biosphäre, also insbesondere im Ökosystem Rhein: am Oberrhein und in den Rastatter Rheinauen. Das hat wiederum Auswirkungen auf die Baumartenwahl beim Waldbau.

Der Mensch hat in den letzten zwei Jahrhunderten mit der Rheinkorrektion, dem Ausbau für die Schifffahrt und dem Ausbau mit Staustufen und Kraftwerken massiv in das Ökosystem Rhein eingegriffen, die Flussdynamik verändert und das Gleichgewicht von Erosion und Sedimentation gestört. Die kurzlebigen Samen von Weiden und Schwarzpappeln sind jedoch auf Rohböden angewiesen, um zu keimen. Diese fehlen und der Mensch selbst muss pflanzen. (Wo ist da der Unterschied zu den chinesischen Bauern, die ihre Bäume selbst bestäuben müssen?)

Innerhalb der vorgegebenen Rahmenbedingung gilt es, vor Ort die Entwicklung des Ökosystems nach den Maßstäben der Nachhaltigkeit zu gestalten. Das Motto lautet: Schutz der Ökosysteme!

Wichtige Teilthemen sind:

- **Gewässerstrukturen in den Auen: Flusssdynamik, Erosion und Sedimentation, ...**
 - **Hochwasser und Niedrigwasser**
 - **Grundwasser: Sicherung der Geschiebezugabe**
 - **Wassergüte von Fließ- und Stillgewässern und vom Grundwasser (Nitrateintrag, PFC-Problematik, Mikroplastik, ...)**
 - **Auenböden und deren Belastung**
 - **Waldwirtschaft in den Auen**
 - **Nutzungsformen wie Jagd und Fischerei**
 - **Auswirkungen des Klimawandels auf die Auen**
 - **Schutz von Arten und Lebensräumen (Managementplan für das Natura 2000-Gebiet)**
 - **Handhabung bei invasiven gebietsfremden Arten**
 - **(Sanfter) Tourismus in den Auen (Wanderwege, Radwege, Kanuwanderweg, Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr, Auswirkungen des Ausbaus der Schiffsanlegestelle)**
- usw.**

Bei all diesen Themen gilt es, nicht nur nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu entscheiden, sondern ökologische und soziale Belange gleichwertig zu behandeln! **Mehr Natur in die Rastatter Rheinaue!**

Literatur

- Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Brundtland Bericht, 1987), <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>
- Rio -Erklärung über Umwelt und Entwicklung, 1992, <http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/rio.pdf>
- Lexikon der Nachhaltigkeit: „Nachhaltige Entwicklung“, https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/forum_nachhaltige_entwicklung_627.htm
- Jürgen Paeger: „Ökosystem Erde“, <http://www.oekosystem-erde.de/>
- IKS: „Rhein 2020 - Programm zur nachhaltigen Entwicklung des Rheins“, <http://www.iks.org/de/internationale-zusammenarbeit/rhein-2020/index.html>

Heinz Zoller