

## C BIODIVERSITÄT

### 1 Einleitung

Biodiversität bedeutet **Artenvielfalt**. Diese bezieht sich auf alle Arten an **Pflanzen** und alle Arten an **Tieren**. Sie betrifft alle Arten, die in der Natur vorkommen, und die teilweise durch menschliche Einflüsse bereits in ihren Beständen stark dezimiert wurden oder vom Aussterben bedroht sind.

Biodiversität ist die Grundlage für eine **gesunde Natur**, die wiederum für die Menschen eine Lebensgrundlage ist: die Sicherung der Ernährung (Landwirtschaft, Fleisch- und Fischproduktion), eine gesunde Luft zum Atmen, Quellenwasser mit Trinkwasserqualität und Rohstoffe für Betriebe. In vollständig nachhaltiger Sichtweise muss man die Produktion von Kleidern, Medikamenten, Baustoffen, Wärme und Antriebsmittel für Transporte hinzufügen.

Das Jahr 2010 war aufgrund eines UNO-Beschlusses das Jahr der Biodiversität.

Die internationale Bedrohung der Artenvielfalt gilt auch für Luxemburg. So sind beispielsweise zwischen 1962 und 2008 rund 80% der Feuchtgebiete, 35% der Trockenrasenflächen und 60% der Ostbaumbestände verschwunden (*Quelle: VdL*).

Der Einsatz von Bioziden (Mittel zur Schädlingsbekämpfung in nicht-agraren Anwendungen, z.B. Desinfektionsmittel, Rattengift, Holzschutzmittel) stellt ein weiteres Beispiel für die Bedrohung vieler Arten dar. Im Jahr 2008 wurden in Europa 330 000 Tonnen Biozide verkauft.

In der Folge soll der Zusammenhang der Biodiversität mit nachhaltiger Entwicklung, die auf den Säulen Umwelt, Soziales und Wirtschaft fußt, verdeutlicht werden. Insbesondere sollen die Verbindungen mit der „Energie“ klargestellt werden.

### 2 Forstwirtschaft

In der Forstwirtschaft wurde der Begriff „Nachhaltigkeit“ im Jahre 1713 das erste Mal erwähnt. Der deutsche Oberberghauptmann Carl von Carlowitz verordnete, dass nicht zuviel Holz zum Bau von Silberbergwerken geschlagen werden durfte. Man müsse berücksichtigen, wie lange entsprechende Bäume zum Nachwachsen bräuchten. Er verfasste als erster ein Werk über nachhaltige Forstwirtschaft.

Der „**Forest Stewardship Council**“ („**FSC**“) steht weltweit für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder. Alle Holz- und Papierprodukte, die das FSC-Label (Abb.1) tragen, werden unter Berücksichtigung umweltverträglicher, sozialfördernder und wirtschaftlich tragfähiger Aspekte produziert.

*Abb.1: FSC-Label*



Dies bedeutet unter anderem, dass die Waldbestände in dem Maße neu gepflanzt



werden, wie sie abgeholzt werden.

Dadurch wird beispielsweise vermieden, dass die zur Produktion von Gartenmöbeln oder Terrassenhölzern verwendeten, hochwertigen Tropenhölzer zu stark abgeholzt werden. Diese stellen u.a. eine wichtige Senke für das Kohlenstoffdioxid dar (Problematik Treibhauseffekt). Die großen Transportwege belasten aufgrund des Energieverbrauches zusätzlich unsere Umwelt.

Alle Schritte vom Fällen der Bäume über die Holzverarbeitung bis hin zum Verkauf unterliegen strengen Vorschriften und werden entsprechend kontrolliert. Nur somit ist eine nachhaltige Forstwirtschaft möglich.

Die Vermarktung der Produkte erfolgt unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, so dass alle am Prozess beteiligten gerecht für ihre Arbeit entlohnt werden. Höhere Preise gegenüber Konkurrenzprodukten, die nicht nachhaltig produziert wurden, werden seit Jahren von den Käufern akzeptiert. Die FSC-Produkte gewinnen jährlich Marktanteile. Im Jahr 2009 wurden vom FSC weltweit 134 Millionen Hektar Wald nachhaltig bewirtschaftet.

### 3 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft ist sicher seit Jahrhunderten in dem Sinne nachhaltig, dass die Agrarflächen immer wieder bewirtschaftet werden. Die dem Boden entzogenen Nährwerte müssen diesem allerdings auch wieder zugeführt werden. Teilweise geschieht dies durch entsprechende Felderwirtschaften, die Wechsel von Saaten oder Ruhephasen beinhalten.

Seit mehreren Jahrzehnten werden auch verstärkt Nährwerte durch Düngemittel eingebracht. Des Weiteren werden die Erträge durch die Verwendung von künstlich hergestellten Pflanzenschutzmitteln erhöht. Dies führt dazu, dass zurzeit die Agrarflächen zu stark strapaziert werden. Man rechnet, dass weltweit die Bevölkerung die 1,3-fach vorhandene Fläche verwendet.

In Luxemburg reicht zurzeit die Agrarfläche nicht aus, um die Ernährung der Bevölkerung zu sichern. Es wird ungefähr die doppelte Fläche benötigt.

Das **Düngen** und Verwenden von **Pflanzenschutzmitteln** hat negative Auswirkungen auf die Umwelt.

- Die **Produktion** und **Ausbringung** der Stoffe ist **energieintensiv**. Die Bereitstellung dieser Energie führt wiederum zu Umweltbelastungen (**Saurere Regen**, **Smog**, **Treibhauseffekt**, siehe Kap. IIB).
- Das Düngen führt zu Belastungen des Oberflächenwassers (siehe **Gewässereutrophierung**, Kap. IIA)

- Durch das Düngen entsteht **Distickoxid**, das den **Treibhauseffekt** und das **Ozonloch** (Kap. IIB) verstärkt.

### Lösungsansätze

Um die Landwirtschaft nachhaltig zu betreiben, müsste unter anderem die **Düngung** zu einem großen Teil durch die Verwendung von **Abfall- und Nebenprodukten** abgedeckt werden. Dies sind beispielsweise Mist und Kompost, aber auch Klärschlamm aus kommunalen Kläranlagen.

Gegenüber Monokulturen könnte durch eine **größere Artenvielfalt** an Getreide und Gemüse der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verringert werden.

## 4 Tierhaltung

Der weltweite Verzehr an Fleisch und Fisch ist zurzeit nicht nachhaltig. Die großen Mengen können auf Dauer nicht erzeugt werden, da nicht genügend Futtermittel für die Tiere zur Verfügung steht.

Am Beispiel der **Brandrodung der Tropenwälder**, die dazu dient Weideland zur Rinderhaltung zu schaffen, werden gleich mehrere Probleme deutlich.

- Die **Brandrodung** führt zu sehr hohen **Kohlenstoffdioxid-Emissionen**. (**Treibhauseffekt**)
- Zusätzlich verschwindet eine wichtige **Senke** für **Kohlenstoffdioxid**.
- Bei der **Rinderhaltung** werden große Mengen an **Methan (Treibhauseffekt)** freigesetzt.
- Die weiten **Transportwege** bis zu europäischen Verbraucher sind **energieintensiv**. (Luftverschmutzung, **Treibhauseffekt**)

Berücksichtigt man den weltweiten Bedarf an Nahrungsmittel, muss man zusätzlich erwähnen, dass der Flächenbedarf an Weideland viel größer ist als der Bedarf an Agrarflächen, um den Hunger zu stillen. So braucht man zur Erzeugung von einem Kilogramm Fleisch etwa die gleiche Landfläche wie zur Erzeugung von 10 Kilogramm Weizen.

Weltweit dienen 30 Prozent der Agrarflächen zur Maisproduktion, die der Fütterung der Tiere dient. In den Industrieländern sind es sogar 70 Prozent.

Die Fütterung ist des Weiteren sehr energieintensiv, da heutzutage hochgezüchtete pflanzliche Futtermittel verwendet werden. Diese erfordern eine aufwändige Bearbeitung der Felder unter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Somit fallen zusätzlich zum Energieverbrauch hohe Kosten an.

## Lösungsansätze

### Ernährung der Menschen:

In den Industrieländern müssten eigentlich viele Menschen ihre Ernährung umstellen. Der Bedarf an Eiweißprodukten (insbesondere Fleisch, aber auch Milchprodukte und andere) (siehe Abb.2) liegt bei den meisten Menschen weit unter deren Konsum. Dies führt häufig zu gesundheitliche Schäden.

Eine geringere Nachfrage nach Fleisch und unterer tierischen Produkten ermöglicht die Nutzung von mehr Agrarflächen für andere landwirtschaftliche Erzeugnisse. Dies ist auch die Voraussetzung dafür, Biokraftstoffen (zur Gewinnung von Wärmeenergie, elektrischer Energie oder Treibstoffen) aus Pflanzen zu gewinnen.

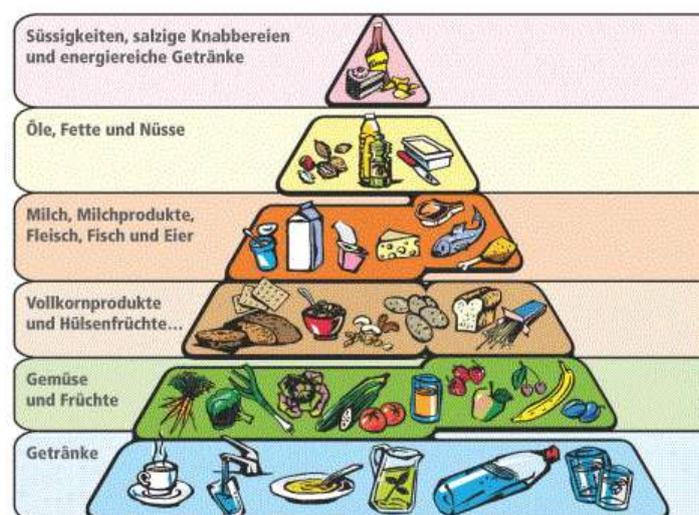


Abb.2: Lebensmittelpyramide (Quelle: [www.careum-explorer.ch](http://www.careum-explorer.ch))

### Fütterung der Tiere:

Eine „natürlichere“ Ernährung der Tiere spart Energie, reduziert Umweltbelastungen (durch Dünger und Pflanzenschutzmittel) und senkt Kosten.

So sind Schweine beispielsweise Allesfresser und sollten daher hauptsächlich mit den Abfällen gefüttert werden, die in der Küche anfallen.

Ähnlich steht es um Hühner, die nicht hauptsächlich mit Getreide gefüttert werden müssen, sondern sich größtenteils von dem ernähren können, was der Boden ihnen bietet (Gräser, Unkraut, Würmer).

Rinder sollten sich ebenfalls primär vom Gras ernähren.

Recht interessante Informationen zur Fütterung von Kühen sind in folgendem E-book zu finden:

<http://www.agrarnetz.com/thema/milchkuehe>

## **5 Nachhaltige Biolandwirtschaft mit Rinderhaltung**

In Luxemburg wird seit einigen Jahren eine andere Bewirtschaftungsform ausprobiert. Besonders robuste Rinderarten (z.B. Highland) werden ganzjährig im Freien gelassen. Sie grasen in Naturschutzgebieten, z.B. ökologisch wertvollen Feuchtgebieten (u.a. entlang der Alzette in Schiffingen), die nicht von Bauern bearbeitet werden.

Diese Ganzjahresbeweidung entspricht nachhaltiger Rinderhaltung:

- Es wird keine Energie für Düngen, Füttern oder Bodenbearbeitung gebraucht.
- Die Kosten der Rinderhaltung werden daher gesenkt. Außerdem werden keine Ställe gebraucht.
- Die Natur bleibt dem Bauern immer erhalten, so dass während Generationen seine Arbeit erhalten bleibt, Rinder zu halten.

## **6 Zum Nach- oder Mitdenken**

Meine luxemburgischen Freunde, „de Naiv an de Sark vu Muss“, haben mich neulich gefragt:

„Zurzeit gibt es ca. 7 Milliarden Erdbewohner. Wenn es im Jahre 2050 ca. 9 Milliarden Menschen gibt, entspricht dies 30% mehr Einwohnern. Dann gehen dafür ca. 30% der Agrarflächen für Infrastrukturen (Häuser, Strassen u.a.) verloren. Diese Erdbewohner brauchen aber auch 30% mehr Nahrungsmittel!

Liefern unsere Felder dann 60% mehr Nahrung?“