

DER TEILHABE DER WISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE AN DER NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG

Band II: Die Biodiversität: Ein anderer Schock? Eine andere Chance?

Zusammenfassung des Berichtes der Senatoren Pierre LAFFITTE und Claude SAUNIER

I. Die biologische Vielfalt der irdischen Ökosysteme ist auf dem Wege starker Veränderung

A. Eine katastrophale Bilanz...

1. Der Rhythmus des Artensterbens beschleunigt sich

In den letzten zwei Jahrhunderten hat sich dieser Rhythmus gegenüber dem Rhythmus des natürlichen Aussterbens um das 10 bis 100fache erhöht. Der Schätzung zufolge, welche die internationale wissenschaftliche Gemeinde im Jahr 2000 durchgeführt hat, **könnte das Artensterben 2050 je nach Spezies 100 bis 1000mal über dem natürlichen Rhythmus liegen.**

2. Manche Biotope sind besonders betroffen

- Die biologische Vielfalt in **Feuchtbiotopen und Binnengewässern ist zwischen 1970 und 2000 um 37% zurückgegangen.**
- **Das pelagische Nahrungsnetz** bestimmter Ozeane hat sich verschlechtert; seit 1950 sind im Nordatlantik 7% der Meereslebewesen verschwunden. Die im November 2006 in der Zeitschrift "Science" veröffentlichte Untersuchung prophezeit bis 2050 das fast vollständige Aussterben der pelagischen Spezies im Nordatlantik.
- 60% der Korallen sind durch menschliches Handeln bedroht und in 30 Jahren wurden 20% vernichtet.
- Die trockenen Tropenwälder sind dabei, völlig zerstört zu werden (Madagaskar, atlantischer Regenwald in Brasilien, von dem nur noch 7 bis 10% vorhanden ist).

3. Die bereits stark anthropisierte europäische Biodiversität ist ebenfalls betroffen

- Die Binnengewässer sind durch die Verschmutzung und den maßlosen landwirtschaftlichen Wasserverbrauch gefährdet, die Arten sind nicht mehr in der Lage, sich an die hydrologischen Zyklen anzupassen.
- Die Europäische Union schätzt, dass außerhalb der Schutzgebiete aus der Richtlinie "Natura 2000", bei den Vogelarten die Verluste der biologischen Vielfalt 70% erreichen könnten.
- In 30 Jahren hat die Beauce über 30% der organischen Stoffe ihres Bodens eingebüßt.

B. Der traditionelle Druck wird größer...

Seit 1990 übersteigt der ökologische Footprint der Menschheit die Regenerationskapazitäten der irdischen Ökosysteme.

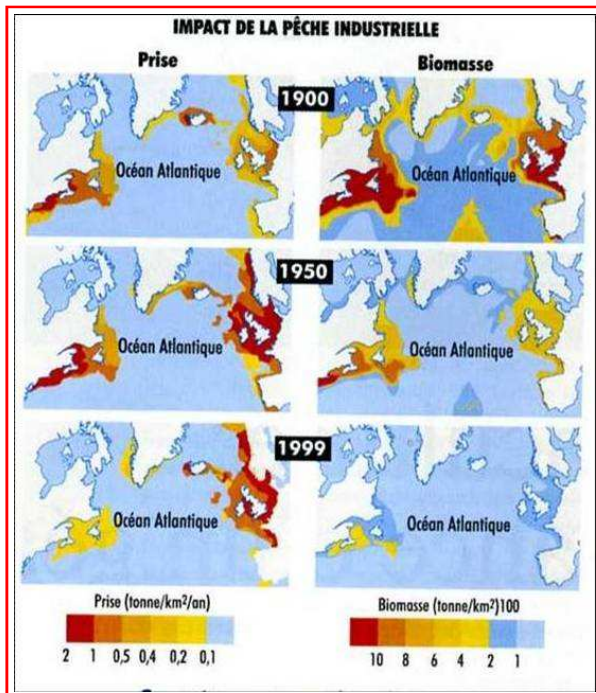
Wir sind damit in eine nicht nachhaltige Entwicklung eingetreten.

Ausgehend der aktuellen Lage dürfte 2050 der Bedarf des Menschen die Biokapazität um das Zweifache übersteigen.

1. Der Druck des Epitismus (Räuber-Beute-Beziehung)

- Die **industrielle Überfischung** führt zur übermäßigen Ausbeutung der Fischbestände. Sie zerstört **ebenfalls** das Gleichgewicht der Meeresökosysteme durch:
 - **Die Bedeutung der** nicht genutzten **Beifänge**, die bis 80% der gefischten Biomasse ausmachen können,
 - **Den Zugriff auf** tiefere **pelagische Meeremilieus**. In 20 Jahren ist die

mittlere Fangtiefe von 100 auf über 300 m gerutscht. Die ungebremste Ausbeutung dieser **Arten, die über 60 Jahre benötigen, um auszuwachsen, erschöpft die Bestände.**



- Die Entwicklung der Aquakultur im offenem System erhöht die Schäden:
 - Die Fütterung erfolgt mit Fischmehlen auf Fischbrutbasis (1 bis 3 kg Mehl für 1 kg produzierten Fisch),
 - Die Fischfarmen - wie die für Thunfisch im Mittelmeer - entnehmen Jungfische, die keine Zeit für die Fortpflanzung haben,
 - Die Einleitungen zerstören die angeschlossenen natürlichen Milieus.
- Die **unkontrollierte Forstnutzung** beschleunigt sich aufgrund der weltweit steigenden Nachfrage und der Zunahme der illegalen Holzschläge.

Die **Entwaldung der tropischen Regenwälder** (Afrika, Asien, Südamerika) setzt sich in einem **Rhythmus von 13 Millionen Hektar jährlich fort, davon 6 Millionen Hektar Urwald, der 50% der Weltflora in sich birgt.**

2. Der Druck durch die Flächennutzung

- Die Flächennutzung:
 - ✓ In Frankreich fallen **jeden Tag 165 Hektar Natur** diversen Bauvorhaben

zum Opfer.

- ✓ In Brasilien **zerstört der Straßenbau** durch den Wald die Biodiversität dieses Milieus in einem Umkreis bis 50 km beiderseits der Straße.
- Der Bergbau in artenreichen Biotopen. In **Guyana** beispielsweise werden im künftigen Gebiet des regionalen Naturparks 2 500 km Einwohner leben, aber auch fast 10 000 illegale **Goldwäscher** (gegenüber 1 000 gemeldeten).

3. Die Zunahme der invasiven Arten

Der zunehmende Flug- und Seeverkehr steigert die Einschleppung ortsfremder Arten.

In Frankreich hat sich die Anzahl der invasiven Arten in 4 Jahren um 50% erhöht (102 für 2002; 153 für 2006).

C. Und die Bedrohung des Klimawandels zeichnet sich ab...

1. Die erworbene Geschwindigkeit

Die seit 30 Jahren in Europa registrierte Erderwärmung (+ 0,7° C) hat bereits Folgen:

- auf die Phänologie der Arten (früherer Einsatz der Fortpflanzungs-, der Blüte- und Wachstumsperiode),
- auf die Verbreitungsgebiete (Vorkommen von tropischen Fischen 1 000 km weiter im Norden).

2. Eine sehr beunruhigende Zukunft

Die jüngsten Hypothesen der IPCC gehen davon aus, dass der Klimawandel die Existenz von 35% der Arten weltweit bedroht.

II. Initiativen sind dringend gefordert

In den meisten Bereichen, in denen Gefahr für die Biodiversität besteht, **existieren wissenschaftliche und technologische Lösungen zur Verringerung dieses Drucks und zur vorwegnehmenden Behandlung der Bedrohungen.**

A. Den Druck reduzieren

1. Der Regenwald

Die Regenwaldzonen sind dringendst zu schützen; sie stellen gleichermaßen ein Reservat für die biologische Vielfalt dar und sind Kohlenstoffsenken für die Biosphäre.

Der Schutz läuft über eine verstärkte Erhaltung, aber auch über die Generalisierung einer rationalisierten Nutzung durch Wiedereinbindung in die globalisierte Wirtschaft.

- *Die Erhaltung*

Die Schaffung von Waldschutzgebieten ist wirksam, doch muss diese Maßnahme vervollständigt werden durch:

- Die Aggregation dieser Reservate, um die Entstehung von "Isolaten" zu verhindern. Diesbezüglich ist die Politik der brasilianischen Behörden zu begrüßen, die 50 Millionen Hektar zusammenhängendes Waldgebiet bis 2011 unter Schutz stellen wird.
- Die Einrichtung von Übergangskorridoren, insbesondere dank der Entwicklung der Agrar-Forstwirtschaft, die 500 Millionen Menschen betrifft.

- *Die rationalisierte Nutzung*

Außerhalb der geschützten Zonen ("Sanktuarien") ist **der nicht genutzte Tropenwald nichts mehr wert**. Er wird vernichtet, um entweder die Viehzucht (Brasilien), oder industrielle Plantagen (Südost-Asien oder Afrika) vorzufinanzieren.

Die Waldnutzung ist daher notwendig, aber auf rationalisierte Weise:

- Es werden nur 20% des Schnittholzes genutzt, obwohl dies zu 40-50% möglich ist.
- Die im Amazonas-Regenwald von Guyana betriebene Forschungen zeigen, dass mit einer auf leichten Holzschlägen basierenden Waldnutzung (5 bis 6 geschlagene Stämme über 50 cm pro Hektar) der gesamte Wald binnen 30 Jahre nachwächst - dies entspricht einer **nachhaltigen Entwicklung mit Regenerationsmöglichkeit für die Natur**.

- *Die rationalisierte Waldwirtschaft wieder in die Globalisierung einbinden.*

- **Die Zertifizierung organisieren**

Eine der Ursachen für den Raubbau der Regenwälder sind die niedrigen Kosten der

meisten Holzarten. Dies erklärt sich durch ein **Angebot, das trotz einer starken Nachfragesteigerung kurzfristig unbegrenzt erscheint**.

Dieses Angebot muss "fairer" gemacht werden, und die industrialisierten Länder sollten Bauholz ablehnen, das nicht aus der rationalisierten Nutzung stammt.

- **Den Schutz des Regenwaldes in den Kyoto-Zyklus aufnehmen.**

Es wäre wünschenswert, die Programme für den Kampf gegen die Abholzung teilweise durch Einbeziehung in den CO2-Emissionshandel zu finanzieren.

2. Die Fischerei

Schätzungen der FAO zufolge wird **die Hälfte des Fischbestandes maximal genutzt und ein Viertel der Bestände überfischt oder ausgeschöpft**.

Zum Schutz der verbleibenden Bestände ist die Einrichtung einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Ozeane notwendig. Dies impliziert:

- die verstärkte Schaffung von Meeresschutzgebieten;
- eine besondere Beachtung beim Management der Küstengebiete - denn 2050 werden 80% der Weltbevölkerung an Küsten leben;
- die Umstellung auf eine Aquakultur im geschlossenen System, bei der die Fische nicht mehr oder nur wenig mit Fischmehl gefüttert werden;
- ein neu durchstrukturiertes Fischerei-Management, das auf effizienten Kontrollen beruht und die Vergabe von individuellen und rückforderbaren Fischfangquoten erprobt.

3. Die Zerstörung der Naturräume

Die Eindämmung der fortschreitenden Naturzerstörung hängt gleichermaßen ab:

- Von einer Reform des Naturschutzgesetzes von 1976 bezüglich der "Eingriff-Ausgleich-Regelung" (Ausgleichsmaßnahmen für zerstörten Naturraum durch Regenerierung anderer Flächen) in Frankreich.
- Und der Schaffung eines Kompensationsmarktes für Beeinträchtigungen der Natur als Gegenstück zum Handel mit CO2-Emissionen.

In den Vereinigten Staaten gibt es bereits einen derartigen Markt für die Kompensation der zerstörten Feuchtgebiete.

B. Die Bedrohungen vorwegnehmen

1. Die Auswirkungen des Klimawandels

Angesichts der Folgen der Erderwärmung könnten mehrere Maßnahmen getroffen werden:

- **Langzeit-Beobachtungsstrukturen einrichten**

Dafür sind voranzutreiben:

- die bereits vom ONF (Office National des Forêts) getroffenen Initiativen - sein System der Beobachtungsposten,
- die von IFREMER getroffenen Initiativen für die Beobachtung der küstennahen Ökosysteme des Meeresbodens,
- das europäische Studienprojekt "Lifewatch", das über den Zeitraum 2014 bis 2032 die Entwicklung von 50 terrestrischen und 50 maritimen Ökosystemen untersucht.

- **Die prädiktive Modellierung bezüglich der Reaktionen der Ökosysteme systematisieren.**

- **Die Einrichtung von Migrations-korridoren planen.**

2. Die Konservierung und Verteilung von Saatgut

Das ONF besitzt eine Baum-Genbank.

Frankreich beteiligt sich darüber hinaus an einem europäischen Projekt für die Saatgut-Konservierung der UE-Staaten.

Die Mitarbeit Frankreichs ist ebenfalls angesagt:

- **an einer vom botanischen Garten von Kew Gardens lancierten Initiative** zur Einlagerung von Saatgut von Arten der **ariden und semi-ariden Gebiete** (einschließlich der mediterranen Sorten, die zunehmendem Wasserstress ausgesetzt sind);
- **an der von Norwegen realisierten "Arche Noah der Pflanzen",** der **Samenkörnereinlagerung in arktischem Eis,**
- **an der von der FAO verwalteten globalen Konservierung von Kultursaatgut.**

Ausmerzen sollte man die **Anomalie** des Verkaufsverbots von Saatgut alter Kulturpflanzen, die nicht mehr im offiziellen

Katalog stehen. Für diese sollte ein Saatgut-Verzeichnis unter Verwaltung des Bureau des Ressources Génétiques (BRG) angelegt werden. Der Verkauf durch Verbände zum Schutz der biologischen Vielfalt sollte nicht mehr als Straftat gelten.

3. Die Problematik der Transgenetik und der genetischen Anpassungsfähigkeit

Die Generalisierung des Anbaus genmodifizierter Organismen ist der Wahrung der Biodiversität nicht förderlich.

Der Rückgriff auf Transgenetik ermöglicht indes die Entwicklung trockenresistenter Arten.

Eine tiefgehendere traditionelle genetische Selektion sollte stärker betrieben werden. Es ist bekannt, dass die meisten Baumarten eine sehr hohe intraspezifische genetische Variabilität besitzen.

Diese genetische Biodiversität hat es einem **Koniferen-Isolat in der Orne gestattet, die Erwärmung am Ende der letzten Eiszeit zu überleben.**

Es könnte im Kampf gegen die Auswirkungen des Klimawandels eingesetzt werden.

C. Die künftige Konkurrenz der Flächennutzung

a) Die Tanks füllen?

Einen hohen Beitrag zur Abholzung der Wälder in Südostasien leistet die derzeitige Ausweitung des Anbaus von Kulturpflanzen zur Herstellung von Biokraftstoffen, trotz des eher schädlichen Einflusses auf das Klima. **Bis zum Dasein der zweiten Generation wäre es begrüßenswert, in Europa ein Moratorium über die Verwendung von Biokraftstoffen auszusprechen.**

b) 9 Milliarden Menschen ernähren?

Wie kann man 9 Milliarden Menschen auf per Definition limitierten Agrarflächen ernähren, von denen ein Teil durch die sich ankündigenden Störungen der Hydrosphäre bedroht ist?

Die allmähliche Einführung einer Präzisionslandwirtschaft, welche die natürlichen Prozesse optimiert, ist **unbedingt erforderlich,** denn die

Technologien der Bodenforcierung und Schädlingsbekämpfung haben degressive Ertragszonen erreicht.

Zur Förderung der Präzisionslandwirtschaft sollten die Studienmittel der FAO durch engere Verbindungen mit Strukturen wie INRA, CEMAGREF, CIRAD unterstützt werden.

III. Die Biodiversität nachhaltig valorisieren

Die nachhaltige Valorisierung der biologischen Vielfalt ist eine Notwendigkeit, **aber auch eine zu ergreifende Chance**. Angesichts der Klima- und Energiekrisen kann die Biodiversität einer der Sockel für den Wechsel unserer wirtschaftlichen Entwicklungsweise sein.

Die sich anbahnende **große Energiekrise** zwingt uns zu einer **starken Umorientierung unseres Wirtschaftswachstumsmodells**.

Zwei Achsen zeichnen sich hier ab: Die **Vergütung von Dienstleistungen, welche die Ökosysteme erbringen und die Erforschung eines Güterreservoirs, das Werkzeuge für die vierte industrielle Revolution darstellen könnte**.

A. Ökologische Dienstleistungen vergüten

1. Diversifizierte Teilhabe

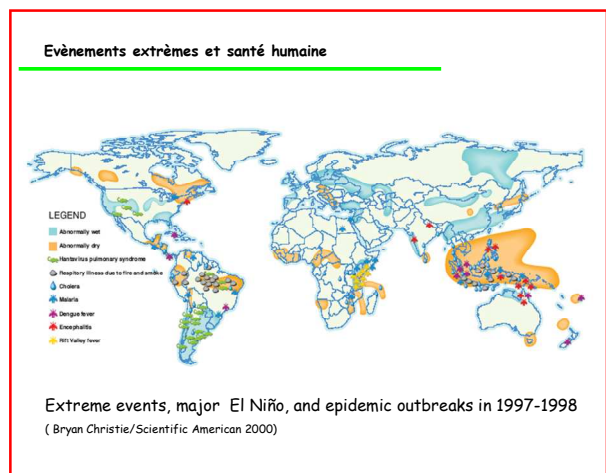
Die ökologischen Dienstleistungen bieten in vielen Gebieten externe Ökonomien.

a) Sanitäre Dienstleistungen

Die **biologische Vielfalt ist ein bedeutender Faktor für die Inhibition zahlreicher Krankheiten** (Leishmaniose, Chagas-Krankheit, Lyme-Borreliose, usw.).

Der Klimawandel verstärkt die Bedeutung dieser durch die Biodiversität der Ökosysteme abgesicherten Inhibition:

- Das **El Niño**-Phänomen führt auf der südlichen Erdhalbkugel zu einem **Anstieg der Epidemien**.



- **es gibt aber dreihundertmal mehr menschliche Krankheitserreger in den Tropen** als in den gemäßigten Zonen. Unter dem Einfluss der Erderwärmung könnte ein Teil dieser Erreger migrieren (wie kürzlich mit der Ausbreitung der Blauzungenkrankheit oder der Chikungunya im Mittelmeerraum).

b) Agronomische Dienstleistungen

Die Biodiversität leistet der Landwirtschaft bedeutende Dienste, und nicht nur in Sachen Bestäubung.

- **Die Zunahme der produzierten Biomasse**
In Europa und in den Vereinigten Staaten angestellte Forschungen über Krautpflanzen haben eine **positive Korrelation zwischen der Anzahl der angepflanzten Arten und dem Biomasse-Ertrag pro Hektar** herausgestellt.

Die INRA kam in identischen Studien über Getreide zu ähnlichen Ergebnissen.

- **Die Trockenresistenz**
Ähnlich gelagerte Versuche in den Vereinigten Staaten und in Burkina Faso zeigen, dass eine größere biologische Vielfalt den Widerstand gegenüber Trockenheit verbessert.

- **Die Resistenz gegenüber Schädlingen**
INRA-Studien haben in den Vordergrund gestellt, dass die Eingliederung von Laubbäumen in industrielle Nadelhölzer-Plantagen den Schädlingsbefall verringert.

c) Hydrologische Dienstleistungen

Feuchtgebiete – von denen in Frankreich seit 50 Jahren die Hälfte verschwunden sind –,

Wälder und Böschungen spielen in der Wasserverteilung eine sehr wichtige Rolle. Vor allem in zwei Punkten: Die Filterung und der Zyklus der Wasserretention und der langsamen Eliminierung.

Die Feuchtgebiete besitzen damit die kostbare Fähigkeit, den Stickstoff der aus den Wassereinzugsgebieten stammenden Nitrate abzubauen.

Ein weiteres Beispiel: Das Feuchtgebiet von La Bassée flussaufwärts von Paris übernimmt in der Wasserregulierung eine wichtige Aufgabe und erspart den Bau von Talsperren (für einen geschätzten Betrag von 200 Millionen Euros).

2. In den ökonomischen Kalkül zu reintegrierende Dienstleistungen

a) Die Problemdaten

Die Bezifferung der durch die biologische Vielfalt bereitgestellten Güter und Dienstleistungen wurde **1997 auf ca. 33 000 Milliarden Dollar kalibriert, dies entspricht einer Größenordnung des heutigen Welt-PIB** (von 35 000 Milliarden Dollar).

Die ökologischen Dienstleistungen liefern uns also kostenlos ein zweites Welt-Bruttoinlandsprodukt.

b) Integrationslösungen suchen

Die ökologischen Dienstleistungen müssen belohnt und die Zerstörung zu privaten Zwecken ökonomisch bestraft werden.

Die Mittel für diese Integration existieren:

- **in Frankreich**, die Schaffung eines **Kompensationsmarktes für die Zerstörung von Naturraum**, basierend auf der Einwendbarkeit handelbarer "Biodiversitäts-Einheiten". Dieser Markt könnte durch die progressive Einführung des Verursacherprinzips aktiviert und durch spezifische Aktionen für die Vergütung der hydrologischen Dienste, welche die Naturräume (Feuchtgebiete, Wälder, Knicklandschaften) liefern, komplettiert werden.
- **in Europa**, die Verstärkung der Agrar-Umweltmaßnahmen des zweiten Pfeilers (derzeit nur 10% der Ausgaben für die europäische Agrarpolitik), die durch die

Preissteigerung der landwirtschaftlichen Rohstoffe ist möglich. **Diese verstärkte Maßnahme muss auf der Suche nach einem neuen Sozialvertrag mit der Landwirtschaft beruhen.**

B. Werkzeuge für die neue industrielle Revolution

1. Die Biomimetik und die Bioinspiration

Viele unserer industriellen Prozesse verschwenden Energie, verbrauchen kostbare fossile Rohstoffe und sind unzureichend selektiv.

Im Vergleich zu menschlichen Artefakten hat die Evolution weitaus perfektioniertere natürliche Lösungen hervorgebracht.

a) Die Biomimetik

Ziele dieser Vorgehensweise:

- ✓ ein bemerkenswertes Verhalten finden,
- ✓ die Beziehung Verhalten-Struktur verstehen,
- ✓ diese Struktur nachahmen zur raschen und kostengünstigen Ausarbeitung nachhaltiger Werkstoffe.

Es gibt bereits Beispiele für die abgeschlossene industrielle Umsetzung von biomimetischen Prozessen:

- ⇒ Photonische Kristalle aus Latex. Sie ermöglichen die Variation der optischen Materialeffekte.
- ⇒ Regenabweisende Windschutzscheiben, deren Aufbau die Struktur eines Seerosenblattes nachahmt.
- ⇒ Am Aufbau von Ammoniten inspirierte optimierte Radgeometrie.
- ⇒ Flugzeugtragflächen, deren Form auf die Beobachtung von Vogelflügeln zurückgeht,...

b) Die Bioinspiration

Die **Bioinspiration**, die sich in einem weniger fortgeschrittenen industriellen Stadium befindet, beschäftigt sich mit der Identifizierung von Molekülen mit bestimmten Eigenschaften und versucht Gegenstände zu erzielen, die sich von den biologischen geschaffenen unterscheiden.

2. Die Biofabrik

a) Die Bakterienwelt

Die Welt der Bakterien bleibt das unbekannteste Gebiet der biologischen Vielfalt.

Man schätzt die Anzahl der Bakterienarten auf 600000 bis 6 Millionen, doch erst 7 300 Spezies sind bekannt.

Sie besitzen interessante Eigenarten in Bezug auf Anpassungsfähigkeit:

- Vermehrungsgeschwindigkeit,
- Präsenz von Transferinseln (durch Inkorporation des Genoms anderer Bakterien in Folge des Selektionsdruckes),
- Vorkommen in extremen Milieus (hohe und tiefe Temperaturen, hoher CO₂-Gehalt, in Salzen oder Säuren).

Diese biologische Vielfalt sollte valorisiert werden durch das **Erzielen von Produkten, die sich von denen unterscheiden, welche sie hervorbringt.**

b) Die Valorisierung der Biodiversität der Bakterien

Die industrielle Nutzung von Bakterien als Ersatz- oder Hilfsmittel der Chemie eröffnet neue Horizonte.

Denn gegenüber der Chemie bieten **Biotechnologien** mehrere Vorteile:

- ⇒ sie **sparen weitaus mehr Energie**, denn sie kommen ohne Thermisation aus und verwenden nachwachsende Rohstoffe,
- ⇒ sie sind **viel präziser**:
 - ✓ **Regioselektivität** (Enzyme können auf einen einzigen Alkohol eines umzuwandelnden Zuckers wirken),
 - ✓ **Direktivität** (Enzyme erzeugen nur ein einziges Produkt, wohingegen mit chemischen Stoffen je nach Fall mehr oder weniger große Mengen kollateraler Abfallprodukte anfallen).

Infolgedessen **lassen sich Bakterien entweder in einer direkten Produktion einsetzen (z.B. Penizillin), oder die extrahierten Enzyme beteiligen sich an Biokonversionen und vollziehen eine Etappe eines chemischen Prozesses.**

Die industriellen Verwendungsbeispiele sind zahlreich: Tergalfertigung, Sanierung, Herstellung von Beta-Carotin, Methan-Erzeugung, Kortikoide, usw.

Die Generalisierung dieser Anwendungen in den nächsten Jahrzehnten wird ein Hebel für die Umorientierung unserer Entwicklung hin zu nachhaltigeren Prozessen sein.

3. Die Bioprospektion

Die Identifizierung aktiver Moleküle, die aus der Biofabrik stammen, bildet für die Pharmakologie eine fruchtbare Piste. Diese wird bereits genutzt (Taxol, Madagaskars Jungfernbrume...).

ZEHN ÜBER DEN "GRENELLE"-UMWELTGIPFEL HINAUSGEHENDE VORSCHLÄGE

I. Die Biodiversität in die Globalisierung einbinden, durch:

- Schaffen einer Organisation der Vereinten Nationen, die sich spezifisch mit den weltweiten Umweltproblemen beschäftigt.
- Aktiven Schutz des tropischen Regenwaldes und seine Aufnahme in die Mechanismen von Kyoto II.
- Einrichten einer Abgabe auf den internationalen Austausch nicht zertifizierter Produkte (Fischerei, Wald).
- Durch Integrieren der Umweltdimension in die Regeln der WTO.
- Und durch Vermehren von "debt for nature swaps" (Umwandlung von Auslandsschulden in Naturschutz-Leistungen).

II. Die Anstrengungen der Europäischen Union aktivieren, durch:

- Ausruf eines Moratoriums für Biokraftstoffe der ersten Generation.
- Verstärken des Umweltpfeilers der gemeinsamen Agrarpolitik.
- Verstärkte Erforschung des Klimawandels.
- Einrichten eines europäischen Labels für Produkte, die aus der Biodiversität stammen.
- Und durch eine Reformierung der europäischen Fischereipolitik.

III. Die Parolen und praktischen Umsetzungen in Frankreich in Einklang bringen, durch:

- Eine bessere und umsichtiger Verwaltung der überseeischen Artenvielfalt Frankreichs.
- Umsetzung der internationalen Verträge, die Frankreich unterzeichnet hat.
- Durch Verstärkung unseres Systems zur Konservierung und Entwicklung des Saatgutes.

IV. Die Biodiversität zur Forschungspriorität machen, durch:

- Aktive Umsetzung der Technologien für die Kontrolle des Artenschutzes.
- Durch Valorisieren der wissenschaftlichen Belange der Biodiversität (Entwicklung der Forschungen im Umweltengineering, Konsolidierung der Forschungen für Biomimetik und Bioinspiration, Schaffung eines Institut Carnot für industrielle Biotechnologien).

V. Die Fiskalität den Umweltbelangen anpassen und eine parlamentarische Mission einsetzen, welche eine Steueranpassung vorschlägt, durch:

- Reduzieren der Steuerbelastung auf natürliche Lebensräume.

- Neues Untersuchen der steuerlichen Förderung für die Artifizialisierung natürlicher Lebensräume.
- Und durch Modulieren der finanziellen Dotierungen der Gebietskörperschaften im positiven Sinne der Bewahrung der Artenvielfalt.

VI. Die von den Ökosystemen geleisteten Dienste in den ökonomischen Kalkül aufnehmen, durch:

- Vergüten der ökologischen Dienstleistungen, als Gegenleistung für die progressive Einrichtung des Verursacherprinzips.
- Und durch Schaffen eines Kompensationsmarktes für die Angriffe auf die natürlichen Lebensräume, als Pendant zum CO₂-Handel.

VII. Die nachhaltige Raumplanung betreiben, durch:

- Rechtliche Einrichtung eines "grünen Rasters", wie auf dem "Grenelle"-Umweltgipfel vorgesehen.
- Und durch Durchsetzen der ökologischen Konditionalität für alles, was die Raumplanung betrifft.

VIII. Ein Programm zur städtischen Dichte lancieren.

IX. Den Klimawandel vorwegnehmen, durch:

- Ernennung eines Delegierten für Klimawandel beim Umweltministerium.
- Vorantreiben der prädiktiven Modellierungen zur Messung der Veränderungen der Ökosysteme.
- Einrichten von Migrationskorridoren.
- Und durch Einrichten einer Kapazität zur Identifizierung und raschen Ausrottung invasiver Arten.

X. Mit den Landwirten einen neuen Sozialvertrag definieren, durch:

- Vergabe einer Mission an die INRA und den CEMAGREF zur Aktivierung der Einführung einer produktiveren Präzisionslandwirtschaft mit geringeren negativen Auswirkungen auf die Ökosysteme.
- Und durch Übertragung an die Landwirte einer neuen Rolle für den Schutz der biologischen Vielfalt auf der Basis der neustrukturierten Anwendung des zweiten Pfeilers der europäischen Agrarpolitik.