

## Begleittext zur Präsentation

### „Tropenwälder – Verbreitung, Nutzung und Erhaltung“

**Verfasser:** Klaus Ackermann; Diplomingenieur für Forstwirtschaft  
Katja Geißler; Diplomingenieur für Forstwirtschaft  
Matthias Frattini; Diplomingenieur für Forstwirtschaft

#### **FOLIE 1.1 UND 1.2: VEGETATIONSRAUM TROPEN**

##### **Hauptökozonen:**

- polar (ganzjährig unter 10°C)
- boreal (bis 3 Monate über 10°C)
- temperiert (4-8 Monate über 10°C)
- subtropisch (8 oder mehr Monate über 10°C)
- tropisch (ganzjährig frostfrei)

##### **Definition Tropen:**

Tropen (griechisch tropai heliou: Sonnenwende), geographisch der Bereich der Erde, der zwischen dem nördlichen und südlichen Wendekreis (23°27' nördlicher und südlicher Breite) liegt und etwa 40 Prozent der Erdoberfläche umfasst. Man spricht hier von solaren Tropen, da die Sonne in diesem Bereich zweimal im Jahr im Zenit steht (genau auf den Wendekreisen einmal) und die Kulminationshöhe der Sonne immer 43 bis 90 Grad erreicht.

Im klimatologischen Sinn wird mit Tropen der Bereich der Erde bezeichnet, in dem tropisches Klima herrscht. Diese Gebiete beiderseits des Äquators sind gekennzeichnet durch eine ganzjährig hohe Einstrahlung der Sonne und damit einhergehend hohe Temperaturen.

Quelle: Microsoft® Encarta® Enzyklopädie Professional 2003

##### **Passatkreislauf:**

Am Äquator kommt es infolge sehr großer Sonneneinstrahlung zu großer Verdunstung. Die erwärmten Luftmassen steigen auf, wobei die Feuchtigkeit der Luft zu Wolken kondensiert, welche als Niederschläge ausfallen (*äquatoriale Tiefdruckrinne*).

Die aufsteigenden Luftmassen saugen in Bodennähe von Norden und Süden Luft an – die Passatwinde. Aufgrund des Zusammenströmens der Luftmassen wird diese Zone als innertropische Konvergenzzone (ITC) bezeichnet.

In etwa 8 - 15 km Höhe wehen die Winde in entgegengesetzter Richtung (Antipassate), so dass der Passatkreislauf geschlossen wird.

##### *Weiterführende Themen:*

allgemeine Zirkulation der Atmosphäre; Corioliskraft

**Zum Vergleich:** Jahresniederschlag in Deutschland: etwa 500-800mm

## FOLIEN 1.3 UND 1.4: REGENWÄLDER

### Legende zu Abb. Folie 1.3:

1,2	Epiphyten (Aufsitzerpflanzen)	3	Orchideen	5,7	Kletterpflanzen; Lianen
6	kleinkronige Bäume	8,9	Kräuter, Farne	10	Stammlütigkeit
11	Stauden (z.B. Bananen)	12	Würgefeigen	13	Brettwurzel

**Tropische Regenwälder** und **Monsoonwälder** reichen über Tieflandswälder bis hinauf zu Bergregenwäldern in teilweise sehr hohen Lagen. Die wichtigsten Vorkommen liegen im Amazonasgebiet, in Teilen Zentralamerikas, im afrikanischen Kongobecken und dem tropischen Westafrika, in Südwestindien sowie großen Teilen Südostasiens und Indonesiens.

Besonders die Wälder in den Ebenen sind durch ein enormes Höhenwachstum der Bäume, durch eine markante vertikale Zonierung und durch ihren enormen Artenreichtum gekennzeichnet. Tropische Regenwälder und Monsoonwälder bilden ein höchstkomplexes Ökosystem mit gegenseitigen Abhängigkeiten. Tropenwälder gehören zu den ältesten Ökosystemen der Welt. Über 60 Mio. Jahre reicht ihre Entwicklungsgeschichte zurück. Ein Erklärungsansatz für den langen ungestörten Entwicklungszeitraum der Regenwälder ist der Schutz vor den wiederkehrenden Eiszeiten, welche in anderen Erdregionen die Sukzession immer wieder gestört haben (Refugialtheorie). Auf diese Weise konnte sich eine riesige Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten herausbilden. Oft sind diese Arten extrem an kleinräumige Verhältnisse angepasst, so dass sie nur auf eng begrenzten Flächen vorkommen (Endemismus).

In den Regenwäldern sind mehr als die Hälfte aller Tier- und Pflanzenarten des Festlandes der Erde beheimatet.<sup>1</sup> Sechs Quadratkilometer Urwald enthalten im Durchschnitt 1500 verschiedene blühende Pflanzen, 750 Baumarten (in Mitteleuropa gibt es ca. 50 Baumarten), 400 Vogel-, 150 Schmetterlings-, 100 Reptilien- und 420.000 Insektenarten. Pro Hektar können in einem Tieflandregenwald 80 bis 200 verschiedene Gehölzarten, in Extremfällen sogar bis zu 400 Arten vorkommen.

### Stockwerkaufbau Regenwald:

- Dachgeschoss im Tropenwald 40 bis 70 m: zum Schutz gegen Sonne und Fressfeinde sind die Blätter dicht behaart oder mit Wachs überzogen, rollen sich als zusätzlichen Schutz tagsüber ein, insbesondere Lebensraum für Affen
- Obergeschoss 15 m bis 40 m: höchste Artenvielfalt, Tiere können gut klettern bzw. fliegen, auf den Baumästen wachsen Epiphyten z.B. Bromelien, Lianen, Orchideen
- Erdgeschoss bis 15 m: kaum Tageslicht (nur 1 % des Lichtes erreicht diese Schicht), schattentolerante Pflanzen wachsen hier v.a. Moose, Farne, Pilze, kaum eine Krautschicht, Stelz- und Brettwurzeln der Urwaldriesen sind prägend

---

<sup>1</sup> Nach GEO WISSEN, Nr. 25, Regenwald, S. 118

Die Pflanzen der Regenwälder zeigen ganz charakteristische Anpassungserscheinungen an die dortigen Lebensbedingungen.

Zu diesen Phänomenen zählen u. a.:

- die Ausbildung von mächtigen, oft plattenartigen Stelz-, Stütz- und Brettwurzeln an den Bäumen, die sie auf den flachgründigen Böden vor dem Umfallen bei Starkwinden schützen;
- die so genannte Kauliflorie (Stammblütigkeit), bei der die Blüten direkt an den Stämmen oder Ästen erscheinen und daher von den bestäubenden Fledertieren besser erreicht werden können;
- der hohe Anteil an Arten, die von Vögeln oder Fledertieren bestäubt oder deren Früchte durch sie verbreitet werden;
- die Ausbildung besonders großer, breiter Blätter mit dünner Konsistenz bei Arten der unteren Schichten, eine Anpassung an die dort herrschende hohe Luftfeuchtigkeit.

Etwa die Hälfte des gesamten Regenwaldbestandes stockt auf rötlichen, so genannten Latosolen oder Roterdeböden. Diese bilden sich unter tropischen Klimabedingungen aus den Silicatgesteinen, die in den tropischen Regenwaldgebieten vorherrschen. Hohe Temperaturen und große Niederschlagsmengen, führen zu einer starken Bodenverwitterung. Laufend werden Mineralstoffe aus den oberen Erdschichten ausgelaugt (d. h. im Regenwasser gelöst und ins Grundwasser ausgewaschen). Außerdem sind die tropischen Böden meist sehr alt, so dass die intensive Verwitterung bereits sehr lange anhält. Dadurch werden Verwitterungstiefen von über 10m erreicht.

Latosole verfügen daher nur über geringe Mengen an pflanzlichen Nährstoffen. Das Ökosystem Regenwald ist an diese für tropische Verhältnisse typische Bodenentwicklung jedoch sehr gut angepasst. Die charakteristische Nährstoffknappheit der meisten tropischen Böden wurde während der evolutionären Entwicklung der Regenwälder durch die Ausbildung eines fast geschlossenen Nährstoffkreislaufs überwunden. Die ständig hohen Temperaturen, gepaart mit den hohen Niederschlägen, bedingen eine sehr hohe biologische Aktivität auf jeder Ebene des Lebens. Dies wiederum hat zur Folge, dass der Abbau organischen „Abfalls“ – tote Blätter, welke Blüten, abbrechende Zweige, absterbende Wurzeln usw. – stark beschleunigt abläuft. Auf diese Weise zirkulieren fortwährend dieselben Nährstoffe im Ökosystem, ohne dass der Boden Nährstoffe nachliefert (wie z.B. in unseren Breiten).

Quelle: Microsoft® Encarta® Enzyklopädie Professional 2003 (verändert, ergänzt durch den Verfasser)

## **FOLIEN 1.5 und 1.6: TROCKENWÄLDER UND SAVANNEN**

Als Trockenwaldformationen werden hier Wälder bezeichnet, die in Regionen mit einem Jahresniederschlag von bis zu 1500mm und einer ausgeprägten Trockenperiode vorkommen. Dies sind nach FAO „tropical moist deciduous forests“ und „tropical dry forests“.

Die Problematik der Degradation und Bewirtschaftung von tropischen Trockenwaldformationen ist in der öffentlichen Diskussion infolge der starken Fokussierung der Medien

auf die Regenwaldproblematik unterrepräsentiert (FAO, 2000a). Dabei beträgt der Anteil von Trockenwaldformationen am Tropenwald weltweit etwa 45%. In Afrika beläuft sich dieser Wert mit einer Fläche von 324 Millionen Hektar Trockenwald sogar auf 58%. Weltweit befinden sich über 50% aller tropischen Trockenwälder auf dem afrikanischen Kontinent.

Folgend in Anlehnung an Microsoft® Encarta® Enzyklopädie Professional 2003; ergänzt und verändert durch den Verfasser:

Die für Savannen prägende Vegetation ist Grasland mit Einstreuungen von Sträuchern sowie Bäumen. Savannen bilden sich aufgrund klimatischer Einflüsse, wie einem bestimmten Jahresgang des Niederschlags. Weitere Faktoren, die zur Entstehung des Vegetationstyps der Savanne führen, sind spezifische Bodenbedingungen, periodisch auftretende oder durch Blitze entstandene Brände oder der Einfluss des Menschen.

Feuer sind in diesen Ökosystemen eine natürliche Erscheinung, da sich in der niederschlagsfreien Zeit viel trockenes Material ansammelt. Durch den Einfluss des Menschen ist der Feuereinfluss wesentlich verstärkt worden (vgl. Fallbeispiel Madagaskar). Häufige Brände fördern kurzlebige Arten wie Gräser und verdrängen Gehölze, so dass auf diese Weise Trockenwälder durch Savannen verdrängt werden.

Einteilung von Savannen:

- Bei Niederschlagsmengen zwischen 100 und 200 Millimeter, können im Allgemeinen nur Gräser die Trockenzeit überdauern. Man spricht dann von der Ausbildung einer ***Dornsavanne***.
- Erreichen die Niederschlagsmengen 200 Millimeter, enthält der Boden genug Wasser, dass auch Sträucher die Trockenzeit überstehen. Die Vegetation ist dann als typische ***Trockensavanne*** ausgeprägt.
- Übersteigt der jährliche Niederschlag 300 Millimeter, ist es ausreichend feucht für das Wachstum von einzelnen Bäumen. Da diese nur während der Regenzeit Blätter tragen, werden sie als regengrün bezeichnet. Bei einem Jahresniederschlag von mehr als 400 Millimetern gibt es auch in der Trockenzeit noch genug Wasser, dass Bäume auch dichter wachsen, ein ganzjähriges Kronendach ausbilden und das Wachstum der Gräser durch Beschattung beschränken können. Die hier wachsenden Bäume können eine Größe von etwa 10 Metern erreichen. Der betreffende Vegetationstyp ist die ***Feuchtsavanne***.

## **FOLIE 1.7: MANGROVEN**

(in Anlehnung an Microsoft® Encarta® Enzyklopädie Professional 2003; ergänzt und verändert durch den Verfasser)

Tropische und subtropische Küsten sind oft von Mangrovenwäldern gesäumt, die aus Pflanzen bestehen, die bestens an periodische Überschwemmungen, schlammige Böden und salzhaltiges Wasser angepasst sind. Die Pflanzenvielfalt ist in Mangrovenwäldern relativ gering. Ursache sind die schwierigen Lebensbedingungen, die durch das Vorhandensein von Salz- oder Brackwasser und in gewissem Ausmaß auch durch die Auswirkungen der Flut gegeben sind und die nur speziell daran angepassten Arten das Überleben und Gedeihen ermöglichen. Mangroven sind am stärksten in Brackwassergebieten ausgebildet. Die wichtigsten und dominierenden Gattungen sind *Avicennia* und *Rhizophora*. Das Vorhandensein von Luftpfeilern ist ein gemeinsames Merkmal der Pflanzengesellschaften der

Mangroven. Sie ermöglichen den Pflanzenwurzeln, trotz Überflutung den lebensnotwendigen Gasaustausch aufrechtzuerhalten.

Die Samen keimen auf der Mutterpflanze und entwickeln sich dort zu einem bis zu 30 Zentimeter langen Keimling, welcher dann von der Mutterpflanze direkt in den Schlick fällt und sich verwurzelt.

Mangrovenwälder werden zur Herstellung von Holzkohle und zur Gewinnung von Tanninen (Gerbsäuren) genutzt. Des Weiteren findet das sehr stabile Holz bei Hausbau oder Gerüstbau Verwendung. Eine wichtige Nutzung ist auch das Sammeln von Krabben, welche in den Sümpfen leben.

## **FOLIE 2: WALDFUNKTIONEN**

### Globales Klima

Wälder sind der größte Kohlenstoffspeicher auf der Erde. Die Vernichtung von Wäldern führt zur Freisetzung des Kohlenstoffs als CO<sub>2</sub> in die Atmosphäre und trägt damit zur Verstärkung der globalen Klimaerwärmung bei (Treibhauseffekt).

### Regionales Klima

Wälder erhöhen die Verdunstung und mindern klimatische Extreme. Etwa 50% des Regens im Amazonasgebiet stammt aus der Verdunstung vor Ort.

### Schutzfunktionen

Durch die mehrschichtige Bodenbedeckung bremsen Wälder Niederschläge und verhindern so Erosion. Z.B gehen im tropischen Regenwald Amazoniens pro Quadratmeter zwei Tonnen Wasser nieder. Solange der Wald den Boden schützt, wird auf einem Hektar im Jahr nur ein Kilogramm Boden fortgespült – auf dem nackten Boden sind es hingegen 36 Tonnen. Dies führt wiederum dazu, dass sich auf einigen abgeholzten Standorten das ursprüngliche komplexe Waldökosystem nicht wieder regenerieren kann, selbst wenn anthropogene Einwirkungen unterblieben.

### Lebensraum für Völker

Tropenwälder sind Lebensraum vieler indigener Völker. Alle diese Völker haben eigene soziale und politische Strukturen, Mythologien, historische Überlieferungen, medizinische Konzepte sowie biologische Klassifikationssysteme ausgebildet. Über Jahrtausende hat der Mensch mit dem Wald gelebt und ihn für sein Leben genutzt, in Form von Früchten, Nüssen, Blättern, Pilzen, Brennholz etc. Allein für das tropische Westafrika sind 900 Pflanzengattungen bekannt, die von den Waldbewohnern in irgendeiner Form genutzt wurden. In indonesischen Regenwäldern wachsen ca. 4000 Pflanzenarten, die bei den Einheimischen als Nahrungs- und Medizinalpflanze Verwendung finden.

### Waldprodukte

Vielfältige Waldprodukte finden Verwendung bei der lokalen Bevölkerung (vgl. Abb. in Präsentation). Doch auch wir nutzen den Tropenwald in direkter und indirekter Form. Die Liste von Rohstoffen, Fertig- oder Naturprodukten aus den Tropenwäldern, die bei uns im Warenregal ausliegen, ist erstaunlich lang. Neben massiven Holzprodukten (z.B. Gartenmöbel) und Papier konsumieren wir sogenannte „Nichtholzprodukte“. Kaugummi und Coca-Cola sind z.B. richtige Tropenwaldprodukte.

Neben Nahrungsmitteln gehören dazu auch Heilmittel und pflanzliche Rohstoffe wie Harze, Zucker, Öl und Gummi.

## BEISPIELE FÜR PFLANZLICHE PRODUKTE AUS DEM TROPENWALD<sup>2</sup>

Gemüse:	Soja, Avocado
Getreide:	Reis, Mais
Nüsse:	Erdnuss, Paranuss, Kokosnuss, Cashewnuss
Gewürze:	Zimt, Nelken, Kardamon, Pfeffer, Muskat, Ingwer, Koriander, Vanille, Chili, Zuckerrohr
Genussmittel:	Kaffee, Kakao
Kosmetik:	Kakaobutter, Jojobaöl, Rosenholzöl
Öle:	Palmöl, Kokosöl
Fasern:	Jute, Sisal, Kokosfasern
Gummi:	Kautschuk, Latex verschiedener Baumarten
Lacke und Farben:	Baumharze

### FOLIE 3.1 – 3.3: AUSMAß UND URSACHEN DER WALDVERNICHTG.

#### **Waldzustand – Waldvernichtung in den gemäßigten Breiten**

Auch in *Europa und Nordamerika* waren ursprünglich 80% der Fläche von Wald bedeckt. Großflächige Rodungen erfolgten durch zunehmende Besiedlung und der damit verbundenen Ausdehnung landwirtschaftlicher Flächen. Ab dem 12. Jahrhundert trug weiterhin ein hoher Holzbedarf für den Bergbau, die Glasherstellung, den Schiffbau und für die Holzkohleherstellung bei. In Deutschland sind derzeit etwa 1/3 der Fläche bewaldet. Dieser Prozentsatz ist stabil bzw. steigt wieder etwas an, da einerseits der Bedarf an Waldprodukten (z.B. durch alternative Energiequellen zum Holz) stark gesunken ist, andererseits eine geregelte Forstwirtschaft praktiziert wird und wir Holzprodukte nutzen, die in anderen Ländern auf Kosten dieser Wälder gewonnen wurden.

#### **Waldzustand – Waldvernichtung in den Tropen**

Statistische Angaben über den Tropenwaldverlust sind oft nicht zuverlässig, da sie einerseits auf unzuverlässigen Daten beruhen und unterschiedliche Definitionen für Wald zugrunde liegen. Sicher ist, dass bereits ein großer Teil der ursprünglich vorhandenen Tropenwälder zerstört ist. Nach Enquete-Kommission (1990) war in den 80er Jahren bei einer bestehenden Tropenwaldfläche von etwa 20 Mio. km<sup>2</sup> ca. die Hälfte dieser Wälder zerstört worden.

So sind beispielsweise die *Regenwälder Westafrikas* weitgehend zerstört. Bereits 1985 waren 72% dieser Wälder in landwirtschaftliche Flächen umgewandelt und weitere 9% für Holzexploitation geöffnet (Martin, 1990).

Die Waldvorräte *asiatischer Länder* wie Thailand, Philippinen und Malaysia sind durch Wanderfeldbau, Plantagen und Holzexporte bereits weitgehend erschöpft.

In *Amazonien* führten verschiedenen Faktoren der Waldzerstörung (siehe unten) in den 1970er und 80er Jahren zur Entwaldung von jährlich über 20.000 km<sup>2</sup>. In den 90er Jahren konnte die Rate dann auf durchschnittlich 16.000 km<sup>2</sup> reduziert werden.

---

<sup>2</sup> Informationen unter: <http://www.oroverde.de/oroverde.htm> (Menüpunkt Wissen)

Die Fläche von **Mangrovenwäldern** beträgt etwa 15 Mio ha weltweit (FAO, 2003). Davon gehen jährlich 1 bis 1,5% verloren.

### **Ursachen der Waldvernichtung in den Tropen**

Die Ursachen der Waldvernichtung sind sehr komplex und regional verschieden. Beachtung müssen dabei weltwirtschaftliche Verflechtungen (Ressourcenverteilung, wirtschaftliche Interessen, Verschuldung), armutsbedingte Zwänge der Bevölkerung, Bevölkerungswachstum und die speziellen ökologischen Voraussetzungen finden (siehe oben).

Folgende Ursachen sind zu nennen (Herkendell & Pretzsch, 1995):

- Etwa 90% der Waldvernichtung in den immerfeuchten Tropen ist auf Ausdehnung der Landwirtschaft zurückzuführen
  - davon 50% Weidewirtschaft (vor alle in Südamerika); Dauerkulturen, sesshafter Ackerbau
  - davon 50% Wanderfeldbau
- 2-10% der Waldvernichtung sind direkt auf Holzwirtschaft zurückzuführen (in Asien über 30%). Zu beachten sind aber Folgeeffekte von Walderschließungen (Türöffnereffekte). Achtung: Unternehmen aus EU Staaten sind an etwa 130 afrikanischen Holzunternehmen beteiligt – hier wird die Vernetzung der Waldvernichtungsursachen zu der entwickelten Welt auch deutlich.
- 1-2% der Waldvernichtung ist Folge von Großprojekten (Staudämme, Abbau von Bodenschätzen, Straßenbau)

Weiterhin ist zu beachten für die Verhältnisse in der Dritten Welt:

- akuter Überlebenskampf verhindert langfristige Waldbewirtschaftung
- ungleiche Landverteilung, fehlende Besitz- oder Bewirtschaftungsrechte verhindern das Interesse an Waldbewirtschaftung
- Brennholz und Holzkohle als Hauptenergiequelle (siehe unten)
- bis zum Jahr 2050 wächst die Weltbevölkerung auf 9 Milliarden an, wobei das Hauptwachstum in den Entwicklungsländern erfolgt.

### **FOLIE 3.9: Fallbeispiel Brasilien**

#### **Zerstörungsgeschichte des Amazonasregenwaldes**

Bis etwa in die 1950er Jahre war der Bestand des Amazonas Regenwaldes ungefährdet. Das ausgedehnte Amazonasbecken war weitgehend unerschlossen. Ein Zugang war nur über die Flüsse möglich.

Die Situation änderte sich mit der Erschließungs- und Besiedlungspolitik der Militärregierung ab 1963. Durch den Bau von Straßen und Besiedlung sollte der Anspruch auf das nationale Territorium in Amazonien deutlich gemacht werden. Straßen, wie das bekannte Projekt der Ost-West-Erschließung durch die „Transamazonica“, ermöglichten den Zugang zu bisher unerschlossenen Waldflächen.

In groß angelegten Umsiedlungsprojekten wurde landlose Bevölkerung aus dem trockenen Nordosten des Landes in Amazonien angesiedelt. Um Landwirtschaft zu betreiben entwaldeten die Siedler sukzessive die ihnen zugewiesenen Flächen, da die Böden sich nur wenige Jahre zum Anbau eignen.

Mit der neuen Infrastruktur kamen auch Rinderzüchter in die Region, die große Waldflächen in Viehweide umwandelten. Der brasilianische Staat unterstützte die Umwandlung der Waldflächen mit Steuervergünstigungen und Kreditanreizen. Der Anteil an kultiviertem Land in Amazonien sollte so weit wie möglich ausgedehnt werden. Die staatliche Unterstützung der Rinderzucht wurde inzwischen abgeschafft. Momentan wird jedoch der Anbau von Soja für den Export ausgebaut, wofür ebenfalls große Flächen benötigt werden.

Ein weiterer Faktor für die Waldzerstörung in Amazonien waren staatlich unterstützte Großprojekte wie beispielsweise der Bau von Wasserkraftwerken, die große Waldflächen überfluteten oder der oberflächliche Abbau von Bodenschätzen, wie z.B. in der großen Erzmine „Grande Carajás“.

Der Einfluss der Holzindustrie bei der Waldzerstörung muss in Zusammenhang mit anderen Faktoren gesehen werden. Die massive Ansiedlung von Holzverarbeitenden Betrieben vor allem im Süden und Osten Amazoniens wurde durch das Anfallen großer Holz mengen bei der Anlage von Viehweiden und aus den kleinbäuerlichen Siedlungsprojekten begünstigt.

Darüber hinaus versorgen sich die Holzunternehmen jedoch auch aus Naturwaldflächen. Im Mündungsgebiet des Amazonas siedelten sich große Sperrholzbetriebe an, deren Holzressourcen aus den ufernahen Überschwemmungswäldern kommen. Dieses Holz wird teilweise über mehrere hundert Kilometer zu den Fabriken geflößt.

## **FOLIE 4.1 und 4.2: Landwirtschaft**

### **Wanderfeldbau:**

Shifting cultivation (Wanderfeldbau) durch Kleinbauern war 1980 für 45 Prozent der Entwaldungen in Afrika und Südostasien verantwortlich und stellt auch im Amazonasgebiet eine der Hauptursachen der Entwaldung dar. Dabei roden die Bauern kleinere Waldflächen, meist mittels Brandrodung, bebauen den freien Boden für einige Jahre – aufgrund der Nährstoffarmut tropischer Böden und der zunehmenden Unkräuter meist nur zwei bis drei Jahre lang– und ziehen auf neue Waldflächen weiter. Auf dem bebauten Boden etabliert sich eine Brachevegetation und der Boden wird schrittweise wieder mit Nährstoffen angereichert. Nach 10 bis 20 Jahren kann der Boden neu bebaut werden.

Im Zuge des Bevölkerungswachstums werden jedoch die Bracheperioden immer kürzer, so dass es zu einer dauerhaften Degradation des Waldes kommt.

## **FOLIE 4.3: ERNTE UND KULTUR VON EXPORTPRODUKTEN**Vgl.

Erklärung Folie 2

## **FOLIE 4.4: HOLZWIRTSCHAFT**

Tropische Urwälder sind ein unerschöpfliches Reservoir für eine Vielzahl von sehr preiswerten Rohstoffen. Das war jedenfalls jahrhundertlang die vorherrschende Meinung der internationalen Holzlobby. Mit Tropenhölzern konnte man ausgezeichnete Geschäfte, mit höchsten Profiten machen. Seit der Kolonialzeit wurde Tropenholz deshalb in großen Mengen

auch nach Deutschland importiert, vor allem aus Südostasien, Westafrika und Zentralamerika. Handelsnamen wie Teak, Meranti, Mahagoni, Limba etc. kommen einem in den Sinn.

Seit den 80er Jahren hat sich im Bewusstsein der Verbraucher und in der Folge auch im Geschäftsgebaren der Holzhändler und Holzverarbeiter der reichen Industriestaaten wesentliches geändert. Heute wird zunehmend auf die Herkunft des Holzes und auf die Art und Weise der Waldbewirtschaftung geachtet. Große Teile des in Deutschland importierten Holzes stammt heute bereits aus angepflanzten Plantagen bzw. aus natürlich verjüngten Wäldern, sogenannten Sekundärwäldern. Nicht zuletzt liegt dies jedoch auch an den schwindenden Primärwäldern und ihrer Nutzungsmöglichkeiten.

Illegaler Holzhandel stellt ebenfalls ein großes Problem dar, der in vielen Ländern bestens organisiert vorstatten geht und nicht selten von den staatlichen Behörden toleriert wird. So ist trotz vieler Bemühungen der Tropenwald insbesondere durch kommerzielle Holzeinschläge lokal stark gefährdet. Waren es früher vor allem die reichen Länder Europas, die USA und Japan, so sind es heute auch die großen aufstrebenden Volkswirtschaften wie China und Indien, die mit ihrem rasch wachsenden Holzbedarf eine Gefahr für die verbliebenen Urwälder auf unserer Erde darstellen.

#### **FOLIE 4.6 – 4.8: BRENNHOLZ, HOLZKOHLE**

In einigen afrikanischen Staaten aber auch in Nepal beläuft sich der Brennholzanteil am Energieverbrauch auf über 90%.

Besonders in gehölzarmen Gebieten wie z.B. der Sahelzone trägt das Brennholz sammeln zur Degradation der Wald- und Savannenressourcen bei. (weiterführendes Thema: *Desertifikation*)

#### **FOLIE 5.1 BIS 5.3: WEGE ZUR ERHALTUNG UND NACHHALTIGEN NUTZUNG**

##### **Kooperation mit Ländern der Dritten Welt**

Ziel ist die Unterstützung nationaler Bemühungen zur Entwicklung nationaler nachhaltiger Waldbewirtschaftungskonzepte. Dabei wird auf die institutionelle Stärkung, Weiterentwicklung und Reform der lokalen Forstbehörden sowie auf den direkten Einbezug der lokalen Bevölkerung in den Planungsprozess abgezielt.

Wichtige deutsche Organisationen, welche in diesem Bereich tätig sind, sind z.B. die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und der Deutsche Entwicklungsdienst (DED).

##### **Verwendung zertifizierten Holzes**

Durch Zertifizierung soll gewährleistet werden, dass das verwendete Holz aus einer ökologisch nachhaltigen (Wald erhaltenden) und sozial gerechten Bewirtschaftung von Wäldern stammt.

Wichtigstes Zertifizierungssystem ist das Forest Stewardship Council (FSC):

„Der FSC stellt das erste und einzige weltweite Zertifizierungssystem für die Forst- und Holzwirtschaft dar. Auf freiwilliger Basis können Forstbetriebe ihren Betrieb nach den

Kriterien des FSC bewirtschaften. Hierfür erhalten diese Betriebe ein Zertifikat, und das Recht das FSC-Gütesiegel für die Vermarktung und für die Werbung von Holz zu verwenden.

Mit dem geschützten FSC-Gütesiegel garantiert der FSC weltweit eine kontrolliert umweltgerechte und sozial verträgliche Waldbewirtschaftung. Gleichzeitig bietet das FSC-Gütesiegel Waldbesitzern einen wirtschaftlichen Anreiz, ihre Waldbewirtschaftung entsprechend umzustellen, da es Betrieben der Forst- und Holzwirtschaft ermöglicht, ihre ökologische und soziale Verantwortung für den Erhalt der Wälder gegenüber den Verbrauchern glaubhaft zu vermitteln.

Dem Verbraucher wird so die Möglichkeit eröffnet, sich beim Kauf bewusst für entsprechend gekennzeichnete Waldprodukte zu entscheiden. Die Waldzertifizierung soll die Nachfrage nach anerkannt nachhaltig erzeugtem Holz steigern und auf diese Weise eine verantwortungsvolle Waldwirtschaft honorieren“.

Quelle: [www.fsc-deutschland.de](http://www.fsc-deutschland.de) .

### **Fairer Handel**

Viele Menschen in anderen Teilen der Welt erzeugen Produkte für unseren Markt unter oft menschenunwürdigen Bedingungen und ohne jegliche Zukunftsperspektive. Außerdem sind die Preise für Rohstoffe seit Jahren kontinuierlich rückläufig. Dies hat gravierende Folgen für die Länder, die in erster Linie ihre Exporterlöse mit dem Verkauf von Rohstoffen erzielen. Bei Kaffee kam es im Vergleich 1970 zu 1990 zu einem Preisverfall von 58 %, bei Kakao von 67% (aus: Atlas der Weltverwicklungen).

Seit vielen Jahren setzen sich Menschen in Vereinen, Kirchen, Gewerkschaften und fortschrittlichen Unternehmen dafür ein, diese Missstände abzubauen und strukturelle Veränderungen zu bewirken, in dem sie fair gehandelte Produkte propagieren. Die Arbeit zeigt Erfolg. Immer mehr Verbraucherinnen und Verbraucher interessieren sich für fair gehandelte Alternativen. Auf dieser Basis ist in letzter Zeit ein bunter Markt von fairen Produkten entstanden, dessen Produktpalette vom fair gehandelten T-Shirt und Fußball bis zur Schokolade reicht.

Fairer Handel bedeutet, dass die Menschen, die von der Produktion bzw. dem Verkauf der gehandelten Waren leben müssen, auch gut davon leben können. Die Produzenten in der „Dritten Welt“ erhalten im fairen Handel für ihre Produkte einen Erlös, der über dem Weltmarktpreis liegt. Durch langfristige Verträge, sichere Abnahmemengen und -preise können die Produzenten ihr geringes Einkommen steigern. Die TransFair Lizenznehmer bieten darüber hinaus eine Vorfinanzierung der Ernte an und erlauben so den Kleinbauern, ohne Verschuldung und Aufnahme von Wucherkrediten zu wirtschaften. Fairer Handel ist also „Hilfe durch Handel“. Außerdem wird bei allen Handelspartnerschaften darauf geachtet, dass die Bestimmungen der ILO, der Internationalen Organisation für Arbeit, eingehalten werden. Diese richten sich auch heute noch in erster Linie gegen Kinder- und Sklavenarbeit.

Rund 51% der Bevölkerung in Deutschland unterstützen die Idee des Fairen Handels, doch oft nur ideell. Insbesondere wenn der „normale“ Kaffee sehr preisgünstig zu erwerben ist, also die Differenz zum Fairen Kaffee sehr groß wird, sinkt die Bereitschaft diesen zu kaufen. Der Faire Kaffee Umsatz liegt bei 1% (aus: Atlas der Weltverwicklungen). Der Unterschied zwischen bekundeter Sympathie und realem Tun zeigt einmal mehr, dass ein Bewusstsein nicht ein entsprechendes Handeln zur Folge hat.

Dennoch können wir, wo es möglich ist, den Fairen Handel unterstützen, vor allem durch den Einkauf entsprechender Produkte, Aufnahme von Fair-Trade-Produkten in die Cafeteria der Schule oder durch öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen zum Fairen Handel.

## **Internationale Schutzgebiete**

Anzahl von UNESCO Biosphärenreservate (Herkendell & Pretzsch, 1995):

Tropischer Trockenwald:	28
Tropischer Regenwald:	22

Bei der Einrichtung von internationalen oder nationalen Schutzgebieten müssen Konzepte erarbeitet werden, die Nutzungseinschränkungen für die lokale Bevölkerung abpuffern. Anderenfalls führen Schutzgebiete zu Interessenkonflikten.

## **Agroforstwirtschaft**

Darunter wird die Kombination von Landwirtschaft und/oder Viehwirtschaft mit Waldwirtschaft verstanden. In der Regel sind derartige Systeme stabiler als reine Landwirtschaft und liefern zudem zahlreiche Produkte. Agroforstwirtschaft ist vor allem in folgenden Situationen angebracht (Pohris & Uibrig, 1995):

- bei Konkurrenz von bewirtschafteten oder geschützten Waldflächen mit Landwirtschaft (z.B. Pufferzonen von Schutzgebieten)
- bei Konkurrenz von Brennholz- und Viehfutterproduktion mit der Nahrungsmittelerzeugung (z.B. waldarme Gebiete; Trockenregionen)
- wo Übernutzung der Böden zu irreversiblen Schäden führt (z.B. Bergregionen; Wassereinzugsgebiete)

## **nachhaltige Bewirtschaftung von Tropenwäldern**

Diese nachhaltige Bewirtschaftung beruht vor allem auf folgenden Prinzipien:

- nicht mehr ernten als nachwächst
- schonender Einschlag und Holztransport
- Förderung von Nutzarten
- selektive Nutzung
- pflegenden Maßnahmen zur Waldbehandlung (z.B. Schutz vor Feuer durch Beseitigung von Holzresten nach der Nutzung)

Oft erfolgt die Nutzung nicht nachhaltig, das heißt alles verwertbare Holz wird geschlagen („creaming“ oder absahnen) und der Bestand bleibt stark geschädigt zurück. In der Folge geschehen Folgenutzungen oder Waldbrände, die zur totalen Degradation führen.

## **Dezentralisierung der Waldbewirtschaftung**

Kennzeichnend für Forstverwaltungen in Entwicklungsländern sind oft fehlende finanzielle und technische Mittel und daraus fehlende Möglichkeiten und Motivation für die Forstbeamten, ihren eigentlichen Aufgaben nachzukommen. So kommt es auch häufig zu illegalen zerstörerischen Waldnutzungen, welche von der Forstbehörde toleriert werden (Korruption). Weiterhin hat die Forstbehörde bei der lokalen Bevölkerung oft noch den Ruf der autoritären Polizei, so dass eine offene Zusammenarbeit der lokalen Waldnutzer mit der Behörde schwer ist.

Aufgrund der raschen Waldvernichtung und dem Unvermögen der Forstbehörde, diesen Prozess zu verlangsamen, zielt die heutige Forstpolitik (z.B. in Madagaskar oder Ghana) darauf ab, die Verantwortung der Waldbewirtschaftung an die lokalen Bewohner und Nutzer zu übergeben. Dadurch sollen sich die Menschen wieder mit dem Wald identifizieren und ihn als ihr Eigentum begreifen. Denn bislang wird der Wald als „anonymes Gut“ verstanden, das niemanden gehört – und so ist es für den Einzelnen vernünftig, so viel wie möglich zu nutzen.

Eine ausschließliche Privatisierung der Waldwirtschaft ist jedoch nicht anzustreben, da viele Leistungen der Wälder (Klimafunktion, Wasserschutz, Erosionsschutz, Biodiversität) nicht vom Markt bewertet werden und daher der Wald unterbewertet würde. Rein marktwirtschaftliche Erwägungen würden deshalb auch zu Walddegradation führen, besonders wenn aufgrund von Armutssituationen (wie meist vorhanden in der Dritten Welt) der ökonomische Horizont sehr kurzfristig ist. Anzustreben ist daher immer eine Mischung von dezentralen Strukturen und Institutionen auf höherer Ebene, welche effektiv die Waldbewirtschaftung im Sinne des Gemeinwohls lenken.

### **Beispiel Brasilien:**

Seit 1991 ist der Schutz der Brasilianischen Wälder Ziel eines international geförderten Programms, dem Pilotprogramm zur Erhaltung der brasilianischen Regenwälder. Unter maßgeblicher Beteiligung der BRD werden Schutzstrategien entwickelt und umgesetzt. Dabei werden neben unterstützenden politischen Maßnahmen grundsätzlich zwei Strategien verfolgt: **restriktive Unterschutzstellung von Waldflächen** und Entwicklung nachhaltiger Waldbewirtschaftungsformen.

In den Atlantischen Küstenwäldern ist aufgrund der fortgeschrittenen Zerstörung ein vollständiges Nutzungsverbot erlassen worden. Nutzungen sind dort nur noch in Sekundärwäldern möglich. Ein großer Teil der verbliebenen Naturwaldflächen wurde inzwischen in Schutzgebieten integriert.

Im Amazonasgebiet wurden über 1 Mio. km<sup>2</sup> Schutzgebiete mit unterschiedlichem Status ausgewiesen. Darunter befinden sich auch Indio-Reservate und etwa 21.000 km<sup>2</sup> sogenannter Extraktionsreservate, die der schonenden Nutzung von NHWP, vor allem Kautschuk und Pará-Nüssen dienen.

Für die Waldflächen außerhalb der Schutzgebiete wird eine **nachhaltige Bewirtschaftung** angestrebt, die sowohl eine wirtschaftliche Nutzung zulässt als auch den Bestand des Waldes nicht grundsätzlich gefährdet.

Die nachhaltige Waldbewirtschaftung basiert auf dem Grundsatz nur so viel Holz aus den Beständen zu ernten wie im verbleibenden Bestand wieder nachwachsen kann. Durch eine genaue Planung, geeignete Fälltechniken und moderne Holzerntemaschinen wird der Schaden am verbleibenden Bestand so gering wie möglich gehalten.

Aus der großen Vielfalt der amazonischen Baumarten wird eine möglichst große Zahl genutzt. Während sich konventionelle Holzunternehmen auf die Nutzung von 5 bis 10 Arten konzentrieren, ernten die nachhaltigen Betriebe bis zu 35 verschiedene Arten. Nach einer Periode von 25 Jahren soll dann auf derselben Fläche eine erneute Nutzung möglich sein.

## Weiterführende Literatur

- ACKERMANN, K. (2003): *Sozioökonomische Bedeutung und ökologische Potentiale von Sekundärwäldern in Nordwestmadagaskar: Analyse und Ableitung von Bewirtschaftungsempfehlungen*. Dissertationsschrift am Institut für Internationale Forst- und Holzwirtschaft, TU-Dresden.
- ENQUETE-KOMMISSION Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre des Deutschen Bundestages (Hrsg.) (1990): *Schutz der Tropenwälder. Eine internationale Schwerpunktaufgabe*. Economica Verlag.
- FAO (2000a): *Management of natural forests of dry tropical zones*. FAO Conservation Guide 32. Rom.
- FAO (2000b): *Global Forest Resource Assessment 2000*. Rom.
- FAO (2003): *State of the world forests*. Rom.
- HERKENDELL, J.; PRETZSCH, J. (Hrsg.) (1995): *Die Wälder der Erde. Bestandsaufnahme und Perspektiven*. Verlag C.H. Beck, München.
- KISTLER, H.; FRAEDRICH, W.; RASTER, B. (1990): *Dritte Welt. Oberstufen Geographie*. Bayerischer Schulbuchverlag, München.
- LAMPRECHT, H. (1989): *Waldbau in den Tropen*. Paul Parey Verlag, Hamburg.
- MARTIN, C. (1990): *The rain forests of West Afrika*. Birkhäuser Verlag.
- NEW WORLD EDITION (2002): *Großer Atlas der Welt*. Falk Verlag.
- NOHLEN, D. (Hrsg.) (1998): *Lexikon Dritte Welt*. Rowohlt Verlag.
- POHRIS, H.; UIBRIG, H. (1995): *Agroforstwirtschaft*. In Herkendell & Pretzsch (1995).
- REICHHOLF, J. (1990): *Der unersetzbare Dschungel. Leben, Gefährdung und Rettung des tropischen Regenwaldes*. BLV Verlag.
- SEAGER, J. (Hrsg.) (1994): *Der Öko-Atlas*. Verlag J.H.W. Dietz.
- WHITMORE, T.C. (1993): *Tropische Regenwälder. Eine Einführung*. Spektrum Akademischer Verlag.