

Der tropische Regenwald

Autor(en): **Rahm, Urs**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Schweizerische Rote Kreuz**

Band (Jahr): **82 (1973)**

Heft 1

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-547708>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Der tropische Regenwald

Professeur Dr. Urs Rahm

Landen wir an der Meeresküste einer tropischen Gegend mit Regenwaldklima, zum Beispiel in Westafrika, so treffen wir an vielen Stellen einen relativ flachen Sandstrand an. Er ist nicht von Regenwald bedeckt, sondern auf ihm wachsen einige für diese Zone typische Pflanzen und Bäume. Der Charakterbaum solcher Sandstrände ist die Kokospalme, welche im Laufe der Jahrhunderte vom Meer und dann vom Menschen in fast alle meeresnahen Tropengebieten verschleppt wurde. Wird diese Palme auf natürliche Weise verbreitet, so wächst sie nur am Meeresstrand, da die schwimmfähigen Kokosnüsse von der Strömung transportiert werden. Ein typischer Baum der Meeresufer in der Alten Welt ist die Schraubpalme (Pandanus), die sich dank ihren Stelzwurzeln im sandigen Boden verankern kann. Ihre Früchte werden vom Wasser und von fruchtfressenden Fledermäusen verbreitet. Grosse Bestände von Ipomoea, einer Verwandten der Ackerwinde, bedecken teppichartig die Strandzone. In Brackwassergebieten, vor allem an Flussmündungen, stösst man auf ausgedehnte Mangrovenbestände (Rhizophora, Sonneratia). Die Stelzwurzeln erlauben es den bis fünfzehn Meter hohen Bäumen, in dieser Gezeitenzone üppig zu gedeihen. In vielen tropischen Gebieten folgen auf diese Ufervegetation gegen das Landesinnere ausgedehnte Sumpfwälder. Dann erst begegnen wir dem eigentlichen tropischen Regenwald, mit dem wir uns im folgenden näher befassen wollen.

Der tropische Regenwald ist eine Vegetationsform, deren Reichtum der Arten und Üppigkeit des Pflanzenlebens von keiner anderen erreicht wird. Grundbedingung für einen derart intensiven Pflanzenwuchs ist ein optimales Zusammenwirken der beiden Klimafaktoren Temperatur und Feuchtigkeit. Diese Bedingung wird zwischen den beiden Wendekreisen erfüllt; hier sind grosse Gebiete des Festlandes von Regenwald bedeckt. Ein tropischer Regenwald gedeiht nur in Gegenden, in welchen das Tem-

Oft machen wir uns ein falsches Bild vom «Urwald», ein Bild, das meist in der Jugend durch die Lektüre von Abenteuerromanen geprägt wurde. Seit der Zeit, da mangelhafte Kenntnisse über tropische Landschaften durch phantasievolle Schilderungen überdeckt wurden, hat sich die Welt sehr verändert. Die Bewohner solcher Gebiete haben sich zum Teil zu Nationen geformt, die an der Zivilisation teilnehmen und ihren Platz in der Weltgemeinschaft beanspruchen. Die Wildnisse erhalten unter dem Druck der Bevölkerungszunahme und der Verknappung von Nahrung und

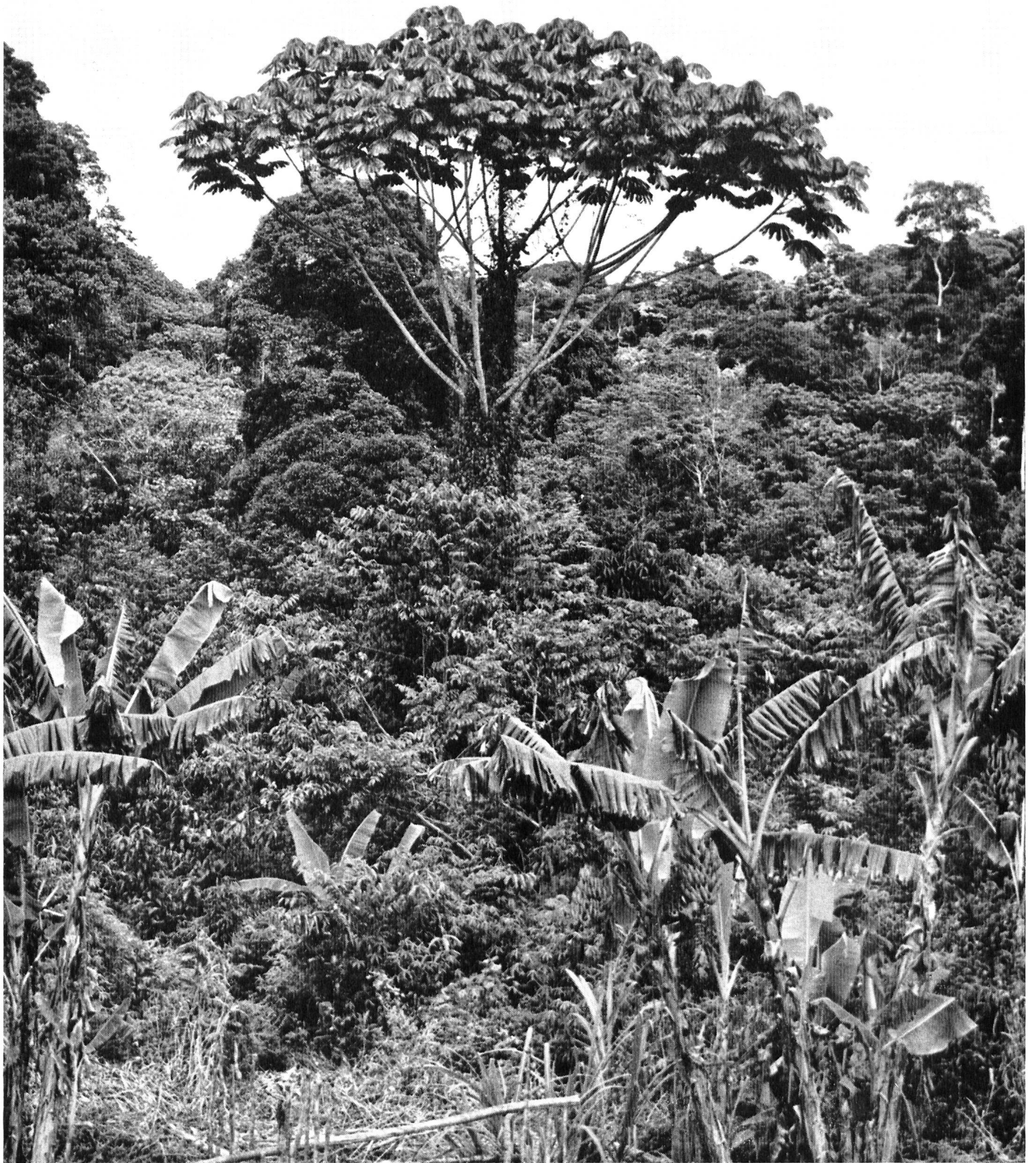
Rohstoffen eine neue Bedeutung. Romantische Vorstellungen werden deshalb besser gegen genauere Bilder vertauscht. Der Artikel von Prof. Rahm und seine Aufnahmen zeigen, wie ein afrikanischer tropischer Regenwald aussieht. Die Urwälder Südamerikas oder anderer Kontinente haben wieder ihre eigene Ausprägung, doch bleiben sich viele Charakteristika überall gleich. Der Artikel wurde mit freundlicher Erlaubnis der Herausgeber, F. Hoffmann-La Roche & Co. AG, Basel, aus «Image» 49 abgedruckt.

peraturjahresmittel mehr als 20 °C beträgt, bei einer täglichen und jährlichen Schwankung von weniger als 5 °C. Ferner muss die jährliche Niederschlagsmenge mindestens 1500 mm betragen und möglichst gleichmässig über das ganze Jahr verteilt sein. Im Gegensatz zu den Savannen- und Steppengebieten darf hier die Trockenzeit höchstens ein bis zwei Monate dauern. Niederschläge von mehr als 2000 mm vermögen hingegen den Waldtyp nicht wesentlich zu ändern, da der Überschuss von der Vegetation nicht verwertet werden kann. Nicht Extremwerte, sondern gleichbleibende Klimabedingungen spielen demnach für das Gedeihen eines tropischen Waldes die entscheidende Rolle. Bezeichnend für den Regenwald ist auch das Fehlen erheblicher Luftströmungen, vor allem in Bodennähe. Dies spiegelt sich unter anderem darin wider, dass es im Regenwald relativ wenig Blüten mit Windbestäubung gibt. Auch die Samen werden in grösserer Masse durch Tiere verschleppt, und es gibt erstaunlich viele Säugetiere und Vögel, die Fruchtfresser sind. Die feuchtwarme Luft stagniert, und der Kohlendioxid-Gehalt ist wesentlich höher als in den Laubwäldern der gemässigten Zonen, da die günstigen Bedingungen die Zersetzung organischer Reste fördern. Wenn wir hier besonders über den afrikanischen Regenwald berichten, so gelten viele typische Erscheinungen aber auch für andere Tropenwälder.

Unter einem tropischen Regenwald versteht der Botaniker immergrüne, zumindest dreissig Meter hohe Gehölze, die sich durch einen Reichtum an dicken Lianen und krautigen Epiphyten (Pflanzen, die auf andern Pflanzen leben, ohne – wie die Parasiten – von diesen Nahrung zu nehmen) auszeichnen. Er weist auch einen typischen Laubholz-Mischbestand auf, der sich aus Hunderten von Baumarten und anderen Holzgewächsen zusammensetzt. Während in Mitteleuropa neunundzwanzig Laub- und sieben Nadelbäume vorkommen, kennt man aus Java eintausendundsiebzig und aus

Westafrika über sechshundert Baumarten. Der tropische Regenwald bietet das ganze Jahr hindurch einen ähnlichen Anblick, er ist nie kahl, aber auch nie in frischem Grün, wie wir dies von den europäischen Laubwäldern gewohnt sind. Natürlich findet auch hier ein Laubwechsel statt, aber er erfolgt nicht periodisch, sondern verteilt sich gleichmässig über das ganze Jahr. Wir finden deshalb im Regenwald gleichzeitig Bäume mit kahlen Ästen, solche mit frischen Blättern und andere mit altem Laub. Exemplare der gleichen Baumart an demselben Standort können zur selben Zeit belaubt oder kahl sein. Auch die Entfaltung der Knospen zeigt Besonderheiten; wir können oft das sogenannte Ausschütten des Laubes beobachten. Bei vielen Arten entfalten sich die Blätter plötzlich und schnell. Sie hängen dann schlaff und blass oder von rotem Farbstoff (Anthozyan) gefärbt an den Ästen, da die Bildung der Festigungselemente und des Blattgrüns nicht Schritt halten können. Rötlich oder gelblich gefärbte Tiere sind deshalb unter Umständen recht gut getarnt im Regenwald. Die Blattformen sind auffallend monoton; ganzrandige, breite und relativ kleine Blätter überwiegen. So sind zum Beispiel in den Regenwäldern Nigerias 84 Prozent der Blätter mittelgross. Am Ende ihrer Spreite besitzen sie oft eine Träufelspitze, die das rasche Abfließen des Regenwassers fördert. Auch Blüten und Früchte trifft man das ganze Jahr, obwohl eine gewisse Blüte- und Fruchtzeit vorkommt. Eine auffallende Erscheinung an den Bäumen ist die sogenannte Stammblütigkeit oder Kauliflorie. Die Blüten, und später auch die Früchte, wachsen irgendwo aus dem Stamm hervor. Dies ist unter anderem eine Anpassung an die Bestäubung und Fruchtverbreitung durch grössere Tiere.

Der Artenreichtum an Bäumen hat eine charakteristische äussere Struktur der Tropenwälder zur Folge. Wir finden hier kein einheitliches Kronendach, sondern ein sehr unregelmässiges, zerrissenes Kronenprofil.



*Linke Seite:
Sekundärwald auf einer verlassenen Pflanzung.
Im Vordergrund Bananenstauden, im Hinter-
grund ein Schirmbaum (Musanga).*

*Nebenstehend:
Lianen im Primärwald, zum Teil korkzieherartig
geformt.*

*Unten:
Kapok, ein Baum mit Brettwurzeln, die sich am
Stamm weit hinaufziehen.
Bodenvegetation und Lianen im Innern eines pri-
mären Regenwaldes im Kongo.*



Trotz der unbeschreiblichen Fülle der Vegetation lässt sich im Aufbau des Regenwaldes eine bestimmte Folge von Höhenstufen, das heisst eine vertikale Gliederung, erkennen. Meist ist in zwanzig bis fünfundzwanzig Metern Höhe eine erste Etage aus kleinen, mehr oder weniger locker verteilten Baumkronen vorhanden. Die fünfunddreissig bis fünfundvierzig Meter hohen Bäume bilden dann ein dichtes Kronendach in dieser Höhe und formen die zweite Etage. Ökologisch betrachtet ist dies die wichtigste Zone, da sich hier die meisten baumbewohnenden Tiere aufhalten. Besonders die Fruchtfresser tummeln sich vorwiegend in dieser zweiten Etage. Aber auch die Zahl der epiphytischen Farne und Orchideen erreicht hier ihren Höhepunkt. Aus diesem Blättermeer ragen da und dort die Kronen der Baumriesen heraus, von welchen einige bis über sechzig Meter hoch werden und zur dritten Etage gehören. Unter den Wirbeltieren haben sich einige wenige Säugetiere, Amphibien und Reptilien diese Baumkronen als Lebensraum ausgesucht; sie dienen hingegen all denjenigen Vögeln als Rastplatz, welche sich über dem Regenwald aufhalten.

Der Waldboden im Innern eines primären Regenwaldes zeigt zwei Besonderheiten, die wir aus unseren Wäldern nicht kennen: die geringe Entwicklung der Bodenflora und die spärliche Bodenbedeckung mit Laub. Die wenig entwickelte Bodenflora ist eine Folge des Lichtmangels am Waldboden; hier wird oft nur $\frac{1}{200}$ bis $\frac{1}{100}$ der unter freiem Himmel vorhandenen Lichtmenge gemessen. Auf dem Boden gedeihen Zingiberaceen, Maranthaceen, einige Farne, Begonien und die Sämlinge der Bäume. Entgegen der landläufigen Meinung besteht also das Unterholz eines primären Tropenwaldes nicht aus einem undurchdringlichen Dickicht; neben den wenigen Pflanzen versperren höchstens Lianen den Weg. Die spärliche Bodenbedeckung (Waldstreu) ist einerseits bedingt durch die rasche Zersetzung des Bestandsabfalles, andererseits aber

auch dadurch, dass die herabfallenden Blätter und Zweige zu einem grossen Teil im Blätterwerk und Geäst hängenbleiben. Da und dort ragen die Stämme der Baumriesen wie Säulen in einer Kathedrale empor und verschwinden im Blättermeer der zweiten Etage. Die Giganten von ein bis zwei Meter Durchmesser verankern sich am Boden mit Brettwurzeln, die eine charakteristische Erscheinung in den Tropenwäldern sind. Unglaublich gross ist die Zahl der Lianen, die vom Boden aus, die Bäume umschlingend, in die Höhe streben oder wie Tauen von den Ästen hängen. Sie werden bis schenkeldick, sind kordelartig gedreht oder korkzieherförmig gewunden. Das Wort Liane hat keinen systematisch-botanischen Wert, da diese Schlinggewächse in verschiedenen Pflanzenfamilien auftreten. Die Lianen bieten den baumbewohnenden Tieren ideale Klettermöglichkeiten; sie könnten ohne dieses Hilfsmittel nur schwerlich auf die hohen Bäume gelangen. Das Streben nach oben, nach dem Licht, finden wir nicht nur bei den Lianen, sondern auch bei den Epiphyten, die in der zweiten Etage in einer Formenfülle wie in keinem anderen Waldtyp auftreten. Zehn und mehr Arten auf einer Pflanze sind nicht selten anzutreffen. Sie siedeln sich auf Stämmen, Ästen, Zweigen und in Astgabeln an und überziehen diese mit dichten Polstern. Solche Epiphytenpolster sind ein wichtiges Mikrobiotop für viele Gliederfüssler und bieten auch den kleineren Wirbeltieren einen idealen Unterschlupf. Allerdings sind bei den afrikanischen Orchideen die Blüten viel kleiner und weniger farbenprächtig als bei den südamerikanischen Arten.

In vielen Gegenden wurde aber der tropische Regenwald durch die Eingeborenen für den Anbau gerodet. Da der Boden nach drei bis vier Jahren ausgelaugt ist, wird ein neues Stück Urwald abgeholzt. Auf den verlassenen Feldern gedeiht dann, durch die günstigen Lichtverhältnisse gefördert, eine üppige Vegetation aus schnellwachsenden, lichtliebenden Pflanzen. Aus diesem Busch entwik-

kelt sich mit der Zeit der sogenannte sekundäre Regenwald, der durch dichtes Unterholz gekennzeichnet ist. Wird ein solcher Sekundärwald nicht mehr gerodet, regeneriert sich daraus in etwa hundert Jahren wieder ein Primärwald. Wird hingegen im Laufe der Jahrzehnte der Sekundärwald immer wieder geschlagen, so kann sich schliesslich kein Primärwald mehr bilden, und das Terrain wird von einer Art Buschvegetation überdeckt. Ähnliche ökologische Bedingungen wie im Sekundärwald finden wir an Strassenrändern und natürlicherweise entlang von Flussufern. Viele Regenwaldtiere bevorzugen verlassene Plantagen und jungen Sekundärwald als Lebensraum. Wir können deshalb etliche heliophile Arten der zweiten und dritten Etage auch im Sekundärwald beobachten. Manche Kulturpflanzen wie Ölpalmen, Bananen und Maniok überleben noch einige Zeit im jungen Sekundärwald und sind eine wichtige Nahrungsquelle für viele Säugetiere und Vögel.

In gebirgigen Gegenden geht der tropische Regenwald in Bergwald über, und je höher man emporsteigt, desto mehr ändert sich die Zusammensetzung des Waldes. Der eigentliche Bergwald beginnt bei rund eintausendfünfhundert Metern und reicht bis zweitausend Meter, wo er von Bambusformationen, Hageniawäldern und dann von Erika-zeenbeständen abgelöst wird. Die Bäume im Bergwald werden weniger hoch, eine deutliche Gliederung in Etagen ist nicht zu erkennen, und die Baumriesen mit ihren Brettwurzeln fehlen. Auch die Lianen sind weniger zahlreich und schwächlicher. An epiphytischen Pflanzen entwickeln sich neben Farnen vor allem Moose und Bartflechten. Viele Tierarten des Niederungswaldes meiden den Bergwald, doch treffen wir in dieser Höhenlage mehrere endemische Formen an. Die über dreitausend Meter hohen Gebirge sind auch in den Tropen durch eine sehr interessante alpine Vegetation gekennzeichnet, die von der des Regenwaldes total verschieden ist.