©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Die Lebenszonen Costa Ricas

Michael Kiehn

Im vorigen Kapitel wurde bereits kurz auf die verschiedenen Klimaregionen Costa Ricas eingegangen. In Tabelle 1 werden sie in Zusammenhang mit den wesentlichen Lebenszonen nochmals dargestellt. Die Zonen wurden von HOLDRIDGE (1967) aufgestellt und sind durch ein typisches Erscheinungsbild der Vegetation unter jeweils gleichen bioklimatischen Bedingungen charakterisiert. In der Folge werden einige der 11 Lebenszonen Costa Ricas näher besprochen.

Tropischer Regengrüner Trockenwald

Dieser Vegetationstyp tritt bei einer Trockenzeit von 4 - 6 Monaten auf. In Costa Rica ist er auf den Nordwesten des Landes beschränkt, von der Grenze zu Nicaragua bis zum Golf von Nicoya. Besonders schön ausgeprägt findet man tropische Trockenwälder im Santa Rosa Nationalpark, dem einzigen geschützten Trockenwaldgebiet in ganz Mittelamerika. Zwei Baumschichten mit einer Höhe von 20 - 30 m bzw. 10 - 20 m prägen diesen Waldtyp. Die schirmförmigen Kronen der oberen Baumschicht stehen untereinander nicht in Kontakt. Es dominieren vor allem laubwerfende Schmetterlingsblütler (Caesalpiniaceae und Mimosaceae). In der unteren Baumschicht ist der Anteil immergrüner Arten größer, neben vielen Vertretern der Kaffeegewächse (Rubiaceae) findet man z.B. einen Kalebassenbaum (*Crescentia alata*, Bignoniaceae) oder die auffällige gelbblütige *Cochlospermum vitifolium* (Cochlospermaceae) als charakteristische Arten. Auch die einzige Eichenart des tropischen Tieflandes, *Quercus oleoides* (Fagaceae), ist hier anzutreffen. Ihr Bestand wurde durch großflächige Weidewirtschaft massiv gefährdet, kann aber im Santa Rosa Nationalpark als gesichert angesehen werden. Die Strauchschicht der Tropischen Regengrünen Trockenwälder wird von Dorngebüschen gebildet, die Krautschicht umfaßt viele Sukkulenten und bodenwüchsige Bromelien. Epiphyten sind nicht vorhanden.

Tropischer Regengrüner Laubwerfender Hochwald

Dieser Waldtyp ist im Tieflandbereich weiter Teile der Pazifikküste, an der südlichen Atlantik-

Abb. 45: Santa Rosa Nationalpark, Hauptquartier mit *Enterolobium cyclocarpium* (Mimosacaeae), dem Nationalbaum Costa Ricas.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 46: Kalebassenbaum *Crescensia alata* (Bignoniaceae).

Abb. 47: *Cochlospermum vitifolium* (Cochlospermaceae) blüht in der Trockenzeit.

Tab. 1: Die Klimagürtel und wichtigsten Lebenszonen in Costa Rica, nach ELLENBERG (1986) und BERNHARD (1991), verändert.

Klimagürtel	**Jahresmitteltemperatur**	**Höhenlage**	**Lebenszonen**
tierra caliente	24 - 28 °C	0 - 800 m s.m.	- regengrüner Trockenwald
			- regengrüner laubwerfender Hochwald (inkl. Mangroven)
			- immergrüner nasser Regenwald
tierra calida	18 - 24 °C	800 - 1 500 m s.m.	- tropisch prämontaner Regenwald
tierra templada	14 - 18 °C	1 500 - 2 300 m s.m.	- unterer montaner Regenwald
tierra fria	10 - 14 °C	2 300 - 3 400 m s.m.	- oberer montaner Regenwald
		3 000 - 3 200 m s.m.	- Waldgrenze
			- Beginn der Paramo-Stufe
tierra helada	10 °C	ab 3 400 m s.m.	- Paramo

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 48: Reserva Biologica Carara: Palmen in den Lücken des Kronendaches eines laubabwerfenden Hochwaldes.

küste sowie in niederen Lagen der Kordilleren bis ca. 800 m zu finden. Eine kurze Trockenzeit bedingt ein Nebeneinander von immergrünen und laubwerfenden Baumarten. Die oberste Kronenschicht wird von Arten mit Schirmkronen gebildet, die bis zu 50 m hoch werden. Hierzu gehört z.B. der Kapokbaum (*Ceiba pentandra*, Bombacaceae). Die Lücken zwischen diesen Schirmkronen füllen bis 30 m hohe Arten mit schmalen Kronen, u.a. auch Palmen wie *Scheelea rostrata*. Die untere Baumschicht wird 5 - 20 m hoch und besteht überwiegend aus Palmen. Nur wenig Licht dringt bis zum Boden durch; daher sind die Kraut- und Strauchschicht nur gering ausgebildet.

Mangrove

Mangroven entstehen überall dort, wo an flachen tropischen und subtropischen Küsten oder im Bereich von Flußmündungen eine deutliche Wasserstands-Schwankung zwischen Ebbe und Flut auftritt. Um hier zu überleben, brauchen die Pflanzen besondere Anpassungen an die höhere Salzkonzentration des Wassers. Drei verschiedene Möglichkeiten werden genutzt: Tolerieren hoher Salzkonzentrationen, Ablagerung von Salz in den Blättern sowie aktives Ausscheiden von Salz über Blätter oder Wurzeln. Arten verschiedener Familien nutzen eine oder mehrere dieser Strategien und werden alle als "Mangrove" bezeichnet. Auch die Wurzeln dieser Arten zeigen Anpassungen an den besonderen Lebensraum. Einige bilden charakteristische Stelzwurzeln, andere können mit Hilfe oberirdischer Wurzelteile, sogenannter Atemwurzeln oder Pneumatophoren, ihren Sauerstoffhaushalt besser regeln. Eine weitere Anpassung an das Küstenleben ist die Entstehung von Viviparie (Lebendgebären). So keimen die Samen von *Rhizophora* (Rhizophoraceae) schon auf der Mutterpflanze aus. Die Jungpflanzen fallen wie Pfeile in den feuchten Boden und bleiben dort stecken, können aber auch schwimmend verbreitet werden.

In Costa Rica findet man diese Vegetationsform im Salzmarschbereich aller Küsten. Die artenreichsten Mangrovenwälder gibt es an der Pazifikküste,

Abb. 49: *Avicennia germinans* (Verbenaceae) mit typischen Atemwurzeln.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

wo sie von sechs Arten gebildet werden: *Rhizophora brevistylis* (Rhizophoraceae), *Pellicera rhizophorae* (Pelliceraceae), *Avicennia germinans A. bicolor* (Verbenaceae), *Laguncularia racemosa* und *Conocarpus erecta* (Combretaceae). In den Mangroven des Atlantik kommen nur vier Arten vor: *Rhizophora mangle, Avicennia germinans, Laguncularia racemosa* und *Conocarpus erecta*. Häufig werden die Bäume von Epiphyten aus den Familien der Orchidaceae, Bromeliaceae und Gesneriaceae bewachsen.

Tropischer Immergrüner Nasser Regenwald

Im typischen Fall bilden ausschließlich immergrüne Baumarten mit Schirmkronen die oberste Kronenschicht in dieser Waldformation. Arten wie *Brosimum utile* (Moraceae) oder *Aspidosperma megalocarpon* (Apocynaceae) können Höhen bis 60 m erreichen. Eine zweite Baumschicht besteht aus Arten mit halbschirmförmigen Kronen und einer Höhe von ca. 10 - 25 m. In dieser und in der Strauchschicht dominieren häufig Palmen. Zwischen den Baumriesen finden sich viele verholzende Lianen, das Kronendach ist von zahlreichen Epiphyten besiedelt.

Dieser Waldtyp ist nur in zwei Regionen Costa Ricas großflächig anzutreffen, und zwar in den Ebenen von Tortuguero und Sarapiqui im Norden und im Gebiet um den Golfo Dulce im Südwesten. Es sind dies Bereiche unter 800 m Seehöhe, ohne ausgeprägte Trockenzeit und mit einem Jahresniederschlag von mindestens 4000 mm.

Durch Nationalparks und private Reservate ist für den Schutz dieses Waldtyps gesorgt. Von besonderer Bedeutung sind die Wälder der Golfo Dulce Region, die nördlichsten Reste intakter Vegetation an der mittelamerikanischen Pazifikküste. Hier liegt auch der "Regenwald der Österreicher".

Abb. 50: Dichte Wälder im Bereich des Golfo Dulce - "Regenwald der Österreicher".

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 51: Bergrücken im Braulio Carillo Nationalpark.

Tropischer Prämontaner Regenwald

Der Feuchtegrad dieses Waldtyps variiert je nach Geländeform und Höhenstufe. Den höchsten Anteil an laubwerfenden Arten haben Gebiete mit geringerer Feuchtigkeit im Regenschatten der Kordilleren, aber auch im Naßwald kommen solche Arten noch vor. In den Monaten Juli bis Dezember kommt es ab einer Höhe von 1 200 m regelmäßig zu Wolkenbildung infolge des Passatwindes.

Zwei Baumschichten sind in diesem Waldtyp zu unterscheiden. Die obere erreicht eine Höhe von bis zu 40 m und ist infolge von "Windschur" häufig sehr gleichmäßig, die untere Schicht liegt bei 10 - 15 m. Es gibt eine ausgeprägte Strauchschicht von 3 - 5 m Höhe mit besonders vielen Vertretern der Kaffeegewächse (Rubiaceae). Der Boden wird von Farnen bedeckt. Mit zunehmender Höhe und Feuchtigkeit steigt die Zahl der Epiphyten.

Früher bedeckte der Tropische Prämontane Regenwald weite Teile Costa Ricas. Sowohl Siedlungstätigkeit als auch Kaffeeanbau haben zu massiven Verlusten an Waldflächen zwischen 800 - 2 300 m geführt. Die größten zusammenhängenden Bestände findet man heute im Nationalpark Braulio Carillo.

Tropischer Montaner Regenwald

Hier wird zwischen einer unteren und einer oberen Stufe unterschieden. Der Montane Regenwald der unteren Stufe besitzt zwei Baumschichten mit Kronenhöhen von 20 - 30 m bzw. 10 - 25 m. Das Kronendach ist dicht geschlossen. Teilweise sind die Bäume laubwerfend. Neben den Bäumen dominieren Baumfarne. Die Bedeckung der Stämme mit Epiphyten kann bis zu 100 % betragen. Auffällig sind hier neben vielen Bromelien und Orchideen auch Aronstabgewächse (Gattungen *Anthurium* oder *Philodendron*), Erikagewächse (Gattung *Cavendishia*) und Gesneriaceen (besonders verschiedene Arten von *Columnea*). Die Strauchschicht ist artenreich und dicht, mit zahlreichen Arten aus den Familien der Kaffeegewächse (Rubiaceae) und der Schwarzmundgewächse (Melastomataceae). Auch die Krautschicht ist gut ausgeprägt und besteht vor allem aus Sauergräsern, Farnen und Moosen. An windexponierten Stellen bildet sich "Krüppelwald" mit Baumhöhen bis maximal 20 m. Hier spricht man vom Nebelwald oder "elfin forest". An vielen Tagen reißen hier die Wolken den ganzen Tag nicht auf. Nebelschwaden ziehen zwischen den nur 5 - 8 m hohen, vielfach gewundenen und epiphytenbedeckten Stämmen z.B. von *Clusia odo-*

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 52: Tropischer Montaner Regenwald, Monteverde.

Abb. 53: Elephantenohr (*Gunnera insignis*, Gunneraceae), Irazú Nationalpark.

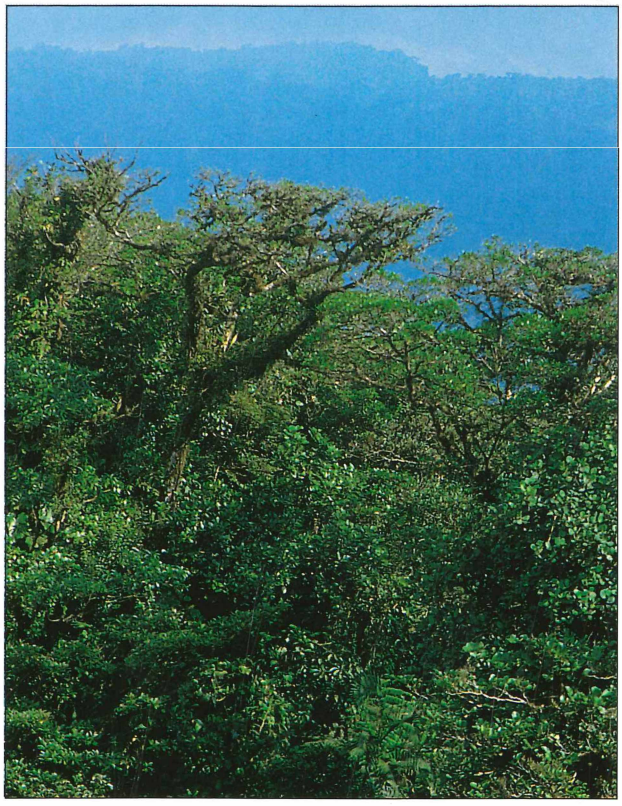

Abb. 54: Blick ins Kronendach von Monteverde.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 55: *Bomarea* (Alstroemeriaceae), Irazú Nationalpark.

Abb. 56: *Monochaetum vulcanicum* (Melastomataceae), Poás Nationalpark.

rata (Clusiaceae), *Vaccinium poasanum* (Ericaceae) oder *Hesperomeles obovata* (Rosaceae) durch. Der Rand dieses Waldes wird häufig von großen krautigen oder leicht verholzenden Arten gebildet, wie z.B. von *Myrrhiodendron donnell-smithii* (Apiaceae), dem Elephantenohr *Gunnera insignis* (Gunneraceae), oder *Monochaetum vulcanicum* (Melastomataceae), die sonst weit höher oben (in der Paramostufe) zu finden sind. Dazwischen befinden sich Bromeliaceen, Ericaceen und – besonders farbenprächtig – die windende Alstroemeriacee *Bomarea*.

Die schönsten noch erhaltenen Vorkommen dieses Waldtyps findet man heute in der Cordillera de Talamanca (vor allem am Chirrípo), an den Vulkanen Poás und Irazú in der Cordillera Central sowie in Monteverde, einem privaten Schutzgebiet in der Cordillera de Tilaran.

Ab ca. 2 300 m beginnt der Übergang zur oberen Stufe des montanen Regenwaldes. Bis zur Waldgrenze auf 3 000 - 3 200 m nimmt die Zahl der Arten in der Baumschicht kontinuierlich ab. Hartlaubige Arten (z.B. Eichen), die Höhen von maximal 30 m erreichen, dominieren. Eine zweite Baumschicht von 10 - 20 m kann auftreten. Im Unterwuchs stehen Baumfarne und mit zunehmender Seehöhe vor allem Arten der Bambusgattung *Chusquea* im Vordergrund. Die häufige Wolkenbildung fördert das Auftreten von Epiphyten und nebelkämmenden, hängenden Moosen.

Paramovegetation

Die Pflanzen dieser Höhenstufe müssen mit Temperaturen unter 10 °C, starkem Wind und häufigen Niederschlägen in Form von Regen oder Nebel zurechtkommen. Es dominieren kleine Sträucher wie verschiedene Ericaceen-Arten, Vertreter des Johanniskrautes (*Hypericum*, Hypericaceae) sowie die Bambusgattung *Chusquea* (bzw. *Swallenochloa*, Poaceae). Dazwischen findet man

Abb. 57: Bubikopf (*Nertera granadensis*, Rubiaceae) und Flechten in der Paramo-Vegetation, Cerro de Muerte, Cordillera de Talaman.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 58: Nebelwald ("Elfin forest"), Poas Nationalpark.

viele polster- oder horstförmig wachsende Arten, die große Ähnlichkeit mit unseren alpinen Pflanzen aufweisen und oft sogar zur gleichen Gattung gehören (z.B. *Vaccinium* - Ericaceae, *Gnaphalium, Senecio* s.l. - Asteraceae, *Valeriana* - Valerianaceae).

Zusammenfassung

Trotz der erwähnten Verluste an Waldgebieten besitzt Costa Rica auch heute noch eine der vielfältigsten Naturlandschaften der Welt. Man findet alle Typen von den Mangrovegebieten der Küstenregionen über tropische Tieflandregenwälder, Regenwälder mittlerer Höhenstufen und (Berg-)nebelwälder bis zur Paramovegetation der hohen Gebirgsstöcke. Die bestehenden Nationalparks und privaten Schutzgebiete könnten die Erhaltung dieser Vielfalt auch für die Zukunft sichern, wenn dem immer noch stattfindenden Holzeinschlag Einhalt geboten wird und wenn die finanziellen Mittel sowie die personelle Ausstattung zum Management der geschützten Gebiete zur Verfügung gestellt werden. Eine wichtige Rolle besitzt hier der sanfte (Öko)tourismus, der heute wichtigste Devisenbringer für Costa Rica.

Die offizielle Politik Costa Ricas hat erkannt, daß nur eine möglichst große Diversität der Natur Einnahmen aus dieser Quelle garantiert und den

Abb. 59: Kammsümpfe bei Madre Selva, Cordillera de Talamanca.

©Naturhistorisches Museum Wien, download unter www.zobodat.at

Abb. 60: Gipfel des Chirrípo mit *Hypericum* (Hypericaceae) im Vordergrund.

Abb. 61: *Coriaria thymifolia* (Coriariaceae), Irazú Nationalpark.

ideellen und finanziellen Wert weitgehend unberührter Gebiete steigert (FIGUERES 1995). Diese Tatsache läßt hoffen, daß das noch übrige Viertel der ursprünglichen Waldfläche Costa Ricas erhalten bleibt.

Dr. Michael Kiehn
Institut für Botanik und Botanische Gärten der Universität Wien, Rennweg 14, A-1030 Wien, Österreich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Diverse Verlagsschriften des Naturhistorischen Museums Wien

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Kiehn Michael

Artikel/Article: Die Lebenszonen Costa Ricas 31-39