

Deutsche Gesellschaft für Tropenökologie e.V.

gtö



6. Jahrestagung

Mensch und tropische Umwelt – Partner und Zerstörer

18. – 21. Februar 1993



Freie Universität Berlin  
Fachbereich Biologie (FB 23)  
Anthropologie und Humanbiologie

**Danksagung**

**Für die freundliche Unterstützung zur Vorbereitung und Durchführung dieser Tagung bedanken wir uns herzlich bei:**

**Senator für Wirtschaft und Technologie**

**Außenamt der Freien Universität Berlin**

**Ringier-Verlag, Magazin NATUR, München**

**Quelle-Bank, Nürnberg**

## Inhaltsverzeichnis

Tagungsprogramm	S. 1- 6
Posterbeiträge	S. 7- 9
Hauptvorträge	S. 10-13
Kurzfassungen der Beiträge	S. 14-74

## Deutsche Gesellschaft für Tropenökologie e.V. 6. Jahrestagung in Berlin 18. - 21. Februar 1993

### Rahmenthema:

**Mensch und tropische Umwelt - Partner und Zerstörer**

### **-Vortragsprogramm-**

#### **Donnerstag, 18. Februar 1993**

17.00 Begrüßungsabend: zwangloses Treffen, Registrierung

**Alle Veranstaltungen finden an dieser Adresse statt,  
mit Ausnahme des Gesellschaftsabends (siehe unten):**

**Großer Hörsaal des Instituts für Pflanzenphysiologie  
und Mikrobiologie, Königin-Luise-Str. 12-16a,  
1000 Berlin 33, Tel.:030/838-6500 (nur für Ortsge-  
spräche und Telefoneingänge)**

#### **Freitag, 19. Februar 1993**

ab 08.00 Registrierung der Tagungsteilnehmer

09.00-09.30 - Grußwort des Senators für Wissenschaft und  
Forschung, vertreten durch Staatssekretär  
Herrn Prof. Dr. Thies  
- Begrüßung durch den Vizepräsidenten der  
Freien Universität,  
Herrn Prof. Dr. P. Gaetgens  
- Eröffnung der Tagung durch den Vorsitzenden der  
Gesellschaft für Tropenökologie,  
Herrn Prof. Dr. E.J. Fittkau

09.30-10.30 **Wissenschaftliches Programm**  
**1. Hauptvortrag (Chairman: K.E. Linsenmair):**  
**A. Goudie (Oxford): "The Human Impact on the  
rain forest environment"**

- 10.30-10.50 Kaffeepause
- 10.50-12.55 **Wissenschaftliche Sitzung I: Anthropogene Einflüsse auf Fauna und Flora der Tropen**  
(Chairman: K.E. Linsenmair)
- 10.50-11.15 J.U. Ganzhorn (Tübingen u. Göttingen): "Ökologie und Ökonomie nachhaltiger Holzwirtschaft im Trockenwald Madagaskars"
- 11.15-11.40 I. Hensen (Göttingen): "Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Vegetation hochandiner *Polylepis*-Gehölze in Bolivien"
- 11.40-11.55 S. Porembski (Bonn): "Diversität der Vegetation westafrikanischer Inselberge vor dem Hintergrund deterministischer, stochastischer und anthropogener Einflüsse"
- 11.55-12.10 M. Leutfeld, E. Nadachowski & K.-L. Schuchmann (Bonn): "Abundanzen regenwaldbewohnender Vogelarten - ein Standortvergleich in Kolumbien"
- 12.10-12.25 J. Pohlan, V. Blandon, W. Gamboa & D. Salazar (Leipzig): "Die Artenvielfalt der Ackerwildunkräuter als Symbol der Anbauintensivität in den Tropen"
- 12.25-12.40 R. Buchwald (Freiburg): "Umweltzerstörung durch Kokainwirtschaft in den Andenländern"
- 12.40-12.55 U. Smettan (Berlin) & M. Jenny (Bochum): "Boden- und Vegetationsentwicklung an Standorten mit unterschiedlicher Bewirtschaftung in der Pamparegion Argentiniens"
- 12.55-14.00 Mittagspause
- 14.00-16.05 **Wissenschaftliche Sitzung II: Nutzung der tropischen Umwelt durch den Menschen** (Chairman: G. Merz)
- 14.00-14.25 M. Heinrich (Freiburg): "Arzneipflanzen der Tieflandmixe (Oaxaca, Mexiko): Indigene Ressourcennutzung und Bedeutung"

- 14.25-14.50 J. Kießling (Berlin): "Wechselbeziehungen zwischen einem afrikanischen Regenwald und der lokalen Bevölkerung als Planungsgrundlage einer langfristigen Naturschutzkonzeption"
- 14.50-15.05 M. Cipoletti, A. Pfrommer & K. Riede (Freiburg): "Regenwaldschutz durch Indianer: die Siona-Secoya Ecuadors"
- 15.05-15.20 R. Stein (Mainz): "Nachhaltige Regenwaldbewirtschaftung und traditionelles Wissen - ein Beispiel aus Papua Neuguinea"
- 15.20-15.35 F. Feldmann & R. Lieberei (Hamburg): "Rekultivierung von aufgelassenen Nutzflächen Amazoniens"
- 15.35-15.50 F. Petersen (Kiel): "Analyse der Sammelfischerei in der Magellan-Bucht (Provinz Cebu, Zentralphilippinen)"
- 15.50-16.05 G. Gerold & N. Lanfer (Göttingen): "Wasserhaushalt und Bestandsklima in der COSTA Ecuadors"
- 16.05-16.20 S. Werner (Berlin): "Sukzession nach Wanderfeldbau in den humiden Tropen (am Beispiel von West-Kalimantan, Indonesien): Bestimmende Faktoren für Artenzusammensetzung und Vegetationsdynamik"
- 16.20-16.45 Kaffeepause
- 16.45-18.30 **Wissenschaftliche Sitzung III: Konzepte und Organisationen zum Schutz der tropischen Umwelt**  
(Chairman: J.G. Goldammer)
- 16.45-17.10 D. Unger (Würzburg): "Mayaindianer und Nebelwald: Vom Schutzziel zum Managementplan"
- 17.10-17.35 C. Preu & L. Engelbrecht (Augsburg): "Konzeption einer "sustainable development strategy" für Koralleninseln des tropischen Indik und Pazifik dargestellt am Beispiel der Malediven"
- 17.35-17.50 H. Freiberg (Bonn): "Das Europäische Tropenwaldforschungs-Netzwerk - ETRN"

- 17.50-18.05 G.W. Riethmacher (Eschborn): "Das tropenökologische Begleitprogramm der GTZ - ein Beitrag zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Entwicklungshilfeprojekten".
- 18.05-18.30 F. Hallé (Montpellier): "Biological exploration of tropical canopy (Einführung in Opération Canopée)"
- 20.30 Öffentlicher Abendvortrag:  
Chairman: C. Niemitz  
Dr. M. Niekisch, Frankfurt a.M.:  
"Tropische Wälder - geschützt, genutzt, geplündert"

**Samstag, 20. Februar 1993**

- 9.00-10.00 **2. Hauptvortrag:** (Chairman: K.-L. Schuchmann)  
P. Charles-Dominique (Brunoy): "Inter-relations plantes animaux, aspect coévolutif de la frugivorie en forêt tropicale en Guyane"
- 10.00-10.20 Kaffeepause
- 10.20-11.25 **Wissenschaftliche Sitzung IV: Tier-Pflanze-Interaktionen** (Chairman: A. Bittner)
- 10.20-10.45 K.-L. Schuchmann, M. Kraemer & U. Schmitt (Bonn): "Leben unter Extrembedingungen - hochandine Kolibris und ihre Nahrungspflanzen"
- 10.45-11.10 R. Grünmeier (Mainz): "Bestäubung der afrikanischen Mimosaceae *Parkia bicolor* durch Flughunde und kleine nichtfliegende Säugetiere"
- 11.10-11.25 A. Klug & K.-L. Schuchmann (Bonn): "Sind Ericaceen der Gattung *Cavendishia* Vogelblumen?"
- 11.25-12.30 Posterdemonstration
- 12.30-14.00 Mittagspause

- 14.00-15.35 **Wissenschaftliche Sitzung V: Tropenzoologie** (Chairman: K. Ellenberg)
- 14.00-14.25 J. Adis (Plön): "Zur Auswirkung der Abholzung auf die Bodenarthropoden in Überschwemmungswäldern am Amazonas bei Manaus, Brasilien"
- 14.25-14.50 C. Martius (Göttingen): "Termiten in Tropenwäldern am Amazonas: Streuzersetzung, Bodenbildung, biogeochemische Kreisläufe und Nutzungsmöglichkeiten"
- 14.50-15.05 R.W. Klein, D. Kovac, K. Machwitz & A. Buschinger (Frankfurt/Darmstadt): "Wasserspucken, Schildlaus-transport beim Hochzeitsflug und andere Anpassungsstrategien einer südostasiatischen bambusbewohnenden Ameise (Formicidae: Pseudomyrmecinae, *Tetraponera*)"
- 15.05-15.20 U. Saint-Paul (Plön): "Die Bedeutung von Überschwemmungswäldern für die Fische Amazoniens"
- 15.20-15.35 E. W. Heymann & D.A. Nickle (Göttingen/Washington): "Die Orthopteren-Beute von *Saguinus mystax* und *Saguinus fuscicollis* (Primates: Callitrichidae) - ein Beitrag zur Kenntnis der Nahrungsökologie und der Nischendifferenzierung zweier sympatrischer Krallenaffen"
- 15.35-16.30 Posterdemonstration
- 16.30 Mitgliederversammlung der "Deutschen Gesellschaft für Tropenökologie"
- 20.30 **Geselliger Abend**  
Ristorante-Pizzeria Galileo  
Kiebitzweg 26  
1000 Berlin 33

Sonntag, 21. Februar 1993

- 9.00-10.00 **3. Hauptvortrag** (Chairman: E. J. Fittkau):  
W. Barthlott (Bonn): "Epiphyten: Formenvielfalt und Ursachen extremer Biodiversität im Kronendach tropischer Regenwälder"
- 10.00-10.30 Kaffeepause
- 10.30-12.35 **Wissenschaftliche Sitzung VI: Botanik der Tropen**  
(Chairman: W. Barthlott)
- 10.30-10.55 W. Frey & H. Kürschner (Berlin): "Lebensstrategien epiphytischer Bryophyten in tropischen Waldsystemen am Beispiel des Mt. Kinabalu (Borneo)"
- 10.55-11.20 S.W. Breckle, C. Leyers, B. Römich, A. Sprenger & I. Wattenberg (Bielefeld): "Populationsökologische Untersuchungen einiger Baumarten im prämontanen, hyperhumiden Primär-Regenwald der Cordillera de Tilarán, Costa Rica"
- 11.20-11.45 M. Worbes (Göttingen): "Jahresringuntersuchungen an Bäumen als Indikator für dynamische Prozesse in Tropenwäldern"
- 11.45-12.10 J. Sauerborn (Stuttgart): "Pflanzenpathogene Pilze zur Regulation von *Striga hermonthica* in Agrarökosystemen"
- 12.10-12.35 G. Kost (Berlin): "Artendiversität von Basidiomyceten im Regenwald Costa Ricas"
- 12.35-14.00 Mittagspause
- 14.00-16.00 Abschlußdiskussion

-Poster-

- Austel, T. & W. Barthlott (Bonn): "Untersuchungen zur Vegetation und Ökologie von Kleinstgewässern (Rockpools) auf Inselbergen in der Côte d'Ivoire, Westafrika"
- Balke, M. & L. Hendrich (Berlin): "Besiedlung unterschiedlicher Lebensräume durch Wasserkäfer (Coleoptera: Hydradephaga, Hadrophiloidea und Dryopoidea) in West-Neuguinea (Irian Jaya/Indonesien)"
- Bauch H. (Tübingen): "Mykorrhizastatus verschiedener Bäume des Tieflandregenvaldes von Costa Rica (La Selva)"
- Böhning-Gaese, K., J.F. Burkhardt & J. Schmidt (Tübingen): "Die Samenverbreitung des Baumes "Arofy à grandes feuilles" (*Commiphora* spp.): eine Kombination von Ornithochorie und Myrmecochorie im tropischen Trockenwald Madagaskars"
- Ellenberg, K. (Hamburg) & E.-J. Fittkau (München): "Die Deutsche Gesellschaft für Tropenökologie stellt sich vor"
- Elster, C., A.-D. Stevens & G. Gottsberger (Giessen): "Zur Reproduktionsökologie der "Capoeira" in Ostamazonien"
- Engel, T. (Bayreuth): "Ausbreitungs- und Populationsökologie von *Tabernaemontana pachysiphon* STAPF (Apocynaceae) in den Shimba Hills (Kenya)"
- Ernst-Karle, R. & D.E. Leihner (Stuttgart): "The Effect of Alley Cropping with *Leucaena leucophala* Lam. de Wit and *Cajanus cajan* L. Millsp. on Dry Matter Yield of Food and Alley Crops and Landuse Efficiency in Benin, West Africa"
- Feldmann, F. & R. Lieberei (Hamburg): "Soziale Aspekte bei der Konzeption von Pflanzenbausystemen in Amazonien"
- Franklin, E., H.O.R. Schubart & J. Adis (Plön): "Ecology of oribatids (Acari: Oribatida) in Amazonian inundation forests"
- Freiberg, M. (Ulm): "Eine automatische Meßeinrichtung zur dreidimensionalen Mikroklimaerfassung in tropischen Bäumen"
- Gasnier, T. & H. Höfer (Karlsruhe): "Factors affecting the abundance (activity) of different size classes of spiders in an Amazon rainforest"

Gerold, G. & N. Lanfer (Göttingen): "Bestandsklima und Bodenwasserhaushalt in der Costa Ecuadors"

Hendrich, L. & Balke, M. (Berlin): "Alternative Tropenwaldnutzung in West-Neuguinea - PUSSPENSSAT, eine Insektenfarm in Irian Jaya/Indonesien"

Höfer, H., T. Gasnier & A.D. Brescovit (Karlsruhe): "The spider fauna on the ground and on tree trunks in a Central Amazonian terra firme - forest"

Ibisch, P. (Bonn): "Vegetationszerstörung in den tropischen Anden - Dokumentation und Entwicklung von Vorschlägen für eine verbesserte Landnutzung am Beispiel der Provinz Arque, Bolivien"

Kessler, B., A.-D. Stevens & G. Gottsberger (Giessen): "Generative Reproduktion in der Sekundärvegetation der "Capoeira" im Ost-Amazonasgebiet"

Lücking, R. (Ulm): "Veränderungen in der Artenzusammensetzung tropischer epiphyller Flechten an anthropogen beeinflussten Standorten im Vergleich zu Primärwäldern"

Mahsberg, D. (Würzburg): "Tropische Tausendfüßler - von den Zwängen, in der Fülle zu leben"

Mund, J.-P. & J. Szarzynski (Bonn): "Mikroklimatische und prozeßökologische Differenzierung einer Inselberglandschaft im Parc National du Tai, Côte d'Ivoire"

Neumann, K. (Frankfurt/Main): "Vom Trockenwald zur Savanne - Mensch und Vegetation im Holozän der Sudanzone W-Afrikas"

Oren, R. (Durham) & R. Zimmermann (Pasadena): "Differences in plant water relations amongst three tropical habitats in Belize, Central America"

Schirmer, F. (München): "Erste taxonomische Untersuchungen der Chironomiden-fauna (Diptera) des nördlichen Pantanal (Mato Grosso, Brasilien) und seinen Zuflüssen"

Schmidt, E. (Ulm): "Stickstofffixierung in der Phyllosphäre tropischer Regenwaldpflanzen in Costa Rica"

Sigle, M. & D.E. Leihner (Stuttgart): "The Influence of Alley Cropping with *Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F. Cook and *Inga edulis* Mart. on the Yield of Beans in the Humid Lowlands of Central Bolivia"

Specht, R. (München): "Datenbank tropenökologischer Forschungsinstitutionen"

Treuersch, M. & R. Dilger (Curitiba, Brasilien): "Zur Limnologie der Stauseen im Rio Iguacu, Paraná, Südbrasilien"

Waldkircher, G. & U. Maschwitz (Frankfurt/Main): "Das Webeverhalten der tropischen Baumameise *Camponotus texens*"

Ziegelmaier, N. (Starnberg): "Wie berichten die Wissenschaftsressorts überregionaler Tageszeitungen und Fernsehsender über den tropischen Regenwald, seinen Naturhaushalt, seine Artenvielfalt und seine Vernichtung?"

Barthlott, W., Botanisches Institut und  
Botanischer Garten der Universität Bonn  
Meckenheimer Allee 170, D-W 5300 Bonn 1

**EPIPHYTEN: FORMENVIELFALT UND URSACHEN EXTREMER  
BIODIVERSITÄT IM KRONENDACH TROPISCHER  
REGENWÄLDER**

Epiphyten oder "Überpflanzen" im Kronenbereich der Tropenwälder zeichnen sich durch außerordentliche Anpassungen und Artenvielfalt (z. B. Orchideen) aus: sie umfassen wahrscheinlich mehr als 10 % aller bekannten Pflanzenarten. Eine Kausalanalyse des Modellsystems Epiphyten zeigt, daß seine Diversität evolutionsbiologisch eine notwendige Konsequenz eines biotisch determinierten tropischen Lebensraumes ist. Kleine Körpergrößen, kurze Reproduktionszeiten und fortpflanzungsbiologische Einschränkungen (Zoophilie, Anemo- und Ornithochorie) sind Voraussetzungen. "Edaphische", mosaikartig fragmentierte Standortvielfalt (Rindenstrukturen) und komplexe Oberflächengeometrie der Trägerbäume erhöhen die Diversität. Hinzu kommt ein sich überlagerndes Doppelsystem von evolutionär "kalkulierbaren" Störungen durch das Wachstum und Absterben (gap-Bildung) des Trägers. Phorophyten und Epiphyten stellen ein fraktales Lebensmuster dar, so daß mit übergeordneten trophischen Ebenen (Tiere, Pilze) hier ein Maximum globaler Biodiversität angesiedelt sein muß, das gleichzeitig unter anthropogenen Störungen optimale Voraussetzungen für maximale Aussterberaten bietet.

P. Charles-Dominique, CNRS, and Museum National d'histoire  
Naturelle, Brunoy, France

**Plant-Animal Inter-Relations, Coevolutive Aspects of the Frugivory  
in Tropical Forest of French Guyana**

The present paper will present some results of research conducted in Guyana by a team of botanists and zoologists working in the field of "natural processes of forest regeneration". Seed dispersal mechanisms of plants producing fleshy fruits, based upon plant-animal mutualism (zoochory), is common in tropical rainforests. Evolutionary considerations of frugivory must account for patterns of diversity and abundance of both frugivorous vertebrates (especially pulp-eaters) and plants producing zoochorous fruits. Analysis of the diet and behaviour of representative species allowed their degree of specialization for frugivory to be assessed. Analysis of the flora associated with these species showed that genera associated with specialized vertebrates had the greatest species richness. This pattern suggests that plant animal coevolution occurs in a step-wise fashion with short transitory phases of animal and plant evolution, followed by long periods of stability.



Prof. A.S. Goudie, School of Geography, University of Oxford

**"The Human Impact on the rain forest environment"**

The paper provides a broad overview of the nature, extent, history and consequences of the human impact on the rain forests of the tropics. The viewpoint is that of a physical geographer and will concentrate on certain major themes, which include problems of defining, the degree of deforestation, of identifying "hot spots" of severe degradation and biodiversity loss, and of assessing the major physical impacts (e.g. soil quality deterioration, soil erosion, lateritisation, flood generation, and climatic change).

Zusammenfassung des Vortrages

von Dr. Manfred Nickisch, Frankfurt,

bei der g6-Tagung 1993, Berlin

**Tropische Wälder -**

**geschützt, genutzt, geplündert**

Das Ausmaß und die Geschwindigkeit, mit der tropische Wälder zerstört werden, bringen der lokalen Bevölkerung existenzielle Probleme, verschärfen insgesamt die wirtschaftlich desolate und sozial angespannte Situation vieler Entwicklungsländer und zeigen inzwischen deutliche negative Auswirkungen auch für die Industrienationen.

Die Ursachen der Waldvernichtung sind komplex und vielfältig; sie sind nicht nur zwischen einzelnen Ländern, sondern oft auch regional innerhalb eines Landes stark unterschiedlich.

Kommerzieller Holzeinschlag mit all seinen Folgewirkungen ist ein wichtiger Zerstörungsfaktor. Armut und der Kampf um das Überleben lassen der lokalen Bevölkerung in vielen Gebieten keine Chance zur Wälderhaltung. Im Zuge der Hispanisierung Mittel- und Südamerikas, während der Kolonialzeit in Afrika und Asien wurden gezielt oder unbeabsichtigt ressourcenangepasste, traditionelle Nutzungssysteme vernichtet.

Falsche Entwicklungsmodelle, ungerechte Landverteilung und die Unterdrückung ethnischer Minderheiten sind eng verknüpft mit der Abholzung tropischer Wälder. Ihr ist mit klassischen Naturschutzkonzepten allein daher nicht beizukommen.

Die Sicherung tradierten Wissens zu nachhaltiger Nutzung, die Schaffung wirtschaftlicher Alternativen für die lokale Bevölkerung, neue Formen der Inwertsetzung der Wälder und ihrer Produkte sowie grundlegende Veränderung der Strukturen des internationalen Handels mit Tropenholz sind zentrale Ansätze in den Bemühungen um den Schutz der Tropenwälder.

Die Tropenwaldstiftung ORO VERDE erarbeitet mit der einheimischen Bevölkerung auf die konkrete örtliche Situation zugeschnittene Projekte, welche der ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Situation Rechnung tragen. So werden von den Bergnebelwäldern Boliviens bis zu den Regenwäldern Vietnams Modelle geschaffen, welche auf wissenschaftlicher und politischer Ebene ausgewertet und regionenübergreifend verstärkt werden.

Adis, J., Max-Planck-Institut für Limnologie, AG Tropenökologie, Postfach 165, D-W 2320 Plön (FRG), in Zusammenarbeit mit Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, C.P. 478, 69.011 Manaus/AM (Brasilien).

Zur Auswirkung der Abholzung auf die Bodenarthropoden in Überschwemmungswäldern am Amazonas bei Manaus, Brasilien.

Die Bodenfauna eines 5-7 Monate pro Jahr überfluteten Überschwemmungswaldes am Rio Amazonas wird mit der einer benachbarten, 15 Jahre zuvor abgeholzten und seither für den Mais- und Maniokanbau genutzten Freifläche, verglichen. Der holistische Forschungsansatz dieser Grundlagenforschung soll exemplarisch dazu dienen, das Beziehungsgefüge zwischen terrestrischen Arthropoden und ihrem Lebensraum verstehen zu lernen, die Auswirkung anthropogener Einflüsse beurteilen zu können, um letztlich einen Kompromiß zwischen wirtschaftlichen Erfordernissen und Maßnahmen zum Schutz wertvoller Gebiete zu ermöglichen.

AUSTEL, T. & W. BARTHLOTT

Botanisches Institut und Botanischer Garten der Universität Bonn  
Meckenheimer Allee 170, D-W 5300 Bonn 1

Untersuchungen zur Vegetation und Ökologie von Kleinstgewässern (Rockpools) auf Inselbergen in der Cote d'Ivoire/Westafrika

Inselberge sind domartige, mehr oder weniger nackte Fels-erhebungen. Sie stellen ähnlich wie Meeresinseln isolierte Ökosysteme dar. Grundlegende Fragestellung dieser Untersuchung waren Erfassung und Interpretation von Verteilungsmustern der auf diesen insulären Standorten vorkommenden Höheren Pflanzen sowie potentieller Diversitätsunterschiede in verschiedenen klimatischen Regionen. In der Oberfläche dieser Granitflächen finden sich kleine, meist flache Becken, deren Entstehung auf Erosions- und Lösungsprozesse zurückzuführen ist. Diese Rockpools stellen gute Modellsysteme dar, da sie als Habitat klar abgegrenzt sind und in großer Zahl und Formenvielfalt vorliegen. Zu unterscheiden sind natürlich entstandene Felsbecken von anthropogen überformten, ehemals als Mahllöcher genutzten gleichförmigen Einsenkungen ("Küvetten"). Im Untersuchungsgebiet Cote d'Ivoire wurden zwischen September 1991 und Februar 1992 insgesamt 244 Kleinstgewässer auf 43 Inselbergen in allen Klimazonen untersucht (Regenwald/Savanne). Entlang dieses klimatischen Gradienten unterliegen die Rockpools einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Saisonalität, die Auswirkungen auf das Arteninventar, weniger auf die Artenvielfalt hat. Felsbecken waren zu etwa 50%, Küvetten zu 25% besiedelt. 47 Arten Höherer Pflanzen wurden in den Rockpools festgestellt. Neben Arten, die über das gesamte Untersuchungsgebiet verbreitet sind und regelmäßig gefunden wurden, tauchen andere nur in bestimmten Regionen auf. Es finden sich an die extrem saisonale Wasserfüllung angepasste Spezialisten und solche Arten, die generell Ruderalstandorte besiedeln. Wieder andere Arten rekrutieren sich aus der Umgebungsvegetation. Die Regellosigkeit in der Besiedlung der Rockpools weist auf die Bedeutung stochastischer Prozesse in diesem System hin. Die vorliegenden Daten zeigen keine prägnanten Diversitätsunterschiede zwischen den Rockpools verschiedener Klimaregionen.

Balke, M. & L. Hendrich:

Besiedlung unterschiedlicher Lebensräume durch Wasserkäfer  
(Coleoptera: Hydradephaga, Hydrophiloidea und Dryopoidea)  
in West-Neuguinea (Irian Jaya/Indonesien)

Erste Ergebnisse dreier Expeditionen nach Irian Jaya,  
durchgeführt in den Jahren 1990, 1991 und 1992, zur Erforschung  
der Wasserkäferfauna Neuguineas werden vorgestellt.

Die Verfasser untersuchten dabei die unterschiedlichsten  
Gewässertypen (Seen, Tümpel, Reisfelder, Quellen, Bäche,  
Flüsse und Phytotelmen) im Kulturland, im Flachlandregenwald,  
in der niedrigen und höheren Gebirgswaldzone, im Nebelwald,  
in den Hochtälern und auf den alpinen Matten.

Hypothesen zur Diversität der aquatischen Käferfauna in den  
o. g. genannten Großlebensräumen werden geäußert und die Folgen  
von anthropogenen Einflüssen (Abholzung, Schaffung von Nassreis-  
kulturen) auf die Verbreitung einzelner Arten diskutiert.

Neben taxonomischen und zoogeographischen Bemerkungen zu einzel-  
nen Gattungen, werden außerdem die für bestimmte Steh- und Fließ-  
gewässer charakteristischen Wasserkäfer-Taxozönosen vorgestellt.

Bauch, H., Universität Tübingen, Spezielle  
Botanik/Mykologie, auf der Morgenstelle 1, 7400  
Tübingen

Mykorrhizastatus verschiedener Bäume des  
Tieflandregenwaldes von Costa Rica (La Selva)

In der vorliegenden Untersuchung wird der  
Mykorrhizastatus einiger Bäume aus dem  
Tieflandregenwald von Costa Rica aufgezeigt. Die  
untersuchten Bäume besitzen größtenteils eine  
Endomykorrhiza. Von den untersuchten Bäumen war nur  
bei *Cordia alliodora* (Ehretiaceae) bekannt, daß  
eine vesikulär-arbuskuläre Mykorrhiza (VAM)  
ausgebildet wird. Bei anderen untersuchten Arten  
war bekannt, daß Vertreter aus der gleichen Gattung  
eine VA-Mykorrhiza besitzen.

Böhning-Gaese, K., J. F. Burkhardt & J. Schmid, Abt. Verhaltensphysiologie, Beim Kupferhammer 8, D-W 7400 Tübingen

Die Samenverbreitung des Baumes "Arofy à grandes feuilles" (*Commiphora* spp.): eine Kombination von Ornithochorie und Myrmecochoorie im tropischen Trockenwald Madagaskars

Die Untersuchung der Samenverbreitung des "Arofy à grandes feuilles" (*Commiphora* spp., Burseraceae) im tropischen Trockenwald Westmadagaskars ergab Einblicke in ein ungewöhnliches Samenverbreitungssystem: 1. Der Arofy ist die erste hochstämmige Baumart, bei der Ameisenverbreitung nachgewiesen wurde. 2. Die Samen werden nur von einer einzigen Ameisenart, *Aphaenogaster swammerdami*, verbreitet. In allen bisher untersuchten Fällen von Myrmecochoorie wurden die Samen von einer Vielzahl von Ameisenarten verbreitet. 3. Die Kolonien von *A. swammerdami* sind signifikant mit Arofy-Bäumen assoziiert. Normalerweise findet sich unter der Krone eines Arofy-Baumes genau eine Ameisenkolonie. Die Samen des Arofy sind wahrscheinlich eine wichtige Futterquelle für *A. swammerdami*. 4. Die Frucht ist primär eine "Vogelfrucht". Die Verbreitung findet sowohl durch Vögel als auch durch Ameisen statt.

Breckle, S.-W., C.Leyers, B.Römich, A.Sprenger & I. Wattenberg, Abteilung Ökologie, Universität, Postfach 100131, D-4800 Bielefeld

Populationsökologische Untersuchungen einiger Baumarten im prämontanen, hyperhumiden Primär-Regenwald der Cordillera de Tilarán / Costa Rica.

In der vorliegenden Untersuchung wird an einigen typischen Baumarten aufgezeigt, wie deren Verteilung einzelner Altersstadien auf Probeparzellen die Grundlage für eine artenreiche Baumschicht und deren dynamische Erhaltung darstellt. Die Untersuchungen wurden im Gebiet der Reserva Forestal de San Ramón von der Biologischen Station "San Ramón" in 850 - 1000m NN durchgeführt. Das Gebiet ist gekennzeichnet von vulkanischen Böden, es ist tief zertalt und empfängt nach ersten Meßdaten über 5000 mm Jahresniederschlag. Aus Abundanzuntersuchungen ergibt sich, daß im Primärwald in den Bergregionen kaum eine Baumart als dominant anzusprechen ist, im Gegensatz zum Tieflandswald, wo *Pentaclethra* oft weit mehr als 10% der Stämme stellt. Aus dem Gebiet sind inzwischen etwa 700 Arten bekannt. Vorläufige Angaben zur Populationsstruktur sind möglich für die Baumarten *Plinia salticola* (Myrtaceae), *Elaegia auriculata* (Rubiaceae), *Calatola costarricensis* (Icacinaceae), *Euterpe macrospadix*, *Iriartea gigantea* (Arecaceae) und *Inga*-Arten (Mimosaceae). Die kurze Unterbrechung der langen Regenperiode von Januar bis März (relative Trockenzeit) ist ein wichtiger Faktor für die Phänologie der Arten.

Buchwald, R., Institut für Biologie II/Geobotanik,  
Schänzlestr. 1, D-W 7800 Freiburg i.Br.

#### Umweltzerstörung durch Kokain-Wirtschaft in den Andenländern

Bis zur Mitte der siebziger Jahre baute die indianische Bevölkerung Boliviens, Perus und Kolumbiens den Cocastrauch auf verhältnismäßig geringer Fläche vorwiegend für den Eigenbedarf an. Dabei wurde die Coca - in Anpassung an die natürlichen Bedingungen der Anden-Ostabhänge - in kleinen Parzellen von Terrassen mit gelegentlichem Zwischenanbau anderer Nutzpflanzen kultiviert.

Aufgrund der Nachfrage nach der Droge Kokain in den Industrieländern wurden Anbaufläche und Produktion innerhalb 15 Jahren auf den ca. 20fachen Umfang erhöht. Ungeheure Waldflächen wurden gerodet mit einer Vielzahl negativer Folgewirkungen (v.a. Erosion). Heute ist die Bewirtschaftung der großen Anbauflächen nur unter Einsatz verschiedener Biozide und übermäßiger Düngermengen möglich, wobei 3-5 Ernten/Jahr in ca. 30jähriger Kultur einer Pflanzung erzielt werden.

Noch bedenklicher ist die langfristige Verseuchung von Boden und Wasser durch die Weiterverarbeitung der Coca zum Kokain, die viele hochgiftige Chemikalien in großen Mengen erfordert. Dadurch ist bereits eine beträchtliche Zahl von Tierarten in den betroffenen Regionen ausgestorben.

Cipolletti, M., A. Pfrommer & K. Riede, Institut  
für Biologie I, Albertstr. 21a, D-W-7800 Freiburg

#### Regenwaldschutz durch Indianer: die Siona-Secoya Ecuadors

Die Siona-Secoya Indianer gehören zu den Westtukano-Indianern Nordwestamazoniens. Die im ecuadorianischen Amazonastiefland lebende Gruppe von ca. 600 Personen erhielt nach intensiven Bemühungen Landrechte über 40.000 ha im Bereich des angestammten Siedlungsgebietes. Diese Fläche ist jedoch zu klein, um die traditionelle Lebensweise (Jagd, Fischfang, nomadischer Gartenbau) fortzuführen, da die angrenzenden Gebiete durch Erdölförderung, Besiedelung und Palmölplantagen ökologisch stark in Mitleidenschaft gezogen werden. Von der GEO-Regenwaldstiftung erhielt die "Organizacion Indigena Siona-Secoya del Ecuador" (OISSE) eine finanzielle Unterstützung, von der ein Außenbordmotor zur Überwachung des Geländes gegen eindringende Siedler finanziert wurde. Außerdem experimentieren wir derzeit in Zusammenarbeit mit den Indianern mit kleinen Projekten, die Alternativen zum ökologisch unverträglichen Gelderwerb ("cash crop", Holzeinschlag) darstellen könnten.

Ellenberg, M. (Hamburg), Fittkau, E.-J. (München)

"Die Deutsche Gesellschaft für Tropenökologie stellt sich vor"

Dieses Poster wurde im Auftrag der GTÖ für die Präsentation zur Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie in Zürich erstellt. Ziele und Strukturen der GTÖ werden skizziert. Man kann auch Mitglied werden.

Elster, C., A.-D. Stevens & G. Gottsberger, EMBRAPA, Belém, Brasilien und Botanisches Institut I der Justus-Liebig-Universität, Senckenbergstr. 17-25, D-W 6300 Giessen

Zur Reproduktionsökologie der "Capoeira" in Ostamazonien  
Der vorliegenden Arbeit liegen Untersuchungen in der Capoeira, einer sich schnell regenerierenden Brachevegetation in der Zone Bragantina, Nordostbrasilien zugrunde. Die Felder werden im "Slash- and Burn"-Verfahren bearbeitet. In unterschiedlich alter Capoeira wurde bei 14 schnell aufwachsenden Arten Wuchsform, Verteilung der Biomasse auf die einzelnen Organe, vegetative Regeneration durch Wurzel- und Stockausschlag, Standort und Häufigkeit des Auftretens und generative Reproduktion untersucht. Besondere Schwerpunkte waren dabei Phänologie, Blütenökologie, insbesondere das Verhalten und die Häufigkeit von Blütenbesuchern und die Samenausbreitung. Auffallend bei den untersuchten Arten war der hohe Grad an Selbstkompatibilität und ein hoher Frucht- und Samenansatz. Früchte und Samen sind klein und die Samenausbreitung erfolgt häufig durch den Wind. An zusätzlichen biologischen Vektoren sind in erster Linie Ameisen und Fledermäuse zu nennen. Alle untersuchten Arten regenerieren nach dem Zurückschneiden oder Hacken schnell, z.T. wurde Vermehrung über Wurzeln oder neubewurzelte Äste beobachtet. Die Arten zeigen eine deutliche Anpassung an gestörte Standorte, wo schnelle Wiederbesiedlung und effektive Ausbreitung von Vorteil sind.

---

Gefördert durch das BMFT (0339389 A)

ENGEL, Th.; Botanisches Institut Uni Bayreuth, Postfach 10 12 51, D-W 8580 Bayreuth  
Ausbreitungs- und Populationsökologie von *Tabernaemontana pachysiphon* STAPP  
(Apocynaceae) in den Shimba Hills (Kenya)

Verbreitungsschwerpunkt des endemischen *Tabernaemontana*-Baumes sind einige küstennahe Urwaldreste. Dagegen zeigt *T. pachysiphon* deutliche Verbreitungslücken in den meisten Waldinseln der Savanne und fehlt in der durch Feuermanagement aufrechterhaltenen Savanne vollständig. Die zoochore Samenausbreitung wird hauptsächlich von den euryöken Pavianen ausgeführt, diese sind mit ihren großen Aktionsradien im wesentlichen auch für die endozoochore Fernausbreitung der Samen aus den Waldgebieten heraus verantwortlich. Weitere Tierarten tragen zur Aus- und Verbreitung bei. Für die Endozoochorie ist die Größe der Samen gut an die Verdauungssysteme der verschiedenen Fruchtbesucher angepasst. Die in der Trockenzeit gelegene Hauptfruchtzeit könnte die Attraktivität des wasserhaltigen Fruchtinhalts erhöhen und zur Steigerung der Samenausbreitung beitragen. Außerhalb der ökologischen Optimumareale in den Wäldern konnte kaum Verjüngung von *T. pachysiphon* festgestellt werden, da ein Samenimport in die Waldinseln hinein wegen deren geringen Flächenumfangs und der kurzen Verweildauer der umherziehenden Paviane unwahrscheinlich ist. Beim Besuch der wenigen dort fruchtenden Bäumen tragen Paviane vielmehr zum Samenexport aus den Waldinseln bei. Die ausgebreiteten Samen und die heranwachsenden Keimlinge unterlagen einem starken Fraßdruck unterschiedlicher Tiergruppen. Der Fraßdruck wird durch die relativ spät auftretende Keimung und den epigäischen Keimungsmodus zusätzlich verstärkt. Selbst unter günstigen Verhältnissen liegt der Anteil der produzierten Samen, aus welchen einmal ein fruchtender Baum entstehen wird, bei unter ein Promille. Auch in von *T. pachysiphon* unbesiedelten Inseln wird ein Großteil von ausgebreiteten Samen durch Tiere entfernt oder zerstört. Der Keimerfolg von Samen bei vergleichenden Keimtests erreichte Werte von bis zu 100 %. Ein deutlicher Einfluß einer Darmassage auf das Keimverhalten der Samen konnte nicht festgestellt werden. Auch bereits stark ausgetrocknete Samen waren noch keimfähig. Eine Quieszenz, jedoch keine Dormanz scheint vorzuliegen. Die Keimung der Samen trat im Freiland erst nach Beginn der Regenzeit ein. Unter günstigen Voraussetzungen wie sie beispielsweise in Dauerkotstellen im Wald gegeben sein können, kann die Keimung jedoch auch unabhängig von den Niederschlägen beginnen.

The Effect of Alley Cropping with *Leucaena leucocephala* Lam. de Wit and *Cajanus cajan* L. Millsp. on Dry Matter Yield of Food and Alley Crops and Landuse Efficiency in Benin, West Africa

Ernst-Karle, R. and Leihner, D.E.

University of Hohenheim, Institute of Plant Production in the Tropics and Subtropics, Postfach 700562, 7000 Stuttgart, Federal Republic of Germany

In 1986, an alley cropping trial was established on an oxic Paleustalf in the subhumid zone of Benin, West Africa. There were obvious differences in total dry matter production between the two alley species. *Leucaena* showed constantly higher and reliable mulch production than *Cajanus*. The integration of the alleys resulted in a cassava root yield decrease. There was no reaction of maize yields to alley cropping. Land use efficiency of the traditional intercropping system is not adversely affected by alley cropping.

Feldmann, F., R. Lieberei, Institut für Angewandte  
Botanik, Marseiller Str. 7, D-2000 Hamburg 36

#### Rekultivierung von aufgelassenen Nutzflächen Amazoniens

Durch zunehmenden Druck einer stetig wachsenden Bevölkerung im Amazonasgebiet werden mangels angepaßter Pflanzenbausysteme unablässig Primärwaldgebiete in nur kurzfristig rentabel nutzbare landwirtschaftliche Flächen umgewandelt. Kurze Zeit nach dem Anlegen der Nutzflächen läßt der Landwirt die Flächen in der Regel auf und zieht mit seiner Familie weiter. Der Bundesstaat Amazonas ist auf diese Weise bereits auf 7-10% seiner Fläche abgeholzt. Auf ca. 50% der ehemaligen Nutzflächen aber wird nichts mehr angebaut, höchstens ineffizient Viehzucht betrieben.

Bei nachhaltiger Wiederbewirtschaftung solcher liegengelassener Flächen ist zu erwarten, daß der Druck der Bevölkerung auf den Primärwald stark verringert wird.

Im Vortrag wird ein laufendes Projekt dargestellt, in dem durch die Etablierung einer Mischkultur aus zahlreichen Nutzpflanzen unter Einbeziehung der Sekundärvegetation und wesentlicher bodenmikrobiologischer Faktoren eine ökologische Stabilisierung und nachhaltige Nutzbarkeit aufgelassener Flächen angestrebt wird.

Feldmann, F., R. Lieberei, Institut für Angewandte  
Botanik, Marseiller Str. 7, D-2000 Hamburg 36

#### Soziale Aspekte bei der Konzeption von Pflanzenbausystemen in Amazonien

Die Bevölkerung Amazoniens setzt sich aus Menschen unterschiedlichster kultureller Herkunft zusammen. Mit dem kulturellen Hintergrund verbunden sind auch traditionelle Vorstellungen von der Art und Weise, wie Landwirtschaft durchzuführen ist. Bei der Konzeption von ökologisch angepaßten Landnutzungssystemen sind diese Vorstellungen mitzubedenken als ein wesentlicher Faktor für die Akzeptanzbereitschaft der Bevölkerung für neue Konzepte.

Nach erfolgter Akzeptanz führen komplexe Landbausysteme zu entscheidenden Veränderungen in der Sozialstruktur der Landbauern. Die Veränderungen betreffen viele Bereiche von der Familiengröße bis zum Bildungsstand.

Im vorliegenden Beitrag wird eine Übersicht über jüngst begonnene Akzeptanzstudien in Amazonien dargestellt. Die Untersuchungen laufen parallel zu der experimentellen Installation eines Mischkultursystems aus zahlreichen einheimischen Nutzpflanzen. Es wird ein Kooperationsangebot auf diesem Gebiet an andere Gruppen gemacht.



Franklin, E., Schubart, H.O.R. & Adis, J., Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, C.P. 478, 69.011-970 Manaus /AM (Brazil) & Max-Planck-Institut für Limnologie, Postfach 165, D-W 2320 Plön (FRG).

Ecology of oribatids (Acari: Oribatida) in Amazonian inundation forests.

Rivers in Central Amazonia show annual water-level fluctuations. Vast forest areas along rivers are periodically inundated for 5-6 months. The flood pulse is the major force controlling the terrestrial (and aquatic) biota. Regular flooding results in a pronounced seasonality of terrestrial invertebrates of Amazonian river-floodplains.

This study is oriented to the knowledge of the ecology and biology of oribatid mites found in the soil/litter and on trunks in a whitewater inundation forest (várzea) and a blackwater inundation forest (igapó). Our objective is the assessment of the most representative and dominant species, of their population dynamics influenced by water-level fluctuations, and of the relations between oribatid mites and their environment, as well as their adaptations to it.

Freiberg, Dr. H., European Tropical Forest Research Network (ETFRN), c/o ATSAF e.V., Hans-Bücker-Str. 5, D-W-5300 Bonn 3

The European Tropical Forest Research Network (ETFRN) was initiated by the Commission of the European Communities. It was officially accepted by the CEC DG XII/G-4, within the framework of the Life Sciences and Technologies for Developing Countries Programme (STD-3), in October 1991, with a duration of three years. The Network has five structural elements: the board, the general assembly, the coordination unit, national nodes and different task forces.

ETFRN supports the exchange of information, as well as the cooperation and coordination of research projects related to tropical forests, between EC Countries and Tropical Countries. ETFRN offers a forum for scientists, politicians, economists and other persons to discuss questions on tropical forestry, to initiate workshops and Task Forces on tropical forestry, and to support concrete research projects.

Freiberg, M. Abteilung Biologie V der Universität Ulm,  
Oberer Eselsberg, 7900 Ulm

Eine automatische Meßeinrichtung zur dreidimensionalen  
Mikroklimaerfassung in tropischen Bäumen

Das Mikroklima innerhalb eines *Ficus jimenezii* STANDL.  
(Moraceae) wurde in einem prämontanen tropischen Regenwald  
in Costa Rica gemessen, um die Phänomorphologie der  
Epiphyten mit den abiotischen Standortbedingungen zu  
korrelieren. Die vorgestellte, elektronische Meßeinrichtung  
sammelte über ein Jahr lang kontinuierlich Daten über Luft-  
temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Beleuchtungsstärke,  
Windgeschwindigkeit und Regenmenge.

Die aufgenommenen Klimadaten beschreiben die tages-  
und jahreszeitlichen Fluktuationen in der dreidimensionalen  
Zonierung des Baumes.

Frey, W. & H. Kürschner, Institut für Systematische Botanik und  
Pflanzengeographie der Freien Universität Berlin, Altanstein-  
str. 6, D(W)-1000 Berlin 33

Lebensstrategien epiphytischer Bryophyten in tropischen Wald-  
systemen am Beispiel des Mt. Kinabalu (Borneo)

Erstmals werden die Lebensstrategien tropischer Bryophyten, de-  
finiert als ein Komplex gemeinsam erworbener Anpassungsmerkmale  
der durch parallele Merkmalsdifferenzierung und -evolution ent-  
stand, am Beispiel von Epiphyten am Mt. Kinabalu aufgezeigt.  
Grundlage für diese Lebensstrategienanalyse war die pflanzenso-  
ziologische Erfassung der Gesellschaften unter Berücksichtigung  
der mittleren Gruppenmenge auf der Basis von Artmächtigkeits-  
schätzungen. Vorherrschende Lebensstrategie am Mt. Kinabalu sind  
"Ausdauernde mit passivem Reproduktionsverhalten (tropische  
Tieflandstufe) und "Ausdauernde Pendler mit vegetativem Repro-  
duktionsverhalten" (tropisch-montane Stufe) bei denen eine Spo-  
rogonbildung nur selten zu beobachten ist. Beide Lebensstrate-  
gien zeigen, daß in diesen Höhenstufen relativ stabile, lange  
Zeit verfügbare und vom Menschen kaum gestörte Nischen zur Ver-  
fügung stehen. Dagegen fehlen "Einjährige Pendler", "Kurzlebige"  
und "Kurzlebige Pendler" mit regelmäßiger Sporogonbildung, die  
Indikatoren für nur kurzfristig zur Verfügung stehende, insta-  
bile und anthropogen gestörte Standorte sind, völlig. Es zeich-  
net sich ab, daß mit Hilfe solcher Lebensstrategienanalysen  
epiphytischer Bryophytengesellschaften Aussagen zum Zustand  
tropischer Waldökosysteme gemacht werden können.

Ganzhorn, J.U., Abt. Verhaltensphysiologie,  
Beim Kupferhammer 8, D-W 7400 Tübingen

**Ökologie und Ökonomie nachhaltiger Holzwirtschaft  
im Trockenwald Madagaskars**

Waldnutzung mit Verlust von 10% des Baumbestandes durch Zufahrtsstraßen, Rückegassen und Fällen der wirtschaftlich nutzbaren Bäume hat keine signifikant negativen Auswirkungen auf Lemuren, Tanreks, Vögel, Reptilien, bodenlebende Arthropoden und die Regeneration des regenrünen Trockenwaldes im Westen Madagaskars. Diese geringe Nutzungsintensität ist aber nicht ökonomisch. Nutzung mit Verlust von 20% des Baumbestandes spiegelt sich bereits in Änderungen der Lemurengemeinschaft wieder. Nachhaltige Nutzung des regenrünen Trockenwaldes im Westen Madagaskars sollte daher aus ökonomischen Gründen mit mehr als 10% an Baumverlusten einhergehen. Aus ökologischen Gesichtspunkten sollte sie aber weniger als 20% des Baumbestandes beeinträchtigen.

Gasnier, T. & H. Höfer, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA); Staatliches Museum für Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, 7500 Karlsruhe

**Factors affecting the abundance (activity) of different size classes of spiders in an Amazon rainforest.**

Abundance and activity of spiders on the ground and on tree trunks in a Central Amazon rain forest were observed during one year. Spiders were sorted to three different size classes and identified to the species level, the rest of arthropods in the samples were weighted. We tested for correlations of abundance/activity with litter quantity, rainfall, prey availability and passing through of army ants. We present first results and discuss hypotheses that will be tested in the future.

Gerold, G. & N. Lanfer, Geographisches Institut, Abt. Landschaftsökologie, D-W 3400 Göttingen

#### **Bestandsklima und Bodenwasserhaushalt in der COSTA Ecuadors**

Die Umwandlung natürlicher und naturnaher Vegetationseinheiten in agro-pastorale Nutzflächen führt u.a. zu Veränderungen im Bestandsklima. Dabei prägen unterschiedliche Nutzungssysteme, wie z.B. mehrjährige Baumkulturen oder annuelle Kulturen, die wiederum durch verschiedene Strukturen (Höhe und Dichte) gekennzeichnet sind, eigene Bestandsklimata.

In komplexen Wechselbeziehungen wirken sich diese Veränderungen im Bestandsklima auf Bodentextur und -nährstoffverhalten, Abbaurate organischer Substanzen im Boden, Bodenwasserhaushalt und schließlich auf das Makroklima aus.

Am Beispiel der Station PICHILINGUE im Regenwaldrandbereich der COSTA Ecuadors wird u.a. auf Fragen zur Humiditätsdifferenzierung und Vegetationszonierung eingegangen. Daneben werden erste bestandsklimatische Teilergebnisse zu vergleichenden Untersuchungen in einem Maisfeld und einem 30-jährigen Cacao-Bestand und ihre Auswirkungen auf die Bodenfeuchte dargestellt.

Gerold, G. & N. Lanfer, Geographisches Institut, Abt. Landschaftsökologie, D-W 3400 Göttingen

#### **Wasserhaushalt und Bestandsklima in der COSTA Ecuadors**

In der Costa Ecuadors vollzieht sich auf engstem Raum der klima-vegetationszonale Übergang von der trockensten Region Südamerikas, der nordperuanischen Küstenwüste (Atacames) zur feuchtesten Region Südamerikas, den pazifischen Küstenregenwäldern Kolumbiens. Räumliche und zeitliche Variabilität der Niederschläge spielen nicht nur in der Ausprägung der Vegetationszonen eine bedeutende Rolle, sondern auch in den Möglichkeiten einer landwirtschaftlichen Inwertsetzung.

Untersuchungen zum Bodenwasserhaushalt zeigen gegenüber rein klimatischen Wasserbilanzen eine detailliertere Vegetationszonierung, die sich vor allem in Übergangsbereichen bemerkbar macht. Zudem läßt sich anhand der Bodenwasserhaushaltsbilanzierung eine agroökologische Zonierung vornehmen, die eine sichere Wasserversorgung der Kulturpflanzen gewährleistet.

Durch das eigene Bestandsklima der verschiedenen Kulturpflanzen (Baumkulturen, annuelle Kulturen, Mischkulturen) wird dabei bei gleicher Bodenart der Bodenwasserhaushalt variiert.

Grünmeier, R. Institut für Spezielle Botanik, Joh.  
Gutenberg-Univ., Saarstr. 21, D-W 6500 Mainz  
Bestäubung der afrikanischen Mimosaceae *Parkia*  
*bicolor* durch Flughunde und kleine nichtfliegende  
Säugetiere

Die vorliegende Untersuchung wurde im primären  
Tieflandregenwald von Korup in Südwestkamerun  
durchgeführt. Es wird über die Biologie und Bestäu-  
bungsökologie von *Parkia bicolor* berichtet. Als  
hauptsächliche Bestäuber dieser Baumart wurden die  
Flughunde *Rousettus aegyptiacus*, *Lissonycteris*  
*angolensis* und *Megaloglossus woermanni* (Megachiro-  
ptera) ermittelt. Die großen Blütenköpfe stellen  
rel. primitive Fledermausblumen dar, die große  
Pollen- und Nektarmengen offen darbieten, zu denen  
auch zahlreiche illegitime Besucher Zugang finden,  
wie z.B. Halbaffen (Pottos, Galagos), Schläfer,  
Nektarvögel, Insekten. Zum Verhalten der fliegenden  
und nichtfliegenden Säuger in den Laubkronen von  
*Parkia* werden Filmaufnahmen aus dem Freiland ge-  
zeigt, die in Zusammenarbeit mit dem Fotografen  
Phil Agland (London) entstanden sind.

Arzneipflanzen der Tieflandmixe (Oaxaca, Mexiko): Indigene Resour-  
cennutzung und Bedeutung.

M. Heinrich, Inst. f. Pharm. Biologie, Schänzlestr. 1, D-7800 Freiburg

Arzneipflanzen sind eine wichtige biologische Resource für viele  
Indianergruppen beider Amerikas. Diese Pflanzen sind in komplexe  
indianische Vorstellungen über Medizin und Pflanzennutzung integriert  
und sind eine wesentliche Basis für naturwissenschaftlich orientierte  
Evaluierungen dieser Phytotherapien (Heinrich et al. 1992).

In dem Referat werden die Konzepte der Tieflandmixe über Arznei-  
pflanzen und deren Management aus einer ökologischen Perspektive  
diskutiert. Eine wichtige Angabe in Bezug auf das Management ist das  
Vorkommen von Arzneipflanzen in den von den Mixe unterschiedenen Zonen  
um das Haus (dem Zentrum des Familienlebens). Ein Großteil der Arznei-  
pflanzen (67 Arten oder 31.5%) von insgesamt 213 Arzneipflanzen  
(Heinrich 1989) werden in Hausgärten (tsowa'ant, span. solar) kul-  
tiviert. Andere wichtige Ökozonen aus der Perspektive der Mixe sind  
die Ränder der Pfade und Wege (moj tu'u; 28/13.1%) und die Dorfränder  
(56/26.3%). Nur eine relativ kleine Gruppe (18/8.5%) wird in den als  
Brandrodungsfeldern (yuik, to'x mo'ok, kam, po'ots kekooyk) und Weiden  
(portreros oder corrales) genutzten Gebieten gesammelt. 15.5% (33)  
werden in der 'Wildnis' (yuk, Sekundärwälder) gesammelt.

Zentrales Ziel der Mixe in Bezug auf Arzneipflanzen ist die Nutz-  
barmachung dieser natürlichen Ressourcen z.B. durch Einbringen in die  
Hausgärten und somit deren Integration in die Soziokultur der Mixe.

Heinrich, M. (1989) Ethnobotanik der Tieflandmixe (Oaxaca, Mexico) und  
phytochemische Untersuchung von *Capraria biflora* L.  
(Scrophulariaceae). Diss. Bot. No. 144. Berlin und Stuttgart. J.  
Cramer.

Heinrich, M., M. Kuhnt, C.W. Wright, H. Rimpler, D.P. Phillipson, A.  
Schandelmaier and D.C. Warhurst (1992b) Parasitological and  
Microbiological Evaluation of Mixe Indian Medicinal Plants  
(Mexico). *Journal of Ethnopharmacology* 36:81-85.

Hendrich, L. & M. Balke:

Alternative Tropenwaldnutzung in West-Neuguinea -  
PUSPPENSSAT, eine Insektenfarm in Irian Jaya/Indonesien

PUSPPENSSAT ist ein durch den WWF/IUCN und den zuständigen indonesischen Behörden geplantes und durch die Nord-Sud-Corporation (Belgien) finanziertes Projekt in Irian Jaya, zur Nutzung und Erforschung der heimischen Insektenfauna. Das Projekt wird seit 1989 von dem belgischen Entomologen Dr. Philippe Hoyois geleitet. Die Station liegt in der Paniai-Provinz, 54 km südlich der Provinzhauptstadt Nabire in 750m ü. M., inmitten eines fast unberührten Primärwaldgebietes. Zahlreiche Lepidopteren (bes. Vogelfalter) und größere Käferarten sollen dort für kommerzielle Zwecke gezüchtet werden. Außerdem sammeln vierzehn Angestellte (Ekari-Papua) Kleininsekten aller Ordnungen für wissenschaftliche Zwecke.

75 % des Gewinns soll als Lohn an die Fänger gegeben werden, 25 % wird zum Unterhalt der Station verwendet. Weitere Außenstationen in anderen Distrikten Irian Jayas sowie die Anlage einer Orchideenfarm sind ebenfalls geplant.

Die Station verfügt außerdem über Unterkunftsmöglichkeiten für Gastwissenschaftler und bietet Zoologen und Botanikern der unterschiedlichsten Disziplinen interessante Forschungsmöglichkeiten. Der Erfolg PUSPPENSSATs wird allerdings davon abhängen, ob die verschiedenen wirtschaftlichen ("selektiver Holzeinschlag") und sozio-ökonomischen Interessen (Transmigration) in dieser Region mit dem Projekt vereinbar bleiben.

Hensen, Isabell, Institut für Geobotanik der Universität Göttingen, Untere Karspüle 2, D - W 3400 Göttingen.

Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Vegetation hochandiner *Polylepis*-Gehölze in Bolivien

Auf der Grundlage vegetationsökologischer Studien soll gezeigt werden, daß der Unterwuchs der heute noch existierenden *Polylepis*-Restbestände der bolivianischen Ostkordillere nicht mehr einer "Wald"-Vegetation entspricht, sondern aus Arten der offenen Gebüsche und Grasländer sowie Weidegesellschaften und Ackerbrachfluren zusammengesetzt ist.

Am Beispiel eines in traditioneller Weise agroforstlich genutzten *Polylepis*-Gehölzes in 3500 - 3800 m über NN wird die Art der menschlichen Beeinflussung erläutert. Die Folgen von Beweidung, Brand und Holzeinschlag auf Vegetation, Bestandsklima und Bodenstruktur werden als Ergebnisse zweijähriger Untersuchungen in der Region Cochabamba vorgestellt. Ausgewertet wurden verschiedene Standorte semiarider bis subhumider Klimate.

Abschließend sollen die Grundlagen eines Nutzungskonzeptes für die hochandinen Gebirgsregionen Boliviens vorgestellt und die Problematik seiner Umsetzung diskutiert werden.

Heymann, E.W.<sup>1</sup> & D.A. Nickle<sup>2</sup>, <sup>1</sup>Deutsches Primatenzentrum,  
Kallnerweg 4, 3400 Göttingen, <sup>2</sup>Systematic Entomology Laboratory,  
USDA, c/o U.S. National Museum of Natural History, Smithsonian  
Institution, Washington, DC 20560, USA

Die Orthopteren-Beute von *Saguinus mystax* und *Saguinus fuscicollis*  
(Primates: Callitrichidae) - ein Beitrag zur Kenntnis der  
Nahrungsökologie und der Nischendifferenzierung zweier  
sympatrischer Krallenaffen

Während zweier Freilandstudien an Schnurrbarttamarinen, *Saguinus*  
*mystax*, und Braunrückentamarinen, *Saguinus fuscicollis*, in  
Nordost-Peru wurden Reste der von diesen beiden Krallenaffenarten  
verzehrten tierischen Beute gesammelt und taxonomisch bestimmt.  
Die Mehrzahl der Beutereste stammte von Orthopteren, insbesondere  
von Tettigoniiden der Unterfamilien Pseudophyllinae und  
Phaneropterinae. Die beiden Tamarinarten zeigten Unterschiede  
hinsichtlich (a) des Spektrums der erbeuteten Orthopteren (nur 4  
von 50 gefundenen Arten wurden von beiden Arten verzehrt), (b)  
der Farbe der erbeuteten Orthopteren (*S. mystax*: 89% grün, 11%  
braun; *S. fuscicollis*: 56% grün, 44% braun). Diese Unterschiede  
sind als Konsequenz artspezifischer Foraging-Strategien zu  
interpretieren. Sie tragen dazu bei, Konkurrenz zwischen  
Schnurrbart- und Braunrückentamarine, die bei sympatrischem  
Vorkommen fast immer in gemischten Gruppen (interspezifischen  
Assoziationen) leben, zu vermindern.

Höfer, H., T. Gasnier & A.D. Brescovit, Staatliches Museum für  
Naturkunde, Erbprinzenstr. 13, 7500 Karlsruhe; INPA, Manaus,  
Brasilien; FZB, Porto Alegre, Brasilien

The spider fauna on the ground and on tree trunks in a Central  
Amazonian terra firme - forest

We studied species richness, diversity, activity and abundance  
of a spider community in a Central Amazon rain forest,  
collecting during one year with 5 ground-photoelectors, 3  
arboreal funnel traps and during two periods of 4 weeks with 50  
randomized pitfall traps. We present a species inventory of the  
area of terra firme forest and compare species richness and  
diversity of this community with spider communities of Central  
Amazon inundation forests.

IBISCH, PIERRE

Botanisches Institut und Botanischer Garten der  
Universität Bonn, Meckenheimer Allee 170, D-5300  
Bonn 1

**Vegetationszerstörung in den tropischen Anden -  
Dokumentation und Entwicklung von Vorschlägen für  
eine verbesserte Landnutzung am Beispiel der  
Provinz Arque, Bolivien.**

Als Entscheidungshilfe für die Bewertung der  
Naturraumpotentiale und eine ökosystemgerechte  
Landnutzungsplanung wurden Flora und Vegetation der  
Provinz Arque, Bolivien, untersucht. Es werden für  
die Region (innerandines Trockental - Puna)  
erstmalig wichtige, großräumige Pflanzen-  
gemeinschaften beschrieben. Sie können hinsichtlich  
der anthropogenen Beeinflussung beurteilt und dank  
Luftbildauswertung kartographisch dargestellt  
werden. Große Teile der überwiegend  
landwirtschaftlich genutzten Flächen sind extrem  
erosionsanfällig (Deckungsgrad meist <40% mit  
Hangneigungen oft >30°). Dieses steht in direktem  
Zusammenhang mit der historischen und aktuellen  
Zerstörung der natürlichen (Wald-) Vegetation. Die  
Bevölkerung der Provinz leidet in hohem Maße an  
chronischer Unterernährung, welche augenscheinlich  
mit dem Degradationsstatus der Ökosysteme in  
Verbindung steht. Vorschläge für eine verbesserte  
Landnutzung (z.B. agroforstliche Maßnahmen mit über  
60 aufgefundenen nativen, standortgerechten Arten)  
wurden erarbeitet.

Kessler, B., A.-D. Stevens & G. Gottsberger, EMBRAPA, Belém,  
Brasilien und Botanisches Institut I der Justus-Liebig-  
Universität, Senckenbergstr. 17-25, D-W 6300 Giessen

**Generative Reproduktion in der Sekundärvegetation "Capoeira"  
im Ost-Amazonasgebiet**

Auf Flächen im östlichen Amazonasgebiet, die von Kleinbauern  
zyklisch im "Slash- and Burn"-Verfahren bewirtschaftet werden,  
stellt sich in den sechs- bis zehnjährigen Brachephase eine  
typische Sekundärvegetation ein, die Capoeira genannt wird. Um  
die Bedeutung der generativen Reproduktion für die Rege-  
neration der Capoeira abzuschätzen, wurden blütenbiologische  
Phänomene unter Berücksichtigung der Blüten-Bestäuber-  
Beziehungen und die Samenausbreitung untersucht. Der Vergleich  
des Blütenangebotes zeigt, daß in einem 50jährigen Wald der  
Anteil an spezialisierten Blumentypen deutlich höher als in  
den unterschiedlich alten Capoeira-Stadien ist. Mit steigendem  
Alter der Brachevegetation finden sich zunehmend mehr Blumen-  
typen, die auf Fledermäuse, Kolibris und Schmetterlinge als  
Bestäuber spezialisiert sind. Unter Zugrundelegung des Aus-  
breitungssyndroms haben ungefähr zwei Drittel der in der  
Capoeira gefundenen Arten tierverbreitete Diaporen, ein  
weiteres Viertel ist windverbreitet, zum Teil mit Hilfe von  
Flug- oder Schwebbeeinrichtungen. Von den tierverbreiteten  
Diasporen, sind 9% epizoochor und 91% endozoochor mit  
fleischigem Anteil. Bemerkenswert bei Endozoochoren ist das  
häufige Auftreten auffällig gefärbter Arillus-Bildungen.

---

Gefördert durch das BMFT (0339389 A)



### Wechselbeziehungen zwischen einem afrikanischen Regenwald und der lokalen Bevölkerung als Planungsgrundlage einer langfristigen Naturschutzkonzeption

Der Kakamega Forest in Kenias Western Province ist von herausragender biologischer Bedeutung: obwohl in Ostafrika gelegen, gleicht er vegetationsmäßig dem Kongobecken-Regenwald (Lucas 1968) und wurde von der UNESCO klassifiziert als "drier type Guineo-Congolien lowland rainforest" (Cords 1984). Mit durchschnittlich 12 Regentagen pro Monat (Tsingalia 1988) und 2215 mm Jahresniederschlag ist es das niederschlagsreichste Gebiet Kenias.

Hamilton (1981) bezeichnet den Kakamega Forest als östlichsten Ausläufer des Kongobecken-Regenwaldtyps und kommt mittels palynologischer Untersuchungen zu dem Schluß, daß dieser seit etwa 10 000 Jahren aufgrund klimatischer Veränderungen von den nächsten Regenwäldern in Uganda isoliert wurde. Dreißig endemische Pflanzenarten (Cords 1984) unterstützen die These einer zumindest partiell isolierten Evolution.

Doch Bedeutung und Schutzklärung durch die Kenianische Forstbehörde halfen dem Wald bislang nicht ausreichend. Kontinuierlich wurde die Waldfläche kleiner und auch im Inneren ausgelichtet. Der Kakamega Forest hat heute eine Größe von 24 000 Hektar. Er ist umgeben von fruchtbarem Ackerland. Die Bevölkerungsdichte wurde bereits 1979 offiziell mit 300-500 Personen pro Hektar beziffert. Kenia gilt derzeit weltweit als eines der Länder mit dem höchsten Bevölkerungswachstum (3,64 % pro Jahr). In einigen urbanen Zentren im Kakamega District beträgt die Wachstumsrate sogar 8 % jährlich, im Projektgebiet ist sie teilweise noch höher.

Das vom Autor während der letzten beiden Jahre mit insgesamt 10 Monaten Feldaufenthalt in Ostafrika durchgeführte Projekt beschäftigte sich schwerpunktmäßig mit zwei Aufgaben:

- a) der Evaluation der Interaktionen zwischen Regenwald und Lokalbevölkerung  
(Holzbedarf für private und kommerzielle Nutzung, Weidegrund für Rinder, Heilpflanzen, Wildfleisch als Nahrungsressource; andererseits Schäden durch Wildtiere...)
- b) der Konzeption einer langfristigen Naturschutzstrategie  
(Zonierung, Einbeziehung des waldnahen Siedlungsbereiches)

Die Bedeutung des Regenwaldes aus der Sicht der lokalen Bevölkerung, traditionelle und heutige Nutzungsformen, indigenes Wissen z.B. über Heilpflanzen, Probleme und Chancen bisheriger und zukünftiger Schutzstrategien sowie ein Zonierungskonzept in Anlehnung an das UNESCO-Biosphärenreservatsmodell werden kurz vorgestellt und diskutiert.

Wasserspucken, Schildlaustransport beim Hochzeitsflug und andere Anpassungsstrategien einer südostasiatischen bambusbewohnenden Ameise (Formicidae: Pseudomyrmecinae: Tetraoponera)

R. W. Klein<sup>1</sup>, D. Kovac<sup>2</sup>, U. Maschwitz<sup>1</sup>, A. Buschinger<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zoologisches Institut, J. W. Goethe-Universität, Siesmayerstr. 70, W-6000 Frankfurt 11

<sup>2</sup> Naturmuseum und Forschungsinstitut Senckenberg, Abt. Entomologie I, Senckenberganlage 25, W-6000 Frankfurt 1, Germany

<sup>3</sup> Institut für Zoologie, Technische Hochschule Darmstadt, Schnittspahnstr. 3, W-6100 Darmstadt

Bambushalme bieten Nist- und Lebensraum für zahlreiche Ameisenarten. Nur wenige Ameisen sind auf Bambus spezialisiert, darunter eine noch unbeschriebene Tetraoponera sp. (= "Te") (C. sp. PSW-80 near attenuata F. Smith in der Sammlung von Dr. P. S. Ward, University of California, Davis, der an einer Revision der Gattung arbeitet). In unserem Hauptuntersuchungsgebiet, dem Gombak Field Research Centre der University of Malaya, Selangor, West-Malaysia, fanden wir die Te-Kolonien vor allem in Internodien des Riesenbambusses Gigantochloa scortechnii Gamble (bis 25 m hoch, bis 10 cm Durchmesser). Die Kolonien sind monogyn und können Dutzende von Internodien auf verschiedenen Bambushalmen besiedeln. Es werden hauptsächlich Internodien bezogen, die von Pyralidenlarven gebohrt wurden. Solche Löcher sind sehr klein (ca. 2x3 mm; Länge der Ameisen ca. 10 mm) und können, im Gegensatz zu größeren Öffnungen, erfolgreich gegen Eindringlinge bewacht werden. Bei starkem Regen kann aber trotzdem Wasser in die Internodien laufen. Die Arbeiterinnen beseitigen solche Überschwemmungen, indem sie die Feuchtigkeit auflecken und aus dem Eingangsloch spucken. Te ernährt sich offenbar weitgehend von den Ausscheidungen symbiotischer Pseudococciden, Kermicus wroughtoni Newstead (= "Kw"), die an den Internodienzwischenwänden saugen. Die Arbeiterinnen verlassen ihr Nest oft tagelang nicht. Die enge Symbiose mit Kw wird besonders beim Hochzeitsflug deutlich, bei dem die Jungköniginnen zur Koloniegründung 1-2 Kw-Junglarven in ihren Mandibeln mit sich tragen, ein bisher erst bei einer einzigen anderen Ameisengattung beobachtetes Verhalten.

KLUG, Andrea und Karl-L. SCHUCHMANN, Bonn und Anchicayá, Kolumbien

**Sind Ericaceen der Gattung *Cavendishia* Vogelblumen?\***

Während einer 3monatigen Freilandstudie in Anchicayá (03°46'N/77°10'W), Südwestkolumbien, wurden Bestäubungsmuster von Ericaceen-Taxa der Gattung *Cavendishia* untersucht. Die Infloreszenzen wurden konstruktionsmorphologisch charakterisiert, der Ablauf ihrer Seneszenz dokumentiert (Farbprogression der Korollen). Die Zahl der konspezifischen und heterospezifischen Pollenkörner auf den Narben wurde determiniert und mit der Pollendeposition am Gefieder von Blumenvögeln (Kolibris) korreliert. Die Ergebnisse bei der Gattung *Cavendishia* lassen auf überwiegende Vogelbestäubung schließen. Dafür sprechen auch weitere ökologische Befunde wie die für Kolibris leicht zugänglichen Standorte der Pflanzen, Nektarproduktion und -konzentration, Bonanza-Blank-Muster sowie die für Vogelblumen charakteristischen Signalfarben. Die Ergebnisse werden unter dem Aspekt der ökologischen Einnischung und Konkurrenzvermeidung diskutiert.

\* Gefördert mit Mitteln der VAW/DO-G und der DFG (Schu 766/1-1).

Kost, G., Institut für Systematische Botanik und Pflanzengeographie, Freie Universität Berlin, Altensteinstr. 6, D 1000 Berlin 33

Artendiversität von Basidiomyceten im Regenwald Costa Ricas. In diesem Projekt wurde die Artenzusammensetzung Höherer Basidiomyceten an verschiedenen Regenwaldstandorten in Costa Rica und die Abhängigkeit der Pilzvegetation von der umgebenden Vegetationszusammensetzung des Regenwaldes studiert. Auf mehreren Standorten in Costa Rica in unterschiedlichen Höhenlagen wurden Basidiomyceten gesammelt, fixiert, herbarisiert, bestimmt und soweit möglich kultiviert. Im Tiefland Costa Ricas sind höhere Basidiomyceten vor allem mit saprophytisch lebenden Arten vertreten. Diese Arten stehen an Regenwaldstandorten in sehr großer Konkurrenz mit anderen Organismen um abbaubare organische Substrate. Als gravierende Faktoren, die für eine hohe Artendiversität in diesen Regenwaldstandorten verantwortlich sind, konnten erkannt werden: 1) die teilweise große Spezifität bei der Substratwahl; 2) Anpassungen an die stark schwankenden, extremen Feuchtigkeitsverhältnisse während der Fruchtkörperbildung; 3) Optimierung und Sicherung der Sporenverbreitung durch zusätzliche morphologische Strukturen und dem Einsatz von Tieren als Vektoren für die Verbreitungseinheiten.

LEUTFELD, Marlies, Erika NADACHOWSKI und Karl-L. SCHUCHMANN, Bonn und Anchicayá, Kolumbien

**Abundanzen regenwaldbewohnender Vogelarten - ein Standortvergleich in Kolumbien\***

In ausgewählten Gebieten des immergrünen Tieflandregenwaldes von Anchicayá (03°46'N/77°10'W) wurden die Abundanzen lokaler Vogelpopulationen in anthropogen stark beeinflussten Gebieten sowie in weitgehend vom Menschen unberührten Habitaten verglichen und quantitativ nach Nahrungsgilden beschrieben. Mit 12 nachgewiesenen Vogelfamilien rangiert das anthropogen stark veränderte Habitat (Waldgarten) vor dem Primärwald, weist aber weniger (30) und insbesondere andere Arten auf. So sind zwischen diesem Habitat und dem Primärwald nur 16 Arten identisch, während im Sekundärwald 23 gleiche Arten gefangen wurden. Primär- und Sekundärwald haben immerhin 22 Arten gemeinsam.

Mit dieser Untersuchung, die als langfristiges Projekt geplant ist, soll der Einfluß von Vegetationssukzessionen, Mikroklimaveränderungen und Nahrungsangebot auf die  $\alpha$ -Diversität der Avifauna ermittelt werden.

\* Gefördert mit Mitteln der VAW/DO-G "Regenwaldprojekt"

Robert Lücking, Abteilung Spezielle Botanik (Ökologie) der Universität Ulm, Oberer Eselsberg, 7900 Ulm

Veränderungen in der Artenzusammensetzung tropischer epiphyller Flechten an anthropogen beeinflussten Standorten im Vergleich zu Primärwäldern

Epiphyllie Flechten besiedeln lebende Blätter von Gehölzpflanzen. Ihr Vorkommen ist an das Vorhandensein immergrüner Vegetation gebunden, weshalb sie ihren Verbreitungsschwerpunkt und ihre größte Artenvielfalt in den Tropen aufweisen. Anhand von Aufsammlungen epiphyller Flechten aus Costa Rica (Mittelamerika) wurden deren Standortpräferenzen in Abhängigkeit von Klimafaktoren und Vegetationsbeschaffenheit untersucht. Dabei ergab sich unter anderem, daß die Veränderung der tropischen Primärvegetation im Zuge der Erschließung von Kulturlandschaften nicht nur zu einer deutlichen Abnahme in der Artenvielfalt, sondern auch zu einer Umstrukturierung in der Artenzusammensetzung der epiphyllen Flechten führt. An anthropogen beeinflussten Sekundärstandorten (Waldränder, Parks, Plantagen) mit entsprechend geeigneten Klimabedingungen kommen offensichtlich konkurrenzschwache Pionierarten zur Dominanz, die die dort herrschende stärkere Lichteinstrahlung und die damit verbundene höhere Verdunstungsrate tolerieren. In Primärwäldern sind diese Arten in der Regel meist nur im artenarmen Kronendachbereich anzutreffen, während sie im beschatteten Unterholz, wo allgemein die höchste Artenvielfalt vorherrscht, selten sind oder gar nicht vorkommen.

Mahsberg, D., LS für Tierökologie und Tropenbiologie (Zool.III),  
Biozentrum, Am Hubland, W-8700 Würzburg

**Tropische Tausendfüßler - von den Zwängen, in der Fülle zu leben**  
Diplopoden (Tausendfüßler) stellen eine besonders in den Tropen  
artenreiche Gruppe detritivorer Arthropoden dar, die am schnellen  
Umsatz organischen Bestandesabfalls maßgeblich beteiligt sind.

Am Beispiel des westafrikanischen Comoé-Nationalparks/ Rep.  
Elfenbeinküste wird die kleinräumige Vielfalt der Diplopoden des  
Galeriewaldes und der angrenzenden Busch-Baum-Savanne  
vorgestellt. Die Aktivität dieser Tausendfüßler wird von der  
Saisonalität der Niederschläge bestimmt, die damit aber auch auf  
die Aktivität anderer Zersetzer wie Mikroben, Pilze, Regenwürmer  
und Termiten sowie auf das Auftreten von Feinden und Parasiten  
Einfluß hat. Welche ökologischen Zwänge dadurch für Diplopoden  
entstehen, wird an einigen Beispielen (Nahrungsverfügbarkeit,  
Versteckplätze u.a.) aufgezeigt.

MUND, J.-P. & SZAREYNSKI, J., Botanisches Institut  
der Universität Bonn, Meckenheimer Allee 170,  
D-W 5300 Bonn

**Mikroklimatische und prozeßökologische Diffe-  
renzierung einer Inselberglandschaft im Parc  
National du Taï, Côte d'Ivoire**

Die Forschungen im Parc National du Taï, dem  
letzten größeren Refugium primären Regenwaldes  
der Elfenbeinküste, sollen zeigen, inwieweit  
physisch-geographische Parameter die Diversität  
und Populationsdynamik der spezifischen Insel-  
bergvegetation beeinflussen. Um eine isolierte  
Betrachtung der Inselberge zu vermeiden, wird  
das Umland, der tropische Regenwald, in die  
Untersuchung mit einbezogen. Hierbei kommt der  
vertikalen Gliederung des geschlossenen Waldes  
eine besondere Bedeutung zu. Um auch die Aspekte  
der Mikroklimaänderungen und Vegetationsdynamik  
in den vom Menschen genutzten Bereichen berück-  
sichtigen zu können, wurden Testflächen sowohl  
innerhalb als auch außerhalb des Taï-National-  
Parks ausgewählt.

Neumann, K., Seminar für Vor- und Frühgeschichte,  
Arndtstr.11, 6000 Frankfurt/Main

Vom Trockenwald zur Savanne - Mensch und Vegetation  
im Holozän der Sudanzone W-Afrikas

Im Rahmen des SFB 268 "Westafrikanische Savanne" arbeitet das Projekt "Vegetationsgeschichte" seit 1988 in Burkina Faso und N-Nigeria. Dabei werden die Pollenanalysen und die Untersuchung von pflanzlichen Makroresten (Früchte, Samen, Holzkohle) aus archäologischen Ausgrabungen eingesetzt.

In SE Burkina Faso konzentrieren sich die Arbeiten auf die Chaine de Gobnangou, eine Sandsteinschichtstufe in einem heute landwirtschaftlich stark genutzten Gebiet. Die aktuelle Vegetation besteht aus verschiedenen stark degradierten Savannen und Brachflächen. Vor 7000 Jahren wuchsen in dieser Region Trockenwälder, während Savannen nur auf edaphisch ungünstigen Standorten vorkamen. Die Wälder wurden zunächst durch Feuer der prähistorischen Jäger in anthropogene Savannen umgewandelt. Aber selbst vor 900 Jahren existierten noch Wälder auf der Schichtstufe, erst danach setzte die intensive Umwandlung der Vegetation durch den Hirseanbau ein.

Auch aus N-Nigeria liegen Nachweise für mittelholozäne Trockenwälder vor. In der Sudanzone hatten Klimaschwankungen wegen der großen ökologischen Bandbreite der Pflanzen kaum einen Effekt. Die Degradation des Waldes zur Savanne ist im wesentlichen auf den menschlichen Einfluß in Form von Rodungen, Feuer und (in jüngerer Zeit) Viehzucht zurückzuführen.

Oren R. (1) and Zimmermann R. (2)

(1) School of the Environment, Duke University, 27706 Durham N.C.

(2) Jet Propulsion Laboratory/NASA, Radar Sciences Group, Pasadena CA 91109, 4800 Oak Grove Drive)

Differences in plant water relations amongst three tropical habitats in Belize, Central America.

1) Plant water relations in a "Bajo". ("Low xeric vegetation" with temporal inundation.).

2) Plant water relations in a swamp forest. ("Medium tall forest" with dense understory and temporal inundation.).

3) Plant water relations in a upland broadleaf forest with thinned canopy and a coffee/cacao plantation in the understory. ("Tall tropical forest", understory was replaced by plantations.).

Belize, Central America, is covered by large areas of natural tropical vegetation. Our study area in the Northwestern part of Belize consists of a highly diverse patchwork of different forest and swamp vegetation types.

The origin of some of the soil and vegetation types (especially Bajos) is still in dispute. The former dense Maya population (until ca 800 B.C.) in this now almost uninhabited area intensively used the entire area as agricultural land. Thus all existing "natural" vegetation types are probably not older than 1100 years.

The results of a study on three vegetation types, within a few kilometers distance from each other are presented, including stand structure, soil permeability for water, plant water potential, tree transpiration and canopy conductance for selected trees at the end of the dry season (January to April).

The three habitats showed large differences in soil and plant hydrological parameters. Within each site the water use strategies of different plant species differed depending on spatial and temporal water availability and plant position within the forest canopy.

The most important factor affecting the development of a given vegetation type on this small spatial scale appears to be the large difference in the soil hydrological properties.

Frerk Petersen (IfM Kiel, Abt. Fischereibiologie)

"Analyse der Sammelfischerei in der Magellan-Bucht  
(Provinz Cebu, Zentralphilippinen)"

- Inhaltsangabe -

Marine Wirbellose sind von besonderer Bedeutung für arme Fischer in der Provinz Cebu (Zentralphilippinen), da viele Arten ohne hohe Fangkosten in tidebedingt trockenfallenden Gebieten gesammelt werden können. In dieser Untersuchung wurde die Sammelfischerei erstmals für ein tropisches Gebiet quantifiziert. Im Mittel hatte jeder Sammelfischer pro Stunde 1 kg mariner Wirbelloser und Algen gesammelt. Der Jahresertrag der Sammelfischer in der Magellan-Bucht wurde auf 195 t hochgerechnet. Dieses entspricht einem Hektarertrag von 537 kg.

Es wird vermutet, daß die Gesamterträge an marinen Wirbellosen von allen Sammelfischern in den Philippinen höher sind als die von der FAO offiziell registrierten Erträge an marinen Wirbellosen aus der kommerziellen Fischerei, artisanaler Fischerei und Aquakultur zusammen.

POHLAN, J., V. BLANDON, W. GAMBOA & D. SALAZAR

Institut für tropische Landwirtschaft  
der Universität Leipzig  
Fichtestraße 28  
0-7030 Leipzig

Die Artenvielfalt der Ackerwildunkräuter als Symbol  
der Anbauintensivität in den Tropen

Beziehungen zwischen der Anbauintensivität und der Artenvielfalt von Unkräutern wurden in mehrjährigen Feldversuchen unter semi-ariden, subhumiden und humiden tropischen Klimaverhältnissen Nikaraguas und Kostarikas erfaßt. Die Struktur der Unkrautzönosen unterlag ebenso wie die Abundanz, Dominanz und Diversität erheblichen Einflüssen der Anbauintensität, wobei besonders die Methoden der Bodenbearbeitung und der Unkrautbekämpfung, aber auch die Kulturpflanzenart standortspezifische Wirkungen hervorriefen. Kritiklos eingeführte Modernismen (mehrfacher Einsatz der Scheibenegge, wiederholte Applikation gleicher herbizider Wirkstoffe) erwiesen sich als wesentliche Ursache für das Entstehen sehr einförmig geprägter, artenarmer und konkurrenzstarker Unkrautzönosen.

Porembski, S. Botanisches Institut und Botanischer Garten der Universität Bonn, Meckenheimer Allee 170, D-W 5300 Bonn 1

**Diversität der Vegetation westafrikanischer Inselberge vor dem Hintergrund deterministischer, stochastischer und anthropogener Einflüsse**

Inselberge sind weitgehend nackte, isolierte Felserrhebungen hohen Alters, die in allen Tropenzonen in großer Zahl auftreten. Neben von Kryptogamen bedeckten Felsflächen existieren Kleinsthäbitate, die eine Gliederung in mosaikartig angeordnete Subsysteme unterschiedlicher Größe bedingen. Solche Subsysteme sind z.B. scharf umgrenzte, von grasartigen Pflanzen gebildete Matten und saisonale Felsgewässer. Als vom Umland klar abgegrenzte und in sich differenzierte Biotopkomplexe bilden Inselberge ideale Objekte zur Erforschung der diversitätssteuernden Mechanismen in tropischen Lebensräumen.

Bisher wurden über 100 Inselberge in Westafrika untersucht. Es besteht eine Korrelation zwischen der Inselberggröße bzw. der Größe ihrer Subsysteme und dem Wirken deterministischer bzw. stochastischer Prozesse und ihrer Diversität. Das Gesamtsystem Inselberg ist deterministisch strukturiert, kleinere Subsysteme unterliegen verstärkt stochastischen Einflüssen. Inselberge erfahren verschiedene anthropogene Einwirkungen, die die Wirkung stochastischer Einflüsse auf das Gesamtsystem verstärken.

Preu, Chr. & C. Engelbrecht, Lehrstuhl für Physische Geographie der Universität Augsburg, Universitätsstr. 10, D-W 8900 Augsburg

**Konzeption einer "sustainable development strategy" für Koralleninseln des tropischen Indik und Pazifik dargestellt am Beispiel der Malediven**

Obwohl nur 1% der Bevölkerung des tropischen Indo-Pazifik auf Koralleninseln lebt, zeichnen sich diese Inseln durch hohe Bevölkerungsdichte aus, da nur 10% der Koralleninseln bewohnt sind. Infolge demographischer und wirtschaftlicher Probleme ist die "natürliche Umwelt" vieler Koralleninseln als Wirtschaftspotential "invertgesetzt" worden. Da Projektplanung und -umsetzung häufig auf mangelhafter wissenschaftlicher Datenbasis erfolgen und Auswirkungen anthropogener Eingriffe vernachlässigen, bewirkt wirtschaftliche Intensivnutzung nicht nur Degradierung und "ökologische Zerstörung" der Inseln und des umgebenden Meeresraums, sondern auch nachlassende wirtschaftliche Rentabilität.

Am Beispiel touristischer Inwertsetzung der Koralleninseln des maledivischen Archipels wird die Konzeption einer "sustainable development strategy" abgeleitet, deren interdisziplinär-integrativer Ansatz die inhaltliche Übertragbarkeit auf andere Koralleninseln des tropischen Indo-Pazifik erlaubt.

Riethmacher, G., Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Postfach 5180, 6236 Eschborn 1

Das Tropenökologische Begleitprogramm der GTZ -

Ein Beitrag zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Projekten der Entwicklungszusammenarbeit

Aufgrund der Initiative von Mitgliedern der GTÖ erhielt die GTZ im Jahre 1990 vom BMZ den Auftrag zur Durchführung dieses überregionalen Projektes. Das Projekt zielt auf tropenökologische Begleitmaßnahmen ab, die an laufende Vorhaben der Entwicklungszusammenarbeit angebunden werden sollen, um umweltrelevante Forschung zu initiieren und das Instrumentarium der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zu verbessern.

Forschungsinhalte können beispielsweise darin bestehen, Wirkungsketten transparent zu machen, Möglichkeiten der Beseitigung von Umweltschäden und zur Rehabilitierung degradierter Standorte aufzuzeigen, Erfahrungen der Projekte sowie Auswirkungen angestrebter Maßnahmen mit dem Ziel künftiger Vorabschätzung auszuwerten, etc.

Durchgeführt wird die Forschung durch den Einsatz von wissenschaftlichen Fachkräften (Diplomanden/Doktoranden) aus Deutschland im Tandem mit einheimischen Wissenschaftlern. Die Finanzierung erfolgt aus Mitteln des Tropenökologischen Begleitprogramms. Anträge auf Förderung entsprechender Vorhaben sind an die GTZ zu richten.

Saint-Paul, U., Max-Planck-Institut für Limnologie, AG für Tropenökologie, Postfach 165, 2320 Plön

Die Bedeutung von Überschwemmungswäldern für die Fische Amazoniens

Der Überschwemmungswald stellt einen Extremstandort dar, der eine Reihe von biologischen Besonderheiten aufweist. Für zahlreiche Fischarten ist dieser Land-Wasser-Übergangsbereich während der Hochwasserphase temporär aquatische Lebensraum für die Ernährung ein wichtiges Habitat. Zur Untersuchung der Fischzönosen wurden während zweier Jahre bei steigendem-, Hoch-, fallendem- und Niedrigwasserstand Versuchsfischereien innerhalb und außerhalb des Várzeawaldes (Weißwasser) und des Igapós (Schwarzwasser) durchgeführt. Die gefangenen Fische wurden bestimmt, gemessen, Mägen für Ernährungsuntersuchungen und Schuppen und Otolithen für Wachstumsbestimmungen entnommen. Vergleichende phytosoziologische Untersuchungen erfolgten im Schwarz- und im Weißwasserüberschwemmungswald. Die für die Fischernährung wichtige Samen- und Fruchtproduktion wurde quantitativ erfaßt, und der Nährstoffgehalt der Früchte bestimmt. Ergänzend wurden Fütterungs- und Abwachsversuche von Fischen mit ausgewählten Früchten durchgeführt.



## Pflanzenpathogene Pilze zur Regulation von *Striga hermonthica* in Agrarökosystemen

Joachim Sauerborn

FG: Agrarökologie der Tropen und Subtropen, Universität Hohenheim

Unkrautbekämpfung mittels natürlicher Gegenspieler hat zum Ziel, eine Unkrautpopulation auf oder auch unter ein erwünschtes niedriges Niveau zu bringen. *Striga hermonthica*, ein parasitisches Wurzelunkraut, verursacht in Afrika enorme Schäden im Getreidebau. Im Sudan wurde ein Survey durchgeführt, um Mikroorganismen, die spezifisch auf *Striga* wirken, zu isolieren, identifizieren und deren Potential als natürliche Gegenspieler zu bestimmen. Achtundzwanzig pilzliche Erreger und zwei Bakterienarten wurden von infizierten Sorghumpflanzen isoliert. Insgesamt 16 Arten wurden zum ersten Mal von *Striga* beschrieben.

Pathogenitätstests zeigten, daß viele Pilzarten pathogen auf *Striga* wirken. Insbesondere *Fusarium nygamai* und *F. semitectum* var. *majus* führten zu einem bis 90 % verminderten Auflaufen von *Striga*, wenn die Pilze vor der Aussaat des Getreides in den Boden eingearbeitet wurden.

Bei Verwendung von Wurzelgefäßen, die eine unterirdische Beobachtung der Wirt-Parasit Beziehung zuließen, konnte gezeigt werden, daß die Pilze auf die *Striga*-Samen, den Keimschlauch und die Appressorien pathogen wirken. Interessant ist, daß *Bacillus subtilis* antagonistisch auf *Fusarium nygamai* und andere Pilze wirkt, was deren Effektivität auch unter Freilandbedingungen einschränken dürfte.

Schirmer, F., Universidade Federal de Mato Grosso, Inst. Biol., Dept. Biol. Zool., Lab. Entomologia, Av. Fernando Correa s/n, CEP 78098 Cuiabá -MT- Brasil / Zoologische Staatssammlung, Münchenstr. 21, D-8000 München 60, BRD.

Erste taxonomische Untersuchungen der Chironomidenfauna (Diptera) des nördlichen Pantanals [Mato Grosso, Brasilien] und seinen Zuflüssen.

An 13 verschiedenen Stellen in kleinen Bächen und in der Überschwemmungssavanne des Pantanal wurden während eines Jahres fortlaufend Proben genommen und bearbeitet. Ein großer Teil der Individuen wurde zu Einzelanzuchten herangezogen, um bei einer Artbeschreibung alle drei Metamorphosestadien vorliegen zu haben. Begleitend wurde Larvenmaterial, Exuvien aus Driftproben und Imagos aus Lichfängen gesammelt. Der überwiegende Teil der gefundenen Arten dürfte sich als unbeschrieben erweisen.

Schmidt, E., Abteilung Spezielle Botanik, Universität Ulm, Oberer  
Eselsberg, D-W 7900 Ulm

### Stickstofffixierung in der Phyllosphäre tropischer Regenwald- pflanzen von Costa Rica

In der Phyllosphäre (Blattoberfläche) tropischer Regenwald-  
pflanzen gedeihen zahlreiche Mikroorganismen, Kryptogamen, bis  
hin zu Sämlingen höherer Pflanzen. Unter den Bakterien und  
Cyanobakterien gibt es stickstofffixierende Arten, deren Beitrag  
zum Stickstoffkreislauf des Ökosystems tropischer Regenwald noch  
weitgehend unbekannt ist und daher näher untersucht werden soll.

An der biologischen Station der Universität von Costa Rica in der  
Reserva Forestal San Ramon (875m NN, ca. 4400mm Jahresnieder-  
schlag, ca. 21°C Jahresdurchschnittstemperatur) wurde an  
verschiedenen Trägerpflanzenarten und unter unterschiedlichen  
mikroklimatischen Bedingungen die Rate der Stickstofffixierung  
einzelner Blätter mittels Azetylenreduktionsmethode gemessen.

Unter optimalen Bedingungen konnten Raten von bis zu  
 $38 \text{ ng N} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{cm}^{-2}$  Blattfläche gemessen werden. Die Ergebnisse werden  
mit dem Blattalter, dem Epiphyllbewuchs, der Trägerpflanzenart  
und dem Mikroklima in Bezug gesetzt.

SCHUCHMANN, Karl-L., Manfred KRAEMER und Ulrike SCHMITT, Bonn und Anchicayá,  
Kolumbien

### Leben unter Extrembedingungen - hochandine Kolibris und ihre Nahrungspflanzen\*

Zwischen 1990 und 1992 wurden im Páramo de Los Dominguez (03°41'N/76°46'W) der  
kolumbianischen Zentralkordillere in einer Höhenlage von 3.600 m über mehrere Monate  
Untersuchungen zu Tier-Pflanze-Interaktionen durchgeführt. Die häufigsten residenten  
Trochilidenarten dieses Gebietes sind *Aglaeactis cupripennis*, *Metallura williami* und  
*Chalcostigma herrani*. Die besuchten Pflanzenarten sind hinsichtlich Blütenstruktur und  
Pollendeposition auf den Vogelbestäuber relativ unspezialisiert. Die für alle Kolibriarten  
wichtigste Nahrungsquelle ist die in offenen Páramo-Bereichen überall häufige ornithophile  
*Puya cuatrecasasi* (Bromeliaceae), die u.a. *Aglaeactis* und *Metallura* die Bildung von  
Nahrungsterritorien ermöglicht. Nach der Puya-Blütezeit bildet die chiropterophile  
Melastomataceae *Tibouchina grossa* die primäre Nahrungsgrundlage von *Aglaeactis*, jedoch nur  
an Einzelstandorten. Die kleineren Kolibriarten können sich aufgrund ihres niedrigeren  
Energiebedarfes durch Nutzung von Blüten geringeren Nektargehaltes unabhängig von  
*Tibouchina*-Infloreszenzen im Páramo halten.

Gemessen an der Kolibriidichte besteht zu keiner Zeit eine Limitierung des Nektarangebotes,  
so daß spezialisierte Nektarsekretionsmuster kaum evident werden und von einer intra- und  
interspezifischen Nahrungskonkurrenz unter den Kolibris nicht ausgegangen werden kann. Es  
wird vermutet, daß die Pflanzen um die limitierten Bestäuber konkurrieren; jedoch profitiert  
zumindest die ornithophile *Befaria resinosa* (Ericaceae) von der zur Zeit der Puya-Blüte erhöhten  
Kolibriidichte. Ressourcenverknappung und deren kompetitive Wirkung unterliegen offenbar  
einer starken räumlichen und zeitlichen Dynamik.

\* Gefördert mit Mitteln der Richard-Winter-Stiftung, Bergisch-Gladbach, der Stiftung  
Alexander-Koenig, Bonn, des Brehm-Fonds, Walsrode, der VAW/DO-G und der DFG (Schu  
766/1-1)

Seibert, Berthold, Deutsche Forst-Consult, Postfach  
10000, 6078 Neu-Isenburg

Ein integriertes Schutzgebietskonzept: Sicherung  
von Naturschutzgebieten durch ökonomische Entwick-  
lung ihres Umfeldes am Beispiel Indonesien

Es wird ein umfassendes Konzept zur Sicherung von  
Schutzgebieten vorgestellt, das diese und deren Um-  
feld als ökologische und ökonomische Einheit behan-  
delt. Die nachhaltige ökonomische Entwicklung der  
Bevölkerung im Umfeld der Schutzgebiete steht dabei  
im Vordergrund. Neben der Entwicklung der Produk-  
tionssektoren leisten auch Dienstleistungen sowie  
Maßnahmen im Bildungsbereich einen Beitrag. Ziel  
ist die weitgehende Unabhängigkeit der Bevölkerung  
von der Exploitation der Ressourcen der Schutzge-  
biete. Die Definition der Kern- und Pufferzonen  
folgt Ökosystemaren und wirtschaftlichen Kriterien  
und bezieht die Neudefinition der Landnutzungs-  
rechte zur Wahrung der Interessen indigener Gruppen  
mit ein.

Sigle, M. & D.E. Leihner, University of Hohenheim,  
Institute of Plant Production in the Tropics and  
Subtropics, Postfach 700562, 7000 Stuttgart 70, FRG  
The Influence of Alley Cropping with *Erythrina*  
*poeppigiana* (Walp.) O.F. Cook and *Inga edulis* Mart.  
on the Yield of Beans in the Humid Lowlands of  
Central Bolivia

Alley cropping is the integration of mostly legumi-  
nous agroforest species into cropping systems for  
green manure production and soil regeneration.

In 1989, an alley cropping trial was established on  
an aquatic Tropofluvent in Central Bolivia (24° C,  
3500 mm). Grain dry matter yield reached 720 kg/ha  
in 1990 and 900 kg/ha in 1991. Dry matter yield of  
prunings from leguminous trees were 9 t/ha/year for  
*Erythrina* and 7.8 t/ha/year for *Inga* with two  
prunings/year. At the same time, an improvement of  
the chemical soil conditions could be observed  
after the first year of alley cropping.

Smettan, U.\* & Jenny, M.\*\* (\*Institut für Ökologie, FG Bodenkunde, TU, D-W 1000 Berlin 10, \*\*Spezielle Botanik, Ruhr-Universität, D-W 4630 Bochum 1.)

**Boden- und Vegetationsentwicklung an Standorten mit unterschiedlicher Bewirtschaftung in der Pamparegion Argentiniens.**

Die fruchtbare Lössebene der Pampa wird seit über hundert Jahren zunehmend intensiv genutzt. Die ursprüngliche Flora ist bedroht und weitgehend vernichtet, die Böden oft stark verdichtet und degradiert. Naturschutzgebiete fehlen in den landwirtschaftlich nutzbaren Zonen. Am Nordrand der Pampa wurde daher eine Fläche von 13 km<sup>2</sup> unter Schutz gestellt.

Angrenzend an eine Süßwasserlagune findet sich auf einem grundwassernahen und sodareichen Gleyic Solonetz, eine *Spartina argentinensis*-Gemeinschaft. Dieses Gebiet wurde früher periodisch abgebrannt und extensiv genutzt. Nach Aufgabe des Ackerbaus vor 19 Jahren konnte sich im höher gelegenen Teil des Gebietes ein humus- und stickstoffreicher Mollic Solonetz mit einer artenreichen *Stipa neesiana*-Gemeinschaft entwickeln. Flächen, die bis vor kurzem beackert wurden, sind stark verdichtet, sodareich und stickstoffarm. Vergleichend werden die Standortverhältnisse eines 100 Jahre alten Wäldchens diskutiert.

Specht, Rudolf, Zoologische Staatssammlung,  
Münchenstr. 21, 8000 München 60

**Datenbank tropenökologischer Forschungs-  
institutionen**

1991 erhielt die gtö Finanzmittel von der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), um einen "Index tropenökologischer Forschungsinstitutionen" in Form einer Datenbank zu erstellen. Das Projekt wird von der GTZ als Eigenmaßnahme durchgeführt. Die Arbeiten daran laufen seit September 1991 und werden auch 1993 fortgesetzt. Es wurden bei ca. 500 (Stand Sept. 92) Institutionen in aller Welt (Universitäten, Museen, andere Forschungseinrichtungen) mittels einer Fragebogenaktion Angaben zu ihren Tätigkeiten auf dem Gebiet tropischer Ökologie erbeten. Bisher erhielten wir 190 (Sept. 92) verwertbare Antworten. Das Poster soll über den Stand der Datenerhebung sowie die Überlegungen zu der weiteren Nutzung und Verbreitung der gesammelten Information berichten.

Stein, R., Institut für Ethnologie, Forum universitatis,  
Johannes Gutenberg Universität, 6500 Mainz

"Nachhaltige Regenwaldbewirtschaftung und traditionelles  
Wissen - ein Beispiel aus Papua Neuguinea"

Der vorliegende Beitrag ist im Rahmen einer kulturökologischen  
Feldforschung in Papua Neuguinea als Erfahrungsbericht ent-  
standen. Ausgangspunkt waren die fortschreitende Zerstörung  
der tropischen Feuchtwaldbestände und die durch Zusammenarbeit  
mit traditionellen Waldbesitzern (Subsistenzbauern) erwachsene  
Erkenntnis, daß, in autochthonen kulturellen Zusammenhängen ge-  
wachsenes indigenes Wissen um die nachhaltige Nutzung und Er-  
haltung natürlicher und naturnaher Feuchtwälder, zusammenfinden  
muß mit natur- und sozialwissenschaftlicher tropenökologischer  
Forschung. Angesichts der offensichtlichen Hilflosigkeit kon-  
ventioneller Entwicklungszusammenarbeit und der oft praktizier-  
ten Ignoranz naturwissenschaftlicher Grundlagenforschung gegen-  
über lokalen Bevölkerungen, ist eine Neuorientierung längst  
überfällig: Hier weisen Ethnobiologie und Kulturökologie erste  
Schritte hin zu mehrfach nachhaltigen Schutzprojekten. Konkrete  
Beispiele aus Papua Neuguinea liefern die empirische Grundlage  
für einen konstruktiven wissenschaftlichen Diskurs.

Treuersch, Marlies und Dilger, Robert, IAP/GTZ, Rua Engenheiros  
Rebouças, 1206, 80210 Curitiba, PR, Brasilien

Zur Limnologie der Stauseen im Rio Iguacu, Paraná, Südbrasilien

Brasilien befindet sich seit den 70-er Jahren in einer Phase des  
intensiven Ausbaus seiner Wasserressourcen, vorwiegend, um den  
stetig steigenden Energiebedarf mittels Ausnutzung der Energie der  
Wasserkraft zu decken.

Aufgrund der geomorphologischen und hydrographischen Bedingungen  
besitzt dieses Land beste Voraussetzungen für den Bau von Stauseen.  
Zur Zeit sind in Brasilien 78 Talsperren in Betrieb, weitere 47 ge-  
plant. Hierbei kommt dem südbrasilianischen Bundesstaat Paraná eine  
bedeutende Rolle zu; bis zum Jahr 2010 sollen allein in diesem Bun-  
desstaat bis zu 30 Stauseen errichtet werden.

Der Bau eines Staudamms ist ein tiefgreifender anthropogener Ein-  
griff in ein Fließgewässer, wobei die Auswirkungen vielfältiger Na-  
tur sind. So wird durch den entstehenden Stausee nicht nur die Öko-  
logie des Fließgewässers und dessen Einzugsgebietes gestört, son-  
dern ebenso ein gegebenes hydrologisches Gleichgewicht sowie die  
sozialen Verhältnisse der betroffenen Bevölkerung.

Angesichts des starken Ausbaus der Wasserressourcen in Brasilien  
und den damit verbundenen Veränderungen in der Umwelt und im sozia-  
len Bereich führt die staatliche Umweltbehörde von Paraná (IAP),  
zusammen mit der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenar-  
beit (GTZ) im Rahmen der Technischen Zusammenarbeit zwischen Brasi-  
lien und Deutschland (BMZ) ein Projekt zur "Minimierung von Umwelt-  
auswirkungen von Staudämmen" durch. Die Daten vorliegender Arbeit  
sind mit Bundesmitteln finanziert und im Rahmen dieses Projektes  
erhoben worden.

Die beschriebenen Stauseen befinden sich in der subtropischen  
Klimazone und dienen, neben Freizeit und Fischerei, ausschließlich  
der Energiegewinnung. Sie besitzen jeweils unterschiedliches Alter  
sowie verschiedene Verweilzeiten des Wassers, wodurch diese Stau-  
seen, obwohl längs eines Flusses angesiedelt ein voneinander sehr  
differenziertes limnologisches Verhalten zeigen.

Unger, D., Ökologische Station der Universität  
Würzburg, Fabriktschleichach, D-W 8602 Rauhen-  
ebrach

Mayaindianer und Nebelwald: Vom Schutzziel zum  
Managementplan

Nach einer Bestandsaufnahme von 1989 sind zwei  
Drittel der ursprünglichen Nebelwälder Guatemalas  
zerstört. Unter dem Namen "Projekt Quetzal" ver-  
einigten sich mehrere Organisationen zum Schutz der  
Sierra Yalijux. Dieses Nebelwaldgebiet ist von  
indianischen Maisbauern bedroht, die dort roden,  
um Ackerland zu gewinnen. Um das Projekt durchführen  
zu können, mußte erst einmal das Vertrauen der Maya  
gewonnen werden. Eine 150-jährige Geschichte der  
Übervorteilung durch Großgrundbesitzer und dreißig  
Jahre blutiger Bürgerkrieg haben sie extrem mißtrau-  
isch gemacht. Die Maya wurden daher an der Planung  
beteiligt. Dabei rückte die landwirtschaftliche Hilfe  
zur Selbsthilfe schnell in den Mittelpunkt. Der Nebel-  
waldschutz wurde zum Sekundärziel. Diese Strategie  
war bisher sehr erfolgreich.

Waldkircher, G. & U. Maschwitz, Zoologisches Institut, J.W.Goethe-  
Universität, Siesmeyerstraße 70, D-W 6000 Frankfurt/Main

Das Webeverhalten der tropischen Baumameise *Camponotus texens*

Die Anlage von Seidennestern erlaubt Formicinen in tropischen und  
neotropischen Regionen die aktive Erschließung neuer Nisträume  
und die optimale Nutzung der vielfältigen Nahrungsquellen. Dabei  
beeinflussen die ökologischen Ansprüche der verschiedenen Arten  
nachhaltig die Struktur der Nestanlagen. Unsere Untersuchung einer  
hochspezialisierten Art der Ameisengattung *Camponotus* in West-  
malaysia erbrachte überraschende Ergebnisse zur Konstruktion der  
Webenester und zur Komplexität der beim Nestbau gezeigten  
Verhaltensweisen. Neben einer klaren Arbeitsteilung war besonders  
die optimale Nutzung der Baumaterialien auffällig, die als be-  
grenzte Ressource einen limitierenden Faktor für die Webeaktivität  
darstellen. Die seidenproduzierenden Larven zeigten ausschließlich  
stereotype Bewegungen, die von den webenden Arbeiterinnen der  
Kolonie ausgelöst und gesteuert wurden.

Werner, S., Osloer Str. 14, 1000 Berlin 65

Sukzession nach Wanderfeldbau in den humiden Tropen (am Beispiel von West-Kalimantan, Indonesien): Bestimmende Faktoren für Artenzusammensetzung und Vegetationsdynamik

In einem Gebiet mit degradiertem Sekundärvegetation als Folge verkürzter Brachezeiten wurden die vorherrschenden Pflanzengesellschaften unter dem Gesichtspunkt 'Einfluß des Bodenzustandes auf die Vegetationszusammensetzung' im Vergleich mit den Waldgärten der einheimischen Bevölkerung untersucht. Da zwar innerhalb der Buschbrachevegetation besonders arme Standorte mit artenarmen Pflanzengesellschaften bestanden waren, aber auch unter Waldgärten Böden mit sandreichem Substrat geringe Nährstoffreserven hatten, konnte die Verarmung der Vegetationszusammensetzung nicht in erster Linie auf Bodendegradation zurückgeführt werden. Hauptfaktor für Aufbau und Entwicklung einer Pflanzengesellschaft nach Wanderfeldbau ist die initiale floristische Zusammensetzung zum Zeitpunkt des Auflässen eines Feldes. Kurze Brachezeiten erlauben nur Arten mit einem dementsprechenden Lebenszyklus, hoher Resistenz gegenüber Feuer und effektiver Samenverbreitung sich zu reproduzieren - es kommt zu anthropogenen Klimaxgesellschaften, die unter natürlichen Bedingungen oder bei ausreichender Brachezeit Übergangsgesellschaften gewesen wären.

Worbes, M., Forstbotanisches Institut, Außenst. Habichtsweg 55, 3400 Göttingen und MPIL/AG Tropenökologie, Postf. 165, 2320 Plön  
Jahresringuntersuchungen an Bäumen als Indikator für dynamische Prozesse in Tropenwäldern

Die in weiten Bereichen der Tropen herrschende hygrische Saisonalität führt zu rhythmischen Wachstumsverhalten vieler Baumarten. Die Jahresperiodizität der Zuwachszonen im Holz und des Längenwachstums der Triebe wurde durch Dauermeßserien, jahringanalytische Verfahren (u.a.  $C^{14}$ -Messungen) und morphologische Beobachtungen für Bäume der Neotropen auf unterschiedlichsten Standorten vielfach nachgewiesen. Dadurch konnten Baumalter und Zuwachsverhalten über lange Zeiträume bestimmt werden. In der Praxis wurde damit aufgezeigt: 1.) artspezifische Klimaanpassungen, 2.) das Alter von Bäumen und Beständen in dynamischer Zeitreihe (Várzea), 3.) Frequenz und Folgen von Bränden (Gran Sabana) und 4.) die Zuwächse in Naturwald und Plantage (West Llanos). Vor allem die Teilprojekte 2 und 4 steuern grundlegende Daten zur Frage um Regeneration und Wachstumsgeschwindigkeit in exploitierten Beständen bei.

Ziegelmaier Nicola, Ludwig-Maximilians-Universität München,  
Hadorferstr. 7, 8130 Starnberg

**Wie berichten die Wissenschaftsressorts überregionaler  
Tageszeitungen und Fernsehsender über den tropischen Regenwald,  
seinen Naturhaushalt, seine Artenvielfalt und seine Vernichtung?**

Jeweils ein halbes Jahr vor und nach der UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro wurde die Medienberichterstattung exemplarisch in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung und der Süddeutschen Zeitung sowie den öffentlich-rechtlichen Fernsehsendern, dem ZDF und als Sendeanstalt der ARD, dem BR, untersucht. Insgesamt bewirkte die Aktualität des Themas eine Erhöhung des Berichterstattungsumfanges im Vergleich zu den Vorjahren. Zu bemängeln war, daß die Berichterstattung der Wissenschaftsressorts stets problemorientiert und standortbezogen war. Vergleiche zu anderen tropischen Regionen wurden nicht gezogen. Die Problematik wurde dem Rezipienten nur ansatzweise dargelegt. Es fehlte durchwegs ein globaler Überblick. Auch die Recherche der Journalisten wies Lücken auf. Tendenziell zeichnete sich ab: Je eingehender über das Thema berichtet wurde, umso falscher wurde die Aussage.



**Vorbereitung und Durchführung der Tagung:**

**Prof. Dr. Carsten Niemitz  
und die MitarbeiterInnen der Arbeitsgruppe Humanbiologie**

**Freie Universität Berlin  
Fachbereich Biologie ( FB 23 )  
Anthropologie und Humanbiologie  
Fabeckstr. 15  
1000 Berlin 33**

**Tel.: 030 / 838-2900  
Fax : 030 / 838-6556**