



Report

Wald und Baum im landwirtschaftlichen Nutzungssystem aus Beispiele von Madagaskar lernen

Author(s):

Sorg, Jean-Pierre

Publication Date:

2002

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004418130> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Wald und Baum im landwirtschaftlichen Nutzungssystem: aus Beispiele von Madagaskar lernen

von Dr. Jean-Pierre Sorg¹

VERGLEICHEN

In einem sehr gut dokumentierten und originellen Aufsatz ist es KÜchli (1994) auf originelle Weise gelungen, zu zeigen, wie die aktuelle Situation der Forstwirtschaft in Ländern des Südens Erinnerungen an die Vergangenheit in den Schweizer Bergen weckt. Lässt sich aus Vergleichen - heute in Ländern des Südens, einst bei uns - etwas lernen? Besagter Autor vertritt diese Meinung, schreibt er doch: « *Unsere Forstgeschichte erweist sich als Fundgrube für rechtliche, technische und politische Folgerungen und Anregungen für forstliche Lösungswege in Ländern des Südens, ist jedoch in dieser Richtung noch kaum erschlossen* (S. 647).

Diese Aussage stützt sich auf viele Beispiele der « *traditionellen bäuerlichen Nutzungen von Wald und Bäumen* », vor allem in bezug auf die Tierfütterung (Laubfutter, Laubheu, Waldweide), auf die Tierhaltung und die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit (Laubstreu) sowie für die direkte Deckung von menschlichen Bedürfnissen (Energieholz, Wirkstoffe). Das Gegenüberstellen von Beispielen aus verschiedenen Welten, wie z.B. heute Indien oder Nepal mit dem Tessin nach dem ersten Weltkrieg, deckt manche Ähnlichkeiten auf. Gute Beispiele, die auch das Bündnerland einbeziehen, sind in den Aufsätzen von Bavier (1935) sowie von Brockmann-Jerosch (1936) zu finden. Letzterer Autor weist darauf hin, dass in Zeiten der Not der Schritt von der Tierfütterung zur menschlichen Ernährung aus Erzeugnissen aus dem Wald ein kurzer, wenn auch nicht leichter ist. Brockmann-Jerosch liefert interessante Hinweise zur Verbreitung dieser Bewirtschaftungsform von Wald und Baum, mit Beispielen aus ganz Europa inkl. Russland, aus dem Mittelmeerraum sowie aus Vorderindien. Auch weist er darauf hin, dass es bei den *Futterlaubebäumen und Speiselaubebäumen* nicht um eine, dem Zufall überlassene Sammeltätigkeit handelt, sondern dass eine echte Bewirtschaftung dieser Ressourcen durch den Menschen stattfindet: « *Neben den angesprochenen Bäumen mit Artenauslese gibt es auch gepflanzte Bäume...* » (S. 609).

¹Dept. Wald- und Holzforschung ETHZ, Professur für Waldbau

Um den Faden von Norden nach Süden spannen zu können, ist es allerdings angebracht, das Verhältnis Mensch/Wald und Baum in den Ländern des Südens etwas näher zu betrachten. Die Insel Madagaskar eignet sich beispielhaft dazu.

MADAGASKAR: LA GRANDE ILE

Madagaskar ist ein Entwicklungsland. Unterentwicklung wird verschiedenartig definiert, entspricht jedenfalls einer Krisenlage: Krise der Gesellschaften (entspricht dem Ungleichgewicht zwischen dem Norden und dem « Süden » der Welt), Krise der Menschheit (entspricht dem Ungleichgewicht zwischen den Reichen und den Armen innerhalb einer Gesellschaft) und Krise der Beziehungen zwischen der Menschheit und der Natur (Fondation pour le progrès de l'homme 1994). Dementsprechend gehört Madagaskar eindeutig zu den Entwicklungsländern. Diese gutachtliche Einschätzung wird dadurch belegt, dass dieses Land nach den Kriterien der Vereinten Nationen der Gruppe der *pays les moins avancés* gehört (DDC/OFAEE 1996).

Allgemeingültige Übersichten über Madagaskars Land und Leute geben die Werke von Sick (1979) und, mehr auf das Konfliktpotential von Mensch und Natur bezogen, dasjenige von Bittner (1992). In einer grossräumlichen Gliederung wird Madagaskar in folgende Regionen unterteilt: im Osten sowie im Nordwesten ein warmes, perhumides Klima (Regenwaldgebiet), im Westen sowie im nördlichen Zipfel ein warmes Klima mit langer Trockenzeit (regengrüne Trockenwälder), im Südwesten und Süden ein ausgesprochen trockenes Klima (Dornwaldformationen). Die östliche Region trägt einen Waldanteil von heute noch ca 30 % (Green and Sussman 1990). Das zentrale Hochland mit einem kühlen, humiden bis subhumiden Klima, ist beinahe völlig entwaldet.

Die Bevölkerungszahl beträgt etwa 12 Mio Einwohner, sehr ungleichmässig über das Land verteilt. Im Hochland und entlang der östlichen Küste ist die Bevölkerungsdichte am Grössten. In der östlichen Gebirgsregion sowie im Westen und im Süden sind die Lebensbedingungen (Topographie, Klima) schwierig und dementsprechend die Bevölkerungsdichte gering. Im Agrarland Madagaskar leben mehr als 80 % der Bevölkerung von der Landwirtschaft, wobei Reis die Hauptnahrungsquelle bildet. In allen Regionen mit Ausnahme des zentralen Hochlandes wird der Naturwald im Rahmen einer z.T. *intensiv geführten Sammelwirtschaft*, die Jagd inbegriffen, genutzt. Vor allem spielt aber der Wald die Rolle einer Bodenreserve für die Landwirtschaft. Traditionell betreiben die Bauern, als Waldrandbewohner, *Wanderhackbau* und bauen auf den Rodungsflächen vor allem Bergreis im Osten, Mais und Knollenfrüchte im

Westen an. Der Bevölkerungszuwachs sowie allgemein die schlechte Ertragslage in der Landwirtschaft führen dazu, dass die Entwaldung durch Wanderhackbau heute zunimmt (Terre-Tany/BEMA 1997, Genini 1996).

Beispiele aus dem östlichen Küstengebiet, aus der östlichen Bergregenwaldregion, aus dem zentralen Hochland sowie aus dem Westen sollen Angaben dazu geben, wie heute auf der Insel Madagaskar Wald und Baum im Rahmen einer traditionellen Nutzung bewirtschaftet werden.

AUCH EIN LEHRWALD WIRD VON DEN ANRAINERN INTENSIV GENUTZT

Zugleich Aussenstation der forstlichen Forschungsanstalt sowie Lehrwald für die Forstabteilung der Universität Antananarivo liegt der etwa 900 ha grosse Regenwald von *Tampolo* auf Küstensande. Früher galt die Station als Versuchsgelände für Anreicherungsaufforstungen aus einheimischen wie ausländischen schnellwachsenden Baumarten (Blaser et Tsiza 1989, Bloch 1992). Heute gilt das Interesse vermehrt der Zusammensetzung und Struktur der Bestände sowie dem waldbaulichen Potential (Rajoelison 1995).

Das Interesse gilt aber auch - vielleicht etwas verspätet! - der örtlichen Bevölkerung und deren Verbindungen mit dem Naturwald - Restbestand von *Tampolo*. Die ersten in dieser Hinsicht durchgeführten Untersuchungen lieferten erstaunliche - weil nicht unbedingt erwartete - Ergebnisse (Meyer et Lemaraina 1991, Bracco et Le Legard 1996). So kam zuerst auf, dass die Anrainern sehr eng mit dem Wald verbunden sind. In *Tampolo* werden regelmässig genutzt, ungeachtet davon, ob Schutzzone (etwa 700 ha unterliegen strengeren Schutzvorschriften) oder übriges Waldgebiet:

- etwa 30 Arten, vor allem Gehölze, als Baumaterialien verschiedener Verwendungsarten
- etwa 30 Arten als Nahrungsmittel (vor allem Früchte), Arzneimittel oder andere Verwendungen
- zudem wird Honig geerntet, gejagt (Säugetiere, Vögel), und es werden im Wald gesellschaftliche Ereignisse gefeiert und religiöse Zelebrationen abgehalten.

Weiter hat sich gezeigt, dass das *Tampolo*-Waldgebiet sowie einige weitere Naturwaldrelikte früher auf *regionaler Ebene* eine wichtige Rolle in der Versorgung mit Bauholz spielten. Nachgewiesen ist die Verwendung von Holz aus *Tampolo* in einem Umkreis von mindestens 35 km

(Strassenweg: 60 km). Aus verschiedenen Gründen hat die regionale Bedeutung von Tampolo in dieser Hinsicht heute abgenommen, sehr zum Bedauern der befragten Bauernfamilien, die heute z.T. teures Eukalyptusholz kaufen müssen.

Somit ist der sozio-ökonomische Wert sowie die Multifunktionalität des Naturwaldes von Tampolo erwiesen. Heute gilt es, um den Wald möglichst nachhaltig zu schützen, dass alle Nutzniesser auf partizipativer Art an den nötigen Einrichtungsanstrengungen teilnehmen können.

MEHRZWECKNUTZUNG IM BERGREGENWALD: FÜR DIE BAUERN IST JEDOCH DER WALDBODEN WICHTIGER...

... was zum bekannten Schluss führt, dass in den Tropen die Probleme der Walderhaltung vor allem ausserhalb des Waldes gelöst werden müssen, unter anderem durch Verbesserungen in der landwirtschaftlichen Ertragslage.

Zu diesem Thema sind am östlichen Abhang der Insel grössere Forschungen im Gange. Das Agrarökosystem, als Ganzes dynamisch betrachtet, soll unter Einbezug der Wechselbeziehungen zwischen Bevölkerung und natürlichen Ressourcen (Boden, Wasser, Vegetation) besser verstanden werden. Darauf aufbauend sollen Massnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen der bäuerlichen Bevölkerung unter Erhaltung der restlichen Bergwälder vorgeschlagen werden (Brand 1994). Diese Forschungen werden von der Schweizerischen Entwicklungszusammenarbeit und vom Schweizerischen Nationalfonds für die wissenschaftliche Forschung unterstützt.

In diesem meist steilen Gebiet, wo die Brandrodung und der Wanderfeldbau das Agrarökosystem prägen, soll genauer untersucht werden, in welchem Umfang die waldrandbewohnende dörfliche Bevölkerung die Ressourcen von Wald und Baum, nebst der Rodung, nutzt. Die pluridisziplinär und partizipativ geführten Forschungen sind im Gange. Erste Ergebnisse sind bereits publiziert worden.

Im 49 km² grossen Untersuchungsgebiet von *Beforona* deckte der Bergregenwald 1994 eine Fläche von ca 700 ha. Das Ausmass der Rodung zur Gewinnung von neuem Agrarland betrug im jährlichen Mittel 21 ha zwischen 1957 und 1967, 39 ha in der Periode 1967-1987 und 46 ha zwischen 1987 und 1994. Im oberen, regenwaldnahen Teilgebiet werden heute, bei einer durchschnittlichen Brachezeit von 3 bis 4 Jahren, jährlich 15 bis 20 % der kultivierten Felder

auf neu gerodetem Waldboden angelegt. Brandgerodet wird hauptsächlich am Waldrand, z.T. aber auch im Waldinnern (Brand et Zurbuchen 1997).

Die bäuerliche Nutzung der Ressourcen von Wald und Baum erfolgt im Naturwald, in der Sekundärvegetation (Brachen), in Eukalyptusaufforstungen. Auch im Gebiet isolierte Naturwaldbäume sowie kleine agroforstliche Parzellen werden berücksichtigt. In diesem Zusammenhang ist es interessant zu erwähnen, dass von total 128 befragten Haushalten des waldnahen Teilgebietes, beinahe alle im Naturwald Holz, Rinden, Lianen und Blätter, letztere von *Pandanus*-Arten, zum Zweck des Häuserbaues sammeln. Aus dem übrigen Gebiet werden unter anderem Bambusstangen (30 % der Haushalte), Blätter (50 %) und Schilf (20 %) bezogen. Die beinahe einzige Energiequelle, das Brennholz, wird in den Brachen und zu einem kleinen Teil in den agroforstlichen Parzellen gesammelt. Zusätzlich geben 76 % der Haushalte an, im Regenwald Nahrungsmittel zu jagen, zu fischen oder zu sammeln. Etwa ein Viertel der befragten Haushalte vermarktet Teile der im Naturwald gewonnenen Produkte, um den dringenden, wenn auch bescheidenen Geldbedarf zu decken. Provisorische Schätzungen zeigen, dass wahrscheinlich mehr als die Hälfte der im Teilgebiet vorkommenden Pflanzenarten lokal als Heilmittel gebraucht werden. Etwa die Hälfte davon wird im Naturwald gesammelt (Razafy Fara et al. 1997).

Dieses schöne Beispiel einer Mehrzwecknutzung von Waldressourcen soll aber nicht verbergen, dass die Umwandlung des Waldes in landwirtschaftlich nutzbaren Boden bei den Bauern die höchste Priorität einnimmt. Waldschutz mittels Verboten ist hoffnungslos, weil den Lebensbedingungen der Bevölkerung nicht angepasst. Gefragt ist ein interdisziplinärer Ansatz, um die Bedürfnisse der Bevölkerung möglichst nachhaltig zu befriedigen. In diesem Agrarökosystem bestehen viele Hoffnungen auf die Agroforstwirtschaft.

DAS HOCHLAND IST WEITGEHEND ENTWALDET - DOCH WERDEN WALD UND BAUM GENUTZT

Weite Savannenlandschaften im hügeligen Gelände, terrassenförmig angelegte Reisfelder im Talgrund und den Talwegen entlang, zerstreute Weiler, Kleinaufforstungen aus Eukalyptus - und Föhrenarten, so erscheint das zentrale Hochland dem Beobachter auf den ersten Blick. Eindeutig herrscht hier eine akute Brenn- und Bauholzkrise, und die Antwort darauf lautete zuerst: aufforsten!

In zwei Schüben, nach verschiedenen Ansätzen, ist auch tatsächlich aufgeforstet worden. In den sechziger Jahren zwang der Staat mit einem mehr oder weniger sanften Druck die Bevölkerung, angeblich ungenutzte Grasflächen mit schnellwachsenden Baumarten zu bepflanzen. Zwei Jahrzehnte später, diesmal mit Hilfe von Entwicklungsorganisationen - die Schweizerische Entwicklungszusammenarbeit war dabei - ist das Vorhaben im Einflussgebiet der Hauptstadt Antananarivo partizipativ und mit Bezug auf die Frage des Bodenbesitzes neu aufgenommen worden. Den standörtlichen Bedingungen ist eine grosse Beachtung gewidmet worden (Felber et Rambeloarisoa 1994). Allmählich kam dabei die Frage auf, ob das Hügelgebiet, lokal *tanety* genannt, eigentlich so leer und ungenutzt sei, wie es auf den ersten Anblick erscheint. Anders ausgedrückt: unterliegt das nicht mit Reis bebaute Gebiet einer bäuerlichen Nutzung und wie ist der Status der restlichen einheimischen Holzgewächse (Einzelbäume, Gebüsch) einzuschätzen? Aus den gesammelten Beobachtungen und gewonnenen Erfahrungen war in dieser Hinsicht etwas zu erwarten. Die im *terroir* von Moratsiazo, 30 km südlich der Hauptstadt gelegen und aus 6 Weilern mit ca 60 Familien bestehend, durchgeführte Untersuchung hat viele interessante, z.T. erstaunliche Erkenntnisse geliefert (Pedrini 1993). Zusammenfassender Überblick über die Resultate:

- 58 % des bebauten Agrarlandes liegt im Bereich der *tanety*; etwa auf der Hälfte dieser Fläche wird Maniok angebaut;
- die Gesamtheit der natürlichen Düngung für die Felder kommt aus dem *tanety*-Gebiet; das trockene Gras wird abgemäht oder die Grasnarbe abgeschürft, auf die Felder transportiert und zum Teil verbrannt; dabei entsteht eine bedeutende Biomasse- und folglich Fertilitätstransfert;
- 110 Pflanzenarten sind im *tanety*-Gebiet aufgenommen worden; davon finden 26 Arten in der menschlichen Ernährung Gebrauch, 76 als Arzneimittel und 19 werden für verschiedene Zwecke verwendet; *ca die Hälfte dieser Arten sind Holzgewächse*;
- sämtliche Haushalte decken ihre Bedürfnisse teilweise durch Sammeltätigkeit im Hügelgebiet;
- das Brennholz wird ganz und gar auf den *tanety* gesammelt, ebenfalls das Holz zur Anfertigung von Werkzeugen;
- sämtliche Dorffeste und religiöse Rituale finden im *tanety*-Gebiet statt; die Häuser, die Gräber sowie die heiligen Orte befinden sich auf den *tanety*.

Der Autor schliesst seine Untersuchung mit der schlichten Bemerkung, wonach: « *La plurifonctionnalité de ces collines représente un trésor...* » (S. 48). Wenn auch die Aufforstung

notwendig erscheint, so muss diese Tätigkeit im Rahmen einer Planung erfolgen, welche die Mehrzwecknutzung des ländlichen Raumes berücksichtigt. Baum und Strauch erscheinen als ebenso wichtig wie der Wald per se. In dieser Feststellung wurzeln die Ansätze der dörflichen Forstwirtschaft und der Agroforstwirtschaft.

IST FÜR DIE TRADITIONNELLE BÄUERLICHE NUTZUNG DER WALD WIRKLICH UNENTBEHRLICH? BEISPIELE AUS DER TROCKENWALDREGION

Im Gebiet von Morondava, in der westlichen Küstenebene der Insel, werden seit 20 Jahren, unter Mitarbeit der Schweizerischen Entwicklungszusammenarbeit, verschiedene forst- und landwirtschaftliche Programme ausgeführt. Bereits zu Beginn ist die Notwendigkeit einer begleitenden Forschung erkannt worden. Inzwischen hat sich eine ansehnliche Reihe von Resultaten auf den Gebieten der Ökologie, des Waldbaues, der Forstinventur und -einrichtung, der Holznutzung und der Holzbearbeitung angesammelt (Ganzhorn and Sorg 1996). Der regengrüne Trockenwald um Morondava ist -waldökologisch und forstwirtschaftlich- einer der bestdokumentierten Orte im weltweiten Areal dieser Waldformation. Nicht von Anfang an erkannt war der Gedanke der *gestion participative des ressources forestières*, obwohl eigentlich eingesehen wurde, dass auch hier die Anrainerbevölkerung intensiv die Ressourcen des Waldes, auch den Waldboden im Rahmen der Brandrodung, nutzt.

Als die Forstleute begannen, aus dem Wald herauszuschauen und als ländliche Entwicklungsprogramme die Forstprojekte ergänzten (Laurent 1996), kam das Bedürfnis auf, die traditionelle bäuerliche Nutzung des Trockenwaldes besser zu erforschen und zu dokumentieren. Drei ETH-Diplomarbeiten haben Wesentliches dazu beigetragen.

Verschiedene Typen von Sekundärwaldformationen (jüngere und ältere Brachen) kennzeichnen das Areal des Dorfes *Marofandilia* zwischen Reisfeldern, Trockenkulturen und Wald. Finden keine erneute Rodungen statt, so entwickelt sich die Sekundärvegetation trotz Beweidung relativ rasch in Richtung einer geschlossenen, dem Naturwald ähnlichen Waldstruktur. Währenddem junge Brachen noch artenreich sind, nimmt die Diversität an Holzgewächsen mit zunehmendem Alter der Brache ab, bis ca 30-40 Jahre nach der letzten landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens. Etwa von diesem Zeitpunkt an nimmt die Diversität zu und die Gebüschformationen entwickeln sich allmählich zu Sekundärwäldern. Somit kann die Sekundärvegetation faktisch in drei für die Bewirtschaftung wichtige Kategorien eingeteilt werden: die jungen Brachen (bis etwa 6 Jahre) gelten als Agrarland, die Brachen mittleren

Alters (von 6 bis 30-40 Jahren) spielen eher die Rolle einer Landreserve und werden auch beweidet, die alten Brachen bzw. die Sekundärwälder gelten als Wald (Von Schulthess 1990).

In seiner Arbeit befasste sich Favre (1989) mit der bäuerlichen Nutzung der Ressourcen von Wald und Baum im Lebens- und Wirkungsraum (*terroir*) desselben Dorfes. In der Grundausrichtung stimmen die Ergebnisse mit denen aus den oben erwähnten Untersuchungen von Razafy Fara et al. (1997) überein, allerdings mit einem wichtigen Unterschied. Im Fall von Marofandilia spielt die Sekundärvegetation in der Deckung der Bedürfnisse der Bevölkerung eine weitaus grössere Rolle. Dies gilt insbesondere für die menschliche wie für die tierische Ernährung. In diesem Dorf wird normalerweise 20 % des menschlichen Ernährungsbedarfes (bis 70 % in Notzeiten) durch Sammeln und Jagen gedeckt, und zwar zu $\frac{3}{4}$ in Sekundärvegetationsgebieten. Beinahe ausschliesslich in den selben Gebieten findet das Gross- und Kleinvieh die nötigen Weidegründe.

Aus diesen Untersuchungen kommt im Wesentlichen heraus, dass nicht nur der Naturwald, sondern ebenfalls ein grosser Teil des übrigen Gebietes einer Mehrzwecknutzung unterliegt. In diesem Zusammenhang erscheint es als notwendig, die verschiedenen Kategorien von Brachen und Sekundärwäldern in der Lösung von Ressourcennutzungsproblemen gleichwertig wie Feld und Wald zu behandeln.

Auf einem integralen Ansatz beruht die Arbeit von Jost (1996) im 40 km nördlich von Marofandilia gelegenen Dorf *Kiboy*. Von guten Kenntnissen des Dorfes, seiner Einwohnerinnen und Einwohner sowie der heute bewirtschafteten Ressourcen ausgehend, beruhen die in dieser Arbeit vorgeschlagenen Massnahmen für eine Verbesserung der Lebensbedingungen im Wesentlichen auf folgenden Ansätzen:

- die landwirtschaftliche Ertragslage muss verbessert werden; das Hauptgetreide Mais soll mit anderen Feldfrüchten wie Erdnuss und Maniok abwechseln, was den Einbezug von weiteren, für die Rodung bestimmten Wald- und Sekundärwaldflächen in das eigentliche landwirtschaftlich genutzten Areal, bedingt;
- im Naturwald stehen nicht technische Verbesserungen im Vordergrund, sondern die Bewusstseinsförderung bei der Dorfbevölkerung, dass der Wald nicht eine unendliche Ressource darstellt, dass die Dorfbevölkerung aber ein Anrecht darauf hat, die Nutzung der Waldressourcen mitzukontrollieren und, nach Verhandlungen mit dem staatlichen Forstdienst mitzubestimmen oder sogar, in einem gesetzten Rahmen, schlicht zu bestimmen.

Der partizipative Ansatz ist unabdingbar, um gleichermassen grössere Teile des Naturwaldes zu erhalten und die Lebensbedingungen der Bevölkerung nachhaltig zu verbessern.

FAZIT: GEGENSEITIG ERFAHRUNGEN AUSTAUSCHEN, UM GEMEINSAM DAVON ZU LERNEN

Die aufgeführten Hinweise aus der Schweiz in früheren Zeiten sowie Beispiele aus dem heutigen Madagaskar haben eine ausgesprochene Mehrzwecknutzung der Ressourcen von Wald und Baum gemeinsam, trotz vielen sozio-ökonomischen und ökologischen Unterschieden. Als ein wesentlicher Unterschied ist sicher zu erwähnen, dass in der heutigen Zeit in den Tropen die Rolle des Waldes als eine Agrarlandreserve häufig als lebenswichtig eingestuft werden muss. Auch ist heute mit der *Multifunktionalität des Waldes* in den industrialisierten Staaten etwas anderes zu verstehen als in den Entwicklungsländern. Stichworte dazu sind etwa Natur- und Umweltschutz, Wald als Erholungsraum, Landschaftsgestaltung. *Gemeinsam bleibt jedoch der Ansatz der Mehrzwecknutzung*. In dieser Hinsicht kann der Aussage von KÜchli (1994) zweifellos beigeplichtet werden: unsere Forstgeschichte ist eine Fundgrube. Wie wurden aber die Probleme früher gelöst? In welchen Fällen sind die Probleme partizipativ und nach dem Grundsatz der Mehrzwecknutzung angegangen worden, in welchen Fällen nicht, und warum? Und: wie steht es heute, in unseren Breitengraden, mit der Multifunktionalität? Ist es nicht z.T. so, dass die Produktion von Holz einen absoluten Vorrang genießt, dass dabei den Bedürfnissen anderer Nutzniesser des Waldes wenig Beachtung geschenkt wird? Der Gedanke kommt auf, dass wir vielleicht auch von guten Beispielen aus den Tropen oder, noch besser, von den Bestrebungen in vielen Ländern des Südens *eine gestion participative des forêts* zu fördern, einiges lernen können. Eine vergleichende Forschung könnte vieles beitragen, um Problemlösungsprozesse besser zu erkennen und effizienter zu steuern.

LITERATURHINWEISE

Bavier, B., 1935: Aus den Anfängen der bündnerischen Forstwirtschaft. Schweiz. Z. Forstwesen 86: 7/8, 229-243.

Bittner, A. (Ed.), 1992: Madagaskar. Mensch und Natur im Konflikt. Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Berlin. 268 S.

- Blaser, J. et Tsiza, G., 1989: Premières observations sylvicoles sur le Ramy (*Canarium madagascariensis*). Notes sur les essences forestières malgaches, 1. Akon'ny Ala 2, 11-17.
- Bloch, A., 1992: Inventaire des enrichissements d'Okoumé dans la station forestière de Tampolo (Fénériver-Est). Rapport de stage. Univ. Antananarivo, Ecole Sup. Sci. Agron., Dpt. Eaux et Forêts, Antananarivo. 24 p.
- Bracco, I. et Le Legard, L., 1996: La place et l'avenir de l'arbre dans le système d'exploitation paysan. Fenoarivo-Atsinanana. Côte est de Madagascar. Schweiz. Z. Forstwes. 147:2; 121-134.
- Brand, J., 1994: Interessenskonflikte im Urwald Madagaskars. Unipress, Ber., Forsch. u. Wissensch. Univ. Bern 81, 29-32.
- Brand, J. et Zurbuchen, J., 1997: La déforestation et le changement du couvert végétal. In Terre-Tany/BEMA: Un système agro-écologique dominé par le tavy: la région de Beforona, falaise est de Madagascar. Cahiers Terre-Tany/BEMA 6, 59-67.
- Brockmann-Jerosch, H., 1936: Futterlaubebäume und Speiselaubebäume. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 46, 594-613.
- DDC/OFAEE, 1996: Coopération au développement de la Confédération suisse. Rapport annuel 1995. Direction du développement et de la coopération/Office fédéral des affaires économiques extérieures, Berne. 40 p.
- Favre, J.-Ch., 1989: Essai d'estimation de la valeur économique de la forêt dense sèche de la région de Morondava (Madagascar) selon différents modes de mise en valeur. Travail de diplôme. EPF, chaire polit. écon. forest. et chaire sylv., Zurich. 62 p. + ann.
- Felber, H.R. et Rambeloarisoa, G., 1994: Etude de comportement des espèces principales de reboisement en fonction des différents types de sols des Hautes Terres centrales. Résultats du suivi des placettes permanentes d'observation dans la région d'Ambatofotsy-Atsimondrano. Centre FAFIALA, Etude Expérimentation Foresterie Paysanne 3, Antananarivo. 67 p.

- Fondation pour le progrès de l'homme, 1994: Bâtir ensemble l'avenir de la planète. Le Monde Diplomatique, avril 1994, 16-17.
- Ganzhorn, J.U. and Sorg, J.-P. (Eds.), 1996: Ecology and Economy of a Tropical Dry Forest in Madagascar. Primate Report, Spec. Issue, 46-1. 382 p.
- Genini, M., 1996: Deforestation. In Ganzhorn, J.U. and Sorg, J.-P. (Eds.): Ecology and Economy of a Tropical Dry Forest in Madagascar. Primate Report. Spec. Issue 46-1, 49-55.
- Green, G.M. and Sussman, R.W., 1990: Deforestation history of the eastern rainforest of Madagascar from satellite image. Science 248, 212-215.
- Jost, A., 1996: Proposition d'un aménagement du terroir à l'exemple du village de Kiboy, Menabe, Madagascar. Travail de diplôme. EPF, section sci. forest., Zurich. 126 p.
- Küchli, Ch., 1994: Die forstliche Vergangenheit in den Schweizer Bergen: Erinnerungen an die aktuelle Situation in Ländern des Südens. Schweiz. Z. Forstwesen 145:8, 647-667.
- Laurent, J., 1996: The « Programme Menabe » in Madagascar: a project of the Coopération suisse. In Ganzhorn, J.U. and Sorg, J.-P. (Eds.): Ecology and Economy of a Tropical Dry Forest in Madagascar. Primate Report, Spec. Issue, 46-1, 5-11.
- Meyer, B., et Lemairana, R., 1991: La zone périphérique de la forêt de Tampolo. Enquête socio-économique. Rapport de stage. Univ. Antananarivo, Ecole Sup. Sci. Agron., Progr. Appui Dpt. Eaux et Forêts/ETHZ, Nachdiplomstud. Entw.länder, Antananarivo. 53 p.
- Pedriani, A., 1993: Evaluations qualitatives et quantitatives des utilisations villageoises des ressources naturelles des tanety. Etude de cas du village de Moratsiazo dans la région d'Ambalavao-Madagascar. Centre FAFIALA, Rapport-Note de parcours Expérimentation 7. Antananarivo. 48 p. + ann.
- Rajoelison, L.G., 1995: Etude de la composition floristique, la structure et le dynamisme d'une forêt littorale exploitée en vue de son aménagement sylvicole. Exemple de la forêt de

Tampolo (Fenoarivo-Atsinanana), côte est de Madagascar. Thèse de doctorat. Univ. Antananarivo, Ecole Sup. Sci. Agron., Antananarivo. 191 p. + ann.

Razafy Fara, L., Pfund, J.-L., Ranjatson, P. et Razafimahatratra, A., 1997: Aperçu des recherches en cours: les utilisations paysannes de l'arbre et de la forêt. In Terre-Tany/BEMA: Un système agro-écologique dominé par le tavy: la région de Beforona, falaise est de Madagascar. Cahiers Terre-Tany/BEMA 6, 104-118.

Sick, W.-D., 1979: Madagaskar. Tropisches Entwicklungsland zwischen den Kontinenten. Wissenschaftl. Länderkunden 16, Wissenschaftl. Buchgesellsch., Darmstadt. 321 S.

Terre-Tany/BEMA, 1997: Un système agro-écologique dominé par le tavy: la région de Beforona, falaise est de Madagascar. Cahier Terre-Tany/BEMA 6, 153 p.

Von Schulthess, L., 1990: Inventaire de l'évolution des formations secondaires comme base pour leur conversion en forêts de production à l'exemple de Morondava sur la Côte Ouest de Madagascar. Travail de diplôme. EPF, chaire aménag. forest., Zurich. 48 p. + ann.