

Probleme der Waldnutzung und des Waldschutzes in Kenia : das Beispiel des Mount Kenya

Autor(en): **Kohler, Thomas**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahrbuch der Geographischen Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): **54 (1980)**

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-960347>

Nutzungsbedingungen

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

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

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

Haftungsausschluss

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

Probleme der Waldnutzung und des Waldschutzes in Kenia: Das Beispiel des Mount Kenya

VON THOMAS KOHLER*

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|-----|
| 1. | Einleitung | 243 |
| 2. | Zusammenfassung | 244 |
| 3. | Gebietsübersicht Mount Kenya | 244 |
| 4. | Die Landwirtschaftszone | 245 |
| 5. | Der Waldgürtel | 248 |
| 5.1 | Areale ursprünglichen Waldes | 248 |
| 5.2 | Aufforstungen und Areale landwirtschaftlicher Nutzung | 249 |
| 5.3 | Das System der Waldnutzung | 250 |
| 5.3.1 | Die Exploitationsphase | 251 |
| 5.3.2 | Die landwirtschaftliche Nutzungsphase | 252 |
| 5.3.3 | Die Aufforstungsphase | 256 |
| 5.4 | Der Waldschutz und seine Bedeutung | 260 |
| 5.5 | Wohlfahrt | 262 |
| 6. | Ausblick | 262 |
| 7. | Literaturverzeichnis und Kartierungsgrundlagen | 264 |

1. Einleitung

Die Wälder der Tropen und Subtropen stehen heute unter starkem Druck und sind von weitgehender Zerstörung bedroht. Dies trifft vorallem auf Südamerika zu, aber auch in Afrika hat der Raubbau an den Wäldern beträchtliche Ausmasse angenommen.

Kenia indessen ist eines der Länder, wo den Behörden die Bedeutung des Waldes und seiner Erhaltung bewusst ist; die kenianischen Wälder, die 3% der Landesfläche bedecken und im gut beregneten südwestlichen, im Allgemeinen über 1500 m gelegenen Landesteil konzentriert sind (Karte 1), werden als Forstschutzgebiete geschützt und sind besonderen Nutzungs- und Schutzbestimmungen unterworfen.

Der folgende Beitrag¹ hat zum Ziel, am Beispiel des Forstschutzgebietes des Mount Kenya die kenianische Forstpolitik, ihre Auswirkungen auf Waldnutzung und -schutz und die damit zusammenhängenden Probleme darzustellen.

* Thomas KOHLER, lic.phil., Geographisches Institut, Universität Bern, Hallerstrasse 12, 3012 Bern

¹ Grundlage dieses Beitrags bildet eine am geographischen Institut der Universität Bern verfasste Semesterarbeit. Die Feldarbeiten dazu wurden 1976 ausgeführt. Soweit möglich, sind neuere Entwicklungen berücksichtigt.

2. Zusammenfassung

Die bedeutendsten Wälder Kenias sind als Forstschutzgebiete, welche rund 3% der Landesfläche bedecken, geschützt. Die kenianische Forstpolitik, im wesentlichen eine Übernahme aus der Kolonialzeit, verfolgt drei Ziele.

Erstens geht es um die Nutzung des Waldes; zudem soll die Produktivität der Wälder gesteigert werden. Dies geschieht im Rahmen des sogenannten Shamba-systems, welches ein Taungya-System ist, wobei ein bestimmter Waldperimeter nach einer Exploitationsphase und einer Phase landwirtschaftlicher Nutzung mit gegenüber dem ursprünglichen Waldbestand produktiveren nichtafrikanischen Koniferen aufgeforstet wird.

Zweitens geht es um die Sicherstellung der Schutzfunktion des Waldes. Den wenigen noch bestehenden Wäldern kommt für die Wasserversorgung des näheren und weiteren Umlands eine entscheidende Bedeutung zu. Angesichts ihrer sollten die heutigen Waldflächen unbedingt erhalten bleiben. Am Beispiel des Mount Kenya ist dieses Ziel bislang konsequent verfolgt worden.

Drittens wären Belange der Wohlfahrt und des Naturschutzes zu nennen. Diese treten indessen gegenüber den beiden erstgenannten Zielen zurück.

Wie das Beispiel des Mount Kenya zeigt, liegen die Probleme der Forstpolitik Kenias heute weniger im technischen als im sozialen und politischen Bereich, indem die Forstschutzgebiete von dichtbevölkerten Agrarräumen umgeben sind. Dies mag in Zukunft im Zusammenhang mit dem Wissen um das grosse landwirtschaftliche Potential des Waldareals den Druck auf die Forstgebiete erhöhen. Die Verpachtung von Forstareal an auswärtige Kleinpächter, obzwar in letzter Zeit eingeschränkt, gibt dafür erste Anzeichen. Insgesamt darf aber festgestellt werden, dass die in der Forstpolitik genannten Funktionen des Waldes im Beispiel des Mount Kenya bis heute gewährleistet worden sind.

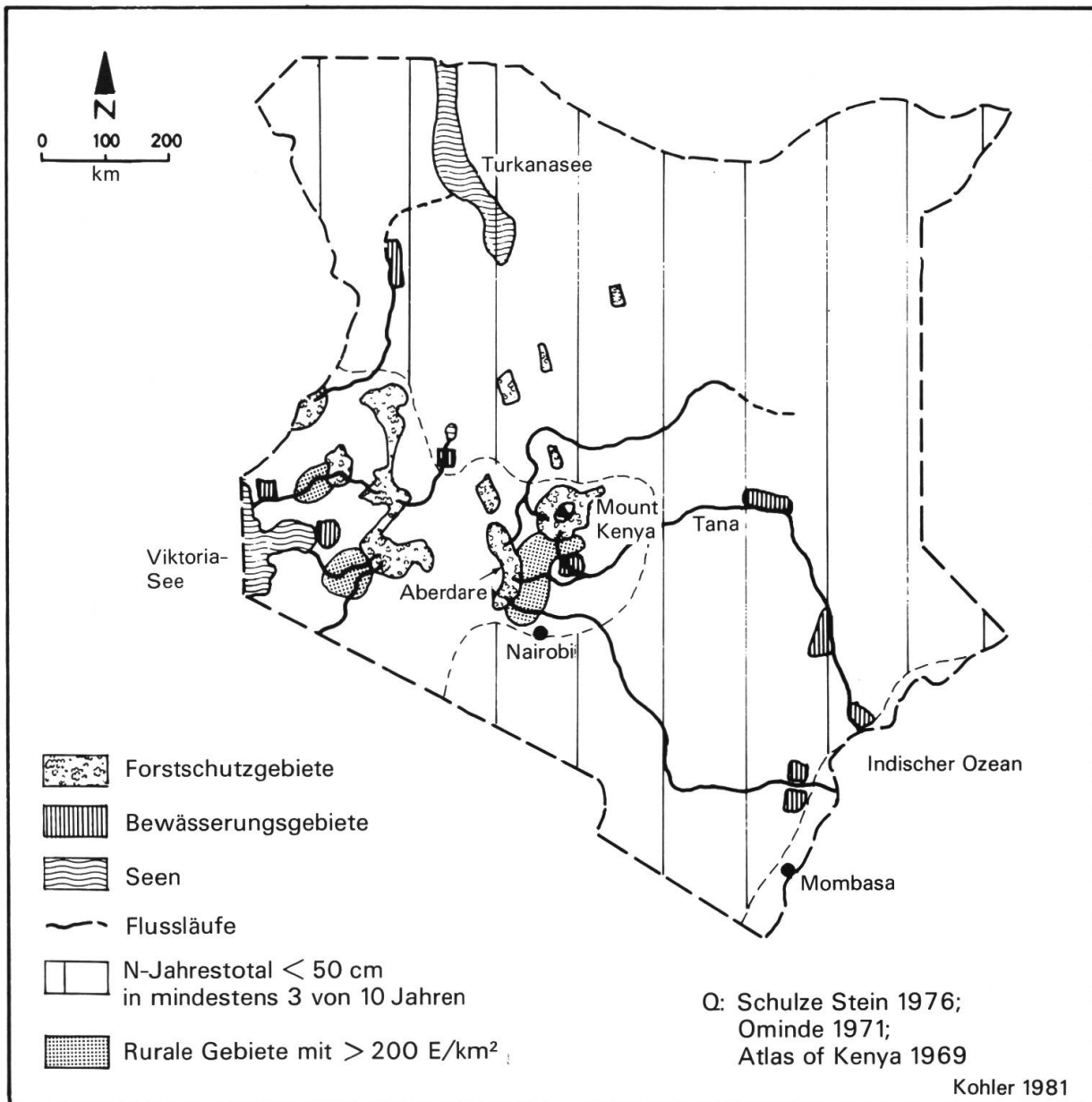
3. Gebietsübersicht, Mount Kenya

Der Mount Kenya liegt rund 150 km nördlich von Nairobi im östlichen Hochland Kenias (Karte 1). Sein Gebirgsstock, tertiär-vulkanischen Ursprungs, weist einen Durchmesser von etwa 80 km auf und erhebt sich von der Höhe des Umlandes von 1500–2000 m auf über 5000 m. Der höchste Punkt, Point Batian, liegt auf 5199 m.

Wie an andern äquatorialen Hochgebirgen zeigt sich auch am Mount Kenya eine charakteristische Abfolge höhenabhängiger Landschaftszonen. Es sind dies (Karte 2):

- die Landwirtschaftszone, die sich bis auf eine Höhe von 2200–2800 m erstreckt,
- der Waldgürtel, in der Höhenlage von rund 2000–3200 m, der in Gebiete ursprünglichen Waldes² und in Aufforstungs- und landwirtschaftlich genutzte Flächen zerfällt, und der mit zunehmender Höhe in die Bambus- und Hagenia-Hypericumzone übergeht,

2 Mit dem Begriff «ursprünglicher Wald» soll hier nicht ein von menschlichen Einflüssen völlig unberührter Wald verstanden werden, sondern im Gegensatz zu den im Gefolge der Kolonialzeit errichteten Aufforstungen ein Waldareal natürlicher Regeneration.



Karte 1: Die Funktion der kenianischen Forstschutzgebiete als Wasserversorger

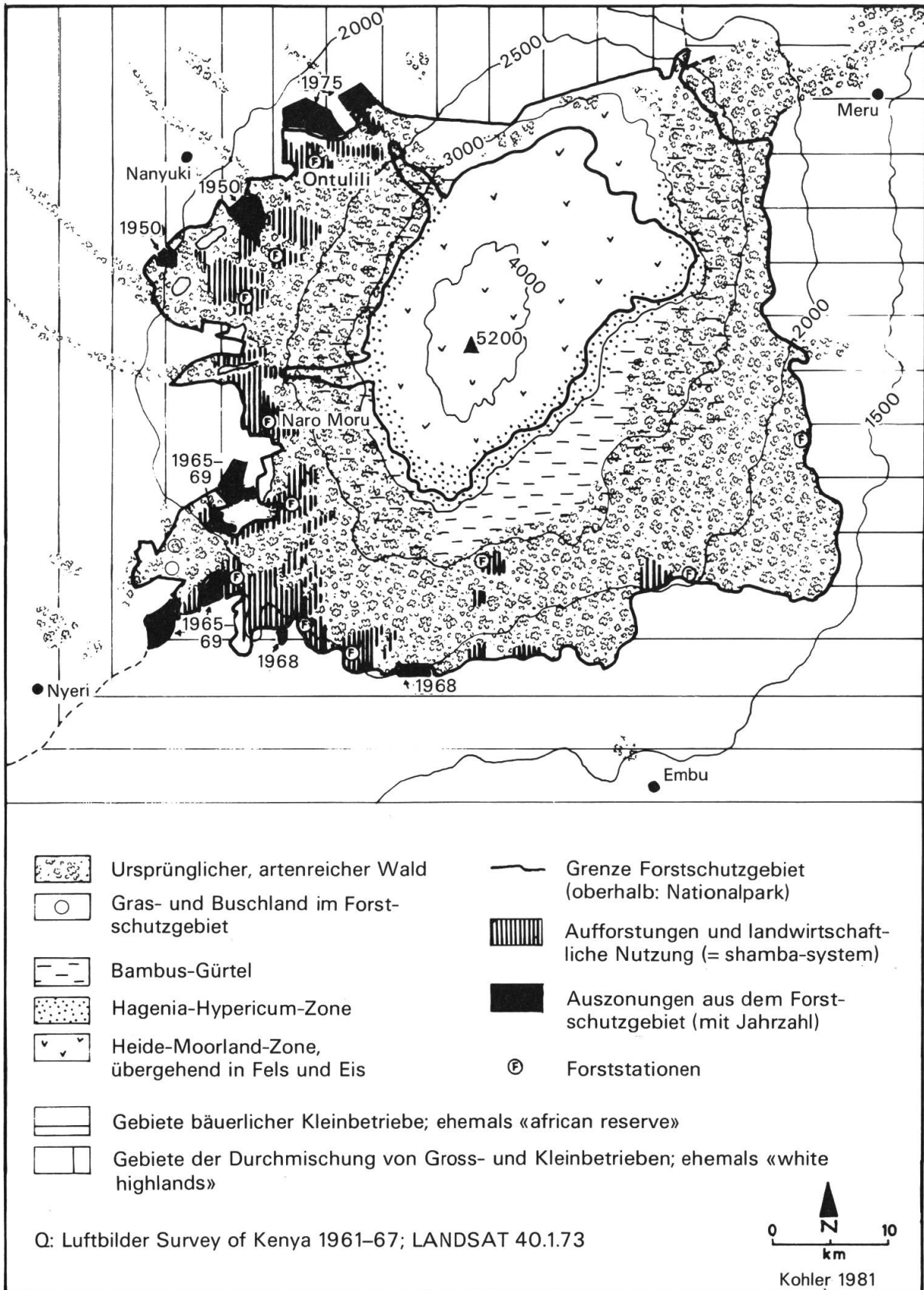
- die Heide- und Moorlandzone, zwischen rund 3200–4500 m,
- die Fels- und Eisregion.

Die vorliegende Arbeit beschränkt sich auf die Darstellung der zwei erstgenannten Zonen, welche für die Waldwirtschaft von Bedeutung sind.

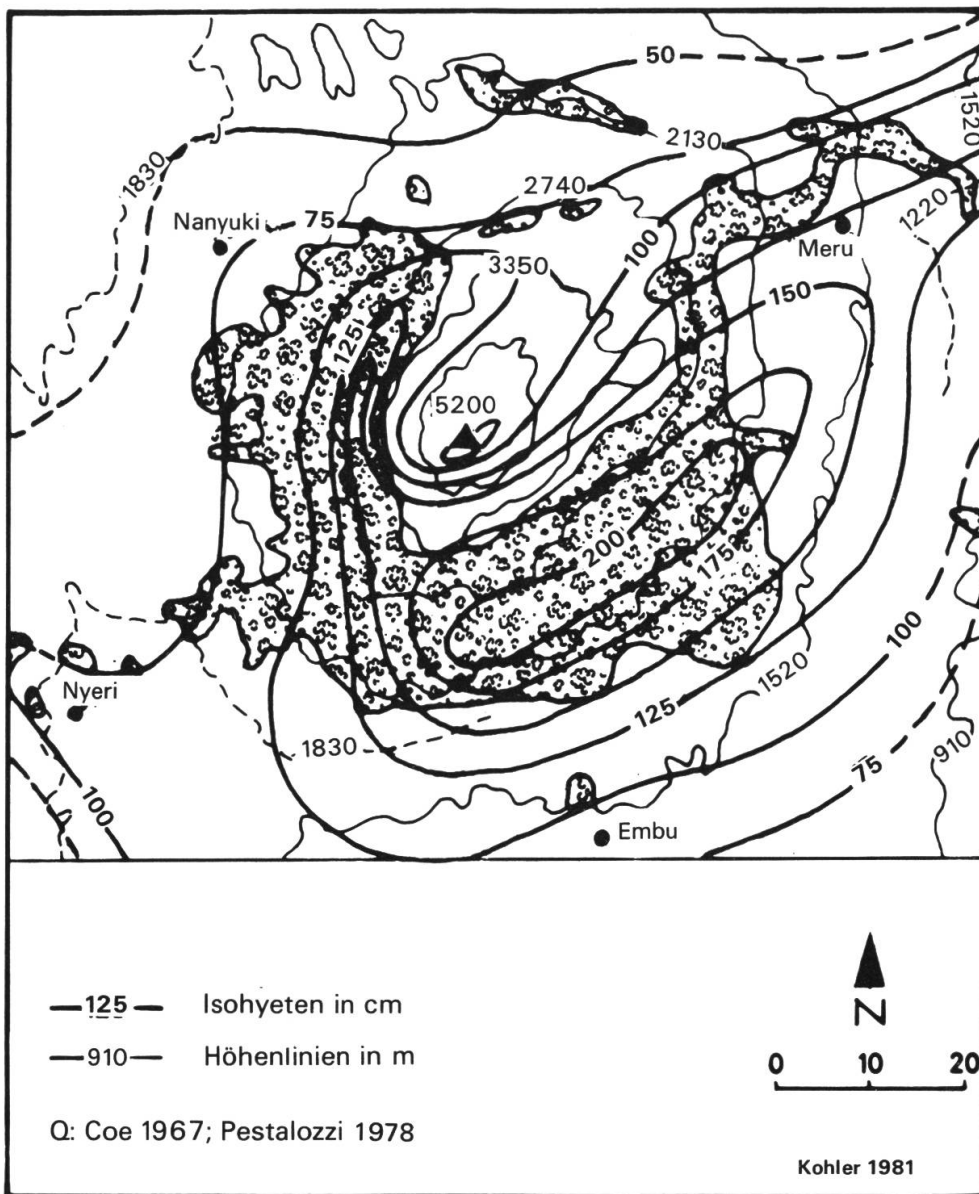
4. Die Landwirtschaftszone

Die Landwirtschaftszone gliedert sich in zwei Räume.

Im Süden und Südosten des Berges finden sich infolge der ausgiebigen Niederschläge (30–70 inches/Jahr, rund 750–1800 mm, siehe dazu Karte 3) Gebiete hohen landwirtschaftlichen Potentials und vielseitiger Landwirtschaft mit Tee, Kaf-



Karte 2: Landschaftszonen am Mount Kenya



Karte 3: Waldgürtel und Niederschlagsverteilung am Mount Kenya

fee, Mais und Kartoffel als wichtigsten Anbauprodukten. Dieser Raum gehörte vor der Unabhängigkeit Kenias 1963 zu den sogenannten «African Reserves», welche den Afrikanern zur Besiedlung und landwirtschaftlichen Nutzung belassen wurden; er weist heute eine sehr hohe Bevölkerungsdichte auf, nämlich zumeist über 200 Einwohner pro km² (Atlas of Kenya, 1969). Klein- und Kleinstbetriebe mit weniger als 5 resp. weniger als 1 Hektare Betriebsfläche dominieren.

Die Gebiete im Westen und Norden dagegen sind wesentlich trockener, indem die Jahresniederschläge generell unter 30 inches (rund 750 mm) liegen (Karte 3), was in ostafrikanischen Höhenlagen die untere Grenze für vielseitige Landwirtschaft bedeutet (WMO 1973: 35). Diese Gebiete waren vor der Unabhängigkeit zum sogenannten Weissen Hochland gehörig und weissen Farmern zur Nutzung vorbehalten, wobei die Betriebsgrößen mehrere hundert bis mehrere Tausend Hektaren umfassten. Angebaut wurden Weizen, Gerste und Pyrethrum, eine Chrysan-

themenart, die Ausgangsstoffe zur Herstellung von Insektiziden liefert. In bergferneren und dementsprechend trockeneren Arealen herrschten Schaf-, Ziegen- und Rinderhaltung vor. Der ganze Raum nördlich und westlich des Berges ist seit der Unabhängigkeit in starkem Wandel begriffen, indem Regierung und private Gesellschaften Grossfarmen aufkaufen und in Kleinsiedelstellen aufteilen. Mit diesem Wandel in Betriebsgrösse und Bodenbesitz geht eine starke Bevölkerungszunahme und eine Intensivierung der Landnutzung einher. Die ins Gebiet einströmenden Kleinbauern pflanzen vorwiegend die Subsistenzprodukte Mais und Kartoffeln an. Namentlich der Anbau von Mais ist in diesem verhältnismässig trockenen Raum mit grossen Missernterisiken verbunden.

5. Der Waldgürtel

5.1 *Areale ursprünglichen Waldes*

An den Agrarraum schliesst nach oben der Waldgürtel an. Er wurde 1932 zum Forstschutzgebiet erklärt, womit seine Nutzung unter staatliche Aufsicht kam. Er weist je nach Exposition verschiedene Waldgesellschaften auf: In den niederschlagsärmeren Gebieten im Westen und Nordwesten, welche zwischen 30 und 60 inches (rund 750–1500 mm) Jahresniederschlag erhalten, ist er als Trockenkoniferenwald ausgebildet, wobei die einheimischen Nadelhölzer *Juniperus procera* und *podocarpus milanianus* rund 85% des Holzvolumens ausmachen (Inventory survey 1968). Im Süden des Berges, wo mit 1800–2300 mm pro Jahr ausgiebigere Niederschläge fallen, findet sich der Bergregenwald, wo die oben erwähnten Koniferen für bloss 10% des Holzvolumens aufkommen, während an der Ostflanke beide Waldgesellschaften vertreten sind (Bild 1).

Betrachten wir die untere Begrenzung des Waldgürtels, so zeigt sich, dass diese im Süden und Osten sehr deutlich ausgebildet ist und mit der des Forstschutzgebietes zusammenfällt (Karte 2). Ursache dieser deutlichen Begrenzung ist die bereits erwähnte, durch die dichte Besiedlung bedingte Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung des ausserhalb des Forstschutzgebietes liegenden Agrarraumes. Das weite Hinunterreichen des Forstes im Südosten des Berges bis auf 1500 m dürfte damit zusammenhängen, dass dieses Gebiet als Stammesgrenzgebiet zwischen den Embu im Süden und den Meru im Osten zur Zeit der Errichtung des Forstschutzgebietes 1932 weniger dicht besiedelt, weniger intensiv und daher nicht bis in dieselbe Höhenlagen genutzt wurde wie die angrenzenden Räume.

Im westlichen Teil des Forstschutzgebietes lässt sich keine derart scharf ausgeprägte untere Waldgrenze ausmachen. Einerseits finden sich grössere Grasareale im Wald, deren Vorkommen dem für eine geschlossene Waldbedeckung marginalen Jahresniederschlägen von um die 30 inches (750 mm) zuzuschreiben ist. Andererseits liegen grössere Waldareale in der Landwirtschaftszone, namentlich entlang von Wasserläufen, was durch die im Grossfarmbereich recht extensive Landnutzung ermöglicht worden ist. Infolge der Aufteilung der Grossfarmen und der damit einhergehenden Bevölkerungsvermehrung und Nutzungsintensivierung sind diese



Abbildung 1: Ursprünglicher Wald im Nordwesten des Mount Kenya

ausserhalb des Forstschutzgebietes liegenden Waldflächen allerdings im Verschwinden begriffen.

Im Norden des Berges fehlt die Waldbedeckung, und zwar nach den Aussagen der noch ansässigen weissen Siedler schon seit dem Beginn der Kolonialzeit. Die Ursachen dieser Waldlücke sind nicht geklärt. Möglicherweise spielten neben den geringen Jahresniederschlägen von wiederum nur 30 inches auch menschliche Einflüsse eine Rolle. Vor dem Einsetzen der Kolonisation durch die Engländer ab etwa 1910 nämlich gehörte das Gebiet nördlich des Mount Kenya zu den Weidegründen der Massai und wurde von ihnen periodisch gebrannt; gelegentliche Übergriffe des Feuers auf bergwärts gelegene Gebiete mögen den Wald zerstört, oder sein Aufkommen überhaupt verhindert haben.

5.2 *Aufforstungen und Areale landwirtschaftlicher Nutzung*

Aufforstungen und Areale landwirtschaftlicher Nutzung machen den sichtbar anthropogenen Teil des Waldgürtels aus. Sie bezeugen das Bemühen der kenianischen Forstpolitik um die Steigerung der Produktivität der Forstschutzgebiete. Am Mount Kenya treten diese Areale vorallem an der Westflanke auf (Karte 2), wo ihr Anteil sich 1968 auf 7% der Forstfläche belief³. Im Süden dagegen waren nur 4%,

³ Eigene Erhebungen zeigten, dass sich dieser Anteil infolge umfangreicher Aufforstungen und der Vermietung landwirtschaftlicher Nutzflächen an auswärtige Farmer auf rund 15–20% vergrössert hat.

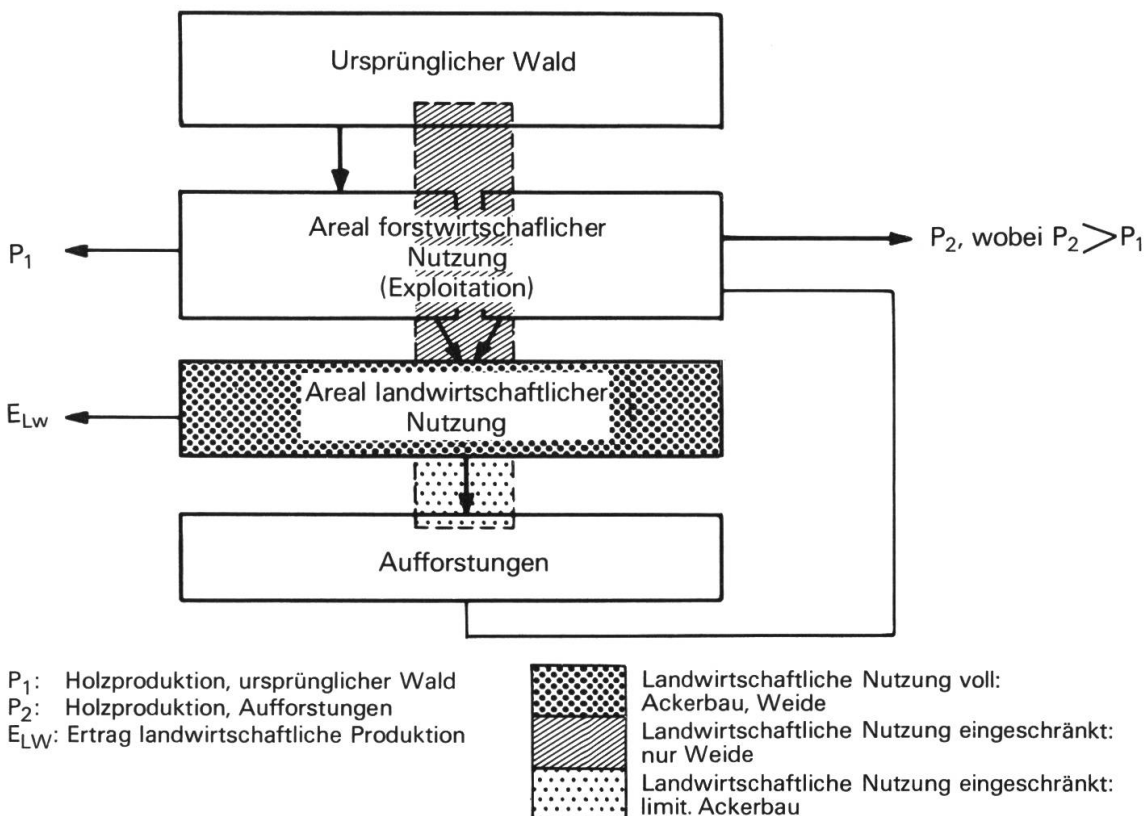
im Osten sogar nur 0,1% aufgeforstet oder landwirtschaftlich genutzt (Inventory Survey 1968: 30).

Die Gründe dieser einseitigen räumlichen Anordnungen sind geschichtlicher Natur. Die Forstpolitik hatte früher in erster Linie die Bedürfnisse der westlich und nördlich des Berges gelegenen weissen Grossfarmen zu decken. Dazu kam noch, dass die Afrikaner, wenigstens zu Beginn der Kolonialzeit, kaum Verwendung fanden für die Produkte einer an europäischen Bedürfnissen orientierten Holzverwertung.

5.3 Das System der Waldnutzung

In Kenia erfolgt die Nutzung der Forstschutzgebiete nach dem sogenannten Shamba-system⁴, welches aus dem aus Südostasien stammenden Taungya-system entwickelt wurde.

Das Ziel besteht in der Umwandlung des ursprünglichen Waldes in produktiveren Wirtschaftswald. Wie Figur 1 zeigt, erfolgt die Umwandlung über die drei Phasen der Holzexploitation, der landwirtschaftlichen Nutzung und der Aufforstung, wobei die landwirtschaftliche Phase teilweise in die andern übergreift.



Figur 1: Das kenyanische Waldnutzungssystem

4 Shamba (in Kiswahili): Feld, Acker, Farm

Das Shamba-system stellt somit eine Art des Wanderfeldbaus dar, wie er früher ähnlich in Afrika selbst auch praktiziert wurde. Indessen steht nicht die landwirtschaftliche Nutzung wie im traditionellen Wanderfeldbau, sondern die forstwirtschaftliche im Zentrum; genutzte Areale werden nicht der natürlichen Regeneration überlassen, sondern durch Aufforstung einer höheren Produktivität zugeführt.

5.3.1 *Die Exploitationsphase*

Die Holzexploitation setzt mit der Nutzungsfreigabe eines bestimmten Waldperimeters ein.

Gegen eine entsprechende Lizenz, deren Ausgabe in der Regel der betroffenen Forststation obliegt, werden interessierte Kreise zur Nutzung zugelassen. Dabei handelt es sich zumeist um Sägewerke, welche Stammholz einschneiden, aber auch um Einzelpersonen; zahlreiche Bewohner aus dem angrenzenden Agrarraum und aus dem Forst selbst haben beispielsweise eine Erlaubnis zum Holzkohlebrennen oder zum Brennholzsammeln. Art, Umfang und Dauer der Nutzung ist in der Lizenz festgelegt, und die Arbeit der Lizenznehmer wird von der Forstverwaltung überwacht.

Die Nachfrage nach Lizenzen ist in den letzten Jahren ständig gestiegen, womit der wachsende Bedarf an Rohholz zum Ausdruck kommt. Dies ist einmal durch die starke Bevölkerungszunahme des umliegenden Agrarraumes bedingt, welche namentlich im Westen und Norden infolge der Grossfarmaufteilungen mit einer Vervielfachung der landwirtschaftlichen Betriebe verbunden ist, womit unter anderem die Nachfrage nach Bauholz und Zaunpfosten zunimmt. Mitverantwortlich an dieser Zunahme ist auch die veränderte Bauweise, indem die traditionellen Lehmbauten mit Holzgerüst aus Prestige Gründen durch reine Holzbauten ersetzt werden. Ebenso wird im Zeichen der Entwicklung der Landwirtschaft die Errichtung von Zäunen zur Felderabgrenzung und -rotation empfohlen. Neben dem Bemühen um Modernisierung gibt es auch Gründe der Tradition, welche den hohen und ständig wachsenden Holzbedarf erklären. Beispielsweise nimmt der Afrikaner im Gebiete des Mount Kenya täglich drei warme Mahlzeiten ein, deren Zubereitung eine beträchtliche Menge an Brennholz erfordert, umso mehr, als der Wirkungsgrad der zumeist traditionellen Feuerstellen gering ist und alternative Energiequellen nicht zur Verfügung stehen.

Indessen besteht die Bedeutung der Holzexploitation nicht nur in der Versorgung des Umlandes mit Holzprodukten, sondern auch in der Arbeitsbeschaffung. 1975 beschäftigten beispielsweise die Lizenznehmer allein im westlichen Teil des Forstgebietes rund 4000 Arbeiter (DFO, NYERI 1975). Diese Zahl entspricht etwa der Arbeiterschaft von 50 Grossfarmen und stellt damit einen beträchtlichen Beitrag an das regionale Arbeitsplatzangebot dar. Zudem ist die Holzindustrie der einzige Industriezweig, der Arbeitsmöglichkeiten im ruralen Raum, d.h. ausserhalb städtischer oder lokaler Zentren anbietet. Zusätzliche Erwerbsmöglichkeiten sind aber heute für die meisten Kleinbauern gerade in den relativ trockenen Neusiedelgebieten der Nord- und Westflanke von entscheidender Bedeutung zur Sicherung eines die Subsistenz ermöglichenden Einkommens.



Abbildung 2: Landwirtschaftlich genutztes Areal im Forstgebiet. Die Kleinpächter, die hier tätig sind, haben das Areal gesäubert; vereinzelt Baumstrünke (Bildmitte) sind noch übriggeblieben. Rechts eine der vielen provisorischen Hütten; zuzeiten dürften sie zwecks Fernhaltung der wilden Tiere besetzt werden.

5.3.2 *Die landwirtschaftliche Nutzungsphase*

Ist die Holzexploitation abgeschlossen, folgt die landwirtschaftliche Nutzung eines bestimmten Forstperimeters. Das Areal wird unterteilt und an die Waldarbeiter, die in der betreffenden Forststation leben, und denen u. a. die Pflege der Aufforstungen obliegt, abgegeben. Jeder Arbeiter erhält in der Regel bis zu 2 ha Landes. Der Zeitraum der Nutzung beträgt in der Regel 1 bis 3 Jahre. Die Nutzung erfolgt gegen die Entrichtung eines kleinen Pachtzinses⁵ und ist mit verschiedenen Auflagen verbunden. So muss das zur Nutzung freigegebene Areal vollständig gerodet, während der Exploitationsphase übriggebliebene Bäume und Büsche müssen entfernt werden. Es dürfen keine perennierenden Gewächse angebaut, keine permanenten Behausungen errichtet und keine Tiere gehalten werden. Hauptsächliche Anbauprodukte sind Mais und Kartoffel. Über die Ernte verfügen die Arbeiter frei, was einem zusätzlichen Einkommen gleichkommt (Bild 2).

In den 70er Jahren wurden vermehrt auch Kleinfelder an Auswärtige verpachtet, d. h. an Leute, die nicht im Forstdienst tätig waren und die zumeist von ausserhalb des Forstschutzgebietes stammten. Grösse der Felder, Nutzungsdauer, Pachtgebühr und Auflagen waren dieselben wie für die Waldarbeiter. Die Ursachen der zuneh-

⁵ 15 Shilling pro Hektare und Jahr.

Zum Vergleich: Der Mindestlohn eines Landarbeiters beträgt 10 Shilling/Tag. In den landwirtschaftlich ungünstigeren, weil trockeneren Gebieten nördlich des Forstes zum Beispiel werden heute für die Pacht landwirtschaftlichen Landes um die 300 Shilling pro Hektare und Jahr bezahlt.

menden Verpachtung an Auswärtige waren verschieden. Einige Forststationen verfügten zum Beispiel über zuwenig Arbeiter, was dazu führte, dass zeitweise nicht genügend gerodetes Land zur Aufforstung vorhanden war. Dieses Problem konnte mit Hilfe der Verpachtung an Auswärtige ohne zusätzliche Kosten gelöst werden. Zudem wurde im Norden des Berges 1971 ein grosser Anteil Waldlandes durch einen Brand vernichtet. Die zerstörten Gebiete sollten so rasch als möglich vollständig gerodet und dann aufgeforstet werden; dieses Ziel wurde wiederum mit der Verpachtung an Auswärtige verfolgt. Schliesslich haben sich einflussreiche Politiker für die Ausgabe von Feldern an Auswärtige eingesetzt, unter dem Hinweis, damit lasse sich eine Verringerung des Landlosenproblems erreichen, das namentlich im Süden und Osten des Berges beträchtliche Ausmasse angenommen hat.

Die Anzahl auswärtiger Kleinpächter war von Forststation zu Forststation verschieden, im gesamten aber recht gross. Allein im Nordwesten des Forstschutzgebietes siedelten ihrer über 2000. Die Nachfrage nach Pachtland war sehr gross und überstieg bei weitem, was die Forstverwaltung anbieten konnte; viele Interessenten mussten weggewiesen werden. Die Pächter stammten nicht nur aus dem unmittelbar angrenzenden Gebiet, sondern kamen zum Teil von recht weit her. In Ontulili im Norden des Berges (Karte 2) fanden sich beispielsweise zahlreiche Leute aus den rund 80 km entfernten Gebieten um Nyeri und Meru.

Der Grund für die grosse Nachfrage nach Forstpachtgebiet besteht im bereits erwähnten Bevölkerungsdruck des den Berg umgebenden Landwirtschaftsgürtel. Im Norden und Westen ist zudem das landwirtschaftliche Potential des Waldlandes deutlich grösser als dasjenige der Landwirtschaftszone unterhalb, weil die Jahresniederschläge über dem für gutgeeignetes Agrarland als Grenzwert betrachteten 750 mm liegen (vgl. auch Karte 3). Missernten beim Anbau von Grundnahrungsmitteln sind im Forstschutzgebiet im Gegensatz zur Landwirtschaftszone daher nicht zu erwarten. 1980 war zum Beispiel für die nördlich des Berges gelegene Agrarzone ein ausgesprochenes Trockenjahr mit einem vollständigen Ernteausfall für Mais und Kartoffeln. In dem nur wenige Kilometer entfernten Forstschutzgebiet hingegen liessen sich aus dem Kartoffelanbau allein Erlöse von um die 30 000 Shilling pro Hektare erwirtschaften, was ein Vermögen darstellt. (Der Jahreslohn eines Farmarbeiters beträgt 3600 Shilling.) An diesem Beispiel erweist sich auch die grosse regionale Bedeutung des im Forstgebiet liegenden Landwirtschaftsareals für die Nahrungsmittelversorgung des Umlandes, insbesondere in Jahren ungenügender Niederschläge.

Erschien die Verpachtung von Waldareal an Auswärtige zu Beginn als ideale Lösung, um organisatorischen und finanziellen Problemen der Forstverwaltung auszuweichen (DFO Nyeri 1975), so wurde sie in letzter Zeit stark eingeschränkt, wofür verschiedene Gründe massgeblich sind. Einmal erschöpft sich offenbar das zur Aufforstung geeignete Areal, was zu einer Redimensionierung der Aufforstungstätigkeit führt, womit die vorgängig zu rodende und landwirtschaftlich nutzbare Fläche ebenfalls abnimmt. Da die Waldarbeiter bei der Pacht Vorrang geniessen, reduziert sich zwangsläufig die Anzahl auswärtiger Kleinpächter. Zudem führte die infolge der Pacht an Auswärtige stark zunehmende Anzahl Personen im Forstgebiet zu einer Erschwerung der Kontrolle ihrer Tätigkeiten. Die Weitläufigkeit des Forstschutzgebietes und die strikte Ämterrotation der Kader trugen zur Vergrösserung dieses Problems bei.

Die ungenügende Kontrolle erlaubte es den Pächtern beispielsweise, ihr Vieh nachzuziehen und es im Forst zu weiden, was die Aufforstungen beeinträchtigte. Oft war zudem die ganze Familie im gepachteten Land ansässig, was nach Lizenz nicht statthaft ist. Der Familiennachzug liess befürchten, dass die verpachteten Areale bei Fortführung der Pacht schliesslich von den Pächtern als Dauersiedlungsstellen betrachtet werden möchten, was faktisch einer Auszonung der betreffenden Gebiete aus dem Forstschutzareal gleichgekommen wäre und mit dem Ziel der Arealerhaltung der Wälder nicht vereinbar ist.

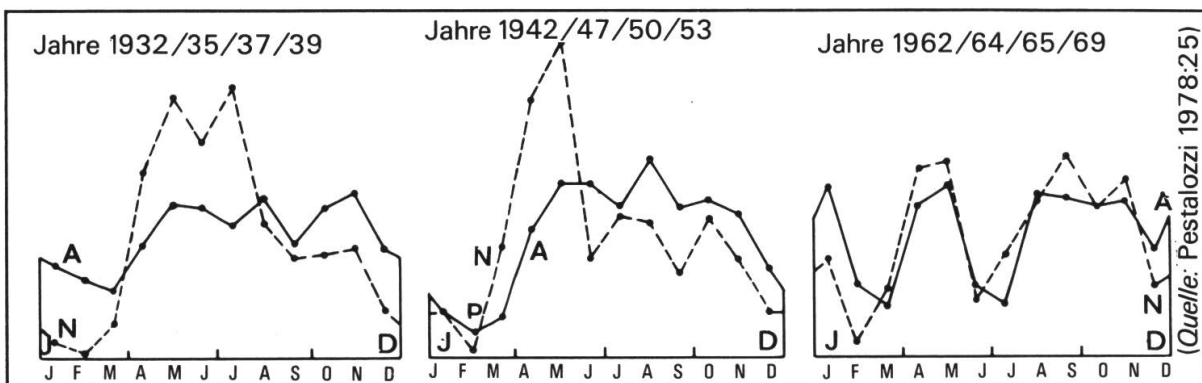
Hinweise auf das Bestehen anderer illegaler Tätigkeiten liefert die von den einzelnen Forststationen zusammengestellte Liste der Vergehen gegen die Forstverordnung. Die Zahl der Fälle hat in den letzten Jahren zugenommen. Sammeln von Brennholz und Brennen von Holzkohle ohne entsprechende Lizenz, illegale Landnahme sowie unvorsichtiger Gebrauch von Feuer, etwa beim Honigsammeln, sind die häufigsten Zuwiderhandlungen (DFO Nyeri 1975). Gerade unvorsichtiges Handeln mit Feuer kann namentlich im trockeneren Norden des Waldgürtels Brände zur Folge haben, die erheblichen Schaden stiften, wie der bereits erwähnte Grossbrand 1971, der über 1000 Hektaren Waldes zerstörte. Andernorts scheint die Waldbrandgefahr geringer zu sein, denn im ganzen Forstschutzgebiet belief sich die Zahl der Brände zwischen 1973 und 1976 auf nur deren 12, davon lediglich 2 mit über 20 Hektaren Schaden (DFO Nyeri, 1976). Der Brandherd liegt nicht immer im Forstgebiet selbst, sondern im Zuge der Bevölkerungszunahme entlang der Waldgrenze gerade im Norden und Westen oftmals auch ausserhalb.

Die Einschränkung der Verpachtung an Auswärtige, welche die Ausweisung zahlreicher Kleinpächter bedeutet, bezeugt den Willen der Behörden, gegen die oben genannten Missstände anzukämpfen und die Kontrolle der Waldnutzung sowie die Belange des Waldschutzes, namentlich die Erhaltung der Waldfläche auch unter Inkaufnahme unpopulärer Massnahmen durchzusetzen.

Im Beispiel des Mount Kenya wird gerade mit der Arealerhaltung des Waldes eine langjährige Tradition aufrechterhalten. Ein Rückblick in die Geschichte zeigt nämlich, dass das Forstschutzgebiet hier seit seiner Errichtung 1932 nur sehr geringfügige Gebietsverluste erlitten hat. Diese befinden sich alle im westlichen Teil des Waldgürtels; Karte 2 zeigt die bedeutendsten. 4 Auszonungen aus dem Forstgebiet liegen im Nordwesten und zwar in einem Raum, wo der Wald ohnehin nicht sehr dicht und von offenen Grasflächen durchsetzt ist. 2 dieser Areale wurden 1950, also vor der Unabhängigkeit des Landes (1963) ausgezont, zu weissen Grossfarmen geschlagen und als Weideflächen oder im Getreidebau genutzt. 1975/76 gelangten die beiden andern Areale zur Auszonung, sie wurden an eine sich in afrikanischen Händen befindliche Grossfarm abgetreten; die Nutzung besteht zum Teil aus grossflächigem Weizenanbau, wogegen der Rest an landlose Kleinbauern verpachtet wird. Im Südwesten des Forstschutzgebietes fanden die Auszonungen dagegen durchwegs erst nach der Unabhängigkeit statt, nämlich in der Zeitspanne von 1965 bis 1969. Alle vier Auszonungen stehen im Zusammenhang mit der damals von der Regierung vorgenommenen Schaffung von Kleinsiedelstellen für landlose Afrikaner aus den unmittelbar südlich anschliessenden, schon zur Zeit der Unabhängigkeit unter starkem Bevölkerungsdruck leidenden Agrarräumen. Die zwei kleinen Areale an der Südflanke schliesslich, 1968 ausgezont, sind Standorte von Teeverarbeitungs-

betrieben. Sie drücken das Bemühen der kenianischen Regierung aus, den Teeanbau, der sich vor der Unabhängigkeit fast ausschliesslich auf nicht afrikanischen Plantagen vollzog, für die afrikanischen Kleinbetriebe attraktiv zu machen, was heute als gelungen bezeichnet werden darf. Tee ist neben Kaffee bedeutendstes Cash crop der Kleinfarmer, ihr Anteil an der Gesamtproduktion belief sich 1980 auf rund 35% (Economic Survey 1981: 115).

Angesichts der im obigen Abschnitt als nur geringfügig dokumentierten Arealänderungen des Forstgebietes am Mount Kenya dürfte erwartet werden, dass die Abflüsse der Gewässer aus dem Forst im Verlaufe der Jahre relativ konstant sind. Dies ist jedoch nicht durchwegs so. Für den Ontulili-River im Bereich der gleichnamigen



Figur 2: Jahresgang des Abflusses (A) im Vergleich mit Niederschlagsgang (N); Station Ontulili (A) und Sirimon (N)⁶, relative Monatswerte aus Jahren ähnlicher Niederschlagshöhe

Forststation konnte beispielsweise nachgewiesen werden (PESTALOZZI 1978: 25), dass Niederschlag und Abfluss in den 60er Jahren ausgeprägt parallel verliefen, was in früheren Zeiten nicht der Fall gewesen war (siehe dazu Figur 3). Dies lässt auf eine im Verlaufe der Jahre verringerte Retention des Einzugsgebietes schliessen. Die Ursachen dieses veränderten Abflussverhaltens sind schwierig festzustellen. Immerhin zeigen Luftbilder der 60er Jahre im fraglichen Forstschutzgebiet ausgedehnte Areale landwirtschaftlicher Nutzung, die den Abfluss in der dargestellten Art beeinflusst haben mögen. Diese Areale sind unterdessen z. T. aufgeforstet worden; es ist daher wahrscheinlich, dass das Abflussverhalten des Ontulili wieder dem früheren Zeiten ähnelt.

Über Abflussverhalten und Niederschlagsregime anderer Teilgebiete des Mount Kenya fehlen bisher entsprechende langjährige Zusammenstellungen, so dass darüber keine gesicherten Aussagen möglich sind.

Eine weitere Form der landwirtschaftlichen Nutzung des Forstschutzgebietes ermöglichte die Vergabe langfristiger Lizenzen von in der Regel 5 Jahren Dauer. Dabei wurden nur Flächen von über 100 Hektaren verpachtet, zumeist für Weizenan-

⁶ Die Regenmessstation Ontulili, die im Einzugsgebiet des untersuchten Flusses liegt, kam wegen der ungenügend langen Zeitreihe als Vergleichsstation nicht in Frage. Das recht ähnliche Niederschlagsverhalten der 5 km nordöstlich gelegenen Station Sirimon Farm berechtigt zum gezogenen Vergleich. Die Abbildung darf allerdings nicht benützt werden, um die Abflussmenge in % der Niederschlagsmenge zu errechnen.

bau. Diese Nutzungsform geht auf die Kolonialzeit zurück. Sie wurde von der Einschränkung der Verpachtung von Forstareal an Auswärtige ebenfalls betroffen.

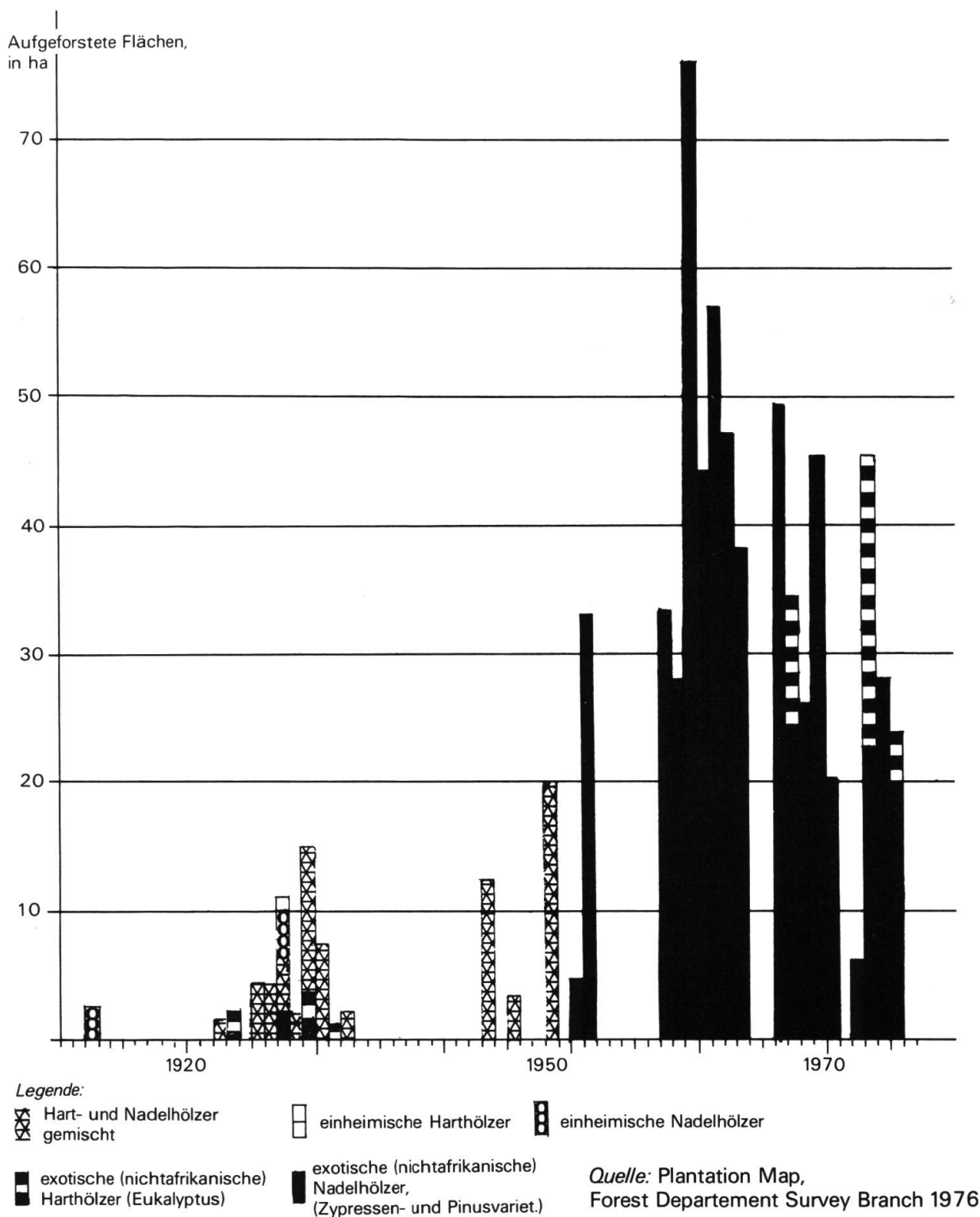
Eine weitere landwirtschaftliche Nutzungsform besteht in der Weidung von Vieh. Viele afrikanische Kleinbauern, welchen in der Trockenzeit die Futterbasis für ihre Tiere fehlt, weiden diese gegen eine entsprechende Lizenz im Wald. Die Dauer der Lizenz beträgt meist einen Monat. An der Nordflanke des Forstschutzgebietes nutzen Grossfarmer das dort ja unbewaldete Gebiet als Weide für ihre Wollschafe, wobei die Lizenzdauer jeweils 10 Jahre umfasst.

5.3.3 Die Aufforstungsphase

Auf die landwirtschaftliche Nutzung folgt die Aufforstungsphase. Die Baumsetzlinge, die in den Baumschulen der verschiedenen Forststationen gezogen werden, gelangen im allgemeinen während der langen Regenzeit (April) zur Verpflanzung. Während rund eines Jahres ist daraufhin im frisch aufgeforsteten Areal die landwirtschaftliche Nutzung noch erlaubt, weil dadurch die jungen Bäume vor Verunkrautung geschützt werden. Hernach ist sie, einschliesslich der Beweidung des Areals, untersagt.

Die Aufforstungstätigkeit in Kenia und am Mount Kenya geht in die Anfänge der Kolonialzeit zurück. Von Beginn an ging es darum, die Produktivität des ursprünglichen Waldes zu vergrössern. Im ostafrikanischen Hochland liegt dieses bei etwa 4 m³ pro Hektare und Jahr. Mit dem Anbau nichtafrikanischer Arten dagegen lässt sie sich auf 14–40 m³ anheben (MCLEAN 1971: 49). Dieser Unterschied in der Produktivität erklärt, weshalb schon relativ früh während der Kolonialzeit Aufforstungsversuche mit importierten Nadelhölzern und Eucalyptusarten gemacht wurden. Im Beispiel der Forststation Naro Moru, auf 2200 m Höhe an der Westflanke des Berges gelegen (Karte 2), treten die verschiedenen Perioden der kenianischen Aufforstungspolitik zutage. Erste Aufforstungen gehen zurück auf 1913, als auch die ersten weissen Siedler in die unterhalb liegenden Zone einwanderten. Damals wurde eine Fläche von 2 Hektaren afrikanischen Baumwachholders (*Juniperus procera*) angepflanzt (Fig. 3).

Die nächsten Aufforstungen folgten in immer noch bescheidenem Ausmass in den Jahren von 1923 bis 1933, wobei erstmals ausserafrikanische Hölzer gepflanzt wurden, vorallem *Grevillea robusta*, ursprünglich aus Mexiko stammend, und verschiedene Eucalyptusarten aus Australien. Erste Versuche wurden auch mit mexikanischen Zypressen (*Cupressus lusitanica*) gemacht, welche heute zu den wichtigsten der zur Aufforstung gelangenden Spezies gehört. Die Wirtschaftsdepression der 30er Jahre und der Zweite Weltkrieg scheinen die Aufforstungstätigkeit zum Stillstand gebracht zu haben, sie wurde erst 1944 wieder aufgenommen. Die aufgeforsteten Flächen bedecken nun deutlich grössere Areale als in den vorhergehenden Perioden. Mit Ausnahme der späten 40er Jahre gelangen zudem fast ausschliesslich nichtafrikanische Nadelhölzer zur Aufforstung, nämlich die aus Mittelamerika stammenden Koniferenvarietäten *Pinus patula* und *Cupressus lusitanica*. Diese deutliche Ausrichtung der Aufforstungstätigkeit auf wenige produktive, in Reinbeständen angebaute Koniferen durchwegs nichtafrikanischen Ursprungs hat landesweite Gültigkeit und wurde im Entwicklungsplan der Landesforstverwaltung von



Figur 3: Aufforstungen 1913 bis 1976, Forststation Naro-Moru, Mount Kenya

1946 festgelegt. Einheimische Hölzer gelangen nurmehr selten zur Aufforstung; im Süden und Osten des Berges wird zum Beispiel unter Ausnützung der ergiebigen Regenfälle die für Furniere geschätzte sogenannte «Meru-Eiche» (*vitex keniensis*) angebaut.



Abbildung 3: Eine Aufforstung mexikanischer Zypressen. Die Schneise beidseits der Strasse dient zur Kontrolle eventuell eintretender Waldbrände; sie kann gegen entsprechende Lizenz beweidet werden.

Die dargestellte Entwicklung zeigt, dass die Aufforstungstätigkeit aus der Phase des Experimentierens, in deren Verlauf landesweit über 300 Arten geprüft, die meisten aber wieder aufgegeben wurden (MCLEAN 1971: 50) in die Phase des Anbaus offensichtlich geeigneter Hölzer gekommen ist. Wie das Beispiel des Mount Kenya offenbart, bilden diese Aufforstungen heute grosse, zusammenhängende Flächen, deren Erscheinungsbild als das gleichaltriger Reinbestände von Koniferen mit dem des mehrstufigen, artenreicheren ursprünglichen Wald in scharfem Kontrast steht.

Obschon eine solcherart vorgenommene Aufforstungstätigkeit zur Steigerung der Holzproduktion ohne Zweifel geeignet ist, so sind damit doch verschiedene Gefahren verbunden.

Erstens ist die Anfälligkeit aller Reinbestände auf Schädlinge und Krankheiten hervorzuheben. Bislang stellten sich hierzu kaum Probleme, indem die heute hauptsächlich angepflanzten Arten nicht betroffen worden oder die von der Regierung ergriffenen Gegenmassnahmen sehr erfolgreich gewesen sind (MCLEAN 1971: 51). Ausser der Monterreykiefer (*pinus radiata*), die von einer Blattkrankheit befallen wurde und deren Anbau in der Folge eingestellt werden musste, wurde keines der für die Aufforstungstätigkeit wichtigen Hölzer in grösserem Umfang von Schädlingsbefall oder Krankheit betroffen.

Als zweites stellt sich die Frage der Bodenversauerung. Untersuchungen in Kenia selbst, welche in einem 16jährigen Zypressenreinbestand durchgeführt wurden, ermittelten in den obersten 20 cm des Bodens eine Abnahme der austauschbaren Basen und eine Zunahme der Acidität (MCLEAN 1971: 51).



Abbildung 4: Game moat, Graben zur Fernhaltung der Tierwelt von den Aufforstungen. Die steilen Wände werden namentlich von Elefant und Büffel immer wieder eingetreten und müssen daher regelmässig neu instandgestellt werden.

Zum Dritten sei auf die fehlende Termitenresistenz namentlich der ausserafrikanischen Koniferen hingewiesen. Auch durch die Behandlung mit Konservierungsmittel erreichen sie nicht die Resistenz einheimischer Arten wie etwa des Baumwacholders, dessen Holz daher für die Errichtung von Pfosten und Zäunen immer noch das am meisten Gefragte ist.

Viertens treten Konflikte mit der Tierwelt auf. Die aufgeforsteten Bäume sind offensichtlich nicht so resistent gegen Wildschäden wie die einheimischen. Namentlich Elefanten, aber auch Wildschweine und Büffel, deren Habitat der ursprüngliche Wald ist, verursachen in den Aufforstungen und landwirtschaftlich genutzten Arealen beträchtliche Schäden (DFO Nyeri, 1976). Die Forstverwaltung kam schon vor Jahren zum Schluss, dass die Erhaltung der Grosstierwelt mit den Belangen pro-

duktiver Forstwirtschaft unvereinbar sei (Forest Department annual report 1960). Eine Lösungsmöglichkeit dieses Konfliktes besteht in der Trennung des Lebensraumes der Tierwelt und den Arealen forstwirtschaftlicher Nutzung, zum Beispiel durch die Errichtung von Zäunen. Hiermit werden indessen bloss die kleineren Tiere abgehalten, nicht aber Elefanten und Büffel. Zu deren Fernhaltung werden daher Gräben von rund 2 m Tiefe gezogen, die sogenannten «game moats». Diese leisten zwar sehr gute Dienste, sind aber in der Errichtung und im Unterhalt kostspielig.

Im Ansehen dieser Schwierigkeiten zum Schutz der Aufforstungen wird daher zusätzlich das sogenannte «limited control shooting» angewendet, wobei pro Jahr eine bestimmte Anzahl Tiere von den Forstwärdern abgeschossen und die betreffenden Populationen dem sich verkleinernden Lebensraum angepasst werden. Die Bedeutung der Abschüsse ist allerdings ohne das Wissen um die Gesamtpopulation schwer abzuschätzen und sollte nicht zum vorneherein hochgespielt werden. Zweifellos bedrängt aber die durch das herrschende Forstwirtschaftssystem bedingte Verkleinerung ihres Lebensraumes zusätzlich die Tierwelt, die schon in anderen Gebieten unter zunehmendem Druck steht, namentlich dort, wo die Aufteilung ehemals grosser Farmen in Kleinbetriebe eine starke Bevölkerungsvermehrung und landwirtschaftliche Nutzungsintensivierung mit sich bringt. Die Tierwelt scheint sich angesichts dieses Druckes in Land- und Forstwirtschaftszone vermehrt in den Gebieten oberhalb der Waldgrenze aufzuhalten (Africana 1981: 6).

5.4 *Der Waldschutz und seine Bedeutung*

Der Waldschutz bezweckt die flächenmässige Erhaltung der heute noch bestehenden Wälder. Dieses Ziel ist, wie früher dargestellt, am Mount Kenya seit der Errichtung des Forstschutzgebietes 1932 konsequent verfolgt worden.

Dabei geht es in erster Linie um die Sicherstellung der Wasserversorgung. Nur 4% der Landesfläche, zumeist waldbedeckt, erhalten mehr als die zur Speisung von Dauerflüssen notwendigen 1250 mm Jahresniederschlag (PESTALOZZI 1978: 24). Der Mount Kenya gehört neben der Gebirgskette der Aberdares zu den wichtigsten Quellgebieten Kenias; den Wäldern dieser beiden Hochgebirge entstammt zum Beispiel auch das Flusssystem des Tana, das bedeutendste des Landes (Karte 1). In seinem Einzugsgebiet wohnten 1980 2,5 Mio. Menschen, d. h. 15% der kenyanischen Bevölkerung; das ebenfalls darunterfallende Gebiet des Kikuyulandes, welches sich von Nairobi bis an die Ostflanke des Mount Kenya hinzieht, gehört zu den dichtest besiedelten Gebieten des Landes.

Die Bedeutung der dem Mount Kenya und den Aberdares entspringenden Gewässer liegt zum einen in der Trinkwasserversorgung dieses Bevölkerungsballungsraumes, zum andern in der Erzeugung von Hydroelektrizität. Entlang des Tana beispielsweise stehen vier grössere Dämme, wovon der 1981 fertiggestellte Masingadamm der grösste Ostafrikas sein soll (Nation 24/5/1981: 13). Weitere Dämme sind geplant. Damit sollen die Energieversorgung sichergestellt, die Industrialisierung und dringend notwendige Schaffung von Arbeitsplätzen vorangetrieben und die Erdöleinfuhr, die 1980 bereits 30% der knappen Devisen verschlang, verringert werden.

Im Beispiel des Mount Kenya beschränkt sich die Wasserversorgung nicht auf die in unmittelbarer Nachbarschaft liegenden Bevölkerungsballungsgebiete, sondern erstreckt sich auch auf die bergferner gelegenen Trockenräume, die sich über 80% der Landesfläche ausdehnen (Karte 1). Sie weisen mit weniger als 500 mm Jahresniederschlag ein sehr geringes landwirtschaftliches Potential auf. Den wenigen perennierenden Flüssen wie dem Tana kommt entscheidende Bedeutung zu. Sollen daher Entwicklungsstand und Entwicklungsmöglichkeiten dieser Räume erhalten bleiben, so ist eine gesicherte und möglichst konstante Wasserführung dieser Gewässer nötig. Bereits heute bestehen beispielsweise entlang des Tana mehrere Bewässerungsanlagen, darunter die für die Reisversorgung Kenias wichtige in Mwea-Tebera rund 30 km südlich des Mount Kenya, welche zur Zeit mit 5600 ha Fläche und 3000 Siedelstellen zu den grössten des Landes zählt. Weitere Anlagen bestehen an den Zuflüssen und am Unterlauf des Tana, neue sollen errichtet werden. Gemäss dem vierten Fünfjahresplan der Regierung, der 1979 in Kraft getreten ist, gilt der Bau von Bewässerungsanlagen als wichtiger Entwicklungsweg zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktion und zur Verhinderung von Nahrungsmittelimporten.

Dem Ziel des Waldschutzes und der Arealerhaltung der Forstschutzgebiete kommt heute eine umso grössere Bedeutung zu, als nahezu alle nicht geschützten Wälder im Verschwinden begriffen sind. Dies rührt daher, dass Waldareal, sofern nicht zu hoch gelegen, zugleich auch bestes Landwirtschaftsland ist, welches im Gefolge der starken Bevölkerungszunahme zunehmend intensiver genutzt wird: Sowohl die traditionellen Gewächse wie Hirse, Süsskartoffeln und Yams als auch die im Gefolge des Kolonialismus eingeführten Pflanzen wie Mais, Kaffee und Tee, die heute den Grossteil der landwirtschaftlich besten Gebiete bedecken, benötigen nämlich Jahresniederschläge von über 750 mm. Gebiete mit dieser Niederschlagsmenge sind indessen in Kenia potentielle Waldareale. Ihre Ausdehnung beläuft sich auf rund 9% der Landesfläche, wovon heute nur noch rund ein Drittel bewaldet ist, zumeist Forstschutzgebiete. Auch südlich und östlich des Mount Kenya beispielsweise müsste gemäss den in Karte 3 dargestellten Jahresniederschlägen die Waldbedeckung früher bis in die Gegend von Embu resp. Meru gereicht haben. Dieses potentielle Waldland gehört heute mit einer Bevölkerungsdichte von über 200 Einwohnern pro km² (Atlas of Kenya 1969) zu den dichtest besiedelten Agrarräumen Kenias. Landesweit sind 90% des am dichtesten besiedelten Agrarlandes potentielles Waldareal.

Diese hohe und stetig zunehmende Bevölkerungsdichte und die damit verbundene Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung führen zu einer Zunahme der Bodenerosion, welche die Sedimentfracht der Flüsse, die durch diese intensiv genutzten Gebiete fliessen, vergrössert. Nach Studien, die 1974–78 im Einzugsgebiet des Tana-Rivers (Karte 1) durchgeführt worden sind, wurde diese bis anhin unterschätzt. Die für die Wasserversorgung und Gewinnung von Hydroelektrizität so bedeutenden Staudämme des Tana werden also in sehr viel kürzerer Zeit aufsedimentiert sein als ursprünglich angenommen, nämlich in bereits rund 30 Jahren, falls die heutige Sedimentationsrate anhält (Nation, 20/4/1981: 5). Damit wird die Schutzfunktion der Forstgebiete (in diesem Falle der Aberdares und des Mount Kenya) von der darunterliegenden intensiv genutzten Landwirtschaftszone untergraben.

5.5 *Wohlfahrt*

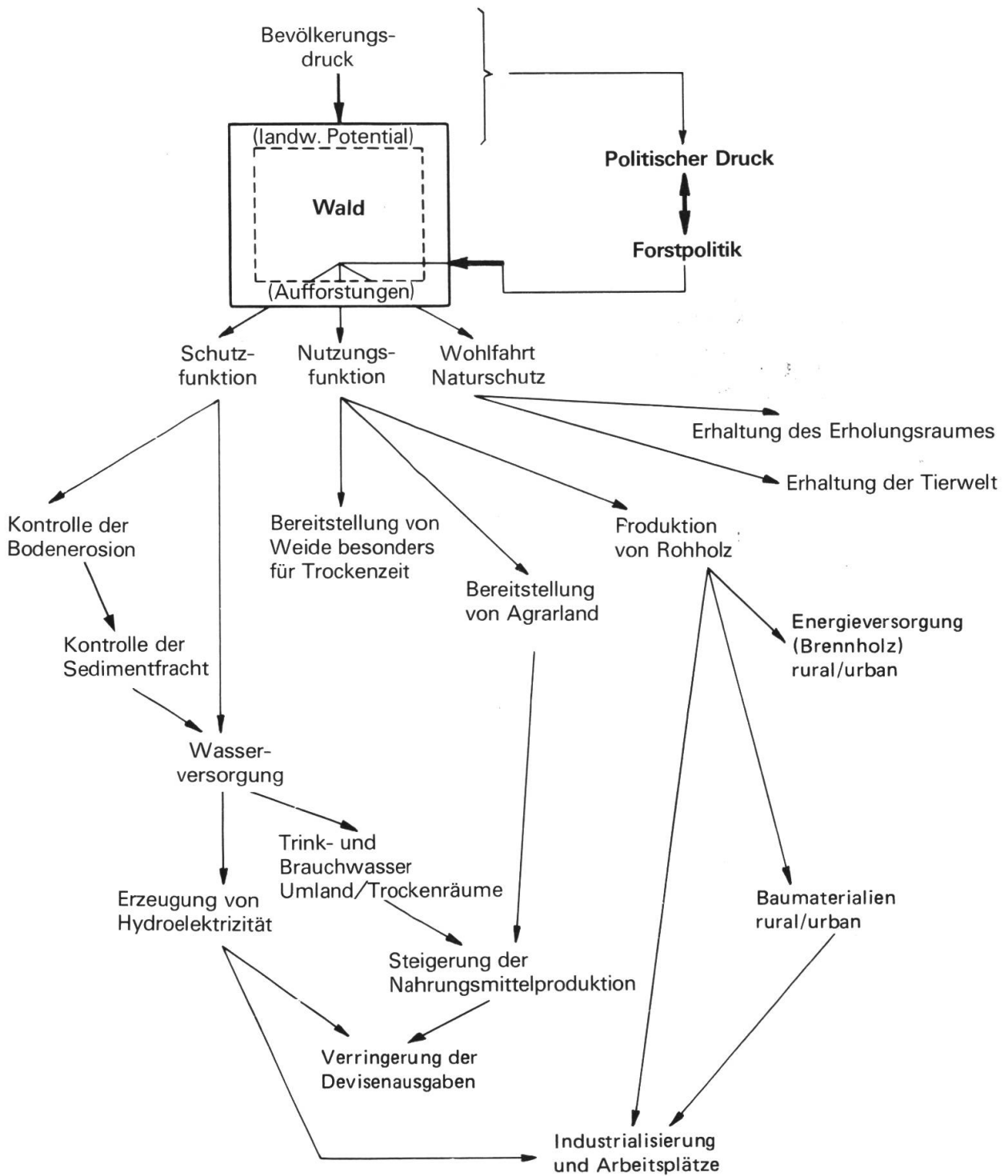
Die Wohlfahrtsfunktion des Waldes tritt gegenüber der Schutz- und Nutzungsfunktion in den Hintergrund. In der Umgebung grösserer Städte, namentlich um Nairobi, erfreut sich der Wald als Erholungsraum zunehmender Beliebtheit. Die Erhaltung der stadtnahen Wälder ist daher ein Ziel der Wohlfahrtspolitik. Ebenso wird entlang häufig begangener Touristenrouten darauf geachtet, dass die ursprüngliche Waldbedeckung bestehen bleibt, da deren Schönheitswert vom Publikum höher eingeschätzt wird als derjenige gerodeten oder aufgeforsteten Areals. Am Mount Kenya wurden 1968 zwei Korridore entlang der meistbegangenen Aufstiegsrouten auf den Berg sogar aus dem Forstschutzgebiet ausgezont und zum darüberliegenden Nationalpark geschlagen (Karte 2), um die Erhaltung der ursprünglichen Bewaldung sicherzustellen.

Unter die Wohlfahrtsfunktion fällt in Kenia auch die Erhaltung der Tierwelt der Wälder, was aber, wie weiter oben dargelegt, Konflikte mit der Nutzung ergibt.

6. **Ausblick**

Die Funktionen des Waldes sind in sehr verschiedenen Gebieten spürbar (Fig. 4). Dies gilt einerseits in geographisch-räumlicher Hinsicht, wie das Beispiel der Wasserversorgung offenbart; nicht nur die umliegenden Bevölkerungsballungszentren, sondern auch die weiter entfernten Trockenräume sind auf die aus dem Forstgebiet stammenden Flüsse angewiesen. Es gilt andererseits ebenso in fachlich-thematischer Hinsicht, indem die Forstpolitik neben der Erfüllung so naheliegender Leistungen wie der Brenn- und Stammholzversorgung auch in nicht unmittelbar im Zusammenhang erscheinende Bereiche wie jener für die Wirtschaft bedeutsame der Devisenbilanz hineinwirkt.

Indessen bestehen Gefahren für den Wald. Diese mögen technischer Art sein, wie die Gefährdung der Aufforstungen durch Schädlinge und Krankheiten. Bedeutender scheinen jedoch Gefahren sozialer und politischer Herkunft. Angesichts der Tradition der Landwirtschaft als Brandrodungswirtschaft, des Spektrums der angebauten Produkte und dem Wissen um die hohe Potentialität des Waldlandes zum einen, angesichts des starken Bevölkerungsdruckes in einer nach wie vor überwiegend agraren Volkswirtschaft andererseits, worin Landbesitz die einzige Sicherheit bietet, muss befürchtet werden, dass die Forstbewirtschaftung heutigen Zuschnitts unter zunehmenden politischen Druck gerät. Welche politischen Lösungen im Konflikt zwischen der Erhaltung der Wälder und dem Landhunger einer stetig wachsenden agraren Bevölkerung getroffen werden, kann hier nicht entschieden werden; von ihnen wird aber die Zukunft der kenianischen Wälder abhängen.



Figur 4: Der Wald im Spannungsverhältnis von Funktion und Politik

7. Literaturverzeichnis

- Africana: Africana, Wildlife and Tourism publication, Volume 8, No. 2, July 1981, Nairobi 1981.
Agricultural and Forestry Journal: East African Agricultural and Forestry Journal, Special issue, Volume 27, March 1962, Nairobi 1962.
Atlas of Kenya: Herausgegeben vom Survey of Kenya, Nairobi 1969.
COE, M.: The ecology of the alpine Zone of Mount Kenya. Den Haag 1967.
Daily Nation: the Daily Nation, Kenianische Tageszeitung, herausgegeben in Nairobi.
Development Plan: Planning for Progress. Our fourth Development-Plan, a short version of the Development-Plan 1979–83. Herausgegeben vom Government of Kenya, Nairobi, o.Jg.
*DFO Nyeri: Annual reports of the District Forest office in Nyeri.
*DFO Embu: resp.; Embu; Forest Department Headquarters, Nairobi, (Nairobi 1973–76).
Economic survey: Herausgegeben von der Republic of Kenya, Nairobi 1981.
*Inventory survey: A reconnaissance inventory survey of the indigenous Forest areas of Kenya. Forest Dep. Headquarters, Nairobi, (Nairobi 1968).
KNAPP, R.: Die Vegetation von Afrika. Stuttgart 1973.
MCLEAN, B.: Land-use and ecological problems, in: Studies in East african Geography and Development. Herausgegeben von Ominde, Nairobi 1971.
*PESTALOZZI, P.: Naturräumliche Differenzierung, historischer und aktueller agrarräumlicher Strukturwandel am Mount Kenya. Semesterarbeit, Geographisches Inst. Univ. Bern (Bern 1978).
SCHULZE/STEIN, C.: Landnutzung und Entwicklungsmöglichkeiten in den Trockengebieten Kenias. In: Geographische Rundschau, Heft 3, 1976, Braunschweig 1976.
WMO: WMO-publication No 339, BROWN L. und COCHEMÉ J. A study of the Agroclimatology of the Highlands of East Africa. Genf 1973.

* nicht veröffentlicht.

Kartierungsgrundlagen

- Atlas of Kenya (siehe oben)
Boundary map, Mount Kenya Forest Reserve, Massstab 1:250 000 Forest Department Survey Branch, Nairobi, Stand 1976.
Plantation map, Naro-Moru Foreststation, Massstab 1:10 000 Forest Department Survey Branch, Nairobi, Stand 1976.
Landsat, Satellitenbild Mount Kenya, Landsat-1, E-1191-07115, vom 30.1.1973.
Luftbilder, Gebiet Mount Kenya, Massstab zirka 1:50 000, Survey of Kenya, 1961–67.