

Wie die Haare der Erde.

—

Vegetationsökologische und soziokulturelle Untersuchungen
zur Savannenvegetation der Südsudanzone Westafrikas
und ihrer Nutzung und Wahrnehmung durch die ländliche
Bevölkerung am Beispiel der Region Atakora im Nordwesten
Benins.

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Naturwissenschaften

vorgelegt im Fachbereich Biologie und Informatik
der Johann Wolfgang Goethe - Universität
in Frankfurt am Main

von
Robert Sieglstetter
aus München

Frankfurt am Main 2002

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung und Problemstellung	1
2 Das Untersuchungsgebiet	6
2.1 Lage	6
2.2 Klima	7
2.3 Geologie und Böden	8
2.4 Vegetation	8
2.5 Bevölkerung	10
2.5.1 Demographische Daten	10
2.5.2 Bétamaribè	10
2.5.3 Wama	11
2.6 Landnutzung	11
2.6.1 Ackerbau	12
2.6.2 Tierhaltung	12
2.6.3 Buschfeuer	13
2.7 Vorstellung der drei Untersuchungsdörfer	14
2.7.1 Tipéti	14
2.7.2 Kounadorgou	15
2.7.3 Péperkou	15
3 Material und Methoden	17
3.1 Auswahl der drei Untersuchungsdörfer	17
3.2 Pflanzensoziologische Methoden	17
3.3 Ethnobotanische Erhebungen	19
4 Ergebnisse und Diskussion	21
4.1 Die Pflanzengesellschaften	21
4.1.1 Die Gehölzschichttypen	21
4.1.1.1 Der <i>Berlinia grandiflora</i> -Typ	22
4.1.1.2 Der <i>Azelia africana</i> -Typ	24
4.1.1.3 Der <i>Adenodolichos paniculatus</i> -Typ	26
4.1.1.4 Der <i>Detarium microcarpum</i> -Typ	27
4.1.1.5 Der <i>Isoberlinia tomentosa</i> -Typ	31
4.1.1.6 Der <i>Lannea microcarpa</i> -Typ	32
4.1.1.7 Der <i>Piliostigma thonningii</i> -Typ	33

4.1.1.8	Der <i>Swartzia madagascariensis</i> -Typ	35
4.1.1.9	Der <i>Daniellia oliveri</i> -Typ	36
4.1.1.10	Der <i>Terminalia laxiflora</i> -Typ	37
4.1.1.11	Zusammenfassende Betrachtung der Gehölzschichttypen	37
4.1.2	Die Krautschichttypen	40
4.1.2.1	Der <i>Phaulopsis falcisepala</i> -Typ	42
4.1.2.2	Der <i>Hyparrhenia welwitschii</i> -Typ	43
4.1.2.3	Der <i>Diheteropogon amplexans</i> -Typ	44
4.1.2.4	Der <i>Elymandra androphila</i> -Typ	46
4.1.2.5	Der <i>Costus spectabilis</i> -Typ	47
4.1.2.6	Der <i>Andropogon ascinodis</i> -Typ	48
4.1.2.7	Der <i>Heteropogon contortus</i> -Typ	49
4.1.2.8	Der <i>Ctenium elegans</i> -Typ	51
4.1.2.9	Der <i>Hyparrhenia involucreta</i> -Typ	52
4.1.2.10	Der <i>Sporobolus pyramidalis</i> -Typ	54
4.1.2.11	Der <i>Andropogon pseudapricus</i> -Typ	55
4.1.2.12	Der <i>Tridax procumbens</i> -Typ	57
4.1.2.13	Der <i>Triumphetta pentandra</i> -Typ	58
4.1.2.14	Der <i>Lepidagathis anobrya</i> -Typ	60
4.1.2.15	Zusammenfassende Betrachtung der Krautschichttypen	61
4.1.3	Die Gehölzschicht- und Krautschichttypen im Vergleich	64
4.1.4	Die Vegetation der drei Dörfer im Vergleich	66
4.2	Nutzung von Wildpflanzen	69
4.2.1	Brennholznutzung	69
4.2.1.1	Nutzung und Präferenzen	69
4.2.1.2	Verfügbarkeit von Brennholz	72
4.2.1.3	Diskussion der Brennholznutzung	73
4.2.2	Bau- und Werkholznutzung	75
4.2.2.1	Nutzung und Präferenzen	76
4.2.2.2	Verfügbarkeit von Bauholz	78
4.2.2.3	Krautige Pflanzen und nicht verholzte Pflanzenteile als Konstruktions- und Handwerksmaterial	79
4.2.2.4	Diskussion der Bauholznutzung	79
4.2.3	Nutzung von Wildpflanzen als zusätzliche Nahrungsquelle	82
4.2.4	Sonstige Nutzung von Wildpflanzen	84
4.2.4.1	Zahnhölzer, Hygiene und Konservierung	84
4.2.4.2	Gift	84
4.2.4.3	Soziales Leben, Bier und Feste	84
4.2.4.4	Viehfutter	85
4.2.4.5	Magisch-religiöser Bereich	85
4.2.4.6	Interpretation und Diskussion der sonstigen Nutzungen	86

4.3 Krankheiten und Heilung: Die traditionelle Medizin	88
4.3.1 Vorstellung von Krankheit und die Rolle von traditionellen Heilern	88
4.3.2 Heilung	90
4.3.3 Nutzung von Pflanzen zu medizinischen Zwecken	92
2.3.4 Verfügbarkeit von Medizinalpflanzen	94
4.3.5 Interpretation und Diskussion des Komplexes Krankheit und Heilung	96
4.4 Landwirtschaftliche Praktiken	100
4.4.1 Verschonte und gepflanzte Bäume	100
4.4.2 Anbaumethoden und Feldfrüchte	102
4.4.3 Probleme der Bauern	104
4.4.4 Diskussion der landwirtschaftlichen Praktiken	105
4.5 Wahrnehmung von Umwelt und Umweltveränderung	107
4.5.1 Lokale Pflanzennamen	107
4.5.2 Klassifikation von Pflanzen	110
4.5.3 Wahrnehmung von Böden und Landschaft	111
4.5.4 Zu- und abnehmende Pflanzenarten	113
4.5.5 Wahrnehmung sonstiger Umweltveränderungen	114
4.5.6 Diskussion der Wahrnehmung von Umwelt und Umweltveränderung ...	116
5 Zusammenfassung und Ausblick	119
Danksagungen	123
Bibliographie	125

Anhänge liegen gesondert vor.

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Vegetationsbeeinflussende Aktivitäten des Menschen	2
Abb. 2: Interaktionsschema zwischen Mensch und pflanzlicher Umwelt	4
Abb. 3: Lage des Untersuchungsgebietes und der drei Untersuchungsdörfer	6
Abb. 4: Klimadiagramm nach Walter basierend auf den Daten der letzten zehn Jahre in Natitingou	7
Abb. 5: Beziehung zwischen der Anzahl der Aufnahmeflächen und der Gesamtartenzahl der Strauchschicht einiger ausgewählter Gehölzschichttypen	39
Abb. 6: Feuerholzpräferenzen in den drei Dörfern	71
Abb. 7: Bäume, die nicht als Brennholz genutzt werden	72
Abb. 8: Bauholzpräferenzen in den drei Dörfern	77
Abb. 9: Prozentuale Nennungen der Bäume, die nicht als Bauholzbäume genutzt werden	78
Abb. 10: Der Weg zur Heilung: Zusammenhänge zwischen den möglichen Entscheidungen eines Erkrankten und den verschiedenen Institutionen, die im Heilungsprozess eine Rolle spielen	91
Abb. 11: Pflanzen, die in den drei Dörfern bevorzugt gegen Magen-Darm- Erkrankungen genannt wurden	93
Abb. 12: Pflanzen, die in den drei Dörfern bevorzugt gegen Verrenkungen und Knochenbrüche genannt wurden	94
Abb. 13: Bäume die beim Anlegen eines neuen Feldes nicht mitgerodet werden	101
Abb. 14: Bäume die von den Bauern gepflanzt werden	102
Abb. 15: Schema der Klassifizierung von Pflanzen bei den Bétamaribè	111
Abb. 16: Gehölzarten die nach Ansicht der Bauern in den letzten Jahren zurückgegangen sind	113

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1: Synthetische Tabelle der Gehölzschichttypen	38
Tab. 2: Synthetische Tabelle der Krautschichttypen	62
Tab. 3: Prozentsatz des Auftretens der Krautschichttypen unter einem bestimmten Gehölzschichttyp	65
Tab. 3: Prozentsatz des Auftretens der Gehölzschichttypen über einem bestimmten Krautschichttyp	65
Tab. 5: Anzahl der Vegetationstypen und Arten der drei Dorfgebiete	67
Tab. 6: Arten bei denen starke Unterschiede in den Angaben zwischen Bevorzugung und tatsächlicher Nutzung als Brennholz auftraten	70
Tab. 7: Prozentsatz des Auftretens in Baum- und Strauchschicht der beliebtesten Brennholzbäume im Einzugsgebiet der drei Dörfer	73
Tab. 8: Arten, bei denen starke Unterschiede in den Angaben zwischen Bevorzugung und tatsächlicher Nutzung als Bauholz auftraten	77
Tab. 9: Prozentsatz des Auftretens in Baum und Strauchschicht der am häufigsten genutzten Bauholzbäume im Einzugsgebiet der drei Dörfer	79
Tab. 10: Ergebnisse der Befragung zu den wichtigsten Heilpflanzen (Gehölzen)	92
Tab. 11: Anzahl der Rezepte, die bei den wichtigsten Krankheiten in den einzelnen Dörfern genannt wurden	93
Tab. 12: Verfügbarkeit einiger Heilpflanzen gegen Magen-Darm-Erkrankungen und bei Verrenkungen und Knochenbrüchen	95
Tab. 13: Die größten Probleme, mit denen sich die Bauern heutzutage konfrontiert sehen	105
Tab 14: Überblick über die lokale Benennung von Böden bei den Bétamaribè	112

1 Einleitung und Problemstellung

„Afrika ist mehr als nur ein Land – es ist ein Wesen geboren aus den Hoffnungen und Träumen von Menschen. Und deshalb gibt es so viele Afrikas. Es gibt so viele Afrikas wie es Bücher über Afrika gibt – und es gibt so viele Bücher darüber, dass keines Menschen Leben ausreicht sie alle zu lesen. Wer ein neues Buch über Afrika schreibt, mag eine gewisse Befriedigung empfinden bei dem Gedanken, dass das Bild, das er von Afrika entwirft mit keinem anderen Bild vergleichbar ist; nur muß er mit der hochmütigen Zurückweisung all jener rechnen, die an ein anderes Afrika glauben.“

Beryl Markham

Savannen bedecken circa ein Viertel der gesamten Landflächen der Erde (JÄTZOLD 1985). Auf Grund ihrer vielseitigen Erscheinungsformen wird diese Vegetationsformation heute vorsichtig als tropisches Grasland mit einer mehr oder weniger dicht ausgeprägten Baum- und Strauchschicht, das regelmäßigen Feuerereignissen unterliegt, definiert (TROCHAIN 1957, MENAUT 1983). Auch im subsaharischen Afrika prägen Savannen in weiten Teilen das Landschaftsbild (COLE 1986). Im Gegensatz zu den großen Savannenlandschaften Süd- und Ostafrikas, die durch Klima, Böden oder hohe Wildtierdichten bedingt sind, handelt es sich bei großen Teilen der westafrikanischen Savanne um eine Kulturlandschaft (LE HOUEROUN 1989, NEUMANN 2002). Dies gilt in besonderem Maße für die Sudanzone (OSBORNE 2000). So klassifizieren viele Autoren die Vegetation dieses Gebietes als Sekundärformationen (AUBREVILLE 1949, GAYIBOR 1986, ANHUF & FRANKENBERGER 1991, LACAVERE 1993), welche die ursprünglichen Trockenwälder ersetzt haben (FOUNIER 1991, MEURER et al. 1994). Die Savannenvegetation der Sudanzone ist von großer Wichtigkeit für die Landbevölkerung (GUINKO & PASKO 1992). CUNNINGHAM (2001) spricht in diesem Zusammenhang sogar von einer grünen Sozialversicherung. Immerhin werden fast überall in Westafrika, wie in Burkina Faso, 96% des Energieverbrauchs der Haushalte durch in der Savanne gesammelte Gehölze gedeckt (KESSLER & GEERLING 1994). Doch diese Ressource ist in weiten Gebieten gefährdet. Viele Autoren beobachten eine zunehmende Degradation der Savannenvegetation in Westafrika durch sich wandelnde Nutzungspraktiken, Überbevölkerung und klimatische Veränderungen (THIAM 1993, GANABA 1994, BADEJO 1998, TENDE & SINSIN 2002). Dabei wird unter Degradation aus geobotanischer Sicht der Verlust von Arten, die Abnahme der Abundanz einzelner Arten, sowie die Abnahme der Phytomassenproduktion verstanden (MÜLLER-HOHENSTEIN 1993). Ohne vertiefte Kenntnisse der ökologischen Zusammenhänge sind jedoch geeignete Gegenmaßnahmen schwer zu treffen (WITTIG et al. 2000a). Trotz der Bedrohung der Biodiversität und ihrer großen Bedeutung für die Bewohner der westafrikanischen Savanne liegen nur wenige pflanzensoziologische Vegetationsanalysen vor (HAHN 1996). RICHTER (2001) konstatiert diesen Mangel an vegetationsökologischem Wissen für viele wechselfeuchte Tropengebiete und führt ihn auf die komplexen Tropenverhältnisse

und die heterogenen Artenstrukturen zurück. Bei den meisten vegetationskundlichen Studien in Westafrika handelt es sich um Übersichtsarbeiten (KNAPP 1973, GUINKO 1984, COLE 1986), oder die Charakterisierung der Vegetation erfolgt (laut HAHN-HADJALI 1998) über ökologisch wenig aussagefähige Kriterien, wie dominierende Arten oder die Physiognomie. Ein Teil der Untersuchungen wurde zudem in geschützten und daher für das Gesamtgebiet nicht repräsentativen Bereichen durchgeführt (COLE 1986, NASI 1991).

Erst SINSIN (1993) liefert eine Beschreibung der Savannengesellschaften Nordbenins. Dabei legt er sein Hauptaugenmerk auf die Weidewirtschaft und geht wenig auf andere, die Vegetation prägende, menschliche Faktoren ein. Des weiteren beschreibt er Assoziationen teilweise auf der Basis von lediglich fünf Vegetationsaufnahmen. Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 268 der Universität Frankfurt am Main wurden von HAHN (1996), KÉRÉ (1996) und KÜPPERS (1996) drei pflanzensoziologische Dissertationen über die Savannenvegetation der Nordsudanzone Burkina Fasos angefertigt. Auf der Basis dieser drei Studien ist ein Ziel der vorliegenden Arbeit, den Kenntnisstand vegetationsökologischer Zusammenhänge auf die Südsudanzone auszuweiten. Dabei wurde sowohl der Ansatz von KÜPPERS (1996), die Sondersituation eines Bergmassivs mit dem Umland zu vergleichen, als auch der Ansatz von KÉRÉ (1996), den Einfluß von Landnutzungspraktiken der Bevölkerung und Wildpflanzennutzung auf die Vegetation mit einzubeziehen, berücksichtigt. Eine zusätzliche Motivation für diese Arbeit stellt die Tatsache dar, dass es sich bei der Untersuchungsregion Atakora um ein noch wenig erforschtes Gebiet handelt (STURM 2001).

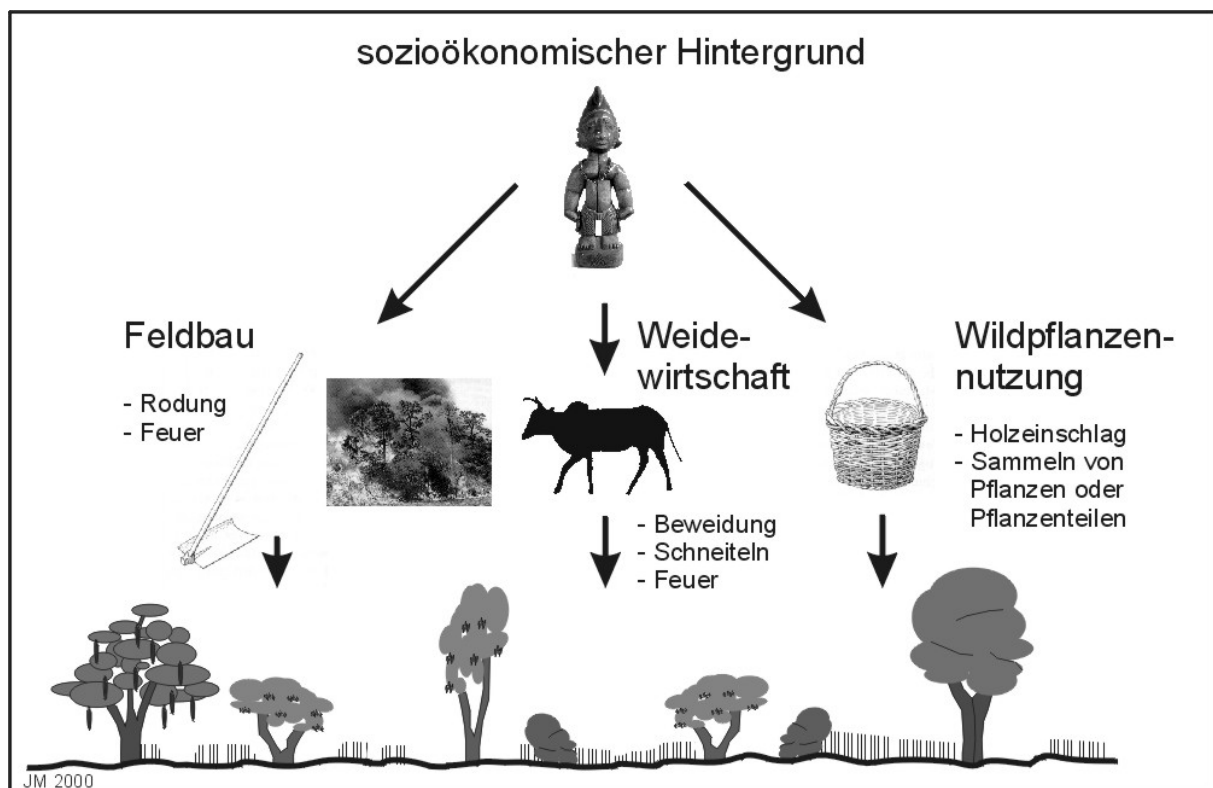


Abb. 1: Vegetationsbeeinflussende Aktivitäten des Menschen (Abbildung nach MÜLLER in WITTIG et al. 2000a).

KÉRÉ (1996) betont, dass die Vegetation der Sudanzone nur unter der Berücksichtigung der Nutzung durch den Menschen verstanden werden kann. Diese Nutzung kann in die drei

großen Bereiche Feldbau, Weidewirtschaft und Wildpflanzennutzung unterteilt werden (siehe Abb. 1).

Dabei ist in der Sudanzone die feldbauliche Nutzung als stärkster Einflussfaktor auf die Vegetation zu werten (MERCIER 1991), während Weidewirtschaft hingegen bislang nur extensiv betrieben wird (SINSIN 2001) und deswegen keinen Gegenstand der Untersuchung bildet. Auch die Wildpflanzennutzung kann einen Einfluß auf die Vegetationszusammensetzung ausüben (KÉRÉ 1996). Obwohl genutzte Arten oft sehr widerstandsfähig sind und sich zum Teil an die menschliche Nutzung angepasst haben, sind sie durch eine zu intensive Nutzung bedroht (CUNNINGHAM 2001). Andererseits werden wichtige Nutzarten, vor allem Fruchtbäume, auch gefördert (STURM 1998).

Wildpflanzen stellen für die Landbevölkerung Westafrikas weiterhin eine der wichtigsten Ressourcen in unterschiedlichen Bereichen dar. Sie werden als Brenn- und Konstruktionsmaterial genutzt, dienen als Arzneimittel und zusätzliche Nahrungsquelle für Mensch und Tier (KÉRÉ 1996). Zudem können sie durch Verkauf auf Märkten eine wichtige Einnahmequelle, vor allem für Frauen, darstellen (WITTIG & MARTIN 1998). Es existieren viele Listen genutzter Pflanzen Westafrikas. Die Umfassendste bietet dabei BURKILL (1985ff). Auch die Nutzungsmuster von Wildpflanzen einzelner Ethnien oder Regionen sind, vor allem für die traditionelle Medizin, reichlich dokumentiert (ADJANOHOOUN et al. 1989, KÉRÉ 1996, NACOULMA-OUÉDRAOGO 1996, THIOMBIANO 1996). Meist fehlen jedoch hierbei konkrete Angaben zur Auswirkung der Nutzung der entsprechenden Wildpflanzen auf die Biodiversität eines Gebietes.

Selten sind auch Angaben zu Präferenzen für die Nutzung einzelner Pflanzen (SCHAREIKA 2000, HAHN-HADJALI in präp.). Gerade bei der Nutzung zu medizinischen Zwecken fällt auf, dass in unterschiedlichen Gegenden unterschiedliche Pflanzen oder unterschiedliche Pflanzenteile für den gleichen Zweck verwendet werden. Gründe hierfür werden eher pauschal in der unterschiedlichen Verfügbarkeit gesucht, ohne konkrete Daten zu nennen (z.B. WETZEL 2002). Die menschlichen Nutzungsmuster können dem zu Folge auch nur verstanden werden, wenn man die umgebende Vegetation und damit die Ressourcengrundlage für die Nutzung von Wildpflanzen analysiert hat. Diese wechselseitigen Beziehungen zwischen dem Naturraum westafrikanische Savanne und den in ihr lebenden menschlichen Kulturen sind von Anfang an der Kern der Forschungen des SFB 268 (HABERLAND 1991) und sollen auch in dieser Arbeit im Mittelpunkt stehen.

Abbildung 2 zeigt ein vereinfachtes Schema dieser Interaktionen. Dabei soll ELLENS (1982) Forderung, Modelle und Hypothesen an konkreten Situationen zu testen und bei Korrelationen zwischen natürlicher Umwelt und sozialem Verhalten Zwischenglieder einzufügen, um der Komplexität Rechnung zu tragen, berücksichtigt werden.

Da die Menschen in den ländlichen Gegenden des Untersuchungsgebietes fast keine importierten Ressourcen verwenden, können sie laut DASMANN (1990) als Ökosystem-Menschen bezeichnet werden. Viele Ihrer Handlungen und Vorstellungen basieren auf dem sie umgebenden Naturraum, wobei sie diesen gleichzeitig modifizieren. Insofern macht es Sinn, die Begriffe Natur und Kultur nicht getrennt zu stellen, sondern unter dem Begriff Ökosystem zusammenzufassen. Dabei soll unter dem in der Ethnologie umstrittenen Begriff Kultur die Gesamtheit von Wissen, Glauben, Kunst, Moral, Gesetz, Sitte und alle übrigen

Fähigkeiten und Gewohnheiten, welche sich der Mensch als Glied der Gesellschaft angeeignet hat, verstanden werden (TYLOR 1871, zitiert nach HARRIS 1989).

Der Unterschied zwischen Natürlichem und Sozialem verläuft in anderen Kulturen anders als bei uns. Natur ist keine menschenunabhängige Realität, sondern ein gesellschaftliches Konstrukt (HITZLER 1991). Daher wird in dieser Arbeit unter Natur nicht, wie umgangssprachlich oft üblich, ein von Menschen unberührter Bereich verstanden, sondern vielmehr Prozesse und deren Folgen, die ohne direkte geplante Handlungen des Menschen ablaufen, wie zum Beispiel Sukzession oder Klimaereignisse.

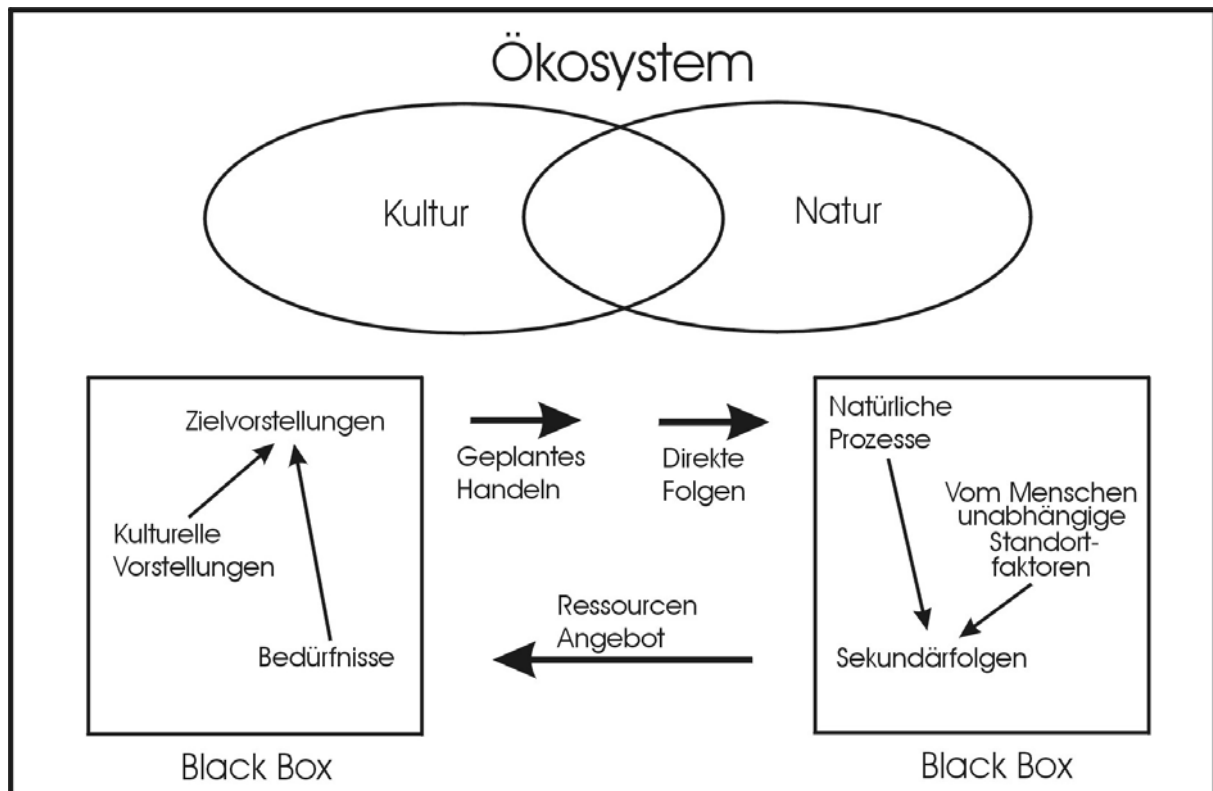


Abb. 2: Interaktionsschema zwischen Mensch und pflanzlicher Umwelt (Eigener Entwurf; nähere Erklärung im Text).

Die beiden Bereiche Kultur und Natur durchdringen und bedingen sich teilweise. Dabei setzt das Habitat durch das Angebot von Ressourcen Grenzen und beeinflusst die Strategien, die zur Erreichung von Zielvorstellungen angewandt werden, bestimmt aber nicht das kulturelle Verhalten und die Zielvorstellungen an sich. Dieser Ansatz wird in der Ethnologie als Possibilismus bezeichnet (ELLEN 1982). Die Zielvorstellungen, wie die natürliche Umwelt genutzt werden soll, werden ebenso von kulturellen Werten, als auch von der Wahrnehmung der Umwelt und den Kenntnissen der ökologischen Gesamtsituation geprägt (SCHAREIKA 2000). Aus diesen Zielvorstellungen zur Deckung der Bedürfnisse werden Handlungsstrategien gebildet (rationales oder geplantes Handeln), die im Zusammenhang mit Aufwands- und Ertragsrechnung stehen (SMITH 1984). Diese Handlungen haben direkte Folgen auf die natürliche Umwelt, zum Beispiel durch das Roden eines Feldes. Nach dem Bruch fallen des Feldes setzen natürliche Prozesse (z.B. Sukzession) in Abhängigkeit von anderen, vom Menschen weitgehend unabhängigen Standortfaktoren, wie Bodenbeschaffenheit oder Klima ein. Die so entstehenden Sekundärfolgen, zum Beispiel eine

Brachevegetation, bilden die erneute Ressourcengrundlage, auf deren Basis der Mensch seine Bedürfnisse befriedigen und Zielvorstellungen durch geplante Handlungen erreichen kann. Ohne große Veränderungen in Natur und Kultur kann solch ein System eine gewisse Homöostasis erreichen, wie HALLER (2001) es für die vorkoloniale Zeit seines Untersuchungsgebietes in Nordkamerun vermutet.

In der Momentaufnahme einer zeitlich begrenzten Studie sind nur das geplante Handeln, die daraus entstehenden direkten Folgen und das momentane Angebot an natürlichen Ressourcen direkt beobacht- oder messbar. Die restlichen Faktoren bleiben in einer ‚Black Box‘, auch insofern, als dass sie eine Voraussage der zukünftigen Entwicklungen aus diesem Modell erschweren, wenn nicht sogar unmöglich machen (SCOONES 1999). Der Wandel kultureller Vorstellungen und die Veränderung sowohl der vom Menschen unabhängigen (z. B. Insektenplagen oder Klimaschwankungen), als auch indirekt beeinflussten Standortfaktoren (z.B. langfristiger Klimawandel) sind schwer vorherzusagen. Dennoch bleibt grundsätzlich festzuhalten, dass sowohl ein Wandel an kulturellen Vorstellungen einen Wandel der natürlichen Umwelt nach sich ziehen kann, als auch vice versa (HALLER 2001, PELZER et al. 2002). Dabei erweisen sich kulturelle Systeme im allgemeinen dynamischer als ökologische. Gerade in Entwicklungsländern ist der Wandel von Subsistenz- zu ‚Cash-crop‘-Ökonomie einer der Hauptfaktoren für Veränderungen (CUNNINGHAM 2001). Auch andere Autoren verstehen die Geschichte einer Landschaft als Sozialgeschichte (FAIRHEAD & LEACH 1996) und fordern, dass die Auswirkungen der Modernisierung auf die Veränderung der natürlichen Umwelt bezogen werden sollten (COPANS 1983).

Auf diesem theoretischen Hintergrund basierend wird in der vorliegenden Arbeit, neben der schon erwähnten Vertiefung der Erkenntnisse über die vegetationsökologischen Zusammenhänge der Südsudanzone (Kapitel 4.1), die Interaktion zwischen Mensch und Vegetation genauer beleuchtet. Dabei bildet die Nutzung von Wildpflanzen den Hauptaspekt. Wichtige Fragen, die sich in diesem Zusammenhang stellen, sind: Welche Wildpflanzen werden wie genutzt, wie wirken sich diese Nutzungen auf die Vegetation und Phytodiversität aus und wie sind Nutzungspräferenzen zu erklären (Kapitel 4.2)? Gerade bei der Nutzung von Pflanzen zu pharmazeutischen Zwecken kann die letzte Frage jedoch nur schwer beantwortet werden, ohne einen Einblick in die Vorstellungen von Krankheit und Heilung gewonnen zu haben (Kapitel 4.3). Da, wie schon erwähnt, die landwirtschaftliche Nutzung einen größeren Einfluß auf die Vegetation besitzt, als das Sammeln von Wildpflanzen, wird auch auf diesen Aspekt eingegangen. Ein besonderes Augenmerk gilt hierbei den Veränderungen der landwirtschaftlichen Praktiken und deren Gründe (Kapitel 4.4). Zuletzt wird die Wahrnehmung von Umwelt und Umweltveränderungen der lokalen Bevölkerung erfasst und kritisch interpretiert (Kapitel 4.5).

2 Das Untersuchungsgebiet

2.1 Lage

Die drei für die Untersuchung ausgewählten Dörfer Tipéti, Péperkou und Kounadorgou, die in Kapitel 2.7 im Einzelnen vorgestellt werden, liegen im Nordwesten Benins, im Departement Atakora zwischen $10^{\circ}10'$ und $10^{\circ}30'$ nördlicher Breite, sowie $1^{\circ}30'$ und $1^{\circ}10'$ östlicher Länge (Abb. 3). Die Landschaft ist durch die sich von SW nach NO erstreckende Gebirgskette, die ‚Chaîne de l’Atakora‘, geprägt. Ihre höchsten Erhebungen erreichen knapp 600 Meter über dem Meeresspiegel und überragen die südöstlich angrenzende Ebene somit um ca. 250 Meter. Der größte Ort der Region ist die ca. 100.000 Einwohner zählende Provinzhauptstadt Natitingou.

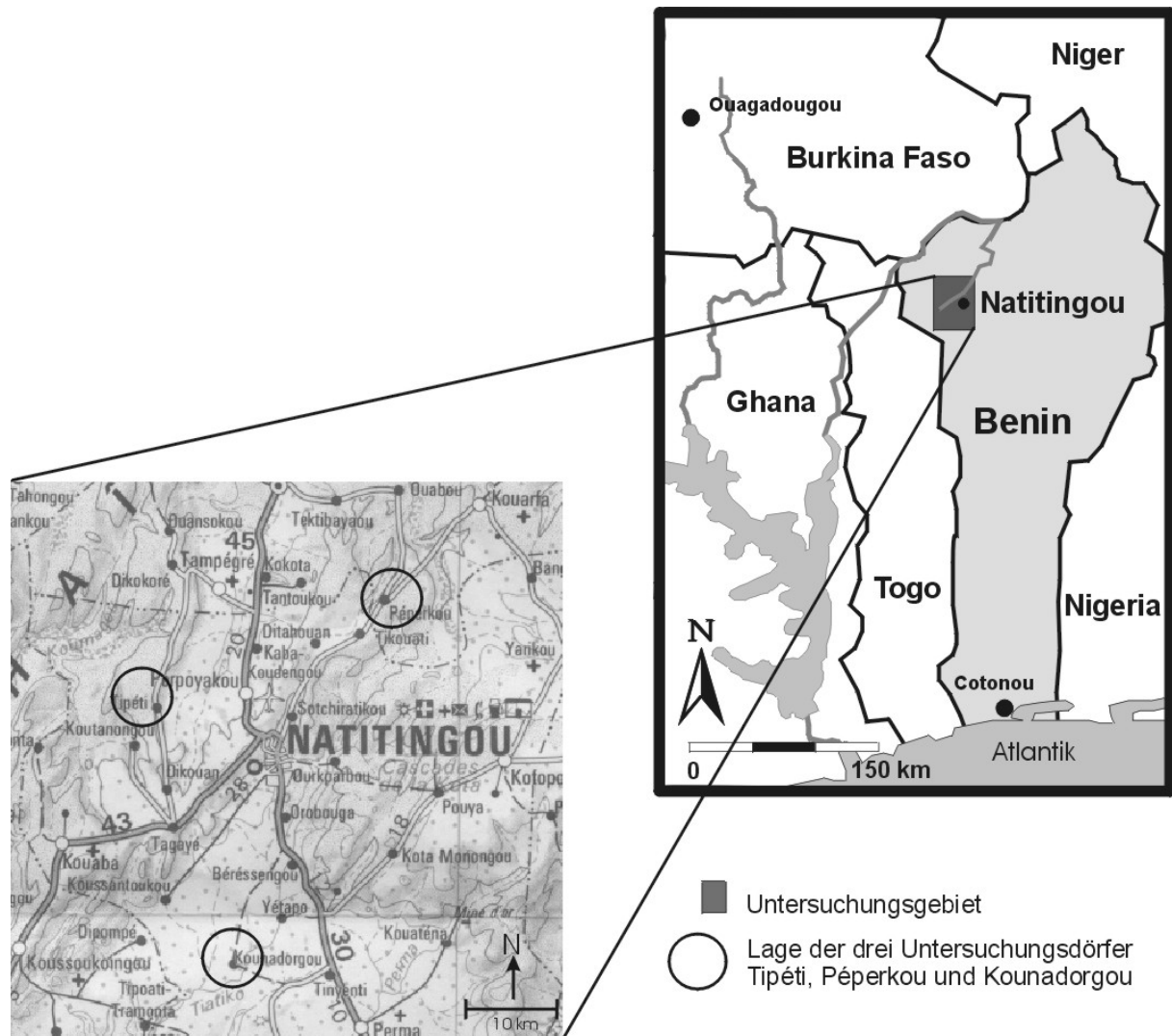


Abb. 3: Lage des Untersuchungsgebietes und der drei Untersuchungsdörfer (Karte nach IGN)

2.2 Klima

Nach WALTER & BRECKLE (1991) lässt sich die Region zum humid-ariden tropischen Zonobiom II mit Sommerregen rechnen. Das Klima lässt sich als sudano-guineisch bezeichnen. Auf Grund der durch die Bergkette verursachten Sondersituation spezifiziert HOUSSOU (1998) es als ‚atacorien‘.

Die Temperaturen schwanken während des Jahres und weisen ein Mittel von 27,3° C auf. Die höchsten Temperaturen werden im März und April erreicht und liegen bei bis zu 38° C (durchschnittliche monatliche Maximalwerte). Die kältesten Monate sind Dezember und Januar, wo Tiefstwerte bis zu 6° C erreicht werden. Die relative Luftfeuchtigkeit liegt je nach Monat und Tageszeit zwischen 17 und 99%. Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung liegt in Natitingou bei 2740 Stunden und die potentielle jährliche Verdunstung bei 1465 mm. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge lag in Natitingou zwischen den Jahren 1933 bis 1949 bei 1270 mm (MAURICE 1986) und zwischen den Jahren 1959 bis 1998 bei 1305 mm pro Jahr (TENTE 2000). Die Niederschläge fallen hauptsächlich in Form heftiger Gewitterregen (BOKO 1988). Die Regenzeit beginnt Ende April und erstreckt sich bis in den Oktober hinein (siehe Abb. 4).

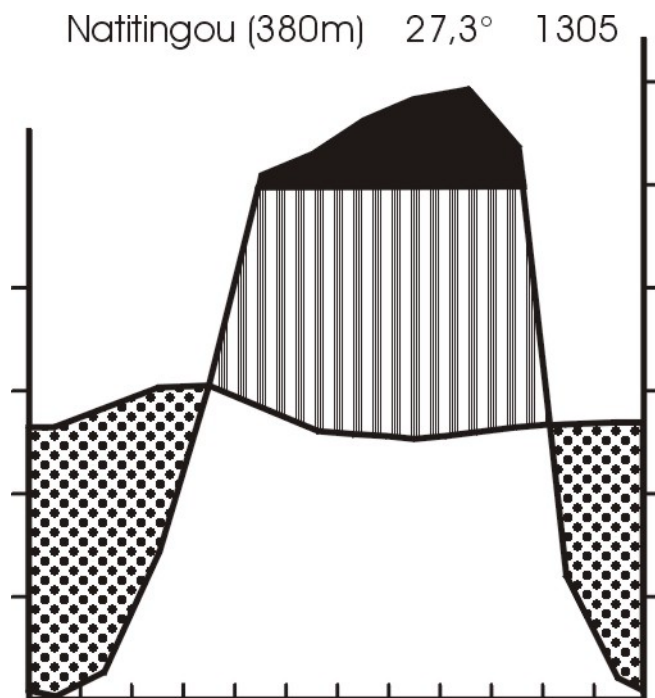


Abb. 4: Klimadiagramm nach Walter basierend auf den Daten der letzten zehn Jahre in Natitingou

Annähernd 60% der Jahresniederschläge fallen in den Monaten Juli bis September. Die Monate Dezember bis Februar sind so gut wie niederschlagsfrei. Die Niederschlagsmengen variieren nicht nur innerhalb des Jahreszyklus, sondern auch zwischen den einzelnen Jahren. In der Trockenzeit weht ein kühler und sehr trockener, ‚Harmattan‘ genannter Wind aus Nordost, der große Staubmassen aus der Sahara mit sich bringt. In der Regenzeit herrscht dagegen ein feuchter Südwestwind vor, der sogenannte ‚Alize maritime‘.

2.3 Geologie und Böden

Die das Untersuchungsgebiet prägende Gebirgskette besteht hauptsächlich aus Sediment- und Vulkangesteinen, wie Quarziten, Muscoviten und Sandsteinen (OBRGM 1995). Infolge tektonischer Hebungen und selektiver Verwitterungen bilden diese Gesteine ein typisches Strukturrelief mit markanten Schichtkämmen (NAGEL 1999). Im südöstlichen Vorland schließen sich auch intrusive Gesteine, wie Gneis und Granit, an.

Wegen der intensiven chemischen Verwitterung und Auslaugung zur Regenzeit sind die Böden der meisten Savannengebieten arm an Nährstoffen. Oft kommt es zur Anreicherung von Eisen- und Aluminiumoxiden, die in der Trockenzeit zu Pisoliten (Lateritkies) oder im Grundwasserbereich zu Lateritkrusten verbacken können (JÄTZOLD 1985).

Die Böden der Untersuchungsregion gehören zum Großteil zu den sequioxidhaltigen Tropenböden (*sols ferrugineux tropicaux*). Die Haupteigenschaften dieser Böden und ihre Verbreitung im Untersuchungsgebiet sind von VIENNOT & FAURE (1976) beschrieben. In der Bergregion findet man auf fast allen Hängen und Hügelkuppen hauptsächlich geringmächtige Lithosole auf atakorischen Quarziten und Micaschisten. Diese Böden besitzen eine schwache Feldkapazität, jedoch oft einen hohen Nährstoffgehalt (NAGEL 1999).

Im südwestlichen Vorland und den intramontanen Verebnungszonen finden sich mehr oder weniger ausgewaschene sequioxidhaltigen Tropenböden auf Muskovitgneiss, Micaschisten, atakorischen Quarziten oder basischen Gesteinen. Diese tiefgründigen, verwitterten Böden haben eine bessere Feldkapazität, sind jedoch oft sauer. Ihr natürlicher Nährstoffgehalt ist abhängig von ihrem Alter und dem Verwitterungsgrad des Muttergesteins.

Im südöstlichen Vorland treten pseudovergleyte eisenhaltige Tropenböden auf sandigem oder lehmig-sandigem Substrat hinzu. Sie besitzen meist einen hohen Mineralgehalt, jedoch eine geringe Wasserdurchlässigkeit, so dass sie zu Staunässe neigen.

In den intramontanen Verebnungszonen hingegen trifft man häufig nackte Lateritflächen.

2.4 Vegetation

Anhand der von JÄTZOLD (1985) beschriebenen Kriterien liegt das Untersuchungsgebiet in einer Feuchtsavannenzone (1000 bis 1500 mm jährliche Niederschläge, sechs bis sieben feuchte Monate, bis zu zwei Meter hohes Gras). Laut der phytogeographischen Klassifizierung von WHITE (1983) befindet es sich in der Sudanzone, deren Vegetation er als ein ‚woodland‘ mit *Isoberlinia* bezeichnet. Diese ist ein Teil der sudano-zambesischen Region, welche 2750 Gefäßpflanzenarten zählt. Darunter finden sich nur wenige endemische Gattungen, wie *Pseudocedrela*, *Haematostaphis* und *Vitellaria*. Dieses von WHITE (1983) als Zentrum des sudanischen Endemismus bezeichnete Gebiet erstreckt sich über eine Fläche von 3,7 Millionen km² (BELLEFONTAINE et al. 1997). GUINKO (1984) teilt die Sudanzone in einen nördlichen und südlichen Abschnitt. Auf Grund des Kriteriums Niederschläge (1000 bis 1400 mm) und des Auftretens von *Isoberlinia* ist die Atakora-Provinz der Südsudanzone zuzurechnen.

Bei der Einteilung von STANFORD & ISICHEI (1986), die auf dem Verhältnis zu Niederschlag und potentieller Evaporation, sowie der Dauer der Regenzeit beruht, läge das Untersuchungsgebiet in der nordguineischen Savannenzzone. Die Vegetation dieser Zone ist in der Gehölzschicht von Arten der Gattungen *Combretum*, *Detarium*, *Isobertia* und *Terminalia* geprägt. Die Krautschicht wird von über 1,2 Meter hohen Gräsern der Gattungen *Andropogon*, *Hyparrhenia* und *Schizachyrium* dominiert.

Bei ARBONNIER (2000) schließlich, dessen Vegetationszonierungskarte Westafrikas sich auf die Arbeiten von AUBREVILLE (1950) und TROCHAIN (1970) stützt, liegt das Untersuchungsgebiet im sudano-guineischen Sektor. Kriterien hierfür sind vier bis fünf Regenmonate, zwischen 750 bis 1300mm jährlicher Niederschlag und 24,5 bis 28,8° C jährliche Durchschnittstemperatur. Die Gehölzvegetation beschreibt er als ein Mosaik aus Baumgruppen in Spalten von Lateritkrusten, ‚forêts claires‘, Galeriewäldern und einer Vielzahl sich in Entwicklung befindlicher Brachflächen. Als typische Arten nennt er für die Baumgruppen in Spalten von Lateritkrusten *Ficus abutilifolia* und diverse Combretaceen der Gattungen *Combretum* und *Terminalia*.

In den ‚forêts claires‘, in denen sich die Baumkronen berühren und die Grasschicht weniger deckend als in den Baumsavanne ist, hat Feuer einen geringeren Einfluß auf die Verjüngung der Gehölzarten. So kann es zu fast reinen Beständen von Gehölzen, unter anderen der Arten *Anogeissus leiocarpus*, *Burkea africana*, *Daniellia oliveri* und *Isobertia* sp., kommen. Die Strauchschicht wird häufig von *Crossopteryx febrifuga*, *Parinari curatellifolia*, *Pavetta crassipes*, *Pericopsis laxiflora* und *Securidaca longepedunculata* gebildet. In der Krautschicht findet man Schatten liebende Gräser wie *Andropogon gayanus* und *Beckeropsis uniseta* (STANFORD & ISICHEI 1986).

Die Galeriewälder, die sich als enges Band an permanente oder temporäre Fluss- und Bachläufe anschmiegen, bestehen häufig aus *Azelia africana*, *Berlinia grandiflora*, *Saba* sp. und *Flacourtia flavescesns*. In den jährlich überschwemmten Bereichen findet man *Breonadia salicina*, *Garcinia* sp. und *Syzygium guineense* (ARBONNIER 2000). Die Brachen werden von Gräsern dominiert. Aber man findet auch schon auf jungen Brachen Gehölze, die eine gute Regeneration über Wurzelaufläufer oder Stockausschläge haben, wie diverse Combretaceen, *Crossopteryx febrifuga*, *Daniellia oliveri* oder *Piliostigma thonningii*.

WITTIG et al. (2000a) beschreiben für die Sudanzone ebenfalls ein Mosaik aus Feldern, Brachen und Savannen, wobei die letzteren beiden überwiegend Sukzessionsstadien darstellen. Edaphische Grassavannen, in denen *Loudetia*-Arten dominieren, befinden sich hauptsächlich auf sehr flachgründigen Böden.

Viele der jüngeren Brachflächen erscheinen aus mitteleuropäischer Sicht wie Streuobstwiesen (STURM 1997), da vereinzelt stehende Gehölze dort die Baumschicht bilden. Diese sogenannten Kulturbaumparks entstehen dadurch, dass beim Schwenden der Felder einzelne wildwachsende Nutzarten verschont werden (KRINGS 1991). Obwohl von den einzelnen Ethnien teilweise verschiedene Arten bevorzugt werden, handelt es sich hierbei hauptsächlich um *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa*.

Als potentiell natürliche Vegetation erwartet STURM (1994) für diesen Bereich dichte laubabwerfende Trockenwälder und als Feuerklimax lichte laubabwerfende Trockenwälder.

2.5 Bevölkerung

2.5.1 Demographische Daten

Die Bevölkerung lag laut der letzten Volkszählung von 1992 in der Unterpräfektur Natitingou bei 57.535 und in der nördlich anschließenden Unterpräfektur Toukountouna bei 21.331. Es herrscht in beiden Gebieten ein leichter Frauenüberschuss vor und fast 50 % der Bevölkerung sind unter 15 Jahren. Das Bevölkerungswachstum beläuft sich auf ca. 3%. Schätzungen für den Stadtbereich von Natitingou gehen 2002 von etwa 105.000 dort lebenden Personen aus. In der gesamten heutigen Atakora-Provinz leben in etwa 26,2 Personen pro km² (Quelle: Institut National de la Statistique et de l'Analyse économique du Bénin). Dabei ist die Bergregion weniger dicht besiedelt als die angrenzenden Ebenen (HAHN-HADJALI et al. 2001).

Die Population verteilt sich auf mehr als 35 verschiedene Ethnien. In den Berggebieten der Unterpräfektur Natitingou leben hauptsächlich Bétamaribè, Besuribè, Wama, Nateni und einige Fulbefamilien. In der sich südöstlich anschließenden Ebene kommen vor allem Dendi und Bariba hinzu.

Da in dieser Arbeit hauptsächlich die beiden Ethnien Bétamaribè und Wama untersucht wurden, soll auf sie genauer eingegangen werden.

2.5.2 Bétamaribè

Lange Zeit wurden verschiedene Bevölkerungsgruppen des Atakoragebirges als Somba bezeichnet (THIEL 1999). Diese Fremdbezeichnung ist ein Wort aus der Baribasprache und bedeutet so viel wie ‚Buschmenschen‘ oder ‚Nackte‘ (MAURICE 1986). Unter dem Begriff Bétamaribè (was so viel heißt wie große Maurer) werden heute meist auch noch andere verwandte Gruppen wie Besuribè und Betyabè mit eingeschlossen (THIEL 1999). Diese Arbeit soll sich nur den nach ihrem Selbstverständnis ‚eigentlichen‘ Bétamaribè widmen. Über die Kultur der Bétamaribè im weiteren Sinne gibt es zwei Monographien (MERCIER 1968, MAURICE 1986).

Sie sind eine acephal-segmentär organisierte Gruppe. Das heißt, ihre politische Organisation kennt keine Zentralmacht, aber innerhalb genealogischer Segmente besitzen die Ältesten meist eine herausgehobene politische Position (EVANS-PRITCHARD & FORTES 1983). Auch heute wird den gewählten ‚Chefs de village‘ eine eher repräsentierende als exekutive Funktion zugesprochen. Zudem zeigen sie Merkmale in ihrer Organisation, wie FORCKEL (1983) sie für viele altnigrische Völker beschreibt: Patrilinearität, Großfamilien mit ausgeprägten Ahnenkulten und fehlende Ansätze zur Staatenbildung. Anders als in vielen westafrikanischen Ethnien (CHRISTOPH et al. 1999) haben Schmiede, Heiler und Wahrsager bei den Bétamaribè keinen besonders hervorgehobenen sozialen Status. Auch ist die Mobilität innerhalb der Bevölkerung recht hoch. Viele der Söhne ziehen aus dem Gehöft des Vaters in andere Regionen. Meist bleibt nur der jüngste Sohn und übernimmt als neuer Gehöftchef das Gehöft des Vaters (REIKAT 2001).

Die traditionelle Religion der Bétamaribè lässt sich als Animismus bezeichnen (THIEL 1988). Hierbei wird von dem Vorhandensein einer belebten Mitwelt ausgegangen, die Einfluss auf die Menschen und die Umwelt (z.B. Regen) hat. Animismus ist eine typische Agrikulturreligion. Durch die Fütterung (Opfer) der geistigen Welt soll in einer unsicheren

Umwelt das erfolgreiche Gelingen der Produktion gesichert werden (HALLER 2001). Heute sind viele Outamarie (Angehörige des Volks der Bétamaribè) zum christlichen Glauben übergetreten, ohne jedoch ihre alten Rituale völlig aufzugeben. Da sie zu bestimmten Zeremonien zu den Gehöften zurückkehren, aus denen ihre Vorfahren weggezogen sind, lässt sich ihre Siedlungsgeschichte leicht nachvollziehen (REIKAT 2001).

Die Bétamaribè betreiben hauptsächlich Subsistenzwirtschaft und werden als gute Feldarbeiter angesehen. Sie leben in Streusiedlungen, die sich durch ihre burgähnlichen zweistöckigen Wohngehöfte (Tatas) auszeichnen (detaillierte Beschreibung in MAURICE 1986). Ihr hauptsächliches Verbreitungsgebiet geht von Boukoumbe bis Toucountouna in den Bergen und ins südöstliche Vorland der Chaîne bis Perma.

2.5.3 Wama

Die Wama sind eine kleinere Bevölkerungsgruppe als die Bétamaribè und so gibt es wenig Literatur über sie. Prinzipiell gilt bis auf einige im folgenden angeführten Ausnahmen für sie dasselbe wie für die Bétamaribè.

Eine der wichtigsten Ausnahmen betrifft die soziale Organisation. Hier findet man eine mehrstufige hierarchische Anordnung. Es gibt traditionelle Dorfchefs, die in der Regel aus der Familie der Erstsiedler kommen. Diese Amt wird auch nur innerhalb dieser Familien vererbt. Ihre wichtigste politische Funktion besteht in der Regelung von innerdörflichen Streitereien und der Verteilung von Landreserven. Zudem gibt es regionale Könige, die heute jedoch politisch kaum mehr Macht ausüben (WAKOUTÉ. in prep.). Die Siedlungen der Wama sind weniger zerstreut und auch die Migrationsfreudigkeit ist geringer als bei den benachbarten Bétamaribè. Ihr Siedlungszentrum liegt in der Chaîne de l'Atakora, hauptsächlich innerhalb des Dreiecks Tanguieta-Natitingou-Kouande.

Traditionell waren die Wama ein Eisen verhüttendes Volk. Diese Tätigkeit wurde als magischer Vorgang aufgefasst und war ein wichtiger Bestandteil der Kultur. Seit der Kolonialzeit wird jedoch mehr und mehr auf Eisen aus europäischer Produktion zurückgegriffen, so dass heute in der Region kein Eisen mehr verhüttet wird.

Wichtig sind ebenfalls die Initiationsriten. Im Gegensatz zu den Bétamaribè werden jedoch die jungen Männer beschnitten und bei jungen Frauen eine Exzision durchgeführt.

Die Sprachen der beiden ethnischen Gruppen Bétamaribè (Ditamari) und Wama (Waba) sind sehr eng miteinander verwandt und werden von NADEN (1989) in der ‚groupe oriental‘ der Oti-Volta-Sprachen zusammengefasst.

2.6 Landnutzung

Wie schon erwähnt betreibt die Landbevölkerung in der Provinz Atakora, wie in vielen anderen Teilen Westafrikas üblich, hauptsächlich Subsistenzwirtschaft. Bei der traditionellen Subsistenzwirtschaft handelt es sich um ein agroforstwirtschaftliches System mit Viehhaltung. Die wichtigste und zeitaufwändigste Tätigkeit ist jedoch der Ackerbau.

2.6.1 Ackerbau

Das vorherrschende ackerbauliche System kann als Wechselwirtschaft oder Schwendbau (BARGATZKY 1986) bezeichnet werden. Dabei werden Flächen, die mehrere Jahre nicht unter feldbaulicher Nutzung standen und dadurch wieder zu Savannen geworden sind, in der Trockenzeit gerodet. Diese geschwendeten Äcker werden in Abhängigkeit von der Bodenfruchtbarkeit mehrere Jahre bestellt.

Auf den meisten Feldern werden mehrere Kulturpflanzen gleichzeitig angebaut. Diese als ‚Intercropping‘ bezeichnete Strategie ist die wichtigste Innovation der afrikanischen Landwirtschaft und wird von 80% der westafrikanischen Kleinbauern betrieben. Dies vermindert zwar die maximal mögliche Produktion, garantiert aber verlässlichere Erträge. Da meist zumindest ein Anbauprodukt unter den unsicheren Regenereignissen gute Bedingungen findet, nivelliert sich so die Ertragsfluktuation (RICHARDS 1985).

Gehöftnah werden von Frauen kleine Gärten unterhalten, in denen Soßenzutaten wie ‚Piment‘ (*Capsicum annuum*), ‚Okra‘ (*Hibiscus esculentus*) oder ‚Oseille de Guinée‘ (*Hibiscus sabdariffa*) gezogen werden. Inzwischen wird dort auch häufig Tabak (*Nicotiana tabacum*) angebaut.

2.6.2 Tierhaltung

Traditionell werden von beiden Ethnien Ziegen, Hühner, Perlhühner und Rinder in relativ kleinen Beständen gehalten. Jüngst sind auch Schweine hinzugekommen. Bei den Rindern handelt es sich nicht um die aus weiten Teilen Westafrikas bekannten Zebus, sondern um eine lokale Rasse (‚Race Somba‘), die sich durch Kleinwüchsigkeit, große Robustheit und Resistenz gegen Schlafkrankheit (*Trypanosoma*) auszeichnet (SINSIN 2001). Das Vieh, und hierbei vor allem die Rinder, werden wie in anderen Ackerbau betreibenden Kulturen Afrikas als Sicherheitsbank angesehen (siehe HALLER 2001).

Das Hüten und zur Tränke führen der Kühe war traditionell die Aufgabe der älteren männlichen Kinder. In den letzten 40 bis 50 Jahren wurde dies jedoch mehr und mehr von Fulbefamilien übernommen (SINSIN 2001). Diese sind in der Region sesshaft geworden, so dass sich in den meisten Dörfern etwas abseits ein ‚Fulbe-Campement‘ befindet. Die Bauern geben diesen Hirten ihre Tiere in Pflege. Dabei profitieren die Hirten von der Milch und dürfen meist jedes zweite Kalb behalten (ZOMAHOUN 1996). Dass die dabei häufig anfallenden Streitereien um verschwundene Rinder von den Bauern hingenommen werden, lässt sich dadurch erklären, dass die früher als Arbeitskraft zur Verfügung stehenden Kinder heute meist in die Schule gehen.

Zudem kommen neuerdings gegen Ende der Regenzeit transhumante Fulbegruppen aus Burkina Faso und Niger mit meist großen Zebuherden nach Nordbenin, so dass der bisher geringe Weidedruck in der Region allmählich zunimmt. Ein weiteres Zeichen der zunehmenden Präsenz von Viehhaltern ist an den geschneitelten Bäumen zu erkennen. STURM (1993) berichtet für die östliche Atakora-Region, dass hauptsächlich die Arten *Afzelia africana*, *Khaya senegalensis* und *Pterocarpus erinaceus* geschneitelt werden.

2.6.3 Buschfeuer

Im Gegensatz zu sahelischen Gebieten sind in der Sudanzone Buschbrände ein wichtiger zusätzlicher Einflussfaktor auf die Vegetation (NEUMANN 2002). Wie in vielen anderen Savannengebieten sind diese Brände meist vom Menschen erzeugt. Feuer auf Grund von Blitzschlägen sind wesentlich seltener (COUTINHO 1990). Anthropogene Feuer sind in Afrika als bereits seit mehreren Zehntausenden von Jahren betriebene Management-Praktik der lokalen Bevölkerung anzusehen (STANFORD & ISICHEI 1986, SCHULTZ 2000). Sie dienen hauptsächlich dem Verjagen und dezimieren von Schlangen und Ungeziefer, der leichteren Zugänglichkeit des Busches, der Jagd und dem Produzieren von frischen Austrieben der Gräser für das Vieh (JÄTZOLD 1985, BRUZON 1994, OSBORNE 2000, SCHULTZ 2000). Dabei hat der letzte Punkt in dem Untersuchungsgebiet geringere Bedeutung.

MEURER et al. (1994) nehmen an, dass der Großteil der heutigen Savannen durch regressive Sukzession aus vormaligen Waldtypen entstanden ist. Ein entscheidender Faktor hierbei sind die Buschbrände. Savannengesellschaften können also als anthropogen bedingte Feuerklimaxgesellschaften angesehen werden. Der wichtigste Effekt der Feuer in den Savannen ist, dass sie Baumkeimlinge abtöten (OSBORNE 2000). Dadurch wird verhindert, dass die Krautschicht von Gehölzen verdrängt wird (HUGH & LAMBIN 2000). Dabei hat Feuer einen größeren Effekt auf die Biomassenproduktion von Gehölzen in trockeneren Gegenden (STANFORD & ISICHEI 1986). Bei resthaftem Vorhandensein der indigenen Arten und Feuerauschluss stellt sich jedoch allmählich wieder ursprüngliche Waldvegetation ein (STURM 1993). Zudem stimulieren Feuer den Neuaustrieb von Blättern bei Bäumen und Sträuchern (STANFORD & ISICHEI 1986).

In den Savannen sind phytodiversitätsmindernde Einflüsse des Feuers wenig wahrscheinlich, da die lange Einflussperiode des Feuers einen hohen Anteil feuertoleranter Pflanzen produziert hat. Nicht kontrollierte Feuer in offenen Wäldern können jedoch Degradation und Verlust von Biodiversität nach sich ziehen (GOLDAMMER 1993).

Feuer hat auch Auswirkungen auf die Krautschicht und die Bodenfruchtbarkeit. STANFORD & ISICHEI (1986) beobachten, dass in guineischen Savannen späte Brände eine Zunahme der überirdischen Grasbiomasse verursachen. Allerdings konnten sie keine Korrelation von Brennzeitpunkt und Verhältnis von perennen zu annuellen Gräsern feststellen. Dafür begünstigt Feuer sowohl die Ausdehnung der Horste, als auch die Multiplikation von Wurzelschößlingen (IEMVT 1990). MEURER et al. (1994) schließen aus ihrer Untersuchung im Norden Benins, dass frühe Feuer gut für *Andropogon gayanus*, späte gut für *Schizachyrium sanguineum* sind. *Andropogon tectorum* stellt sich erst nach dem Aussetzen der regelmäßigen Feuer ein.

Da durch Feuer 80% der über dem Boden wachsenden Biomasse der Krautschicht beseitigt werden (STANFORD & ISICHEI 1986), zeigt sich nach den Bränden ein Anstieg des Nährstoffgehalts in den obersten Bodenschichten (MEURER et al. 1994). Auf lange Sicht jedoch ist bei regelmäßig gebrannten Flächen ein signifikantes Abnehmen der organischen Masse in der obersten Bodenschicht (0 bis 5 cm), aber nicht in tieferen Schichten die Folge (BROOKMAN-AMISSAH et al. 1980). So zeichnen sich wiederholt gebrannte Gebiete durch Böden mit geringem Nährstoffgehalt aus (HUGH & LAMBIN 2000).

Prinzipiell müssen die Buschfeuer in frühe ‚kühle‘ und späte ‚heiße‘ Brände unterschieden werden (NEUMANN 2002). Frühe Feuer werden nach der Regenzeit von Oktober bis Dezember gelegt und haben einen geringeren Einfluss auf die Gehölzvegetation als späte Brände von Januar bis April, die zu einer Verminderung von Strauch- und Baumbedeckung führen können (GUINKO 1984, SCHULTZ 2000).

In der Untersuchungsregion wird unkontrolliert gebrannt. Brände werden gelegt und fressen sich dann tagelang über die Hügelketten. Dennoch werden, wie in anderen Gegenden (HAHN 1996), im Allgemeinen zuerst schnell trocknende flachgründige Standorte schon ab Mitte November dem Feuer ausgesetzt, in Jahren, in denen die Regen früh enden, sogar schon einen Monat früher. Von Seiten der Provinzverwaltung und der Präfektur werden frühe Buschfeuer propagiert, vor allem um die negativen Auswirkungen späterer Feuer einzudämmen. Dennoch kommt es immer wieder zu späten Brandereignissen. Dies geschieht hauptsächlich deshalb, weil nicht gebrannte Flächen Refugialzonen für diverse Wildtiere sind. Vor allem im Februar wenn die Erntearbeit beendet ist, wird aus diesen Flächen jagdbares Wild ‚herausgeräuchert‘. Die so entstehenden Brände können leicht weiter um sich greifen. So kann es dazu kommen, dass einzelne Flächen zwei bis mehrmals im Jahr mit Feuer überzogen werden.

Da Brandereignis und Brandzeitpunkt oft stark variieren und keine Daten zu Feuerereignissen vergangener Jahre zugänglich waren, konnten in dieser Arbeit keine Aussagen zu Korrelationen zwischen Buschbränden und Vegetation gemacht werden.

2.7 Die Vorstellung der drei Untersuchungsdörfer

Als Untersuchungsdörfer wurden Tipéti, Péperkou und Kounadorgou ausgewählt. Die Lage dieser Dörfer ist der Abb. 3 zu entnehmen. Im Folgenden sollen diese drei Dörfer kurz vorgestellt werden.

2.7.1 Tipéti

Tipéti befindet sich ca. 20 km westlich von Natitingou. Es ist eine typische Streusiedlung und weist vier Quartiere auf, die zu dem Zuständigkeitsbereich eines Délégués (gewählter, nicht traditioneller Dorfchef) gehören. In diesen vier Quartieren leben ca. 50 Bétamaribèfamilien, hauptsächlich des Klans Betimè. Ansonsten sind nur noch zwei Fulbefamilien ansässig.

Tipéti verfügt seit den 1960er Jahren über eine Schule und eine Kirche und seit über 20 Jahren über eine eigene Krankenstation, die von der katholischen Mission in Ouansokou geleitet werden. Krankenstationen sind keine Krankenhäuser, sondern hier werden vom diensthabenden Pfleger lediglich importierte Medikamente gegen die häufigsten Krankheiten verkauft. Zudem gibt es in Tipéti eine Mühle und mehrere Wasserpumpen.

Tipéti heißt so viel wie ‚viele Steine‘, ist aber auch der Name eines wichtigen ‚Fetisches‘. Das älteste Gehöft ist sechs Generationen alt. Bei einer Übergabe vom Vater auf den jüngsten Sohn kann man davon ausgehen, dass die Bétamaribè seit ca. 200 Jahren dort siedeln. Vorher waren die Wama an diesem Ort.

In Tipéti gibt es viele Flächen mit Lateritkrusten oder Felsen, die so der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen sind. Auf den felsigen Standorten kann man noch gut entwickelte Baumsavannen antreffen. Zudem findet man mehrere ‚heilige‘ und ‚gefährliche Haine‘. Das

sind Orte, an denen Wesen der Mitwelt wohnen, die entweder als Schutzgeister oder als gefährlich betrachtet werden. An diesen Orten ist das Fällen von Bäumen und Sträuchern untersagt. Bei den oft nicht einmal einen Hektar großen gefährlichen Hainen stehen meist einige große Exemplare von *Afzelia africana* im Zentrum. Die Galeriewälder der permanenten Bäche sind zum Teil noch gut erhalten. Auf den restlichen Flächen findet man das übliche Mosaik aus Feldern und Brachen, letztere können zum Teil über 15 bis 20 Jahre der feldbaulichen Nutzung entzogen sein.

2.7.2 Kounadorgou

Kounadorgou befindet sich ca. 20 Kilometer südlich von Natitingou. Auch hier handelt es sich um eine stark zerstreute Siedlung, die aus etwas mehr als 50 Gehöften besteht. In Kounadorgou leben hauptsächlich Bétamaribè aus dem Klan der Bésantibè. Am Rande des Siedlungsbereiches leben auch einige Besuribé und eine Fulbefamilie.

Die katholische Kirche und eine dazugehörige Schule, die von der Diözese Natitingou geleitet werden, bestehen bereits seit 1953. Eine Krankenstation ist jedoch erst 1998 hinzugekommen. Auch hier gibt es eine Mühle und mehrere Wasserpumpen.

Kounadorgou bedeutet übersetzt ‚Ort mit Büffeln‘. Es wurde betont, dass es sich um ein sehr altes Dorf handelt. Die Genealogie der ältesten Gehöfte konnte jedoch nicht rekonstruiert werden. Auf Grund der allgemeinen Wanderbewegungen der Bétamaribè, die das südöstliche Vorland erst nach den Bergen besiedelt haben, kann man vermuten, dass Kounadorgou maximal 150 Jahre alt ist. Spuren von einer vorher ansässigen Bevölkerung gab es, über sie ist jedoch nichts bekannt.

In Kounadorgou sind fast alle Böden tief und für die Landwirtschaft geeignet. Aus diesem Grund sind auch fast alle Flächen in den Feld–Brache–Zyklus eingebettet. Wegen der höheren Bevölkerungsdichte in der Ebene überschreiten die Brachen selten ein Alter von fünf Jahren, bevor sie wieder gerodet werden. Die heiligen Haine bestehen meist nur aus einem Baum. Galeriewälder an semipermanenten und permanenten Flüssen sind lichter und stärker gestört als in Tipéti.

2.7.3 Péperkou

Das ca. 25 km nördlich von Natitingou gelegene Péperkou befindet sich bereits in der Unterpräfektur Toukountouna. In Péperkou gibt es ebenfalls mehrere Quartiere, die einzelnen Gehöfte stehen jedoch viel enger zusammen als in den Dörfern der Bétamaribè. Die Bevölkerung besteht hauptsächlich aus Wama der Klane Dataabo, Dasaba und Tyensiba. Die beiden letzteren sind traditionell eisenverhüttende Klane. Daneben lebt ein Bétamaribèschmied im Dorf, sowie einige Kilometer abseits eine Fulbefamilie.

Nicht weit vom Dorf befindet sich der Platz eines ehemaligen Hochofens zur Eisenverhüttung, der jedoch seit schätzungsweise 70 Jahren nicht mehr benutzt wird. Auch Péperkou besitzt eine katholische Kirche und eine dazugehörige Schule. Diese sind erst nach Mitte der 1990er Jahre gebaut worden. Beide Einrichtungen werden von der Diözese Toukountouna betreut. Eine Krankenstation gibt es in Péperkou jedoch nicht. Die nächste Möglichkeit sich mit europäischer Medizin behandeln zu lassen besteht im staatlichen Krankenhaus des ca. 20 km nordöstlich gelegenen Kouarfa. Seit den 1970er Jahren führt eine

gut ausgebaute Piste von Natitingou über Péperkou nach Kouarfa, dem Geburtsort des Präsidenten Kérékou. Auf Grund dieser, auch mit einfachen Pkw's befahrbaren, Straße hat sich in Péperkou ein kleiner, alle vier Tage abgehaltener Markt gebildet. Dort werden vor allem im Dorf produzierte Holzkohle und Brennholz an Zwischenhändler verkauft, die diese auf den Markt nach Natitingou bringen. In Péperkou gibt es ebenfalls eine Pumpe, viele der Anwohner holen jedoch oft ihr Wasser aus dem nahen Bach.

Péperkou heißt so viel wie: ‚Alles ist hier‘. Die heute hier ansässige Bevölkerung kam hauptsächlich aus Yarikou (25 km östlich von Péperkou), wo die Böden nicht mehr fertil genug waren. Der Gründer der Siedlung soll ein Mann namens Jontotcka gewesen sein. Auf seinem Grab steht ein altes Exemplar von *Borassus aethiopum*. Daher kann man schließen, dass Péperkou zwischen 150 und 200 Jahre alt ist. Über eine vorher ansässige Bevölkerung konnte nichts in Erfahrung gebracht werden.

Die standörtlichen Bedingungen für die Vegetation sind in Péperkou denen in Tipéti sehr ähnlich. Auch hier findet man edaphische Grassavannen über Lateritkrusten und Baumsavannen auf felsigen Hügeln. Die Galeriewälder sind meist noch intakt, allein von *Azelia africana* dominierte heilige Haine sind in der Form wie in Tipéti nicht zu finden.

3 Methoden

3.1 Auswahl der drei Untersuchungsdörfer

Die Wahl der drei Untersuchungsdörfer fiel nach eingehender Prospektion im Oktober 1999 auf die oben vorgestellten Orte Tipéti, Péperkou und Kounadorgou. Alle drei ähneln sich in Abstand zu Natitingou, Bevölkerungszahl und Infrastruktur. Zudem sind sie über mehr oder weniger gute Pisten leicht erreichbar und damit vergleichbar. Tipéti, ein Bétamaribèdorf in den Bergen, wurde als Referenzdorf ausgewählt. So ergeben sich zwei Vergleiche: Erstens zu einem Dorf (Péperkou) in einer vergleichbaren Umweltsituation (Berge), das aber von einer anderen Ethnie (Wama) bewohnt wird, und zweitens zu einem Dorf (Kounadorgou) das von der gleichen Ethnie (Bétamaribè) bewohnt wird, sich aber in einer anderen Umweltsituation befindet (Ebene). Die Untersuchungen begannen Ende Oktober 1999 in Tipéti und Péperkou. Ab Herbst 2000 wurde Kounadorgou mit eingeschlossen.

3.2 Pflanzensoziologische Methoden

In den Einzugsbereichen der drei Dörfer wurden phytosoziologische Aufnahmen in verschiedenen Vegetationsformationen nach BRAUN-BLANQUET (1964) durchgeführt. Dabei sollten alle Standorte von jungen Brachen bis zu Galeriewäldern für jedes Dorf aufgenommen werden. Ausgeklammert wurden lediglich Ruderalflächen, Flächen in den Gehöftbereichen und Flächen, die sich aktuell in feldbaulicher Nutzung befanden.

Bei der Auswahl der einzelnen Untersuchungsflächen wurde vor allem Wert auf die Homogenität der Vegetation gelegt. In Anlehnung an HAHN (1996) wurden Gehölzschicht und Krautschicht auf unterschiedlich großen Flächen aufgenommen. Für die Gehölzschicht wurde die Flächengröße einheitlich auf 900 m², für die Krautschicht auf 25 m² festgelegt. Dies schien insofern sinnvoll, als dass gerade bei der kleinräumigen Musterung der Savanne zu große Aufnahmeflächen die Gefahr starker Inhomogenität in sich bergen (DIERSCHKE 1994). Zudem bieten kleine Aufnahmeflächen den Vorteil der Übersichtlichkeit (BARKMANN 1990). Diese stellt gerade in den Savannen der Südsudanzone, mit einer zum Teil über zwei Meter hohen, geschlossenen Grasschicht ein Problem dar.

Innerhalb der größeren Gehölzschichtaufnahme wurden ein oder mehrere Krautschichtaufnahmen durchgeführt, je nachdem, wie heterogen diese an verschiedenen Punkten innerhalb der Aufnahmefläche der Gehölzschicht waren. Die Gehölzschicht wurde in eine Strauchschicht (unter fünf Meter) und eine Baumschicht (über fünf Meter) unterteilt (FOSBERG 1967). Für die Abgrenzung von Kraut- und Strauchschicht wurde, wie bei HAHN (1996) beschrieben, keine fixe Höhengrenze festgelegt, sondern diese in Abhängigkeit der Höhe der angetroffenen Krautschicht variabel bestimmt.

Insgesamt wurden in den Jahren 1999 bis 2001 jeweils von Mitte September bis Mitte Dezember 380 Aufnahmen der Gehölzschicht (152 in Tipéti, 93 in Kounadorgou und 135 in Péperkou) sowie 437 Aufnahmen der Krautschicht (152 in Tipéti, 154 in Kounadorgou und 131 in Péperkou) erhoben. Der Unterschied zwischen den Aufnahmezahlen von Gehölz- und

Krautschicht kommt dadurch zustande, dass, wie schon erwähnt, unter einer Gehölzschicht oft mehrere Krautschichtaufnahmen durchgeführt wurden.

Die Abschätzung der Deckungsgrade erfolgte nach der Skala von WILLMANN (1984), wobei jedoch auf eine Unterscheidung zwischen r und + verzichtet wurde.

Die Bestimmung der Arten erfolgte hauptsächlich vor Ort mit Hilfe mehrerer Florenwerke (HUTCHINSON et al. 1954, GEERLING 1982, SCHOLZ & SCHOLZ 1983 und BRUNEL et al. 1984). Kritische Exemplare wurden herbarisiert und in den Herbarien Frankfurt (Senckenberg Museum) und Berlin (Botanisches Museum Dahlem) überprüft. Die 890 gesammelten Herbarbelege sind im Herbar des Senckenberg Museums in Frankfurt a. M. deponiert.

Die einzelnen pflanzensoziologischen Aufnahmen wurden mit Hilfe des Computerprogramms Excel (Microsoft) zu Tabellen zusammengestellt und nach den von DIERSCHKE (1994) und DIERSSEN (1990) beschriebenen Verfahren der Tabellenarbeit analysiert. In Anlehnung an HAHN (1996) wurde dabei eine nach Gehölzschicht und Krautschicht getrennte Auswertung vorgenommen und erst nach der Sortierung der einzelnen Tabellen die beiden Schichten miteinander verglichen. Da es in dieser Arbeit um die Auswirkungen unterschiedlicher Handlungsstrategien auf die Vegetation geht, wurden zudem die Aufnahmen zunächst für jedes Dorf getrennt ausgewertet. Dabei wurden Artenkombinationen herausgearbeitet, die innerhalb des Dorfeinzugsgebietes als Trennarten bestimmte Vegetationseinheiten differenzieren. Zur Ermittlung der Trennarten wurde nicht ausschließlich auf die Stetigkeit der Arten in dem jeweiligen Vegetationstyp geachtet, sondern ebenso der Deckungsgrad berücksichtigt. So wurde für jedes Dorf eine synthetische Tabelle sowohl für Kraut-, als auch für Gehölzschicht erstellt.

Bei Übereinstimmung von Einheiten auf Grund gemeinsamer Trennarten wurden die Einheiten der Dörfer wieder zusammengefasst und gemeinsam als Vegetationstyp beschrieben. Da der Kenntnisstand über die ökologischen Zusammenhänge der Vegetation der Sudanzone noch große Lücken aufweist und gerade im Untersuchungsgebiet Atakora einschlägige Arbeiten fehlen, werden die Vegetationstypen neutral als ranglose Gesellschaften nebeneinander gestellt. Ebenso wurde darauf verzichtet, Einheiten mittels Charakterarten zu kennzeichnen (siehe auch KÉRÉ 1996 und HAHN 1996). Diese Vegetationstypen wurden, soweit möglich, in einer Feingliederung mit Hilfe von weiteren Trennarten, die nur innerhalb des Typs bestimmte Aufnahmen differenzieren, in Varianten untergliedert.

Insgesamt wurden zehn Bodenproben aus unterschiedlichen Vegetationseinheiten entnommen und zur Analyse dem Laboratoire d'Analyse de l'Eau et des Sols (LAES) in Cotonou übergeben, um Textur, Ph-Wert, Kohlenstoff- und Stickstoffgehalt, sowie der Gehalt an assimilierbarem Phosphor bestimmen zu lassen. Die Resultate sind in der Tabelle A 31 im Anhang zusammengestellt.

3.3 Ethnobotanische Erhebungen

Die ethnobotanischen Erhebungen wurden in mehreren Etappen, größtenteils nach der Erntezeit und vor dem Einsetzen der Regenfälle (Januar bis März) durchgeführt, da in dieser Periode die Bauern am meisten freie Zeit besitzen und sich durch Befragungen am wenigsten gestört fühlen. Als methodisches Werkzeug wurden, je nach Etappe, Fragebögen, semistrukturierte und offene Interviews, sowie Buschgänge mit Informanten eingesetzt (SCHNELL et al. 1988, MARTIN 1995). Zusätzliche Informationen wurden durch teilnehmende Beobachtung gewonnen. Diese kann nach ATTERSLANDERS (1991) Kriterien als passiv, unstrukturiert und offen bezeichnet werden.

In einem ersten Schritt wurden die jeweiligen Délégués der Dörfer kontaktiert und von dem Forschungsvorhaben unterrichtet. Im weiteren wurden während der pflanzensoziologischen Aufnahmen von Oktober bis Dezember 1999 oft die Dörfer aufgesucht und somit ein Kontakt zu der Bevölkerung aufgebaut. Zudem konnte so eine Vorstellung des dörflichen Alltags erlangt werden. Ab Mitte Dezember wurden schließlich mehrere Buschgänge mit Informanten durchgeführt, um die Namen der wichtigsten Gehölze in den lokalen Sprachen zu dokumentieren. Um dabei zu vermeiden, dass falsche Namen in die Liste aufgenommen werden, wurde für alle Pflanzennamen ein ‚cross-checking‘ (CUNNINGHAM 2001) mit mehreren weiteren Informanten durchgeführt.

Nach den so gewonnenen ersten Eindrücken konnten in einem zweiten Schritt Fragebögen über Wildpflanzennutzung erarbeitet werden, die nicht den Interviewten die Wirklichkeit oder Vorstellungswelt des Forschers aufzwingen (GIRTLE 1984). Diese Fragebögen, die eine statistische Auswertung der Nutzungsmuster gewährleisten sollten, wurden Februar und März 2000 (in Kounadorgou ein Jahr später) ausgefüllt.

Mit vier verschiedenen Fragebögen zu unterschiedlichen Themenkomplexen wurden zufällig ausgewählte Bewohner der drei Dörfer befragt. Einer beschäftigt sich mit Feuerholz und wurde von Frauen beantwortet, da das Sammeln von Brennholz in ihr Aufgabengebiet fällt. Der zweite Fragebogen thematisiert die Bauholznutzung und wurde Männern vorgelegt, ein weiterer beschäftigt sich mit für die traditionelle Heilmedizin wichtigen Gehölzen und wurde von Männern und Frauen beantwortet. Die Fragen dieser drei Bögen (siehe Anhang 2 bis 4) bezogen sich hauptsächlich auf die Art der Nutzung, die Präferenzen und Häufigkeit der genutzten Arten, die Veränderung der Verfügbarkeit und die Sammelorte. Von jedem dieser drei Fragebögen wurden 25 bis 30 Exemplare pro Dorf ausgefüllt. Der vierte Fragebogen der wiederum nur von Männern beantwortet werden sollte, war dem Themenkomplex Böden und landwirtschaftliche Nutzung gewidmet (siehe Anhang 5). Von ihm wurden 15 bis 18 Exemplare pro Dorf beantwortet.

In der letzten Phase bei den Aufenthalten von Januar bis Februar 2001 und Februar bis März 2002 wurde hauptsächlich mit halbstrukturierten Interviews gearbeitet. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden diese zumeist mit nur einer Person durchgeführt. Da Einzelgespräche im afrikanischen Kontext etwas Geheimnisvolles, Ernstes haben (KNIERIM 1993) und kein Mißtrauen erregt werden sollte, wurden die Interviews an öffentlichen Plätzen, meist unter Schattenbäumen, abgehalten.

Der Großteil der Interviews wurde mit Männern durchgeführt, so dass die ethnobotanischen Ergebnisse vorwiegend eine Männersicht widerspiegeln. Dies kam hauptsächlich dadurch zustande, dass Frauen auf Grund ihrer vielfachen Tätigkeiten seltener für längere Gespräche zur Verfügung standen.

Bei den halbstrukturierten Interviews der letzten Phase sollten zum einen die bislang erarbeiteten Kenntnisse vertieft, zum anderen neue Themenkomplexe angeschnitten werden. Dabei ging es um Umweltwahrnehmung und Umweltveränderung, um kulturelle Veränderungen und um die Vorstellungen von Krankheit und Heilung.

In solchen Gesprächen ist man als Sozialforscher nicht nur Beobachter, sondern wird auch intensiv beobachtet (CUNNINGHAM 2001). Der eigenen Intention der ‚Wahrheitsfindung‘ können andere Intentionen der Interviewten entgegenstehen. Gerade Äußerungen über Umweltveränderungen können von politischen Absichten geprägt sein (DUPRÉ 1991). Insofern sind einige Aussagen kritisch zu betrachten und müssen auch im Hinblick auf die eigenen Intentionen der Interviewpartner interpretiert werden.

Die Erarbeitung von Präferenzen für bestimmte Wildpflanzen und die Klassifikation dieser Pflanzen durch die lokale Bevölkerung erfolgte mittels des Vergleichs von Triaden (MARTIN 1995). Des Weiteren wurden in dieser Phase weitere Buschgänge mit Informanten durchgeführt und Herbarbelege von nicht einfach anzutreffenden Pflanzen vorgelegt, um Namens- und Nutzungslisten zu komplettieren. Dabei wurden nach wie vor alle Informationen, sofern sie nicht persönliche Vorlieben oder Sichtweisen betrafen, mit anderen Informanten überprüft. Wichtige Begriffe und all diejenigen, die sich nicht übersetzen lassen, wurden von mehreren Informanten definiert, um so an den Kern ihrer Bedeutung zu gelangen. Es konnte über den ganzen Zeitraum mit einem einzigen, aus der Untersuchungsregion stammenden Interpreten zusammengearbeitet werden, der die Sprachen beider untersuchter Ethnien perfekt beherrscht und bereits über Erfahrung als Dolmetscher für Projekte verfügte.

4 Ergebnisse und Diskussion

4.1 Die Pflanzengesellschaften

Wie schon in 3.2 beschrieben, erfolgt die Darstellung der Pflanzengesellschaften zunächst getrennt für Gehölz- und Krautschicht. Dabei werden zuerst die Gesellschaften der Gehölzschicht beschrieben. Anschließend werden die Zusammenhänge zwischen Gehölz- und Krautschicht untersucht. In einem letzten Teil sollen die Unterschiede der Vegetation der drei Dörfer dargestellt und diskutiert werden. HAHN (1996) folgend werden die dargestellten Pflanzengesellschaften neutral als Typen bezeichnet.

4.1.1 Die Gehölzschichttypen

Auf Grund von 358 Vegetationsaufnahmen (137 in Tipéti, 128 in Péperkou und 93 in Kounadorgou) der Gehölzschicht konnten insgesamt zehn Gehölzschichttypen ausgeschieden werden. Nur 22 Aufnahmen (15 in Tipéti und 7 in Péperkou) konnten keinem Typ zugeordnet werden. Es handelt sich hierbei um Mischaufnahmen und Übergänge. Bestände von acht der beschriebenen Vegetationseinheiten sind in Tipéti anzutreffen, von sieben in Péperkou und von drei in Kounadorgou. Die Reihenfolge der Darstellung dieser Typen orientiert sich an den mittleren Deckungsgraden der Baumschicht. Sie verläuft absteigend von Auenbereichen über relativ ungestörte Standorte, wie gemiedene Haine und felsige Anhöhen, hin zu Brachen unterschiedlichen Alters und endet bei Lateritkrusten. Die vollständigen Tabellen sind dem Anhang zu entnehmen (Tabellen A 1 bis A 10).

Im einzelnen handelt es sich um folgende Typen:

- *Berlinia grandiflora*-Typ (Typ A, Tabelle A 1)
an permanenten und temporären Flüssen und Bächen in zeitweise überfluteten Bereichen;
- *Azelia africana*-Typ (Typ B, Tabelle A 2)
weitgehend unberührte oder gemiedene Standorte auf meist für den Feldbau ungeeigneten Böden;
- *Adenodolichos paniculatus*-Typ (Typ C, Tabelle A 3)
unberührte lateritige Erhebungen mit tiefen Spalten und Brachen unterschiedlichen Alters auf feuchten, nicht staunassen Böden;
- *Detarium microcarpum*-Typ (Typ D, Tabelle A 4)
mittelalte bis alte Brachen und feldbaulich nicht genutzte Standorte auf steinigen und felsigen Abhängen und Anhöhen;
- *Isoberlinia tomentosa*-Typ (Typ E, Tabelle A 5)
Baumsavannen oder Brachen auf flachgründigen, stark lateritigen Böden;

- *Lannea microcarpa*-Typ (Typ F, Tabelle A 6)
alte Brachen auf flachgründigen Böden und mit hohem Sand- und Lateritkiesanteil;
- *Piliostigma thonningii*-Typ (Typ G, Tabelle A 7)
junge Brachen auf sandigen Böden;
- *Swartzia madagascariensis*-Typ (Typ H, Tabelle A 8)
Junge Brachen auf tiefgründigen, feuchten Böden mit unterschiedlichem Lateritkiesanteil;
- *Daniellia oliveri*-Typ (Typ I, Tabelle A 9)
junge Brachen auf Böden mit hohem Lateritkiesanteil;
- *Terminalia laxiflora*-Typ (Typ J, Tabelle A 10)
auf Lateritkrusten mit Rissen oder sehr flachgründigen Standorten.

4.1.1.1 Der *Berlinia grandiflora*-Typ (Typ A, Tabelle A 1)

Entlang der permanenten und temporären Bäche findet man Galeriewälder, die von *Berlinia grandiflora* dominiert werden. Diese Wälder sind stark an die Nähe von Fließgewässern gebunden und enden in der Untersuchungsregion meist schon sechs bis zehn Meter vom Ufer dieser Gewässer. Zwischen Galeriewald und Savanne besteht meist eine deutliche Trennungslinie. Die Galeriewälder zeichnen sich durch einen hohen Deckungsgrad der Baumschicht aus, der im Durchschnitt fast 70% beträgt. Zudem ragen sie über die meisten Savannenformationen hinaus. Einzelne Bäume der Galeriewälder können 20 Meter übertreffen. Die Strauchschicht besitzt einen mittleren Deckungsgrad von 43,5%

Die Galeriewälder des Untersuchungsgebietes besitzen eine reiche Gehölzflora. Allein in der Baumschicht fanden sich in den 26 Aufnahmeflächen 42 Arten. In der Strauchschicht wurden 143 Arten gefunden. Durchschnittlich finden sich 6,2 Arten in der Baumschicht sowie 22,7 Arten in der Strauchschicht.

Charakteristisch ist das Vorkommen von *Berlinia grandiflora* mit einem durchschnittlichen Deckungsgrad von 20,5% und *Manilkara multinervis* in der Baumschicht sowie *Berlinia grandiflora* und der Liane *Saba florida* in der Strauchschicht. Ansonsten sind die Arten der Galeriewaldaufnahmen sehr heterogen verteilt. Es finden sich acht stete Begleiter, unter denen nur *Byrsocarpus coccineus* und *Vitex doniana* die Stetigkeitsklasse IV, die übrigen die Stetigkeitsklasse III erreichen. Dennoch gibt es eine Fülle von Arten, die in dem Untersuchungsgebiet nur in Galeriewäldern anzutreffen sind. Dazu gehören unter anderen *Breonadia salicina*, *Linociera nilotica*, *Vernonia colorata*, *Garcinia ovalifolia*, *Ixora brachypoda*, *Mussaenda elegans*, *Psychotricha psychotrichoides*, *Psychotricha vogeliana* und *Uvaria chamae*.

Es können zwei Varianten unterschieden werden. Dabei handelt es sich um die *Syzygium guineense*- und die *Anogeissus leiocarpus*-Variante. Die Bestände der *Syzygium guineense*-Variante findet man entlang von Bächen, die auch am Ende der Trockenzeit noch Wasser

führen, und in steilen Schluchten. Sie kommen in Tipéti, Péperkou und Kounadorgou vor. In Kounadorgou wurde jedoch nur eine Aufnahme gemacht, die dieser Variante zuzuordnen ist. Weitere Differenzialarten dieser Variante sind *Uapaca togoensis* in der Baumschicht, *Pentadesma butyracea* in der Baum- und Strauchschicht sowie *Oxytenanthera abyssinica* in der Strauchschicht.

Bestände der *Anogeissus leiocarpus*-Variante befinden sich entlang von temporären Bächen mit nicht zu starkem Gefälle oder in stark staunassen Depressionen. Sie wurden nur in Péperkou und Kounadorgou nachgewiesen. Differenzialart dieser Variante ist *Anogeissus leiocarpus* in Baum- und Strauchschicht. Hinzu kommen *Khaya senegalensis* und *Diospyros mespiliformis* in der Baumschicht, sowie *Flacourtia flavesces* und *Sapium ellipticum* in der Strauchschicht. Zu beachten ist, dass die namensgebende Trennart des Typs, *Berlinia grandiflora*, in dieser Variante nur in knapp 40% der Aufnahmen auftaucht, während sie in der *Syzygium guineense*- Variante in fast 95% aller Aufnahmen anzutreffen ist.

Diskussion

Die Gehölzschicht des *Berlinia grandiflora*-Typs der Galeriewälder ist deutlich von den Gehölzschichttypen der umgebenden Savannen abzugrenzen. Dieser Typ ist durch Arten wie *Berlinia grandiflora* und *Manilkara multinervis* charakterisiert, die im Untersuchungsgebiet so gut wie nie in den verschiedenen Savanntypen beobachtet wurden.

Es gibt wenige phytosoziologische Studien über Galeriewälder Westafrikas, doch allgemein werden *Berlinia grandiflora*, *Azelia africana*, *Khaya senegalensis* und *Breonadia salicina* als dominante Arten dieser Bereiche in der sudano-guineischen Zone genannt (ARBONNIER 2000). GUINKO (1984) beschreibt für permanente Flüsse der Südsudanzone eine Ufervegetation (cordon ripicole) und den anschließenden eigentlichen Galeriewald. Die Ufervegetation wird dabei von den Gehölzen *Cola laurifolia*, *Morelia senegalensis* und *Syzygium guineense* gekennzeichnet. Für den Galeriewald beschreibt er eine *Cola cordifolia*-*Manilkara multinervis*-Gesellschaft, die als weitere wichtige Arten *Antiaris africana*, *Berlinia grandiflora*, *Ekebergia senegalensis* und *Vitex doniana* besitzt. Ein Unterschied zwischen direkter Ufervegetation und eigentlichem Galeriewald konnte in dieser Arbeit auf Grund der steilen und zumeist unbewachsenen Ufer nicht gemacht werden. Dennoch sind bis auf die beiden *Cola*-Arten alle von Guinko (1984) genannten Arten auch im *Berlinia grandiflora*-Typ vertreten. Auch ähnelt er der von KÜPPERS (1996) beschriebenen *Manilkara multinervis*-Gesellschaft in kleinen Bachbetten in Burkina Faso. Sie nennt als wichtige Pflanzen *Khaya senegalensis* und *Diospyros mespiliformis*. NASI (1994) beschreibt eine *Vernonia colorata*-*Berlinia grandiflora* Assoziation für die Ufervegetation von Wasserläufen in Mali, deren hochstete Trennarten *Berlinia grandiflora* und *Manilkara multinervis* sind. Dies zeigt, dass sich die Galeriewälder Westafrikas floristisch ähneln. Einige der für sie typischen Arten, wie *Breonadia salicina* und *Syzygium guineense*, sind sogar für temporär überflutete Habitate Südafrikas typisch (HOOD & NAIMAN 2000).

Die hohe Biodiversität, die in vielen flußbegleitenden Vegetationstypen festgestellt wird, erklärt sich durch die regelmäßigen Überflutungen. Sie erniedrigen die Konkurrenz und schaffen Mikrohabitate (POOLOCK et al. 1998). Dies könnte auch erklären, warum sich sehr wenig stete Begleiter in diesem Typ finden, jedoch sehr viele Gehölze, die außerhalb des

Galeriewaldes nicht vorkommen. Möglicherweise läßt sich diese Tatsache auch dadurch erklären, dass die 900 m² großen Aufnahmeflächen zu klein waren, um in einer Aufnahme alle vorkommenden Arten zu erfassen. Da jedoch die meisten Galeriewälder sehr schmal sind und vielerorts bereits stark vom Menschen beeinflusst, ist es schwer, längere, einigermaßen zusammenhängende und homogene Galeriewaldabschnitte zu finden, die wenig degradiert sind. Deshalb wurden auch teilweise geschädigte Galeriewälder aufgenommen. So wurden in den Aufnahmen in geschädigten Galeriewäldern (1, 3, 6, 13 und 17; laufende Nummer) nur geringe Artenzahlen in der Strauchschicht (8 bis 14) registriert. Im Vergleich dazu findet man in relativ ungestörten Galeriewäldern (Aufnahmen 4, 7 bis 9, 12 und 18; laufende Nummer) über 30 bis hin zu 43 (Aufnahme 7) Arten in der Strauchschicht.

Der abrupte Übergang von Galeriewaldgehölzen zu Savannengehölzen innerhalb eines meist nur zwei Meter breiten Streifens kann als Zusammenspiel von Schatten und Buschfeuer gesehen werden. Dort, wo der dichte Kronenbereich der Galeriewald bäume beginnt, befindet sich kaum Unterbewuchs, der Feuer fangen kann: Die Feuer können deshalb nicht in die Galerie eindringen. Galeriewaldkeimlinge, die sich im Savannenbereich ansiedeln, besitzen, im Gegensatz zu Savannengehölzen, eine geringe Feuerresistenz und werden so jedes Jahr verbrannt. Auf der anderen Seite sind Savannenarten meist heliophil und ertragen zum Teil keine temporäre Überschwemmung. Sie können sich nicht im Galeriewald halten. So bleibt der Übergang in ungestörten Galeriewäldern markant. Dort, wo jedoch das dichte Dach des Galeriewaldes durchbrochen ist, können sich auch wieder typische Savannengehölze, wie *Lannea acida*, *Vitellaria paradoxa* und *Cussonia barteri* einfinden.

Die *Syzygium guineense*-Variante scheint durch Arten differenziert, die das ganze Jahr auf eine gute Wasserversorgung angewiesen sind und zudem eine geringe Feuerresistenz besitzen wie *Syzygium guineense* var. *guineense* (ARBONNIER 2000). Dagegen ist die *Anogeissus leiocarpus*-Variante eher von Arten geprägt, die auch in der Savanne vorkommen, aber temporäre Überflutungen ertragen, wie *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis* und *Diospyros mespiliformis* (THIES 1995).

4.1.1.2 Der *Afzelia africana*-Typ (Typ B, Tabelle A 2)

Bestände des *Afzelia africana*-Typs wachsen bevorzugt auf harten und teilweise lateritigen Böden, die sich eher schlecht für feldbauliche Nutzung eignen. Die Neigung ihrer Standorte ist meist gering. Im allgemeinen handelt es sich bei den Standorten des *Afzelia africana*-Typs um solche, die von der Bevölkerung gemieden werden. Bestände dieses Typ kommen nur in Tipéti vor, wobei ein Übergang zwischen dem *Afzelia africana*- und *Detarium microcarpum*-Typ auf felsigen Hügeln in Péperkou anzutreffen ist (siehe 4.1.1.4).

Insgesamt wurden auf 19 Aufnahmeflächen 34 Arten in der Baumschicht und 83 Arten in der Strauchschicht angetroffen. Dabei fanden sich durchschnittlich 6,3 Arten in der Baumschicht und 19 Arten in der Strauchschicht. Gerade in der Strauchschicht ergaben sich jedoch sehr starke Schwankungen von 6 (laufende Nummer 7) bis 36 Arten (laufende Nummer 11). Mit einem durchschnittlichen Deckungsgrad von 50,5% der Baumschicht und 41,6% der Strauchschicht kann der *Afzelia africana*-Typ zu den Baumsavannen gezählt werden. Ausnahmen hiervon bilden mit einer sehr geringen Deckung der Baumschicht (20 bzw.0%)

Aufnahmen 18 und 19 (laufende Nummer). Hierbei handelt es sich um Brachen, die jedoch auf Grund der Anwesenheit der Trennarten der Strauchschicht zu diesem Typ gestellt wurden. Neben *Afzelia africana*, der namensgebenden Trennart mit einer hohen Stetigkeit (Klasse V) und einem mittleren Deckungsgrad von 13,3% in der Baumschicht, sind *Monotes kerstingii* in Baum- und Strauchschicht, sowie *Hexalobus monopetalus* in der Strauchschicht weitere Trennarten. Stete Begleiter sind unter anderem *Lannea acida* und *Burkea africana* in der Baumschicht und *Adenodolichos paniculatus* und *Tricalysia chevalieri* in der Strauchschicht.

Diskussion

Der Baum *Afzelia africana* gilt als häufiger Wohnort von für den Menschen gefährlichen Buschgeistern. Aus diesem Grund werden Orte, an denen ein oder mehrere große Exemplare dieser Art stehen, häufig gemieden. Von dieser Angst vor *Afzelia africana* berichten auch andere Autoren aus Westafrika (z.B. RITZ-MÜLLER 1993). So kann der *Afzelia africana*-Typ als indirekt von Menschen durch Verschonung geprägte Vegetationseinheit gesehen werden.

Da Bestände des *Afzelia africana*-Typs auch öfters als isolierte Waldinsel inmitten eines Mosaiks aus Brachen unterschiedlichen Alters angetroffen wurden, kann davon ausgegangen werden, dass auf diesen Böden Ackerbau betrieben werden könnte. Die Bétamaribè haben im allgemeinen mehr Respekt vor den in *Afzelia africana* wohnenden Baumgeistern, so dass sich dieser Typ hauptsächlich in Tipéti befindet. Ob heilige Haine, in denen von der Bevölkerung verehrte Schutzgeister wohnen, eine ähnliche Zusammensetzung besitzen, kann nicht gesagt werden. Diese Haine sind meist für Fremde tabu und wurden daher nicht untersucht. Möglicherweise finden sich in solchen Hainen in Péperkou ebenfalls Bestände des *Afzelia africana*-Typs. In Kounadorgou sind heilige und gemiedene Haine schon seit längerer Zeit dem Nutzungsdruck durch Verknappung geeigneter Anbauflächen gewichen.

KÉRÉ (1996) beschreibt ebenfalls eine *Afzelia africana*-Gesellschaft in Bereichen der Hangfüße der Chaîne de Gobnangou, die allerdings eher der *Hexalobus monopetalus*-Ausprägung des *Detarium microcarpum*-Typs ähnelt (Siehe 4.1.1.4). Die großen Unterschiede sind darauf zurückzuführen, dass es sich in der vorliegenden Arbeit um einen vom Menschen gemiedenen Typ handelt, bei KÉRÉ jedoch um einen Typ, der bezeichnend ist für Böden, die nicht sonderlich attraktiv für die landwirtschaftliche Bebauung sind.

Afzelia africana ist wenig feuerresistent (THIES 1995), deswegen ist sie in der Strauchschicht der Untersuchungsregion selten und nur wie hier in Gehölzformationen mit hohem Deckungsgrad zu finden. STARK (1984) beschreibt aus Kamerun ein langsames Ersetzen der *Afzelia*-Wälder durch die feuerresistentere Art *Monotes kerstingii*.

Der *Afzelia africana*-Typ ähnelt dem *Adenodolichos paniculatus*-Typ (Typ C), dessen Bestände sich hauptsächlich auf lateritigen Erhebungen mit tiefen Ritzen befindet. Vor allem die Trennarten *Monotes kerstingii* und *Adenodolichos paniculatus* sind in beiden Typen häufig. Andererseits fehlen in der Baumschicht des *Afzelia africana*-Typs *Isoberlinia doka* weitgehend und *Isoberlinia tomentosa* vollständig. Aufgrund der weiteren floristischen Zusammensetzung handelt es sich um eng verwandte Typen, die sich nur schwer abgrenzen lassen. Wegen unterschiedlicher Standortverhältnisse und anderweitiger Differenzen scheint eine Abgrenzung dennoch sinnvoll.

4.1.1.3 Der *Adenodolichos paniculatus*-Typ (Typ C, Tabelle A 3)

Der *Adenodolichos paniculatus*-Typ besitzt sowohl eine Bindung zu ungenutzten Standorten mit stark lateritisierten, aber geklüfteten Böden, als auch zu Flächen mit harten Böden und guter Wasserversorgung, die seit drei bis zehn Jahren brach liegen. Das Vorkommen von Beständen dieses Typs ist auf Péperkou und Kounadorgou beschränkt, wobei die Brachenvariante (siehe unten) nur in Péperkou angetroffen wurde.

Auf den 36 diesem Typ zugeordneten Aufnahmeflächen wurden insgesamt 32 Arten in der Baumschicht und 108 Arten in der Strauchschicht registriert. Durchschnittlich lag die Artzahl pro Aufnahme bei 5,3 in der Baumschicht und 22,3 in der Strauchschicht. Der mittlere Deckungsgrad in der Baumschicht lag bei 46,7% und in der Strauchschicht bei 31,9%. Dabei ist in der Variante auf unberührten Standorten eine leicht höhere Durchschnittszahl zu verzeichnen. In den 22 Aufnahmen auf lateritigen geklüfteten Böden wurden durchschnittlich 6,1 Arten in der Baumschicht und 23,7 Arten in der Strauchschicht beobachtet. In der Variante auf Brachen (14 Aufnahmen) waren es durchschnittlich 4,0 Arten in Baum- und 20,1 in der Strauchschicht. Zudem ist der durchschnittliche Deckungsgrad der Baumschicht in den Aufnahmen der Brachevariante mit 25,4% wesentlich geringer als in den Aufnahmen auf den unberührten Standorten (60,3%).

Charakterisiert ist der *Adenodolichos paniculatus*-Typ durch die Trennarten *Monotes kerstingii*, *Isoberlinia doka* und *Isoberlinia tomentosa* in der Baumschicht, sowie *Monotes kerstingii* und *Adenodolichos paniculatus* in der Strauchschicht. Auf den Brachstandorten fallen jedoch die charakteristischen Baumarten häufig aus. Die Trennart *Monotes kerstingii* ist mit durchschnittlich fast 14% (Baum- und Strauchschicht zusammengenommen) die Art mit der höchsten Deckung in diesem Typ. Stete Begleiter sind *Azelia africana* und *Lannea acida* in der Baumschicht, sowie unter anderem *Crossopteryx febrifuga*, *Daniellia oliveri* und *Isoberlinia doka* in der Strauchschicht.

Wie schon angesprochen, können zwei Varianten unterschieden werden. Die *Steganotaenia araliacea*-Variante ist bezeichnend für stark laterithaltige harte Böden, die jedoch genügend tiefe Ritzen bieten, in denen sich Bäume entwickeln können. Da auf solchen Böden kein Ackerbau betrieben werden kann, sind diese Standorte nicht in den Feld-Brache-Zyklus einbezogen. Die Trennarten dieser Variante sind *Pterocarpus erinaceus* und *Anogeissus leiocarpus* in der Baumschicht. In der Strauchschicht gesellen sich unter anderem *Steganotaenia araliacea*, *Pavetta crassipes*, *Dioscorea togoensis* und *Stereospermum kunthianum* hinzu.

Bestände der zweiten Variante, der *Annona senegalensis*-Variante, wurden auf Brachen zwischen drei und zehn Jahren Alter angetroffen. Die Böden waren tonig, mit mehr oder weniger Lateritkies durchsetzt und lassen auf eine gute Wasserspeicherkapazität schließen. Die Standorte dieser Brachen sind überwiegend flach oder flußnah. Wie auch in der Brachenvariante des *Detarium microcarpum*-Typs (siehe 4.1.1.4) sind in der Baumschicht die Fruchtbäume *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* Differenzialarten der *Annona senegalensis*-Variante innerhalb des Typs. Weitere Trennarten in der Strauchschicht sind unter anderem *Annona senegalensis*, *Pteleopsis suberosa*, *Terminalia laxiflora*, *Khaya senegalensis* und *Uapaca togoensis*.

Diskussion

Der *Adenodolichos paniculatus*-Typ weist vor allem wegen der starken Präsenz von *Monotes kerstingii* Ähnlichkeiten zu dem *Azelia africana*-Typ auf. Dies liegt daran, dass die Bestände dieser beiden Typen weitgehend auf vom Feldbau unberührten Standorten stocken. In Kounadorgou ist das Vorkommen von Beständen dieses Typs kleinräumig auf eine lateritige Erhebung beschränkt, die für den Feldbau nicht zu nutzen ist. Zudem liegt sie am Rande des Einzugsgebietes des Dorfes und ist dadurch auch keinem großen Druck von Feuerholzsammel-Aktivitäten ausgesetzt. In Kounadorgou konnte nur die *Steganotaenia araliacea*-Variante angetroffen werden. In Péperkou sind zwei dieser Variante zugerechnete Aufnahmen (laufende Nummer 17 und 21) auf einem alten Friedhof gemacht worden, der ebenfalls selten betreten wird.

Die Trennart *Isoberlinia tomentosa* wächst bevorzugt auf schlechten, harten bis lateritigen Böden mit tiefen Rissen (ARBONNIER 2000). Auch *Monotes kerstingii* ist häufig auf Lateritböden und erodierten Böden (GEERLING 1982) anzutreffen.

Für *Steganotaenia araliacea* und *Haemotostaphis barteri* gibt ARBONNIER (2000) als Wuchsorte sudano-guineische Savannen auf felsigen Böden an. *Byrsocarpus coccineus* und *Dioscorea togoensis* sind zudem Arten, die häufiger auf Flächen mit einer ausgeprägten Baumschicht zu finden sind. So erklärt sich die *Steganotaenia araliacea*-Variante auf den unberührten Standorten.

Vitellaria paradoxa und *Parkia biglobosa* sind in der Baumschicht der *Annona senegalensis*-Variante aus denselben Gründen Trennarten für diese Brachenvariante, wie im *Detarium microcarpum*-Typ (siehe 4.1.1.4). Zudem ist *Annona senegalensis* auf Brachen häufig (ARBONNIER 2000). Das liegt vermutlich an ihrer guten Feuerresistenz (THIES 1995) und an der Vermehrung über Wurzeläusläufer.

4.1.1.4 Der *Detarium microcarpum*-Typ (Typ D, Tabelle A 4)

Der *Detarium microcarpum*-Typ ist charakteristisch für felsige oder sehr steinige, meist schlecht Wasser haltende Böden. Seine Bestände können auf vom Menschen wenig berührten felsigen Abhängen und Hügeln angetroffen werden, aber auch auf meist älteren Brachen mit mehr oder weniger großer Neigung. Sie konnten nur in den beiden Bergdörfern Tipéti und Péperkou, jedoch nicht in Kounadorgou gefunden werden.

Insgesamt befanden sich auf den 58 ihm zugeordneten Aufnahmeflächen 42 Gehölzarten in der Baumschicht und 108 Arten in der Strauchschicht. Durchschnittlich fanden sich pro Aufnahme 4,9 Arten in der Baumschicht und 21,7 Arten in der Strauchschicht. Der durchschnittliche Deckungsgrad betrug für die Baumschicht 30,7% und für die Strauchschicht 37,5%. Unterschiede bei den Mittelwerten für Artenzahl und Deckungsgrad zwischen den Aufnahmen auf Brachen und denen auf nicht feldbaulich genutzten Standorten wies nur der Durchschnitt des Deckungsgrads der Baumschicht auf. Er lag in den Brachen bei 24,8% und in den wenig vom Menschen berührten Aufnahmeflächen bei 37,4%

Der *Detarium microcarpum*-Typ ist durch das Vorkommen der Trennarten *Detarium microcarpum* (Stetigkeitsklasse V; mittlere Deckung von 4,2%), *Burkea africana* *Ostryroderris stuhlmannii* und *Ozora insignis* in der Strauchschicht gekennzeichnet. Häufige Begleiter in der Baumschicht sind *Lanea acida* und *Burkea africana*. Die häufigsten

Begleiter in der Strauchschicht sind *Pteleopsis suberosa*, *Gardenia erubescens*, *Terminalia laxiflora* und *Fadogia erythrophloea*.

Es können zwei Varianten unterschieden werden: Die *Pericopsis laxiflora*-Variante ist bezeichnend für Brachen, die *Ampelocissus leonensis*-Variante für Standorte, die nicht oder vor sehr langer Zeit feldbaulich genutzt wurden. Die *Pericopsis laxiflora*-Variante differenziert sich innerhalb des Typs durch die Trennarten *Parkia biglobosa* und *Vitellaria paradoxa* in der Baumschicht sowie durch ein erhöhtes Vorkommen der Arten *Pericopsis laxiflora*, *Daniellia oliverii*, *Quassia undulata* und *Bridelia ferruginea* in der Strauchschicht. Die *Ampelocissus leonensis*-Variante wird durch die Arten *Pterocarpus erinaceus* in der Baumschicht sowie *Ampelocissus leonensis* und *Byrsocarpus coccineus* in der Strauchschicht von der Brachenvariante differenziert.

Jede der beiden Varianten zeigt zudem zwei Ausprägungen, die meist auf jeweils eins der beiden Dörfer beschränkt bleiben. Auf den weitgehend unberührten Standorten der *Ampelocissus leonensis*-Variante findet sich in Péperkou eine *Hexalobus monopetalus*-Ausprägung, welche durch das Vorkommen von *Azelia africana*, *Hexalobus monopetalus*, *Bombax costatum* und *Daniellia oliveri* in der Baumschicht, sowie *Hexalobus monopetalus*, *Terminalia glaucescens*, *Euphorbia unispina*, *Trichilia emetica*, *Securinega virosa* und der Liane *Nervostylis holoserica* gekennzeichnet ist. Dagegen stockt in Tipéti eine *Crossopteryx febrifuga*-Ausprägung, die im Gegensatz zu der Ausprägung in Péperkou *Terminalia laxiflora* und *Detarium microcarpum* in der Baumschicht und *Crossopteryx febrifuga* sowie *Entada africana* in der Strauchschicht aufweist.

Die *Pericopsis laxiflora*-Variante besitzt in Péperkou eine *Cussonia barteri*-Ausprägung, in Tipéti eine *Isoberlinia doka*-Ausprägung. Trennarten innerhalb der *Pericopsis laxiflora*-Variante sind für die *Cussonia barteri*-Ausprägung *Cussonia barteri* und *Combretum fragrans* in der Strauchschicht. Für die *Isoberlinia doka*-Ausprägung sind *Isoberlinia doka*, *Adenodolichos paniculatus*, *Monotes kerstingii* und *Erythrophleum africanum* Trennarten in der Strauchschicht.

Zudem kann festgestellt werden, dass die Aufnahmen des *Detarium microcarpum*-Typs in Péperkou mit durchschnittlich 25,6 Arten pro Aufnahme artenreicher sind als die in Tipéti mit durchschnittlich nur 17,6 Arten.

Diskussion

Der *Detarium microcarpum*-Typ ist nicht so deutlich von den anderen Gehölztypen der Savanne abzugrenzen, wie der *Berlinia grandiflora*-Typ. Die namensgebende Art findet sich auch häufig in anderen Typen ein, dort jedoch höchstens in der Stetigkeitsklasse III.

KÜPPERS (1996) beschreibt eine *Burkea africana*-Gesellschaft für die Hochflächen und die flachen Übergänge der Chaîne de Gobnangou (Burkina Faso). Zudem findet sie dort eine in der Gehölzschicht ähnliche Gesellschaft die auf Steilhängen und Schuttrampen stockt und eine *Ostryoderris stuhlmannii*-Gesellschaft auf Schiefer. Allen dreien ist eine starke Stetigkeit von *Burkea africana* in der Baumschicht zu eigen. Zudem verzeichnen die beiden Erstgenannten eine große Häufigkeit von *Detarium microcarpum*, sowohl in Baum- als auch in Strauchschicht. Die von KÜPPERS (1996) vorgestellte *Ostryoderris stuhlmannii*-Gesellschaft zeigt wenig Verjüngung von *Detarium microcarpum*, führt diese Art jedoch mit

mittlerer Stetigkeit (Klasse III) in der Baumschicht. Ansonsten zeichnet sich diese Gesellschaft durch die Trennart *Ostryoderris stuhlmannii* und häufiges Vorkommen von *Crossopteryx febrifuga* aus.

Bei GUINKO (1984) tauchen in seinen beiden Aufnahmen von den Felsen von Banfora und Gobnangou (beides Burkina Faso) *Burkea africana*, *Euphorbia unispina* und *Ozora insignis* auf. *Detarium microcarpum* beobachtet er nur in Gobnangou. So kann geschlossen werden, dass es sich bei dem vorgestellten *Detarium microcarpum*-Typ um eine Gebirgsgesellschaft handelt, die auch in anderen Teilen der Sudanzone in ähnlicher Zusammensetzung verbreitet ist.

Für die Sudanzone Malis beschreibt NASI (1994) eine *Andropogon chinensis*-Assoziation für den *Burkea africana*-Verband auf geringmächtigen Rohböden. Nicht nur durch die häufige Präsenz der Trennarten *Detarium microcarpum*, *Burkea africana*, *Ostryoderris stuhlmannii* und *Ozora insignis* weist diese *Andropogon chinensis*-Assoziation eine große floristische Ähnlichkeit mit dem vorgestellten *Detarium microcarpum*-Typ auf. Es darf also davon ausgegangen werden, dass, obwohl sich Arten wie *Detarium microcarpum* und *Burkea africana* auch häufig in anderen Typen des Untersuchungsgebietes (nicht jedoch *Ozora insignis* und *Ostryoderris stuhlmannii*) befinden, es sich bei dem *Detarium microcarpum*-Typ um einen Vegetationstyp handelt, dessen Abgrenzung sinnvoll ist. Dass er nicht nur auf unberührten, felsig-steinigen Böden stockt, sondern auch auf eher steinig-kiesigen Brachen leicht abschüssiger Flächen, mag an der Gemeinsamkeit dieser Standorte liegen, gegen Ende der Regenzeit schnell auszutrocknen. Zudem besitzt zum Beispiel *Detarium microcarpum* ein hervorragendes Regenerationsvermögen durch Wurzelaufläufer und Stockausschläge (THIES 1995). Und ARBONNIER (2000) bemerkt für die Ökologie von *Ostryoderris stuhlmannii*, dass er sich auf Brachen und felsigen Böden sudano-guineischer Savannen befindet.

Doch es bestehen Unterschiede zwischen den Beständen des *Detarium microcarpum*-Typs auf Brachen und ungestörten Standorten. Auf ungestörten Standorten sind der Baum *Pterocarpus erinaceus* sowie der Strauch *Byrsocarpus coccineus* und die Liane *Ampelocissus leonensis* weitaus häufiger zu finden. Die Erklärung für *Pterocarpus erinaceus* liegt in der starken Nutzung als Brenn- und Bauholz. In den leicht zugänglichen Brachen wird er zur Nutzung geschlagen und kann deshalb nicht mehr zu einem großen Baum heranwachsen. Doch verläuft die Verjüngung dieser Art weitgehend über Wurzelaufläufer und Stockausschläge (THIES 1995), so dass sie in der Strauchschicht beider Varianten regelmäßig anzutreffen ist. *Byrsocarpus coccineus* und *Ampelocissus leonensis* sind eher schattenliebende Arten, die sich unter den höheren Deckungsgraden der Baumschichten der unberührten Standorte häufiger einstellen.

Demgegenüber findet man in Brachen häufiger zum Teil in ihrer Verjüngung heliophile Arten, wie zum Beispiel *Parinari curatellifolia* und *Bridelia ferruginea*, oder Arten mit stark vegetativer Verjüngung, wie vor allem *Daniellia oliveri* (THIES 1995). Zudem ist das Vorkommen der beiden Fruchtbäume *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* in der Baumschicht weitgehend auf die Aufnahmeflächen auf Brachestandorten beschränkt, da diese beiden Arten nicht aus den Feldern geschlagen werden. Somit werden sie nicht nur vom Menschen geschützt, sondern haben auf jungen, von anderen Gehölzen befreiten Brachen zudem noch einen Konkurrenzvorteil gegenüber vielen hinzukommenden Pionierarten.

Die unterschiedlichen Ausprägungen des *Detarium microcarpum*-Typs auf nicht feldbaulich genutzten Standorten sind teilweise auf menschliches Handeln, teilweise auf unterschiedliche ökologische Gegebenheiten in den beiden Dörfern zurückzuführen. Die *Hexalobus monopetalus*-Ausprägung in Péperkou ist unter anderem durch die starke Präsenz von *Azelia africana* und *Pterocarpus erinaceus* in der Baumschicht gekennzeichnet. KÜPPERS (1996) beschreibt eine *Azelia africana*-Gesellschaft an Hangfüßen auf tiefen Acrisolen. In dieser Gesellschaft ist neben *Azelia africana* *Pterocarpus erinaceus* der häufigste Baum. Häufig in der Strauchschicht sind *Detarium microcarpum* und *Annona senegalensis*. Neben diesen Gemeinsamkeiten gibt es jedoch auch Unterschiede zu der hier vorgestellten *Hexalobus monopetalus*-Ausprägung. Hauptsächlich treten bei KÜPPERS (1996) weder *Hexalobus monopetalus* noch *Euphorbia unispina* auf. Beide Arten wachsen laut ARBONNIER (2000) bevorzugt auf trockenen, felsigen Standorten.

Zudem besitzt die vorgestellte *Hexalobus monopetalus*-Ausprägung eine deutliche Ähnlichkeit mit dem weiter oben vorgestellten *Azelia africana*-Typ (Typ B). Gemeinsam sind ihnen die große Häufigkeit von *Azelia africana* und *Hexalobus monopetalus*. Auch *Detarium microcarpum* (Stetigkeitsklasse III), *Ostryoderris stuhlmannii* (Stetigkeitsklasse II) und *Ozora insignis* (Stetigkeitsklasse I) kommen im *Azelia africana*-Typ vor. Unterschiedlich sind die starke Präsenz von *Monotes kerstingii* im *Azelia africana*-Typ sowie die wesentlich stärkere Präsenz von *Burkea africana* und *Euphorbia unispina* in der *Hexalobus monopetalus*-Ausprägung des *Detarium microcarpum*-Typs. Diese Ausprägung stockt vor allem auf leicht abschüssigen Standorten mit mehr oder weniger großen Felsbrocken. Die dazwischen liegenden Böden sind sehr fertil (SINSIN, mündliche Kommunikation). Bei den Bétamaribè in Tipéti werden solche Flächen, trotz der geringen Fähigkeit der Böden Wasser zu halten, teilweise noch feldbaulich genutzt, in Péperkou dagegen nicht. Da die ausschließlich in Tipéti zu findenden Bestände des *Azelia africana*-Typ sich jedoch meist auf anderen Böden befinden und aus anderen Gründen nicht gerodet werden, scheint es sinnvoll, diesen Typ getrennt zu präsentieren. Die *Hexalobus monopetalus*-Ausprägung stellt jedoch eine Verbindung zwischen dem *Detarium microcarpum*-Typ und dem *Azelia africana*-Typ dar. Die *Crossopteryx febrifuga*-Ausprägung hingegen findet sich häufiger auf Hügeln mit steinigem, flachgründigem Boden und teilweise lateritigem Untergrund, die in Tipéti häufiger anzutreffen sind.

Die beiden Ausprägungen der Brachen des *Detarium microcarpum*-Typs unterscheiden sich in Bezug auf Brachealter und Böden. Während die *Cussonia barteri*-Ausprägung in Péperkou eher auf lateritkiesigen jüngeren Brachen stockt, wächst die *Isoberlinia doka*-Ausprägung eher auf mittelalten bis alten Brachen auf harten, schlechten Böden. *Cussonia barteri* wächst laut ARBONNIER (2000) auf leichten, nicht staunassen Böden und besitzt zudem eine große Feuerresistenz. Dass jedoch Feuer als ein Hauptfaktor für die unterschiedlichen Ausprägungen gesehen werden kann, ist zu bezweifeln, da THIOMBIANO (1996) für *Combretum fragrans*, ebenfalls eine Differenzialart der *Cussonia barteri*-Ausprägung, eine große Feuersensibilität angibt. *Isoberlinia doka* und *Monotes kerstingii* wachsen hingegen eher auf mittelmäßigen, erodierten Böden. Die *Isoberlinia doka*-Ausprägung besitzt eine starke Ähnlichkeit mit dem weiter oben beschriebenen *Adenodolichos paniculatus*-Typ (Typ C). Diese basiert vor allem auf dem Vorkommens von *Monotes kerstingii* und *Adenodolichos*

paniculatus, welche auch Trennarten des *Adenodolichos paniculatus*-Typs sind. Ebenfalls besitzt *Isoberlinia doka* in diesem Typ eine hohe Stetigkeit (Klasse IV). Dafür sind die Trennarten des *Detarium microcarpum*-Typs eher selten. *Detarium microcarpum* und *Burkea africana* treten im *Adenodolichos paniculatus*-Typ nur in der Stetigkeitsklasse II auf, *Ozora insignis* und *Ostryroderris stuhlmannii* sind kaum vorhanden. Insofern ist es gerechtfertigt, diese Aufnahmen zum *Detarium microcarpum*-Typ zu stellen. Die *Isoberlinia doka*-Ausprägung stellt aber einen Übergang zum *Adenodolichos paniculatus*-Typ dar.

4.1.1.5 *Isoberlinia tomentosa*-Typ (Typ E, Tabelle A 5)

Die Bestände des *Isoberlinia tomentosa*-Typs sind auf jungen Brachen (zwei Jahre, Aufnahmen 5 und 7), mittelalten Brachen (fünf bis zehn Jahre, Aufnahmen 3 und 10) und auf alten Brachen (mehr als zehn Jahre, Aufnahmen 1, 2, 4, 6, 8 und 9) zu beobachten. Die Böden sind meist hart und stark laterit- oder lateritkieshaltig und als schlecht zu beurteilen. Dieser Typ ist in seinem Vorkommen auf Tipéti beschränkt.

Auf insgesamt zehn Aufnahme­flächen des *Isoberlinia tomentosa*-Typs wurden 23 Gehölzarten in der Baumschicht und 83 in der Strauchschicht registriert. Dabei fanden sich durchschnittlich 4,2 Arten pro Aufnahme in der Baumschicht und 28,4 Arten in der Strauchschicht. Der durchschnittliche Deckungsgrad der Baumschicht beträgt 28,5% und der der Strauchschicht 43%.

Trennarten sind *Isoberlinia tomentosa*, *Pavetta crassipes*, *Quassia undulata* und *Ochna schweinfurthiana* in der Strauchschicht. Steter Begleiter der Baumschicht ist, wie in vielen Brachetypen, *Vitellaria paradoxa*. In der Strauchschicht sind unter anderem *Daniellia oliveri*, *Annona senegalensis*, *Adenodolichos paniculatus* und *Dioscorea togoensis* stete Begleiter. Auf Grund der geringen Zahl an Aufnahmen konnten keine Varianten unterschieden werden.

Diskussion

Der *Isoberlinia tomentosa*-Typ kann als in Tipéti wachsende Variante des *Adenodolichos paniculatus*-Typs angesehen werden. Zwar ist auch hier *Adenodolichos paniculatus* häufig (Stetigkeitsklasse IV), aber diese Art stellt allein auf Tipéti bezogen eine schlechte Trennart dar, da sie in diesem Dorf sehr verbreitet in unterschiedlichen Formationen wächst (siehe Tabelle A 25 im Anhang). *Monotes kerstingii* fehlt weitgehend, sowohl in Baum- als auch in Strauchschicht. Dies kann mit der stärkeren Bauholz­nutzung dieser Art in Tipéti zusammenhängen, da sich in diesem Dorf *Monotes kerstingii* hauptsächlich in den gemiedenen *Azelia africana*-Hainen findet. Andererseits findet man *Isoberlinia tomentosa* in der Strauchschicht des *Adenodolichos paniculatus*-Typs wesentlich seltener und dann hauptsächlich in der *Annona senegalensis*-Variante.

Zudem konnte in vier Aufnahmen ein Übergang zum *Azelia africana*-Typ dokumentiert werden. Das läßt den Schluß zu, dass diese drei Typen eng miteinander verwandt sind.

4.1.1.6 Der *Lannea microcarpa*-Typ (Typ F, Tabelle A 6)

Die Bestände des *Lannea microcarpa*-Typs stocken auf älteren Brachen (ab ca. acht Jahre) mit Böden, die sich durch einen hohen Anteil an Lateritkies und Sand auszeichnen. Bodenprobe 5 (Aufnahmefläche 5; laufende Nummer) aus der obersten Schicht weist einen Anteil von über 43% an Bestandteilen über 200µm, Bodenprobe 1 (Aufnahmefläche 8; laufende Nummer) sogar über 53% (siehe Anhang Bodenanalysen) auf. Bestände dieses Typs wurden nur in Péperkou angetroffen.

Auf den insgesamt zwölf diesem Typ zugeordneten Aufnahmeflächen wurden 23 Arten der Baumschicht und 84 Arten der Strauchschicht registriert. Durchschnittlich befanden sich dabei 3,8 Arten in der Baumschicht und 22,5 Arten in der Strauchschicht pro Aufnahmefläche. Die Artenzahl in der Strauchschicht variiert jedoch stark zwischen 11 und 30. Der durchschnittliche Deckungsgrad der Baumschicht betrug dabei 21,7% und der der Strauchschicht 35%.

Trennarten des Typs sind die namengebende *Lannea microcarpa* sowie *Hymenocardia acida* und *Combretum collinum* in der Strauchschicht. Stete Begleiter sind *Lannea acida*, *Parkia biglobosa* und *Azelia africana* in der Baumschicht und unter anderem *Annona senegalensis*, *Entada africana* sowie *Daniellia oliveri* in der Strauchschicht.

Diskussion

Combretum collinum und *Hymenocardia acida* sind Arten, die im Untersuchungsgebiet häufig anzutreffen sind und in vielen Typen auftreten, jedoch nie in dieser Stetigkeit. Für *Hymenocardia acida* gibt ARBONNIER (2000) an, sie würde auf sandigen Böden bevorzugt wachsen. THIES (1995) schreibt, diese Art bevorzuge saure trockene Böden. KÉRÉ (1996) beobachtet *Lannea microcarpa* hauptsächlich auf alten Brachen flachgründiger oder staunasser Böden. HAHN (1996) stellt *Combretum collinum* in ihren *Pteleopsis suberosa*-Typ für die Region Pama in Burkina Faso, der auf tiefen staunassen und flachgründigen trockenen Standorten anzutreffen ist. *Lannea microcarpa* kommt in dieser Studie von HAHN (1996) überall, aber selten vor. Auf Grund der vorgefundenen Standortfaktoren muß jedoch geschlossen werden, daß es sich beim *Lannea microcarpa*-Typ um einen Typ mit starker Affinität zu sandigen und eher trockenen Böden handelt. Eine staunasse Variante wurde im Untersuchungsgebiet nicht angetroffen.

Typisch für Brachen ist in der Untersuchungsregion das häufige Vorkommen von *Daniellia oliveri* und *Annona senegalensis* in der Strauchschicht. Zudem sind *Detarium microcarpum* und *Burkea africana* häufig. So könnte man den *Lannea microcarpa*-Typ auch als Übergang des undifferenzierten *Daniellia oliveri*-Typs der jungen Brachen zu dem *Detarium microcarpum*-Typ ansehen.

Erstaunlich ist, dass *Azelia africana* in der Baumschicht häufiger auftritt, als der für Brachen typische Fruchtbaum *Vitellaria paradoxa*. Möglicherweise handelt es sich beim *Lannea microcarpa*-Typ um eine zufällig bedingte lokale Besonderheit, da fünf der elf Aufnahmen in einem begrenzten Gebiet gemacht wurden. Denkbar ist auch, dass diese Aufnahmen auf Brachen von Familien gemacht wurden, die *Lannea microcarpa* wegen der konsumierbaren Früchte verschonen.

4.1.1.7. *Piliostigma thonningii*-Typ (Typ G, Tabelle A 7)

Die Bestände des *Piliostigma thonningii*-Typs befinden sich in dem Untersuchungsgebiet auf Brachen bis zu zirka zehn Jahren Alter. Die Böden sind eher tiefgründig, feucht bis naß und sandig bis tonig. Die meisten in der Ebene aufgenommenen Bestände konnten diesem Typ zugerechnet werden. In den Bergen sind sie eher in Péperkou anzutreffen. Von den 118 ihm zugerechneten Aufnahmen stammen 70 aus Kounadorgou. Insgesamt konnten 44 Arten in der Baumschicht aufgenommen werden. Außer *Parkia biglobosa* und *Vitellaria paradoxa* kommen jedoch alle Arten in diesem Typ nur vereinzelt vor (in weniger als 10% der Aufnahmeflächen).

In der Strauchschicht wurden insgesamt 119 Arten registriert, jedoch nur weniger als die Hälfte in mehr als 10% der Aufnahmeflächen. Durchschnittlich waren 2,2 Arten pro Aufnahme in der Baumschicht und 18,9 Arten in der Strauchschicht zu finden. Die durchschnittliche Deckung der Baumschicht beträgt 15%, die der Strauchschicht 31,7%. In der Baumschicht entfallen dabei fast drei Viertel der Gesamtdeckung auf die Nutzbaumarten *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa*. In der Strauchschicht haben neben der namensgebenden Art *Piliostigma thonningii* (8,4%), *Terminalia glaucescens* (10,5%) und *Daniellia oliveri* (11,6%) die größten Anteile an der Gesamtdeckung dieses Typs.

Trennarten dieses Typs sind, neben *Piliostigma thonningii*, die Arten *Maytenus senegalensis* und *Ficus capensis*. Stete Begleiter des Gesamttyps sind unter anderem *Annona senegalensis*, *Vitellaria paradoxa*, *Daniellia oliveri*, *Bridelia ferruginea* und *Nauclea latifolia*.

Es können drei Varianten des *Piliostigma thonningii*-Typs unterschieden werden. Die Bestände der *Swartzia madagascariensis*-Variante befinden sich auf Brachen unterschiedlichen Alters, jedoch eher auf Brachen die seit über fünf Jahren nicht feldbaulich genutzt wurden. Sie sind nur in den beiden Bergdörfern Péperkou und Tipéti anzutreffen. Die Bodenprobe 10, aus einer zu diesem Typ gehörenden Aufnahme (laufende Nummer 8), weist zudem mit fast 25% einen hohen Tonanteil aus. Diese Variante ist innerhalb des Typs durch das häufige Vorkommen der Arten *Swartzia madagascariensis*, *Adenodolichos paniculatus*, *Steganotaenia araliacea*, *Dioscorea togoensis* und *Tricalysia chevalieri* differenziert. Zudem kommen *Lannea acida* und *Terminalia laxiflora* häufiger in der Baumschicht vor, als in den anderen Varianten. Auffällig ist auch das Ausfallen einiger der Trennarten des Typs, vor allem in Tipéti. Dies läßt vermuten, dass es sich bei dieser Variante um einen Übergang zwischen dem *Piliostigma thonningii*- und dem *Swartzia madagascariensis*-Typ handelt.

Die Bestände der *Acacia dudgeoni*-Variante sind bis auf zwei Ausnahmen in Péperkou nur in Kounadorgou zu finden. Sie stocken auf Brachen zwischen drei und fünf Jahren. Typisch sind für diese Variante neben den beiden Mimosaceen *Acacia dudgeoni* und *Acacia hockii* das Vorkommen der Arten *Pseudocedrela kotschyi*, *Combretum molle*, *Anogeissus leiocarpus* und *Prosopis africana*. Zudem sind die Arten *Pterocarpus erinaceus*, *Diospyros mespiliformis* und *Anogeissus leiocarpus* häufiger in der Baumschicht anzutreffen als bei den anderen Typen.

Die dritte Variante ist die *Borassus aethiopum*-Variante. Ihre Bestände befinden sich auf sehr jungen Brachen, die kaum zwei Jahre überschreiten und sich zumeist gehöftnah befinden. Einzige Trennart ist *Borassus aethiopum*. Zudem ist *Adansonia digitata* häufig in der Baumschicht anzutreffen.

Die Arten *Securinega virosa*, *Entada africana*, *Quassia undulata* und *Grewia mollis* stellen sich nur auf älteren Brachen in der Ebene ein (mehr als drei Jahre), sind jedoch auch auf einigen jungen Brachen (ab zwei Jahren) in den Bergen zu finden. *Terminalia glaucescens* hingegen befindet sich auf fast allen Brachen in der Ebene, in den Bergen jedoch nur auf jungen Brachen in Péperkou.

Die durchschnittliche Deckung und Artzahl in Baum- sowie Strauchschicht in jenen Aufnahme­flächen, in denen sich *Securinega virosa*, *Entada africana*, *Quassia undulata* oder *Grewia mollis* regelmäßig befinden (Laufende Nummer 1 bis 86), haben jeweils deutlich höhere Werte, als die Aufnahmen ohne diese Arten (Laufende Nummer 87 bis 118).

Diskussion

HAHN (1996) beschreibt für die Region von Fada N’Gourma (Burkina Faso) einen *Piliostigma thonningii*-Typ. Dieser ist auch dort einer der am weitesten verbreiteten Typen. Er wächst hauptsächlich auf tiefgründigen Böden mit günstigem Wasserhaushalt, die weitgehend für den Feldbau geeignet sind. So ist Artzusammensetzung und Struktur stark von der vorhergehenden feldbaulichen Nutzung abhängig. Des weiteren beschreibt dieselbe Autorin einen *Nauclea latifolia*-Typ auf jungen bis mittelalten Brachen mit nassen Standortbedingungen in der Region Pama (Burkina Faso). Auch hier bildet *Piliostigma thonningii* eine zusätzliche Trennart. Beiden Typen ist zudem eine hohe Stetigkeit von *Maythenus senegalensis* zu eigen. KÉRÉ (1996) beschreibt ebenfalls *Piliostigma thonningii* als Trennart für ihre *Terminalia macroptera*-*Vigna reticulata*-Gesellschaft auf feuchten Standorten und tiefgründigen zu Staunässe neigenden Böden. Auch LEBRUN et al. (1991) bestätigen, dass *Piliostigma thonningii* und *Nauclea latifolia* eher auf frischen Standorten und hydromorphen Böden vorkommen. Auch *Ficus capensis* bevorzugt feuchte, jedoch nicht staunasse Böden (ARBONNIER 2000).

Solche feuchten bis staunassen Standorte sind in der Ebene häufiger anzutreffen, was begründet, dass die Bestände des *Piliostigma thonningii*-Typs in der Ebene wesentlich häufiger sind als in den Bergen. In Péperkou findet man sie häufiger als in Tipéti, da sich in diesem Dorfgebiet ein höherer Anteil an intramontanen Verebnungszonen, die feuchtere Böden aufweisen, befindet. In den Bergen dagegen ist der häufigste Brachen-Typ der *Detarium microcarpum*-Typ, der eher für trockene Standorte charakteristisch ist.

Bei der *Swartzia madagascariensis*-Variante kann es sich um eine Variante auf eher felsigen Unterböden mit geringerem Feuchtigkeitsangebot handeln, da für die nur in dieser Variante häufigen Arten *Steganotaenia araliacea* und *Tricalysia chevalieri* bevorzugt felsige Standorte angegeben werden (ARBONNIER 2000). Zudem weist das häufige Auftreten von *Clematis hirsuta* und *Dioscorea togoensis*, zwei Lianen die sich im Untersuchungsgebiet eher auf Flächen mit dichteren Gehölzbeständen einfinden, auf ältere Brachen hin.

Acacia dudgeoni wächst auf lehmigen bis tonigen Böden und *Pseudocedrela kotschy* bevorzugt schwere staunasse Böden (ARBONNIER 2000). Bei der *Acacia dudgeoni*-Variante kann es sich also sowohl um eine staunasse Variante handeln, als auch, auf Grund der vielen dornigen Arten um eine Variante, die aus dem starken Weidedruck der Rinder transhumanter Fulbe in der Ebene entstanden ist.

Terminalia glaucescens ist eine Pionierart, die sich gut mittels Wurzelausläufern verjüngt (THIES 1996). Da in der Ebene durch die kürzeren Brachezeiten Pioniergehölze gefördert werden ist *Terminalia glaucescens* dort in fast jeder Aufnahme zu finden.

THIES (1996) schreibt, dass *Borassus aethiopum* einen hohen Grundwasserspiegel benötigt. Zudem ist er sehr feuersensibel. Deswegen wächst er fast ausschließlich in sehr jungen Brachen der Ebene. Die Dorfnähe seiner Wuchsorte läßt den Schluß zu, dass er sich hauptsächlich aus bei der Ernte verloren gegangenen Samen verjüngt, oder von ausgeschiedenen Samen. In älteren Brachen tritt er nicht mehr auf, weil er den Buschbränden zum Opfer gefallen ist oder weil seine Endknospen konsumiert wurden.

4.1.1.8 Der *Swartzia madagascariensis*-Typ (Typ H, Tabelle A 8)

Die Bestände des *Swartzia madagascariensis*-Typs befinden sich auf jungen Brachen bis ca. fünf Jahren. Sie wachsen auf tiefgründigen feuchten, aber nicht staunassen Böden, die mit mehr oder weniger viel Lateritkies durchsetzt sind. Zudem findet man sie eher dorffern. Der *Swartzia madagascariensis*-Typ konnte nur in Tipéti klar abgegrenzt werden, ähnelt jedoch einigen Aufnahmen des *Daniellia oliveri*-Typs in Péperkou. Auf den insgesamt 13 Aufnahmeflächen wurden nur drei Arten in der Baumschicht und 71 Arten in der Strauchschicht angetroffen. Die Aufnahmeflächen des *Swartzia madagascariensis*-Typs sind mit durchschnittlich 16,5 Arten pro Aufnahme artenarm. Zudem zeigen sowohl Baum- als auch Strauchschicht nur geringe durchschnittliche Deckungsgrade (7,3 beziehungsweise 23,5%).

Trennarten sind *Swartzia madagascariensis* und *Fadogia agrestis*. Häufige Begleiter in der Baumschicht sind, wie auf den meisten Bracheflächen des Untersuchungsgebietes, *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa*. In der Strauchschicht sind *Annona senegalensis* und *Daniellia oliveri* stete Begleiter. Das zeigt, dass es sich hier um einen dem *Daniellia oliveri*-Typ nahe stehenden Typ handelt. Weitere stete Begleiter sind unter anderen *Pteleopsis suberosa*, *Bridelia ferruginea*, und *Diospyros mespiliformis*. Letzterer und *Vitex doniana* (Stetigkeitsklasse II) kommen in den Aufnahmen des *Daniellia oliveri*-Typs nur vereinzelt vor (Stetigkeitsklasse r)

Diskussion

Es ist fraglich, ob es gerechtfertigt ist, den *Swartzia madagascariensis*-Typ als eigenen Typ darzustellen, oder ob man diese Aufnahmen dem *Daniellia oliveri*-Typ zustellt. Da er jedoch für den Dorfbereich von Tipéti einen eigenen Typ bildet und sich deutlich von den ansonsten in Tipéti auf jungen Brachen vorgefundenen Aufnahmen des *Daniellia oliveri*-Typs abgrenzt, wurde er als eigener Typ dargestellt.

Das häufige Auftreten der beiden Hemipyrophyten *Annona senegalensis* (THIES 1995) und *Pteleopsis suberosa* läßt darauf schließen, dass sich diese Flächen unter regelmäßigem Feuereinfluß befinden. ARBONNIER (2000) schreibt für *Diospyros mespiliformis*, dass er sich lieber auf schweren, aber nicht staunassen Böden aufhält. Und THIES (1995) berichtet über *Vitex doniana*, dass diese Art feuchte Böden bevorzugt. In dem Untersuchungsgebiet sind diese beiden Arten auch in Galeriewäldern nicht selten. In HAHNS (1996) Untersuchung über die Brachevegetation im Osten Burkina Fasos wurde *Swartzia madagascariensis* nur

vereinzelt in der Region Pama gefunden, dann aber eher auf frischen Böden. Daraus läßt sich schließen, dass der beschriebene Typ für feuchte Standorte junger Buschbrachen in dem Untersuchungsgebiet Atakora charakteristisch ist.

ARBONNIER (2000) gibt an, dass die Früchte von *Swartzia madagascariensis* giftig für Schafe und Ziegen seien. Da die Ziegen jedoch in der Nähe der Gehöfte größtenteils frei herumlaufen können, wird die Art dort ausgerissen. Daraus erklärt sich das weitgehende Fehlen von *Swartzia madagascariensis* in Dorfnähe.

4.1.1.9 *Daniellia oliveri*-Typ (Typ I, Tabelle A 9)

Die Bestände des *Daniellia oliveri*-Typ wachsen auf sehr jungen Brachen zwischen ein und drei Jahren, vereinzelt auch auf etwas älteren Brachen bis zu fünf Jahren. Die Böden sind immer mit mehr oder weniger Lateritkies durchsetzt. Diese Bestände sind nur in den Bergdörfern Tipéti und Péperkou zu finden.

Insgesamt wurden auf 46 Aufnahmeflächen 22 Arten in der Baumschicht und 77 Arten in der Strauchschicht gefunden. Davon wurden jedoch sowohl in Baum- als auch in Strauchschicht mehr als die Hälfte auf weniger als 5% der Aufnahmeflächen angetroffen. Im Durchschnitt waren es 1,6 Arten pro Aufnahmefläche in der Baumschicht und 9,3 Arten in der Strauchschicht. Die reichste Aufnahmefläche (22, laufende Nummer) besaß dabei 19 Arten.

Der durchschnittliche Deckungsgrad der Baumschicht beträgt nur 9,2% und wird zu zwei Dritteln allein von den Fruchtbäumen *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* gebildet. Auch der durchschnittliche Deckungsgrad der Strauchschicht ist mit 16,4% gering. Hierbei entfallen 40% des gesamten Deckungsgrades auf *Daniellia oliveri*.

Geprägt sind die Bestände dieses Typs durch das häufige Vorkommen von typischen Pionierarten der Region wie *Daniellia oliveri* und *Annona senegalensis*. Da diese jedoch in allen Brachen der Untersuchungsregion anzutreffen sind, können sie nicht als eigentliche Trennarten gewertet werden. Ansonsten kommen keine Arten vor, die nicht auch häufig in anderen Typen zu finden wären. Bei dem *Daniellia oliveri*-Typ handelt es sich also um einen Typ, dem es an Trennarten mangelt. Weitere häufig vorkommende Arten sind *Entada africana*, *Terminalia laxiflora*, *Detarium microcarpum* und *Hymenocardia acida*.

Diskussion

Die Gehölzvegetation der sehr jungen Brachen wird vor allem von Arten gebildet, die ein sehr gutes vegetatives Regenerationsvermögen besitzen, wie vor allen *Daniellia oliverii* oder *Bridelia ferruginea* (THIES 1995). Zudem ist der Jungwuchs bis zu einem gewissen Grade feuertolerant, wie *Hymenocardia acida*, *Annona senegalensis* (THIES 1995) oder *Bridelia ferruginea* (ARBONNIER 2000), da sich auf jungen Brachen oft schnell eine dichte Grasschicht einstellt, die danach abgebrannt wird. Viele der anderen Arten siedeln sich eher zufällig an. Die Böden dieser jungen Brachen sind nach der Anbauperiode erst einmal ausgelaugt. Noch hatten sie nicht die Zeit sich zu regenerieren und zu spezifizieren. Dies wiederum erlaubt es den sekundären Pflanzengesellschaften nicht, sich zu differenzieren (TENTE & SINSIN 2002). Aus diesem Grund besitzt der *Daniellia oliveri*-Typ keine Trennarten und ähnelt anderen Brachetypen des Untersuchungsgebietes.

4.1.1.10 *Terminalia laxiflora*-Typ (Typ J, Tabelle A 10)

Auf mehr oder weniger nackten Lateritkrusten mit sehr geringer Bodenauflage und wenigen kleinen Spalten wachsen Bestände des *Terminalia laxiflora*-Typs. Diese Bestände sind nur in den beiden Bergdörfern Tipéti und Péperkou anzutreffen, da es in der Ebene im Einzugsbereich von Kounadorgou keine solchen Lateritkrusten gibt.

Wegen der ungünstigen Standorteigenschaften zeigen die meisten hier anzutreffenden Arten einen kümmerlichen Wuchs und überschreiten selten 5 Meter. Auch die Strauchschicht weist mit durchschnittlich 11,2% einen geringen Deckungsgrad auf. Insgesamt wurden auf den 17 diesem Typ zugerechneten Aufnahmeflächen nur 34 Gehölzarten angetroffen. Die durchschnittliche Artzahl lag bei 5,5 pro Aufnahmefläche. Die Trennart *Terminalia laxiflora* kommt im Untersuchungsgebiet gerade in den Bergen in vielen Typen vor, vor allem auf flachgründigen Böden, oder in Staunässebereichen. Sie ist die einzige Art, die jedoch fast regelmäßig auf Lateritkrusten zu finden ist. Stete Begleiter sind lediglich *Entada africana* und *Annona senegalensis*. Sonstige Arten kommen eher gelegentlich vor, wenn die Lateritkruste etwas tiefere Spalten aufweist.

Diskussion

KÜPPERS (1996) beschreibt eine in den Hochflächen der Chaîne de Gobnangou (Burkina Faso) vorkommende artenarme *Terminalia laxiflora*-*Combretum glutinosum*-Savanne auf geringmächtigen Böden. Der anstehende Sandstein weist jedoch genügend Ritzen und Spalten auf, in welche die Wurzeln der Bäume vordringen können. Neben der geringen Deckung der Gehölze und deren relativer Artenarmut hat diese Savanne mit dem *Terminalia laxiflora*-Typ jedoch nur die Trennart *Terminalia laxiflora* gemeinsam.

Entada africana bevorzugt laut THIES (1996) flachgründige Böden und dieselbe Autorin beschreibt *Annona senegalensis* als Hemipyrophyt, der sich häufig an Orten aufhält, die regelmäßig abgebrannt werden. Diese Lateritkrustenflächen sind in dem Untersuchungsgebiet meist die ersten Flächen, die gebrannt werden, da sie am schnellsten nach der Regenzeit abtrocknen. Während der Regenzeit kann es hier jedoch gerade in kleinen Depressionen zu Straunässe kommen.

Die Lateritkrustenflächen werden auf Grund ihrer schlechten Standorteigenschaften nicht zu Ackerbauflächen umgewandelt. Es handelt sich also im Gegensatz zu den oben vorgestellten Brache-Typen bei dem *Terminalia laxiflora*-Typ um eine edaphisch bedingte Strauchsavanne, die kaum von menschlichem Handeln beeinflusst wird.

4.1.1.11 Zusammenfassende Betrachtung der Gehölzschichttypen

Wie schon HAHN (1996) bemerkt, steigen die Deckungsgrade und Artenzahlen der Strauchschicht mit steigendem Brachealter an. Hat der undifferenzierte Typ I auf sehr jungen Brachflächen noch eine durchschnittliche Deckung der Strauchschicht von 16,7% und eine durchschnittliche Artzahl von 9,3, steigen diese bei den etwas älteren Brachen des Typs H und G auf 23% bzw. 31% und 16,5 bzw. 18,9 Arten pro Aufnahme an. Der relativ hohe Deckungsgrad der Strauchschicht auf zwei- bis dreijährigen Brachen erklärt sich daraus, dass die Verjüngung hauptsächlich über Wurzelaufläufer und Stockausläufer, die bei der Rodung verschont wurden, verläuft und nicht über Samen (HAHN 1996).

Tab. 1: Synthetische Tabelle der Gehölzschichttypen

	Typ A	Typ B	Typ C	Typ D	Typ E	Typ F	Typ G	Typ H	Typ I	Typ J
Zahl der Aufnahmen	26	19	36	58	10	12	118	13	46	17
Bs Deckungsgrad %	69,6	50,5	46,7	30,7	28,5	21,7	15,0	7,3	9,2	0,6
Bs Höhe in m	15,4	11,4	12,8	9,8	11,5	11,7	9,4	5,6	7,3	0,7
Bs durchschn. Artenzahl	6,2	6,3	5,3	4,9	4,2	3,8	2,2	1,1	1,7	0,2
Gesamtartzahl Bs	42	34	32	42	23	21	44	3	22	3
Ss Deckungsgrad %	43,5	41,6	31,9	37,5	43,0	35,0	31,7	23,5	16,7	11,2
Ss Höhe in m	4,3	4,3	4,4	4,2	4,5	4,4	3,0	3,5	2,7	2,5
Ss durchschn. Artenzahl	22,7	19,0	22,3	21,7	28,4	22,5	18,9	16,5	9,3	5,5
Gesamtartzahl Ss	143	83	108	108	83	83	119	71	77	34
	S D	S D	S D	S D	S D	S D	S D	S D	S D	S D
Baumschicht										
Berlinia grandiflora	IV 20,5									
Manilkara multinervis	III 1,5			r 0,0						
Syzygium guineense	III 7,9									
Uapaca togoensis	III 3,4	I 0,7		r 0,0	+ 0,3					
Pentadesma butyracea	III 5,2									
Azelia africana	II 1,0	V 13,3	III 3,8	II 2,4	II 2,3	III 4,4	+ 0,6	+ 0,2	I 0,6	
Cussonia barteri	II 0,5	III 2,6	r 0,6	I 1,1	+ 0,3	+ 0,8	r 0,1			
Monotes kerstingii	+ 0,0	III 9,0	III 7,4	+ 0,1	I 2,3					
Pterocarpus erinaceus	r 0,0	I 0,3	III 1,8	II 2,1	I 1,3	I 0,4	+ 0,3			
Isoberlinia doka	I 2,3	II 0,3	III 5,8	+ 1,2			r 0,0			
Burkea africana	r 0,0	III 3,8	I 1,0	III 3,8	I 1,3		r 0,0		r 0,1	
Isoberlinia tomentosa	I 0,1		II 6,0		II 2,3					
Strauchschicht										
Berlinia grandiflora	III 1,3									
Saba florida	III 0,3									
Morelia senegalensis	III 0,2		r 0,0	+ 0,3						
Gymnea sylvestre	III 1,0									
Alchornea cordifolia	III 3,6									
Hexalobus monopetalus		V 5,9	II 0,5	II 1,0	I 0,0	+ 0,1	+ 0,1	+ 0,0	r 0,0	
Azelia africana	+ 0,0	III 0,3	I 0,1	I 0,0		+ 0,0	+ 0,0		r 0,0	
Monotes kerstingii	II 0,0	IV 5,3	IV 6,4	I 1,7	+ 0,3		r 0,0	+ 0,2	+ 0,1	
Adenodolichos paniculatus	I 0,0	IV 0,6	V 3,0	II 0,5	IV 1,0	+ 1,7	I 0,3	III 0,8	I 0,1	
Isoberlinia doka	+ 0,0	III 1,7	IV 3,2	I 1,2	II 0,5		II 1,3	II 0,6	I 0,1	
Detarium microcarpum	I 0,1	III 1,1	II 1,4	V 4,2	II 0,8	III 1,9	III 2,0	III 3,1	III 0,6	II 0,2
Burkea africana		I 0,1	II 1,2	IV 2,0	I 0,3	III 0,3	+ 0,1	II 0,2	r 0,0	
Ostryoderris stuhlmannii		II 0,3	+ 0,1	III 0,3		+ 0,0	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,1	
Ozora insignis			r 0,0	III 0,1			r 0,0		r 0,0	
Isoberlinia tomentosa	r 0,1	+ 0,0	II 0,7	+ 0,0	V 7,0		+ 0,1			
Pterocarpus erinaceus	I 0,0	II 0,3	II 0,0	II 0,5	IV 1,0	II 0,0	II 0,1	+ 0,0	I 0,1	I 0,0
Ochna schweinfurthiana	I 0,0	I 0,0	I 0,1	r 0,0	III 0,1	II 0,1	r 0,0		r 0,0	
Lanea microcarpa	r 0,0	+ 0,0	+ 0,0	I 0,1	+ 0,0	V 0,6	+ 0,0	I 0,0	+ 0,1	+ 0,2
Hymenocardia acida	+ 0,0	II 0,3	I 0,1	III 0,5	II 0,5	V 1,1	III 0,7	II 1,2	III 0,4	I 1,2
Combretum collinum		II 1,2	III 0,4	II 1,1	III 1,0	V 0,4	III 0,3		II 0,4	+ 0,6
Terminalia glaucescens		+ 0,0	II 0,1	II 0,4	II 0,0	IV 1,8	IV 3,3	II 1,0	+ 0,4	+ 0,6
Piliostigma thonningii	r 0,1		I 0,2	I 0,1		+ 0,0	IV 2,7	+ 0,0	r 0,0	
Maytenus senegalensis	I 0,0	+ 0,0	I 0,1	I 0,1	+ 0,0	II 0,0	III 0,7	I 0,0	r 0,0	
Ficus capensis	I 0,1		+ 0,1	I 0,1	I 0,0	I 0,0	III 0,5	I 0,0	+ 0,0	
Pseudocedrela kotschyi	r 0,4		+ 0,1				II 0,5			
Swartzia madagascariensis		II 0,3	I 1,0	I 0,1	II 0,5	II 0,0	I 0,4	V 3,3	I 0,0	
Fadogia agrestis			+ 0,0	I 0,0	+ 0,0		+ 0,0	II 0,0	r 0,0	
Daniellia oliveri	I 0,0	III 1,6	IV 2,0	III 1,7	IV 3,3	IV 5,9	IV 3,8	IV 5,6	IV 6,6	II 0,3
Annona senegalensis	+ 0,0	II 0,0	III 0,5	III 0,4	IV 0,6	V 0,5	V 1,9	V 1,2	IV 1,1	III 0,3
Terminalia laxiflora	r 0,0	II 0,3	II 0,3	IV 1,4	II 0,3	III 1,9	II 0,5	III 1,4	III 1,5	V 2,3

Betrachtet man die wenig gestörten Vegetationstypen, stellt man fest, dass sich die Durchschnittswerte der Arten der Strauchschicht bei 22 einpendeln. Die Artenzahlen der Gehölze auf den Aufnahme­flächen innerhalb der einzelnen Typen schwanken jedoch stark. Deswegen unterscheiden sich die Mittelwerte der einzelnen Typen in Bezug auf ihre Gehölzdiversität nicht signifikant. Dennoch nimmt Typ A (Galeriewälder) mit insgesamt 142 Arten der Strauchschicht eine herausragende Stellung ein. Dass Typ G mit 119 gesamt gefundenen Arten folgt, liegt an der großen Zahl an Aufnahmen und verdeutlicht teilweise die Zufälligkeit von Artenkombinationen.

Um die Gesamtdiversität der einzelnen Typen vergleichbar zu machen wurde Abbildung 5 erstellt. Dabei wurden fünf Stichproben von jeweils fünf zufällig ausgewählten Aufnahmen eines Typs erhoben und der Mittelwert der gesamt vorkommenden Arten berechnet. Das selbe wurde für 10, 15, 20, 25 und 30 Aufnahme­flächen wiederholt sofern die einzelnen Typen so viele ihnen zugerechneten Aufnahme­flächen aufwiesen.

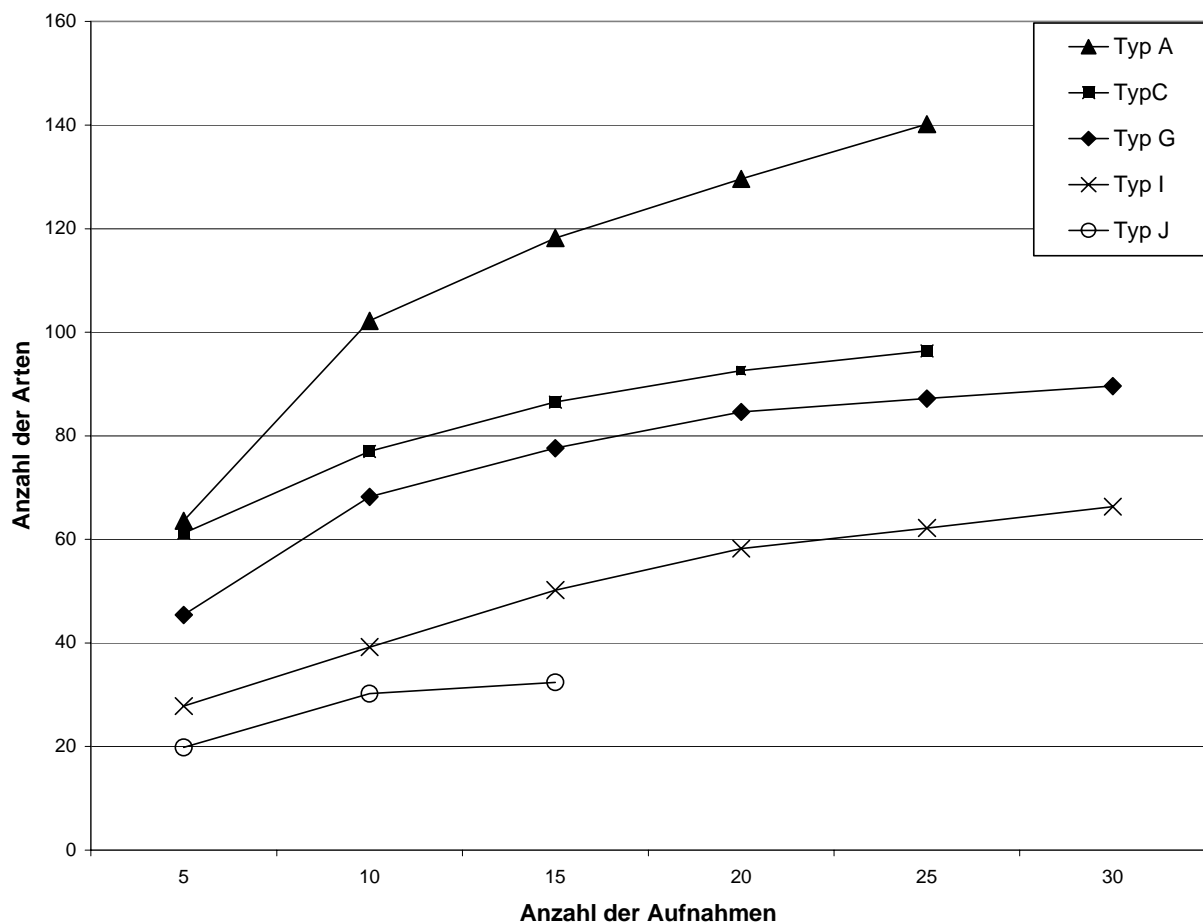


Abb. 5: Beziehung zwischen der Anzahl der Aufnahme­flächen und der Gesamtartenzahl der Strauchschicht einiger ausgewählter Gehölzschichttypen. Die dargestellte Anzahl der angetroffenen Arten entsprechen Mittelwert von fünf zufälligen Stichproben der jeweiligen Größe (5, 10, 15, 20, 25 und 30 Aufnahme­flächen).

Man sieht, dass alle in Abb. 5 gezeigten Kurven in etwa einen logarithmischen Verlauf aufweisen. Dies ist auch bei den anderen nicht dargestellten Gehölzschicht-Typen der Fall. Dabei besitzen die Kurven der Typen E und F einen ähnlichen Verlauf wie die Kurve des Typs C und die Kurven der Typen B, D sowie H einen ähnlichen Verlauf wie die Kurve des

Typs G. Daraus lässt sich schließen, dass sich die Gehölzvegetation eines Savanntentyps mit 25 Aufnahmen hinreichend beschreiben lässt.

Die Werte der Gesamtartenzahlen für die jeweilige Aufnahmezahlen der einzelnen Savanntentypen (Typ B bis H) unterscheiden sich nur geringfügig. Deutlich niedriger liegen diese Werte bei den jungen undifferenzierten Brachen (Typ I) und den Lateritflächen (Typ J). Bei den Galeriewäldern (Typ A) dagegen liegen die Werte für die Anzahl der Arten deutlich über den Werten der Savanntentypen. Dies zeigt, wie wichtig die Galeriewälder in Bezug auf die Phytodiversität von Gehölzpflanzen in der Region sind.

Bei der Gehölzschicht hat es sich als schwierig erwiesen, einzelne Typen herauszustellen. Es finden sich viele Übergänge und Mischaufnahmen. Gerade die Typen B, C und E weisen viele ineinander verzahnte Elemente auf. Während die Typen B und E nur in Tipéti vorkamen, war Typ C auf die beiden Dörfer Kounadorgou und Péperkou beschränkt. So erwies es sich teilweise als schwer, einige Typen der einzelnen Dörfer mit denen der anderen Dörfer zu homologisieren. Dies liegt zum einen an der unterschiedlichen Nutzung der Gehölze, zum anderen an der großen ökologischen Plastizität der Gehölze der Sudanzone (TERRIBLE 1984), die allerdings im Einzelnen bisher kaum erforscht ist.

TENTE & SINSIN (2002) beobachten im Gebiet Atakora eine Homogenisierung der Gehölzformationen. Sie führen das auf die starken anthropogenen Störungen, insbesondere durch den Ackerbau, zurück. Da die Brachezeiten kürzer werden, haben die Böden nicht mehr genügend Zeit sich zu regenerieren, und sekundäre Pflanzengesellschaften nicht mehr die Zeit sich zu diversifizieren. Zudem wächst die Gehölzvegetation langsamer nach. Allerdings sind die Nutzungsgewohnheiten in allen drei Dörfern unterschiedlich, was wiederum einen unterschiedlichen Einfluß auf die Vegetation bedingt.

Im Allgemeinen unterscheiden sich die Typen der unberührten oder wenig beeinflussten Standorte deutlich von den Typen der Brachflächen. Erstere finden sich häufiger in den Bergdörfern Tipéti und Péperkou. Das lässt den Schluß zu, dass auch in diesem Untersuchungsgebiet die Bergregion als Refugium für bestimmte Arten und Typen gilt (WITTIG et al. 2000b).

4.1.2 Die Krautschichttypen

Aus 400 Vegetationsaufnahmen der Krautschicht (138 in Tipéti, 120 in Péperkou und 142 in Kounadorgou) wurden 14 Krautschichttypen ausgeschieden. Weitere 36 Aufnahmen konnten keinem Typ zugeordnet werden. Es handelt sich hierbei meist um Aufnahmen (14 in Tipéti, 10 in Péperkou und 12 in Kounadorgou), in denen sich die Bestände zweier Typen auf der Aufnahmefläche vermischen. Diese Aufnahmen sind im Anhang aufgeführt. Auf den verschiedenen Standorten in Tipéti und Péperkou fanden sich neun der 14 Typen, in Kounadorgou acht. Vier der Krautschichttypen wurden in allen drei Dörfern angetroffen, vier in jeweils zwei Dörfern und sechs in nur einem der drei Dörfer. Die Reihenfolge der Darstellung geht von ungestörten Standorten über Brachen bis hin zu Lateritflächen. Die kompletten Tabellen der Typen sind dem Anhang (Tabellen A 11 bis A 24) zu entnehmen. Folgende Typen wurden ausgeschieden:

- Der *Phaulopsis falcisepala*-Typ (Typ a, Tabelle A 11)
stark beschattete Flächen wenig degradiertes Galeriewälder;
- Der *Hyparrhenia welwitschii*-Typ (Typ b, Tabelle A 12)
Baumsavannen, kleine Trockenwaldinseln und alte Brachen auf stark beschatteten Standorten mit meist frischen Böden;
- Der *Diheteropogon amplexans*-Typ (Typ c, Tabelle A 13)
Baumsavannen auf Lateriterhebungen;
- Der *Elymandra androphila*-Typ (Typ d, Tabelle A 14)
Baumsavannen auf felsigen Hügeln;
- Der *Costus spectabilis*-Typ (Typ e, Tabelle A 15)
Baumsavannen und ältere Brachen auf stark lateritkiesigen Böden mit guter Wasserversorgung;
- Der *Andropogon ascinodis*-Typ (Typ f, Tabelle A 16)
alte Brachen auf unterschiedlichen Böden, meist mit wenig Schatten;
- Der *Heteropogon contortus*-Typ (Typ g, Tabelle A 17)
Brachen unterschiedlichen Alters auf flachgründigen, relativ nährstoffreichen Böden;
- Der *Ctenium elegans*-Typ (Typ h, Tabelle A 18)
ältere Brachen und Baumsavannen auf sandigen, verarmten Böden;
- Der *Hyparrhenia involucrata*-Typ (Typ i, Tabelle A 19)
junge Brachen auf sandigen, trockenen Böden, meist nahe an Gehöften;
- Der *Sporobolus pyramidalis*-Typ (Typ j, Tabelle A 20)
junge Brachen auf tonigen, zu Staunässe neigenden Böden;
- Der *Andropogon pseudapricus*-Typ (Typ k, Tabelle A 21)
junge Brachen auf eher trockenen, sandig-kiesigen und armen Böden;
- Der *Tridax procumbens*-Typ (Typ l, Tabelle A 22)
sehr junge Brachen auf sandigen und kiesigen Böden;
- Der *Triumfetta pentandra*-Typ (Typ m, Tabelle A 23)
junge Brachen auf stark beschatteten Flächen;
- Der *Lepidagathis anobrya*-Typ (Typ n, Tabelle A 24)
auf Lateritkrusten.

4.1.2.1 Der *Phaulopsis falcisepala*-Typ (Typ a, Tabelle A 11)

Die Bestände des *Phaulopsis falcisepala*-Typs wachsen in flußbegleitenden Galeriewäldern unter Gehölzbeständen mit sehr hohen Deckungsgraden und wurden in allen drei Dörfern angetroffen. Sie zeichnen sich durch eine relativ starke Artenarmut und geringe Deckungsgrade aus. Zudem spielen Gräser eine untergeordnete Rolle, was die Bestände dieses Typs, auch optisch, leicht von der umgebenden Savannenvegetation abgrenzt. Auf 15 Aufnahmeflächen wurden insgesamt 59 krautige Arten gefunden, von denen 24 jedoch nur in einer Aufnahme registriert wurden. Die durchschnittliche Artenzahl beträgt 11,9 und der durchschnittliche Deckungsgrad der Krautschicht lediglich 13,3%. Dabei kommt keine Art in der Deckung zur Dominanz. Zudem ist ein leichter Trend zu beobachten, dass mit sinkender Gesamtdeckung der Gehölze die Artenzahlen ansteigen. Die beiden Aufnahmen mit der geringsten Deckung der beiden Gehölzschichten (laufende Nummer 8 und 15) sind jene, die die höchsten Artenzahlen aufweisen.

Trennarten für diesen Typ sind *Phaulopsis falcisepala*, *Dyschoriste perrottetii*, *Canscora diffusa* und *Dyschoriste heudelotiana*. Alle vier Arten werden außerhalb der Galeriewälder äußerst selten angetroffen. Stete Begleiter sind *Desmodium velutinum*, *Clerodendrum capitatum* und eine Acanthacee, *Phaulopsis* cf. *silvestris* (Herbarbeleg 570). Zudem ist ein häufiges Auftreten einer der wenigen Farnarten des Untersuchungsgebietes, *Adiantum philippense*, zu verzeichnen. Das Vorkommen von Poaceen beschränkt sich auf wenige Arten wie *Beckeropsis uniseta*, *Brachiaria deflexa*, *Leersia hexandra*, *Pennisetum purpureum*, *Andropogon canaliculatus* und *Chloris robusta*. Doch auch diese sind meist nur mit schwacher Deckung anzutreffen.

Diskussion

GUINKO (1984) beschreibt für die südsudanische Galeriewaldgesellschaft mit *Cola cordifolia* und *Manilkara multinervis* ein regelmäßiges, teilweise gehäuftes Auftreten von *Phaulopsis falcisepala*. In dem nordsudanischen Bereich Burkina Fasos befindet sich *Dyschoriste perrottetii* regelmäßig in seinen Aufnahmen der uferbegleitenden *Mitragyna inermis*-*Crateva religiosa*-Gesellschaft. NASI (1991) stellt diese Art, als typisch für undifferenzierte Galeriewälder, unter die ripicolnen Arten. Auch KÜPPERS (1996) berichtet von dem häufigen Auftreten von *Dyschoriste perrottetii* in dem regelmäßig überfluteten Uferstreifen des Arli (Burkina Faso). Zudem bemerkt sie, dass in diesem Bereich die Deckung der Krautschicht äußerst gering ist. POILECOT (1991) macht in dem Comoé-Nationalpark (Elfenbeinküste) ähnliche Beobachtungen wie KÜPPERS. Das häufigste Gras des *Phaulopsis falcisepala*-Typs, *Beckeropsis uniseta*, wächst vor allem an schattigen feuchten Standorten und *Leersia hexandra* an temporär oder ständig überfluteten Standorten (VAN DER ZON 1992). Somit entspricht der vorgefundene Typ der ripicolnen Vegetation, wie sie von verschiedenen Autoren für die Sudanzone beschrieben wurde.

Schatten und die temporäre Überflutung sind die Faktoren, die es nur einigen Spezialisten erlauben, sich an diesem Standort anzusiedeln. Dies zeigt sich auch daran, dass auf etwas lichterem Standorten die Biodiversität steigt und sich dort teilweise Savannenarten, wie *Cymbopogon giganteus* oder *Ipomoea involucreta*, ansiedeln können.

4.2.2.2 Der *Hyparrhenia welwitschii*-Typ (Typ b, Tabelle A 12)

Dieser Typ ist auf alten Brachen, dichten Baumsavannen und zum Teil auf felsigen Steigungen anzutreffen. Er befindet sich jedoch immer in Bereichen, in denen die Baum- und Strauchschicht genügend Schatten bieten. Sein Vorkommen ist auf die beiden Bergdörfer Tipéti und Péperkou beschränkt. 30 der insgesamt 48 ihm zugerechneten Aufnahmen stammen aus Péperkou. Die Artenzahlen der einzelnen Aufnahme­flächen schwanken stark zwischen 13 (laufende Nummer 27) und 47 (laufende Nummer 41). Durchschnittlich ergaben sich 25,7 Arten pro Aufnahme­fläche. Insgesamt wurden 264 Arten in diesem Typ gefunden. Mehr als 70% davon waren jedoch in weniger als 10% der Aufnahme­flächen vorhanden. Die durchschnittliche Deckung der Baumschicht beträgt 38,6%, die der Strauchschicht 42,7% und die der Krautschicht 48,8%.

Trennarten für diesen Typ sind die beiden Gramineen *Hyparrhenia welwitschii* und *Beckeropsis uniseta*. Diese beiden Arten stellen zusammen mehr als ein Viertel der Gesamtdeckung der Krautschicht. Weitere stete Begleiter sind *Aspilia rudis*, *Biophytum petersianum*, *Borreria stachydea*, *Pandiaka heudelotii* und die Poaceen *Andropogon gayanus*, *Pennisetum polystachion* und *Euclasta condylo­tricha*. Der *Hyparrhenia welwitschii*-Typ kann in drei Varianten untergliedert werden.

Die Bestände der *Desmodium gangeticum*-Variante wachsen auf alten Brachen und vom Ackerbau verschonten Baumsavannenresten. Die Böden sind tiefgründig und feucht. Trennarten dieser Variante sind neben *Desmodium gangeticum*, *Lantana rhodesiensis*, *Hyparrhenia rufa* und *Andropogon tectorum*.

Die *Andropogon ascinodis*-Variante ist bezeichnend für Brachen von fünf bis fünfzehn Jahren an gut beschatteten Standorten. Differenzialarten sind *Andropogon ascinodis*, *Schizachyrium sanguineum* und eine nicht eindeutig bestimmte Convolvulacee (cf. *Ipomoea blepharophylla* Herbar­nummer 335).

Die Bestände der *Ampelocissus leonensis*-Variante sind überwiegend auf felsigen Hügeln und alten Brachen mit sehr steinigen Böden zu finden. Trennarten sind unter anderen *Ampelocissus leonensis*, *Elymandra androphila*, *Commelina erecta* und *Cochlospermum planchonii*. Dieser Typ ist hauptsächlich in Péperkou zu finden und stellt einen Übergang zu dem in Tipéti verbreiteten *Elymandra androphila*-Typ dar. Die drei Varianten unterscheiden sich zudem in den durchschnittlichen Deckungsgraden der Baumschicht. Die *Desmodium gangeticum*-Variante besitzt mit durchschnittlich 45,7% den höchsten Deckungsgrad in der Baumschicht. Sie wird gefolgt von der *Ampelocissus leonensis*-Variante mit 36,9% und der *Andropogon ascinodis*-Variante mit 27,9%.

Diskussion

SINSIN (1993) beschreibt für den Nordosten Benins eine *Pennisetum unisetum* (= *Beckeropsis uniseta*)-Assoziation. Als charakteristische Arten nennt er unter anderen *Beckeropsis uniseta*, *Andropogon tectorum* und *Ampelocissus leonensis*. Aber auch *Hyparrhenia welwitschii* befindet sich teilweise mit hohen Deckungsgraden in allen Aufnahmen. Als typischen Standort dieser Assoziation gibt er Auenbereiche an, räumt jedoch ein, dass man einige dieser Arten auch in Gehölzsavannen auf viel trockeneren Böden antreffen kann.

Hyparrhenia welwitschii ist häufig in lichten Wäldern auf beschatteten sowie auf armen und flachgründigen Standorten zu finden (POILECOT 1995). Derselbe Autor nennt auch *Beckeropsis uniseta* eine Schatten liebende Art, die häufig mit *Hyparrhenia welwitschii* gemeinsam auftritt. BELLFONTAIN et al. (1997) beschreiben für lichte *Isobertia*-Wälder mit einer Deckung der Baumschicht von über 50% eine Krautschicht, die von Schatten liebenden Gräsern wie *Beckeropsis uniseta* und *Andropogon tectorum* dominiert wird. Eine gute Beschattung ist demnach der wichtigste Standortfaktor, der zur Ausprägung des *Hyparrhenia welwitschii*-Typs beiträgt. Die Bodenfeuchtigkeit spielt keine Rolle für das Vorkommen des Typs, jedoch für das Vorkommen der beiden Varianten.

Auch *Desmodium gangeticum* ist eine Schatten liebende Art, die von KÉRÉ (1996) nur in dichten Waldresten einer *Anogeissus leiocarpus-Aspilia helantoides*-Gesellschaft gefunden wurde. *Hyparrhenia rufa* ist eine pleophile Art, die häufig in hydromorphen Depressionen angetroffen wird (POILECOT 1999). *Andropogon tectorum* ist eine sciaphile Art und findet sich auf sehr schattigen Orten häufig mit *Beckeropsis uniseta* und auf degradierten oder verarmten Böden mit *Hyparrhenia welwitschii* (POILECOT 1995). In der Republik Niger wird diese Art vor allem in bachbegleitenden Waldresten angetroffen (POILECOT 1999). SINSIN (1993) beschreibt einen *Hyparrhenio-Andropogonion tectoni* Verband. Hierbei kommt *Hyparrhenia rufa* auf frischen, aber nicht staunassen Böden zur Dominanz. Aufgrund dessen kann darauf geschlossen werden, dass es sich bei der *Desmodium gangeticum*-Variante um eine feuchte Ausprägung des *Hyparrhenia welwitschii*-Typs handelt.

Andropogon ascinodis ist eine Art, die häufig auf alten Brachen wächst (POILECOT 1999). Zudem werden sandige und felsige Standorte als Wuchsorte angegeben (SCHOLZ & SCHOLZ 1983). HAHN (1996) beobachtet diese Art jedoch eher auf sandig-lehmigen Standorten. Auf frischen Standorten gesellt sich *Schizachyrium sanguineum* dazu. Bei der *Andropogon ascinodis*-Variante handelt es sich also um eine Variante älterer Brachen. Da sich die Baumschicht noch nicht weit genug entwickelt hat, fehlen sciaphile Arten wie *Desmodium gangeticum* und *Andropogon tectorum*.

Die *Ampelocissus leonenis*-Variante stellt sich hauptsächlich auf gut beschatteten, felsigen Standorten ein. *Elymandra androphila* wächst in Baumsavannen auf sandigem oder felsigem Substrat (SCHOLZ & SCHOLZ 1983), oft mit *Hyparrhenia smithiana* (POILECOT 1995). Auch GUINKO (1984) findet *Elymandra androphila* in Baumsavannen auf felsigen Standorten. Die Böden dieser Standorte haben oft eher eine geringe Feldkapazität. Demnach handelt es sich bei der *Ampelocissus leonenis*-Variante um eine Variante auf eher trockenen Böden.

4.1.2.3 Der *Diheteropogon amplexans*-Typ (Typ c, Tabelle A 13)

Der *Diheteropogon amplexans*-Typ beschränkt sich auf eine größere lateritige Erhebung am Rande des Dorfgebiets von Kounadorgou. Er ist der Vegetationstyp, dessen Bestände in diesem Dorf am wenigsten von menschlichen Aktivitäten beeinflusst sind, da sich der Standort nicht für Feldbau eignet. Zudem liegt er weit von den Gehöften entfernt, so dass Brenn- oder Bauholzsuche mit großen Mühen verbunden wären. Er weist sowohl Ähnlichkeiten mit dem *Elymandra androphila*-Typ als auch mit dem *Hyparrhenia welwitschii*-Typ auf. Da er für die Vegetation von Kounadorgou eine Besonderheit darstellt und in der Ebene deutlich von den anderen angetroffenen Typen abgetrennt werden kann, soll er gesondert vorgestellt werden.

Auf den insgesamt 21 Aufnahme­flächen wurden 133 Arten angetroffen. Jedoch waren nur 58 Arten in mehr als 10% der Aufnahmen vorhanden. Mit einem durchschnittlichen Deckungsgrad von mehr als 54% der Baumschicht und 33,3% der Strauchschicht gehört er zu den stark beschatteten Krautschichttypen. Die Deckung der Krautschicht betrug im Durchschnitt 47,1% und die durchschnittliche Artenzahl pro Aufnahme­fläche lag bei 25,3.

Innerhalb des Dorfgebiets von Kounadorgou läßt sich der *Diheteropogon amplexens*-Typ deutlich von den anderen Krautschichttypen abgrenzen. Trennarten sind neben der namensgebenden Poacee die Lianen *Nervostylis holoserica*, *Clematis hirsuta* und *Dioscorea togoensis*. Dazu kommen für die Vegetation von Kounadorgou *Hyparrhenia subplumosa*, *Kaempferia aethiopica* und *Vernonia pauciflora*. Zu den steten Begleitern gehören unter anderen *Aspilia rudis*, *Indigofera dendroides*, sowie die Poaceen *Schizachyrium sanguineum*, *Pennisetum polystachion* und *Euclasta condylotricha*. Die höchsten Deckungsgrade besitzen die Poaceen *Diheteropogon amplexens*, *Hyparrhenia subplumosa*, *Hyparrhenia welwitschii*, *Beckeropsis uniseta*, *Schizachyrium sanguineum* und *Loudetiopsis kerstingii*. Zusammengerechnet machen sie etwas mehr als die Hälfte der Gesamtdeckung der Krautschicht aus.

Es lassen sich zwei Varianten unterscheiden: eine *Hyparrhenia welwitschii*-Variante und eine *Borreria stachydea*-Variante. Die *Hyparrhenia welwitschii*-Variante ist auf stärker beschatteten Standorten anzutreffen. Bestände der *Borreria stachydea*-Variante stellen sich hingegen hauptsächlich dort ein, wo die Gehölzschichten etwas aufgelockert sind. Die Trennarten der *Hyparrhenia welwitschii*-Variante innerhalb dieses Typs sind unter anderen *Hyparrhenia welwitschii*, *Beckeropsis uniseta*, *Clerodendrum capitatum* und der Farn *Adiantum philippense*. Die wichtigsten Differenzialarten der *Borreria stachydea*-Variante sind neben der namensgebenden Art *Cassia mimosoides*, *Indigofera bracteolata* und *Andropogon ascinodis*.

Diskussion

NASI (1991) beschreibt *Diheteropogon amplexens* als charakteristisch für einen *Burkea africana*-*Schizachyrium sanguineum*-Verband auf Rohböden mittelmäßiger Steigung. Diese Böden können in Textur und Tiefe variabel sein. *Diheteropogon amplexens* wächst in Baumsavannen auf ungestörten, sandigen oder felsigen Böden (SCHOLZ & SCHOLZ 1983), aber auch auf lateritischen, flachgründigen Böden (POILECOT 1995). *Hyparrhenia subplumosa* wächst ebenfalls in Baumsavannen auf trockenen (SCHOLZ & SCHOLZ 1983) oder lateritischen Böden (POILECOT 1999). Dies entspricht dem vorgefundenen Habitat.

Die *Hyparrhenia welwitschii*-Variante bildet einen Übergang zu dem Typ selben Namens. Jedoch kommen im *Hyparrhenia welwitschii*-Typ sowohl *Diheteropogon amplexens* als auch *Vernonia pauciflora* und *Phaulopsis silvestris* kaum vor. Auch *Nervostylis holoserica* und *Kaempferia aethiopica* sind dort seltener anzutreffen (Stetigkeitsklasse II). Deswegen wurde diese Variante dem *Diheteropogon amplexens*-Typ zugeordnet. Bei dieser Variante handelt es sich also um eine Variante auf schattigen Standorten, wofür auch die häufige Anwesenheit der Schatten liebenden Farnart *Adiantum philippense* spricht (NASI 1991).

In der Variante auf sonnigeren Standorten stellen sich Arten ein, die als Segetalarten gelten, wie *Borreria stachydea* und *Cassia mimosoides* (MERLIER & MONTEGUT 1982). Diese sind meist heliophil und im Untersuchungsgebiet auf vielen besonnten Standorten anzutreffen.

4.1.2.4 Der *Elymandra androphila*-Typ (Typ d, Tabelle A 14)

Die Bestände des *Elymandra androphila*-Typs finden sich auf felsig- bis kiesigen Steigungen des Dorfgebietes von Tipéti. Sie wachsen auf Standorten, die von der feldbaulichen Nutzung ausgeschlossen sind. Die 19 diesem Typ zugeordneten Aufnahmeflächen enthalten insgesamt 122 Arten, von denen immerhin 71 in mehr als 10% der Aufnahmeflächen gefunden wurden. Mit einem mittleren Deckungsgrad von Baum- und Strauchschicht von jeweils über 30% befindet sich dieser Typ an mäßig beschatteten Standorten. Die mittlere Artzahl beträgt 20,6 Arten pro Aufnahmefläche, doch es herrschen große Schwankungen zwischen den einzelnen Aufnahmeflächen vor. Die wichtigste Trennart ist *Elymandra androphila*, die mit ca. einem Sechstel der Gesamtdeckung auch die höchste mittlere Deckung des Typs aufweist. Weitere wichtige Trennarten sind *Panicum phragmitoides*, *Crotalaria deightonii* und *Ectadiopsis oblongifolia*. Im Dorfgebiet von Tipéti kommen *Diheteropogon amplexans* und *Ampelocissus leonensis* als Trennarten hinzu. In den anderen beiden Dorfgebieten kommen diese beiden Arten jedoch häufig in anderen Typen vor. Stete Begleiter sind unter anderem *Aspilia rudis*, *Borreria scabra*, *Loudetia togoensis* und *Tephrosia bracteolata*.

Auf sehr starken Steigungen mit kiesigen Böden wurden auf drei Aufnahmeflächen Bestände einer *Hyparrhenia subplumosa*-Variante angetroffen. Auf diesen Böden kommt *Hyparrhenia subplumosa* mit über 50% der Gesamtdeckung zur Dominanz. Zudem stellen sich *Andropogon gayanus* und *Macrotyloma biflorum* regelmäßig ein. Demgegenüber steht eine *Andropogon schirensis*-Variante auf felsigen bis steinigen Böden mittelsteiler Abhänge. Neben *Andropogon schirensis* ist *Schizachyrium sanguineum* die zweite Trennart dieser Variante. Zudem besteht in der Struktur ein Unterschied zwischen den beiden Varianten. Die Gehölzschicht der *Hyparrhenia subplumosa*-Variante ist mit 6,7% durchschnittlicher Deckung in der Baum- und 13,3% in der Strauchschicht eher gering ausgeprägt. Dagegen dominiert ein dichter Bewuchs von Poaceen die Krautschicht, welche einen mittleren Deckungsgrad von 90% aufweist. Auch ist diese Variante mit durchschnittlich 16,3 Arten artenärmer als die *Andropogon schirensis*-Variante (durchschnittlich 21,3 Arten pro Aufnahmefläche).

Diskussion

Der *Elymandra androphila*-Typ weist Gemeinsamkeiten mit der nur in Péperkou vorkommenden *Ampelocissus leonensis*-Variante des *Hyparrhenia welwitschii*-Typs auf. Diese beschränken sich jedoch auf die beiden Arten *Elymandra androphila* und *Ampelocissus leonensis*. *Hyparrhenia welwitschii* und *Beckeropsis uniseta* kommen im *Elymandra androphila*-Typ kaum vor (Stetigkeitsklasse + bzw. I). Der Grund hierfür könnte in der geringeren Beschattung durch die Gehölzschichten liegen. Zudem teilt dieser Typ die starke Präsenz und hohe durchschnittliche Deckung von *Diheteropogon amplexans* mit dem in Kounadorgou vorkommenden *Diheteropogon amplexans*-Typ. Dies liegt daran, dass *Diheteropogon amplexans* sowohl auf felsigen, als auch auf lateritigen Böden vorkommen

kann (SCHOLZ & SCHOLZ 1983, POILECOT 1995). Ansonsten entsprechen sich diese beiden Typen jedoch kaum. Es kann also festgestellt werden, dass die Einheiten auf für die Landwirtschaft wenig günstigen Standorten ähnliche Elemente aufweisen, sich jedoch kleinräumig zwischen den einzelnen Dörfern stark unterscheiden.

Wie schon in Kapitel 4.1.2.2 beschrieben, wächst *Elymandra androphila* hauptsächlich auf ungestörten Standorten mit sandigen oder felsigen Böden. Auch *Panicum phragmitoides* wird häufig in trockenen Baumsavannen angetroffen (SCHOLZ & SCHOLZ 1983). Dies bestärkt den Befund, dass es sich beim *Elymandra androphila*-Typ um einen Vegetationstyp trockener Böden mit geringer Feldkapazität handelt, der sich häufig in Hangneigungen befindet. Auch *Hyparrhenia subplumosa* wird vorwiegend auf trockenen Böden gefunden (SCHOLZ & SCHOLZ 1983). *Andropogon schirensis* stellt sich laut POILECOT (1995) ebenfalls oft auf steinigen Böden mit gutem Wasserabfluß ein. Dieser Autor beobachtete *Andropogon schirensis* jedoch häufig mit *Hyparrhenia subplumosa*. So kann es sich bei der *Hyparrhenia subplumosa*-Variante sowohl um eine besonders trockene Variante, als auch um eine kleinräumige Variante handeln.

4.1.2.5 Der *Costus spectabilis* -Typ (Typ e, Tabelle A 15)

Der *Costus spectabilis*-Typ hat eine enge Bindung an wechselfeuchte bis staunasse und mehr oder weniger beschattete Standorte. Man findet die Bestände dieses Typs auf flußnahen älteren Brachen, in Schluchten oder in kleinen Waldresten. Auf den 15 Aufnahmeflächen dieses Typs wurden insgesamt 153 Arten aufgenommen. Auch hier kommt jedoch fast die Hälfte der Arten nur in einer einzigen Aufnahme vor. Die durchschnittliche Deckung der Baumschicht beträgt 49,3%, die der Strauchschicht 31,3% und die der Krautschicht 55,3%. Die durchschnittliche Artzahl lag bei 25,5 Arten pro Aufnahmefläche. Trennarten sind *Costus spectabilis* und *Andropogon schirensis*. Weitere stete Begleiter sind unter anderem *Aspilia rudis*, *Pandiaka heudelotii* und *Schizachyrium sanguineum*.

Zwei Varianten können unterschieden werden. Die Bestände der *Loudeopsis kerstingii*-Variante wachsen hauptsächlich auf bachnahen Flächen, die seit fünf bis zehn Jahren brach liegen und stark lateritkiesige Böden besitzen. Sie sind aber auch in Resten von Caesalpiniaceenwäldern anzutreffen. Diese Variante wurde nur in Péperkou vorgefunden. Im Einzugsgebiet dieses Dorfes liegt in diesem Typ das fast ausschließliche Vorkommen von *Diheteropogon amplexans*. Differenzialarten innerhalb des Typs sind, neben den beiden schon erwähnten Poaceen, *Cassia mimosoides*, *Indigofera bracteolata*, *Hyparrhenia subplumosa*, *Monechma ciliatum* und *Andropogon ascinodis*. *Loudeopsis kerstingii* und *Diheteropogon amplexans* welche nur in dieser Variante vorkommen besitzen die höchsten durchschnittlichen Deckungsgrade des gesamten Typs

Nur in Tipéti wurden die Bestände der *Smilax kraussiana*-Variante angetroffen. Sie wachsen in Schluchten temporärer Bäche und ebenfalls in kleinen Waldresten in Depressionen. Differenzialarten sind, neben *Smilax kraussiana*, *Aneilema lanceolatum* und der Jungwuchs des Strauches *Psorospermum senegalense*.

Zudem unterscheiden sich die beiden Varianten in ihrer Struktur. Während in der *Loudeopsis kerstingii*-Variante die Strauchschicht mit 63,3% den höchsten Deckungsgrad einnimmt und die Baumschicht mit 40% eher mittel ist, dominiert in der *Smilax kraussiana*-

Variante die Baumschicht mit 63,3%. Die Krautschicht dieser Variante besitzt hingegen nur einen mittleren Deckungsgrad von 43,3%. Zudem ist diese Variante im Durchschnitt mit 19,3 Arten deutlich artenärmer als die *Loudetiopsis kerstingii*-Variante mit 29,7 Arten.

Diskussion

Loudetiopsis kerstingii wird als Art auf trockenen Böden beschrieben (POILECOT 1995, NASI 1991). Die Bachnähe der Aufnahmeflächen läßt jedoch darauf schließen, dass zumindest zeitweise eine gute Wasserversorgung vorhanden ist. Die kiesigen Böden können in der Trockenzeit aber rasch abtrocknen. *Costus spectabilis* wächst in diesen Aufnahmeflächen meist zwischen den oberflächlichen Wurzeln von Gehölzen. Unter Bäumen ist die Luftfeuchtigkeit und Bodenfeuchtigkeit höher (EICHHORN 1995, OSBORNE 2000).

Zudem ist die *Loudetiopsis kerstingii*-Variante durch auf Brachen typische Arten wie *Cassia mimosoides* (MERNIER & MONTEGUT 1982) und *Andropogon ascinodis* von der *Smilax kraussiana*-Variante abgegrenzt. *Smilax kraussiana* ist eine Waldart und in Savannen selten anzutreffen (GEERLING 1982). In dieser Variante wächst *Costus spectabilis* in Ritzen des meist harten Untergrunds.

Eine weitere mögliche Erklärung der beiden Varianten könnte in der Textur der Böden liegen. ATAHOLO (2001) fand *Cassia mimosoides* überwiegend auf Böden mit schwerer Textur, während *Aneilema lanceolatum* in seiner Untersuchung überwiegend auf leichten Böden angetroffen wurde. Allerdings arbeitete dieser Autor nur über Segetalvegetation.

Warum diese beiden Varianten auf jeweils ein Dorf begrenzt sind, kann an kleinräumigen ökologischen Differenzen liegen. Hierzu liegen jedoch keine genaueren Daten vor.

4.1.2.6 Der *Andropogon ascinodis*-Typ (Typ f, Tabelle A 16)

Die Bestände des *Andropogon ascinodis*-Typs sind hauptsächlich auf Brachen zu finden, die ein Alter zwischen vier und zehn Jahre aufweisen, teilweise aber auch in lichten Baumsavannen, die keiner erkennbaren landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Die Böden sind entweder sandig oder mit viel Lateritkies durchsetzt.

Der durchschnittliche Deckungsgrad der Baumschicht ist mit 18,4% eher gering. Die durchschnittlichen Deckungsgrade der Strauchschicht beziehungsweise Krautschicht liegen bei 35,3% beziehungsweise 57,4%. Pro Aufnahmefläche wurden durchschnittlich 26,7 Arten in der Krautschicht angetroffen. Die einzige Trennart ist *Andropogon ascinodis*. Sie besitzt einen durchschnittlichen Deckungsgrad von 9,9%, was über 17% der gesamten Deckung der Krautschicht dieses Typs entspricht. Des weiteren besitzen die steten Begleiter *Andropogon gayanus* und *Schizachyrium sanguineum* hohe durchschnittliche Deckungsgrade. Weitere stete Begleiter sind unter anderen *Aspilia rudis*, *Cochlospermum planchoni*, *Pandiaka heudelotii* und *Borreria stachydea*.

Zwei Varianten können in diesem Typ ausgeschieden werden. Die Bestände der *Ctenium newtonii*-Variante wachsen auf sandigen Böden mit einem geringen Lateritkiesanteil. Zudem überschreitet das Brachealter selten fünf Jahre. Diese Variante ist in allen Dörfern verbreitet, tendenziell aber häufiger in der Ebene anzutreffen. Trennarten innerhalb des Typs sind neben *Ctenium newtonii* unter anderen *Brachiaria brachylopha*, *Scleria pergracilis*, *Scleria lithosperma* und *Polygala arenaria*.

Demgegenüber wachsen die Bestände der *Cochlospermum tinctorum*-Variante auf Standorten mit einem hohen Lateritkiesanteil. Zudem sind sie häufig auf leichten Steigungen anzutreffen. Diese Variante ist auf alle drei Dörfer gleichmäßig verteilt. Differenzialarten sind *Cochlopermum tinctorum*, *Loudetia simplex*, *Loudetia togoensis*, *Crotalaria leprieurii* und *Tephrosia platycarpa*. Die beiden Varianten unterscheiden sich nicht in den durchschnittlichen Deckungsgraden, jedoch in der durchschnittlichen Artzahl. Die *Ctenium newtonii*-Variante ist mit durchschnittlich 30,2 Arten etwas artenreicher als die *Cochlospermum tinctorum*-Variante mit 25,7 Arten.

Die Aufnahmen 48 bis 66 (laufende Nummer) konnten keiner dieser Varianten zugeordnet werden. Hier handelt es sich um Aufnahmeflächen alter (mehr als zehn Jahre) und relativ junger Brachen (drei Jahre).

Diskussion

NASI (1991) beschreibt in der Südsudanzone Malis einen *Andropogon chinensis* (= *A. ascinodis*) Verband für sehr offene Gehölzsavannen mit einem Deckungsgrad der Gehölzschicht zwischen 10 und 25%. Die Standorte dieses Verbandes sind nicht feldbaulich genutzt und die Böden flachgründig mit starkem Kiesgehalt. Als weitere wichtige Trennarten führt er *Cochlospermum tinctorium*, *Borreria radiata* und *Tephrosia bracteolata* an. Diese Arten sind auch in dem vorgestellten *Andropogon ascinodis*-Typ häufig, trennen den Typ jedoch nicht von anderen Vegetationstypen der Region ab. TOUTAIN & NYUIADZI (1982) beschreiben für Burkina Faso ebenfalls Gehölzsavannen mit *Andropogon ascinodis*. Die dominierenden Gräser sind dabei *Schizachyrium sanguineum*, *Monocymbium cersiiforme* und *Andropogon gayanus*. HAHN (1996) beschreibt eine *Andropogon ascinodis*-Variante eines *Andropogon gayanus*-Typs von Brachen unterschiedlichen Alters auf sandig lehmigen Böden. Als stete Begleiter nennt sie *Borreria stachydea*, *Borreria radiata*, *Pandiaka heudelotii* und *Cassia mimosoides*. All diese oben genannten Arten sind auch in dem hier beschriebenen *Andropogon ascinodis*-Typ häufig anzutreffen. Bei diesem Typ handelt es sich also um einen Vegetationstyp, der in verschiedenen Regionen der westafrikanischen Sudanzone in ähnlicher Zusammensetzung angetroffen wird.

Ctenium newtonii und *Microcloa indica* sind laut POILECOT (1995) Zeiger für ausgewaschene, verarmte Böden. Zudem findet man *Microcloa indica* in alluvialen Ebenen. Auch *Scleria pergracilis* wächst auf regelmäßig überschwemmten Standorten (SCHOLZ & SCHOLZ 1982). *Loudetia togoensis* befindet sich oft auf ausgelaugten Böden, bevorzugt jedoch, wie *Loudetia simplex*, sehr trockene Böden (POILECOT 1999). Bei der *Ctenium newtonii*-Variante handelt es sich also um eine feuchtere Variante, die häufiger in der Ebene anzutreffen ist. Die *Cochlospermum tinctorum*-Variante dagegen bevorzugt Böden mit geringerer Feldkapazität.

4.1.2.7 Der *Heteropogon contortus*-Typ (Typ g, Tabelle A 17)

Die Bestände des *Heteropogon contortus*-Typs wachsen bevorzugt auf jungen Brachen bis drei Jahre Alter, können aber, wie bei den Aufnahmeflächen 4, 7 und 9, auch auf älteren Brachen bis zu zehn Jahren angetroffen werden. Die Böden sind als flachgründig einzustufen und weisen einen hohen Lateritkiesanteil auf. Zudem sind die Kohlenstoff- und Stickstoffanteile in einer aus diesem Typ entnommenen Bodenprobe (Bodenprobe 1 von

Aufnahme 4 laufende Nummer) ca. fünfmal so hoch wie in allen anderen analysierten Bodenproben (siehe im Anhang Tabelle A 31). Dieser Typ ist nur sehr kleinräumig auf einigen dorfnahen Flächen in Péperkou zu finden. Er besitzt mit durchschnittlich knapp über 20% einen relativ geringen Deckungsgrad der Gehölzschichten. Nur auf den älteren Brachen ist eine nennenswerte Gehölzschicht ausgebildet. Die Krautschicht ist mit durchschnittlich 74,4% Gesamtdeckung dominant. Insgesamt wurden auf den neun Aufnahmeflächen 68 Arten registriert, was durchschnittlich 25,8 Arten pro Aufnahmefläche bedeutet. Die Artenzahlen schwanken zwischen den Aufnahmeflächen wenig, nur Aufnahme 7 bildet mit 35 Arten eine Ausnahme.

Die Aufnahmen des *Heteropogon contortus*-Typ sind sich von ihrer Artzusammensetzung ähnlich. Viele Arten kommen mit hoher Stetigkeit vor. Trennarten dieses Typs sind *Heteropogon contortus*, *Indigofera nigricans*, *Scleria sphaerocarpa* und *Desmodium hirtum*. Zudem kommen *Cochlospermum tinctorium*, *Loudetia togoensis*, *Pandiaka heudelotii*, *Hibiscus asper*, *Hyparrhenia subplumosa*, *Cassia mimosoides* und *Andropogon fastigiatus* jeweils mit hoher Stetigkeit (Stetigkeitsklasse V) vor, ohne jedoch als Trennarten gelten zu können. Die höchsten durchschnittlichen Deckungsgrade besitzen die Poaceen *Hyparrhenia subplumosa* (21,1%), *Loudetia togoensis* (10,6%) und *Heteropogon contortus* (5,6%).

Diskussion

POILECOT (1999) fand *Heteropogon contortus* in der Sudanzone der Republik Niger meist auf staunassen Böden. In der südlicher gelegenen Elfenbeinküste jedoch wächst diese Art vor allem auf Brachen mit verschiedenen Böden (POILECOT 1995). In beiden Fällen wird sie als heliophil beschrieben. INNES (1977) schreibt, dass sich *Heteropogon contortus* meist auf gestörten dorfnahen Flächen einfindet. Diese Autorin sieht in dieser Art einen Indikator für überweidete Gebiete. HAHN (1996) fand diese Poacee mit hohem Deckungsgrad (3) in einer Aufnahme des *Schizachyrium brevifolium*-Typs auf Brachen mit staunassen Böden. *Scleria sphaerocarpa* tritt vorwiegend in teilweise überfluteten Savannen auf (SCHOLZ & SCHOLZ 1983). *Desmodium hirtum* ist eine Art, die häufig auf feuchten Standorten auf Krusten wächst (NASI 1991). Daraus kann geschlossen werden dass der *Heteropogon contortus*-Typ auf Böden wächst die zumindest teilweise zu Staunässe neigen.

Demgegenüber steht die starke Präsenz von *Loudetia togoensis*, welche auf steinigen oder flachgründigen oder stark gestörten, trockenen Böden angetroffen wird (INNES 1977, SCHOLZ & SCHOLZ 1983, LEBRUN et al. 1991). Die vom Deckungsgrad dominierende Grasart *Hyparrhenia subplumosa* wird sowohl auf trockenen Böden als auch in feuchten Niederungen gefunden (SCHOLZ & SCHOLZ 1983).

Somit ist anzunehmen, dass der *Heteropogon contortus* -Typ für Standorte bezeichnend ist, die in der Regenzeit zu Staunässe neigen, jedoch anschließend schnell abtrocknen. Die Dorfnähe deckt sich mit den Beobachtungen von INNES (1977). Auch kann ein starker Beweidungsdruck auf Grund der Literaturangaben und des möglicherweise durch Viehdung verursachten relativ hohen Stickstoffgehalts der Bodenprobe vermutet werden.

4.1.2.8 Der *Ctenium elegans*-Typ (Typ h, Tabelle A 18)

Die Bestände des *Ctenium elegans*-Typs wachsen auf Brachen unterschiedlichen Alters auf Böden mit einem geringen Kiesanteil. Sie sind in dieser Form nur in Péperkou zu finden. Insgesamt konnten diesem Typ 13 Aufnahmeflächen zugeordnet werden. Dabei wurden 126 Arten aufgenommen, was im Durchschnitt 22,9 Arten pro Aufnahme bedeutet. Über 50% dieser Arten waren jedoch nur auf einer Aufnahmefläche zu finden. Aufnahme 5 (laufende Nummer) hebt sich mit insgesamt 40 Arten von den anderen Aufnahmeflächen ab. Es handelt sich hierbei um eine sehr junge Brache (ein Jahr). Unter den 17 innerhalb des Typs nur in dieser Aufnahmefläche gefundenen Arten befanden sich viele Segetalarten wie *Tridax procumbens* und *Leucas martinicensis*.

Die Deckungswerte der Gehölzschichten variieren stark zwischen 0 und 60% in der Baumschicht und 0 und 50% in der Strauchschicht. Dagegen sind die Deckungsgrade der Krautschicht homogen und besitzen ein Mittel von 63,1%. Nur Aufnahme 4 (laufende Nummer) fällt mit 30% davon stark ab.

Trennarten sind neben *Ctenium elegans*, *Tephrosia elegans* und *Vigna nigrata*. Diese sind jedoch nur innerhalb der Dorfvegetation von Péperkou als Trennarten zu bezeichnen. Stete Begleiter sind unter anderen *Borreria stachydea*, *Cassia mimosoides*, *Borreria filifolia* und *Andropogon gayanus*. Obwohl, wie in anderen Typen, keine Pflanze zur Dominanz gelangt, besitzen *Andropogon pseudapricus* und *Andropogon ascinodis* die höchsten durchschnittlichen Deckungsgrade. Diese finden sich jedoch nur in jeweils einer der beiden Varianten. Zudem ist *Loudetiopsis kerstingii* vereinzelt, aber dann mit hohen Deckungsgraden vertreten.

Es lassen sich zwei Varianten unterscheiden. Die *Andropogon pseudapricus*-Variante zeigt eine enge Bindung an junge Brachen (ein bis drei Jahre). Sie besitzt innerhalb des Typs die Trennarten *Andropogon pseudapricus*, *Melliniella micrantha*, *Hyparrhenia subplumosa* und *Ceratotherca sesamoides*. Dagegen läßt sich eine Variante auf älteren Brachen abtrennen. Dabei handelt es sich um Flächen, die seit mindestens fünf Jahren der feldbaulichen Nutzung entzogen wurden, bis hin zu Standorten auf denen kaum mehr Spuren von Ackerbau zu bemerken sind (Aufnahmen 10 bis 13; laufende Nummer). Die Differenzialarten dieser *Aspilia rudis*-Variante sind unter anderen *Aspilia rudis*, *Schizachyrium sanguineum*, *Andropogon ascinodis*, *Hyparrhenia rufa* und *Dioscorea togoensis*. Zudem unterscheiden sich die beiden Varianten stark in den durchschnittlichen Deckungsgraden in den Gehölzschichten. Während in den sechs der *Andropogon pseudapricus*-Variante zugerechneten Aufnahmen der durchschnittliche Deckungsgrad der Baumschicht bei 8,3% und der der Strauchschicht bei 21,7% lag, waren die Durchschnittswerte in der *Aspilia rudis*-Variante mit 37,2% respektive 35,7% höher.

Diskussion

Ctenium elegans wächst in Ghana nur vereinzelt und dringt in sandige Felder und genutzte Baumsavannen ein (INNES 1977). In Niger fand POILECOT (1999) *Ctenium elegans* auf verarmten sandigen Brachen der Sahelzone und in der Elfenbeinküste (1995) in Baumsavannen und Brachen auf ähnlichen Böden.

SINSIN (1993) beschreibt einen *Loudetia togoensis*-Verband mit *Ctenium elegans* und *Melliniellia micrantha* als Charakterarten für flachgründige, sandige und humusarme Standorte, die kaum von menschlichem Handeln gestört sind. NASI (1991) nennt *Ctenium elegans* als mesosciaphilen Begleiter ungestörter Standorte. Die Trennart *Ctenium elegans* kann also zwei Standorte besiedeln, sowohl Baumsavannen, als auch junge Brachen. Gemeinsam sind diesen Standorten die sandigen, humusarmen Böden. Das entspricht den im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Gegebenheiten.

Andropogon ascinodis ist auf alten Brachen sowie in Baumsavannen, die einen Feuerklimax erreicht haben, oft mit *Schizachyrium sanguineum* zu finden (INNES 1977). Diese Variante stellt einen Übergang zu dem *Andropogon ascinodis*-Typ auf alten Brachen dar. *Euclasta condylotricha* findet sich auf gestörten sandigen Standorten im Schatten von Bäumen (INNES 1977, SCHOLZ & SCHOLZ 1983), *Hyparrhenia rufa* besiedelt feuchte gestörte Standorte (INNES 1977).

Hyparrhenia subplumosa ist eine Art, die bevorzugt auf trockenen, flachgründigen Böden vorkommt (INNES 1977). Auch für *Andropogon pseudapricus* wird angegeben, dass diese Art auf trockenen Böden (POILECOT 1995) und in Brachen (SCHOLZ & SCHOLZ 1983) wächst. Der im Untersuchungsgebiet häufig vorkommende *Andropogon pseudapricus*-Typ stellt sich hauptsächlich auf jungen Brachen ein und wird nach und nach vom *Andropogon ascinodis*-Typ ersetzt. Laut ATAHOLO (2001) sind sowohl *Ceratotheca sesamoides* als auch *Melliniellia micrantha* Segetalarten und kommen bevorzugt auf Böden mit sehr schwachem Humusgehalt vor. Auch KÉRÉ (1996) sieht *Ceratotheca sesamoides* als Segetalart ungedüngter Felder an. Die Unterschiede zwischen den beiden Varianten bestehen also in Bezug auf Brachealter, Beschattung und Bodenfeuchtigkeit. Die geringe Aufnahmezahl läßt allerdings keinen Schluß zu, welcher der entscheidende Faktor für die Ausprägung dieser beiden Varianten ist. Alle drei Faktoren bedingen sich jedoch bis zu einem bestimmten Grad gegenseitig.

4.1.2.9 Der *Hyparrhenia involucrata*-Typ (Typ i, Tabelle A 19)

Die Bestände des *Hyparrhenia involucrata*-Typs wachsen auf jungen Brachen sandiger Standorte im Dorfgebiet von Kounadorgou. In den Bergen ist *Hyparrhenia involucrata* selten anzutreffen, der Vegetationstyp gleichen Namens nie. Obgleich *Hyparrhenia involucrata* neben *Sorghastrum bipennatum* die einzige Trennart dieses Typs ist, prägt sie mit hohen Deckungsgraden den Aspekt dieses Vegetationstyps. Im Durchschnitt besitzt *Hyparrhenia involucrata* einen Deckungsgrad von 31,8%, was über 44% des durchschnittlichen Gesamtdeckungsgrades der Krautschicht entspricht. Die Gehölzschichten sind mit 14,3% Deckung der Baumschicht und 25% Deckung der Strauchschicht im Vergleich zu den anderen Typen eher mittelmäßig entwickelt. Zudem überragt *Hyparrhenia involucrata* mit oft bis zu drei Metern Höhe die anderen Bestände der krautigen Pflanzen.

Insgesamt wurden auf den 20 diesem Typ zugeordneten Aufnahmeflächen 143 Arten angetroffen, 89 davon jedoch auf lediglich ein oder zwei Flächen. Dabei schwankten die Artenzahlen zwischen 16 und 33, der Mittelwert lag bei 24,8. Die Begleiter mit der höchsten Stetigkeit waren *Borreria stachydea*, *Indigofera bracteolata*, *Tephrosia elegans*, *Hibiscus asper*, *Borreria radiata* und *Andropogon gayanus*. Zu beachten ist hierbei, dass *Indigofera bracteolata* mit 6% den zweithöchsten durchschnittlichen Deckungsgrad dieses Typs besitzt.

Es lassen sich zwei Varianten unterscheiden. Die Bestände der *Hyparrhenia barteri*-Variante wachsen auf Böden, welche die Feuchtigkeit länger speichern können. Sie sind durch die Trennarten *Hyparrhenia barteri*, *Hyparrhenia rufa*, *Vigna reticulata*, *Commelina subulata*, *Sapium ellipticum* und *Ctenium elegans* gekennzeichnet. Hierbei kommt *Hyparrhenia rufa* zu den höchsten Deckungsgraden. Die *Aristida kerstingii*-Variante hingegen ist für eher trockenen Standorte bezeichnend. Sie ist innerhalb des Typs durch die Trennarten *Aristida kerstingii*, *Euclasta condylotricha*, *Vigna nigrita*, *Schizachyrium sanguineum*, *Cochlospermum planchonii*, *Phyllanthus sublanatus*, *Euphorbia convulvoloides* und *Tephrosia bracteolata* differenziert. In der Struktur der beiden Varianten fällt nur auf, dass die *Aristida kerstingii*-Variante mit zusammengenommen insgesamt 44,1% einen leicht höheren Deckungsgrad der Gehölzschichten aufweist als die *Hyparrhenia barteri*-Variante mit 33,3%.

Diskussion

Hyparrhenia involucrata wächst auf alten Brachen mit sandigen trockenen Böden (INNES 1977, POILECOT 1995). Beide Autoren geben sie jedoch auch als Art an, die sich häufig auf flachgründigen, lateritigen und felsigen Standorten einstellt.

Sorghastrum bipennatum kommt in Westafrika hauptsächlich auf feuchten gestörten Böden (INNES 1977) und in Dorfnähe (POILECOT 1995) vor. Dagegen soll sie sich in Madagascar wie eine Art trockener Standorte verhalten (POILECOT 1995).

KÉRÉ (1996) nennt *Hyparrhenia involucrata* als eine Trennart der von ihr beschriebenen *Terminalia macroptera-Vigna reticulata*-Gesellschaft auf tiefgründigen zu Staunässe neigenden Böden. Die von ihr genannten wichtigen Trennarten *Vigna reticulata* und *Schizachyrium brevifolium* konnten in der vorliegenden Untersuchung jedoch nur in den Aufnahmen der *Hyparrhenia barteri*-Variante angetroffen werden. SINSIN (1993) nennt *Hyparrhenia involucrata* als Trennart des von ihm beschriebenen *Andropogon pseudapricus*-Verbandes. Die Bestände dieses Verbandes wachsen auf sandigen Böden junger Brachen in Depressionen. Es können einzelne ihrer Trennarten auch auf trockeneren, jedoch immer noch sandigen Standorten zur Dominanz gelangen. Auch HAHN (1996) beschreibt *Hyparrhenia involucrata* als Trennart einer Ausbildung eines *Andropogon gayanus*-Typs. Diese Ausbildung zeichnet sich durch frische bis feuchte Böden aus. Auf Grund dieser Befunde läßt sich schließen, dass der Feuchtigkeitsgehalt der Böden weniger für das Vorkommen des *Hyparrhenia involucrata*-Typs verantwortlich ist als die sandige Textur. Dass *Hyparrhenia involucrata* in der Bergregion des Untersuchungsgebiets kaum anzutreffen ist, wurde von anderen Forschern bestätigt (HAHN-HADJALI, BONI, mündliche Kommunikation), Erklärung konnte hierfür jedoch keine gefunden werden.

Hyparrhenia barteri ist eine Art, die auf stark gestörten Standorten vorkommt und als Unkraut gilt (SCHOLZ & SCHOLZ 1983, VAN DER ZON 1992). *Vigna reticulata* wurde, wie schon erwähnt, von KÉRÉ (1996) zusammen mit *Hyparrhenia involucrata* auf zur Staunässe neigenden Böden angetroffen. *Hyparrhenia rufa* besiedelt feuchte gestörte Standorte (INNES 1977). So kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei der *Hyparrhenia barteri*-Variante um eine feuchtere Ausprägung des Typs handelt.

Aristida kerstingii ist ein Gras, das sich auf sehr stark gestörten und erodierten Standorten schnell ansiedelt (INNES 1977). In Niger bevorzugt es trockene und sonnige Standorte

(POILECOT 1999), in der Elfenbeinküste ist es ein Anzeiger für sandige Böden, die auf Grund ungenügend langer Brachzeiten verarmt und erodiert sind (POILECOT 1995). *Aristida kerstingii* ist bei HAHN (1996) hingegen Trennart in einem *Schoenefeldia gracilis*-Typ, der auf wechselfeuchten tonigen Böden vorkommt. *Euclasta condylotricha* findet sich auf gestörten sandigen Standorten im Schatten von Bäumen (INNES 1977, SCHOLZ & SCHOLZ 1983). *Tephrosia bracteolata* ist eine Segetalart, die auf sandigen Böden verbreitet ist (MERLIER & MONTEGUT 1982). Auch *Euphorbia convolvuloides* und *Tephrosia bracteolata* werden von ATAHOLO (2001) als Segetalarten mit hauptsächlichem Vorkommen auf Böden leichter Textur beschrieben. Da in der *Aristida kerstingii*-Variante mit der stärker ausgeprägten Gehölzschicht auch mehr Segetalarten einfinden, kann davon ausgegangen werden, dass nicht das Brachealter ausschlaggebend für die Ausbildung der beiden Varianten ist. Plausibler erscheint trotz teilweise widersprüchlicher Angaben der verschiedenen Autoren zur Ökologie der einzelnen Pflanzen, dass es sich bei der *Aristida kerstingii*-Variante um eine trockenere Variante des Typs handelt.

4.1.2.10 Der *Sporobolus pyramidalis*-Typ (Typ j, Tabelle A 20)

Die Bestände des *Sporobolus pyramidalis*-Typ wachsen auf Brachen mit einem Alter bis zu drei Jahren. Die Böden sind tonig und in der Trockenzeit teilweise hart. Auf den 13 diesem Typ zugeordneten Aufnahmeflächen wurden insgesamt 125 Arten registriert. 63 davon waren jedoch selten (Stetigkeitsklasse + und r) anzutreffen. Mit durchschnittlich 28,2 Arten pro Aufnahmefläche gehört dieser Typ zu den artenreichen in der Krautschicht. Lediglich Aufnahme 13 (laufende Nummer) fällt gegenüber den anderen Aufnahmeflächen ab. Die durchschnittliche Deckung der Baumschicht ist niedrig und liegt bei 9,6%. Die durchschnittlichen Deckungen der Strauch- und Krautschicht liegen bei 26,2 und 57,7%, schwanken jedoch stark zwischen 0 und 50% beziehungsweise zwischen 40 und 80%.

Mit 18 steten Begleitern ist dieser Typ relativ homogen. Die wichtigsten unter ihnen sind *Borreria stachydea*, *Crotalaria macrocalyx*, *Andropogon gayanus*, *Borreria radiata*, *Aristida kerstingii* und *Tephrosia elegans*. Die Arten mit der höchsten durchschnittlichen Deckung sind *Indigofera bracteolata*, *Borreria stachydea*, *Loudetia simplex*, *Borreria filifolia*, *Aristida kerstingii* und *Borreria radiata*. Die Trennarten sind in den Aufnahmeflächen nur mit sehr geringer Deckung anzutreffen.

Es ist möglich, dass es sich hierbei um eine Variante des *Andropogon pseudapricus*-Typs handelt, doch im Dorfgebiet von Kounadorgou läßt sich dieser Typ durch die Trennarten *Sporobolus pyramidalis* und *Brachiaria jubata* deutlich abtrennen. In den beiden anderen Dörfern ist dieser Typ nicht zu finden.

Deutliche Varianten konnten möglicherweise wegen der geringen Aufnahmezahl in diesem Typ nicht bestimmt werden.

Diskussion

Sporobolus pyramidalis wächst auf gestörten Standorten und in Brachen sowohl auf trockenen als auch auf feuchten Böden (SCHOLZ & SCHOLZ 1983). POILECOT (1999) beschreibt die Böden, die diese Art in Niger besiedelt, als tonig. Für die Elfenbeinküste

schreibt derselbe Autor (1995), dass es sich bei *Sporobolus pyramidalis* um eine Ruderalpflanze mit nitrophilen Tendenzen handelt, die als guter Überweidungszeiger gilt.

Brachiaria jubata siedelt sich bevorzugt auf Brachen mit frischen Böden an (SCHOLZ & SCHOLZ 1983). Auf tonig-kiesigen, hydromorphen Böden tritt sie häufig mit *Sporobolus pyramidalis* auf (POILECOT 1999).

SINSIN (1993) beschreibt in Nordostbenin einen *Setaria longiseta-Sporobolus pyramidalis*-Verband für Ruderalstandorte, die entweder einer hohen Trittbelastung oder einer starken Beweidung ausgesetzt sind. Andererseits beschreibt er ebenfalls eine neue Ordnung für Brachen (*Spermacocetalia stachydeae*), deren charakteristische Arten unter anderem die beiden Arten (*Borreria stachydea* = *Spermacoce stachydea* und *Indigofera bracteolata*) mit dem höchsten Deckungsgrad innerhalb des *Sporobolus pyramidalis*-Typs sind. HAHN (1996) hingegen fand *Sporobolus pyramidalis* im Osten Burkina Faso hauptsächlich auf stark beschatteten Standorten. Auffällig ist das häufige Auftreten von *Borreria filifolia*, das KÜPPERS (1996) als Staunässezeiger bezeichnet.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es sich bei dem *Sporobolus pyramidalis*-Typ um einen Vegetationstyp junger Brachen auf tonigen Böden handelt, die zu Staunässe neigen können. Ein starker Beweidungsdruck kann auf Grund der bestehenden Literatur auf diesen Flächen vermutet, jedoch nicht durch eigene Daten belegt werden.

4.1.2.11 Der *Andropogon pseudapricus*-Typ (Typ k, Tabelle A 21)

Beim *Andropogon pseudapricus*-Typ handelt es sich um den in der Untersuchungsregion am häufigsten anzutreffenden Krautschicht-Typ. Die Bestände dieses Typs befinden sich auf Flächen mit unterschiedlichen Böden, die seit ein bis fünf Jahren brachgefallen sind. Dieser Typ lässt sich nur schlecht von anderen Vegetationstypen auf Brachen abgrenzen. Charakteristisch ist lediglich das stete Vorkommen des Grases *Andropogon pseudapricus*, das mit einer durchschnittlichen Deckung von 16,5% über ein Viertel der durchschnittlichen Gesamtdeckung des Typs ausmacht. Stete Begleiter sind Arten, die auf vielen Brachflächen des Untersuchungsgebietes zu finden sind, wie unter anderem *Borreria stachydea*, *Indigofera bracteolata*, *Andropogon fastigiatus*, *Cassia mimosoides*, *Andropogon gayanus* und *Aristida kerstingii*. Dabei weisen *Indigofera bracteolata*, *Andropogon fastigiatus* und *Aristida kerstingii* ebenfalls hohe durchschnittliche Deckungsgrade auf.

Auf den 97 diesem Typ zugeordneten Aufnahmeflächen wurden insgesamt 291 Arten angetroffen, 219 jedoch in weniger als 10%. Die durchschnittliche Artzahl pro Aufnahmefläche liegt bei 25,8 Arten, schwankt jedoch zwischen den einzelnen Flächen stark zwischen 12 und 41 Arten. Der durchschnittliche Deckungsgrad der Baumschicht liegt bei 11,2% und wird hauptsächlich von den beiden Fruchtbaumarten *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* gebildet. Der durchschnittliche Deckungsgrad der Strauchschicht liegt bei 25,4%, der der Krautschicht bei 63,6%.

Zwei Varianten lassen sich abtrennen. Die Bestände der *Scleria pergracilis*-Variante finden sich eher auf den sandigen Brachen in der Ebene, während die Bestände der *Euclasta condylotricha*-Variante in allen drei Dörfern auf Böden mit höherem Pisolithanteil anzutreffen sind. Trennarten der *Scleria pergracilis*-Variante sind, neben *Scleria pergracilis*, *Polygala arenaria*, *Kohautia grandiflora*, *Commelina subulata*, *Ipomoea argenteaurata*,

Sapium ellipticum, *Microcloa indica* und *Schwenkia americana*. Damit weist diese Variante einige Ähnlichkeiten zu der *Polygala arenaria*-Variante des *Tridax procumbens*-Typs auf. Die *Euclasta condylotricha*-Variante dagegen ist innerhalb des Typs durch die Trennarten *Euclasta condylotricha*, *Tephrosia bracteolata*, *Aspilia heliantoides*, *Bulbostylis abortiva*, *Euphorbia convolvuloides* und *Borreria filifolia* gekennzeichnet. Sie ist die weitaus häufigere Variante dieses Typs.

Zu bemerken ist auch, dass in Bodenprobe 9, welche in einer Aufnahme der *Scleria pergracilis*-Variante genommen wurde (laufende Nummer 9) mit zwei ppm die geringste Menge an assimilierbarem Phosphat (nach Bray) aller Bodenproben ermittelt wurde. Bodenprobe 3 und 4, welche in Aufnahmeflächen der *Euclasta condylotricha*-Variante genommen wurden (laufende Nummer 42 bzw. 60) besaßen neun beziehungsweise sechs ppm assimilierbares Phosphat.

Diskussion

HAHN (1996) beschreibt für die Regionen Diapaga und Fada N’Gourma (Burkina Faso) einen *Andropogon pseudapricus*-Typ für Brachen unterschiedlichen Alters. Dieser ist ebenfalls hauptsächlich durch die Trennart *Andropogon pseudapricus* gekennzeichnet und insgesamt sehr heterogen in Bezug auf Böden, Artzusammensetzung und Artenzahl. Die zweite Trennart, die für den burkinischen *Andropogon pseudapricus*-Typ genannt wird, *Walteria indica*, tritt in Benin wesentlich seltener auf (Stetigkeitsklasse I). In diesem Zusammenhang erwähnt HAHN (1996) die Schwierigkeit, Krautschichttypen mittlerer Standorte voneinander abzugrenzen. Sie führt dies auf verschiedene, sich überlagernde Einflußfaktoren, wie Feuer, Beweidung und Bodenverhältnisse zurück.

KÉRÉ (1996) beschreibt eine *Piliostigma reticulatum*-*Andropogon pseudapricus*-Gesellschaft für Brachen unterschiedlichen Alters. Auch diese stimmt in den häufigsten Arten mit dem hier vorgestellten *Andropogon pseudapricus*-Typ überein.

Andropogon pseudapricus wächst eher auf trockenen, armen Standorten (POILECOT 1995, 1999). Die jährliche Niederschlagsmenge in Nordwestbenin ist größer als in den Untersuchungsgebieten von KÉRÉ und HAHN. Es läßt sich vermuten, dass dies der Grund ist, warum der *Andropogon pseudapricus*-Typ in der Region Atakora auf junge Brachen beschränkt bleibt, während er in niederschlagsärmeren Gebieten auch auf alten Brachen anzutreffen ist.

Microcloa indica zeigt sehr degradierte Böden an (POILECOT 1995). *Scleria pergracilis* wächst hingegen eher auf feuchten Standorten (SCHOLZ & SCHOLZ 1982). *Euclasta condylotricha* ist ein weit verbreitetes Gras, das eine Affinität zu schattigen Standorten hat (POILECOT 1995, INNES 1977). *Bulbostylis abortiva* bevorzugt trockene gestörte Standorte (SCHOLZ & SCHOLZ 1982). ATAHOLO (2001) gibt für einen Großteil der Trennarten der beiden Varianten an, dass sie eher humusarme Böden mit leichter Textur bevorzugen. So kann nicht abschließend geklärt werden, welcher Standortfaktor der entscheidende für die Ausprägung der beiden Varianten ist. Die Ähnlichkeit der *Scleria pergracilis*-Variante mit der *Polygala arenaria*-Variante des *Tridax procumbens*-Typs läßt jedoch darauf schließen, daß die unterschiedliche Bodenfeuchtigkeit zur Ausprägung der beiden Varianten des *Andropogon pseudapricus*-Typs führt (siehe 4.1.2.12) und die *Polygala arenaria*-Variante auf jüngeren

Brachen sich langsam zu der *Scleria pergracilis*-Variante auf fortgeschritteneren Brachflächen entwickelt.

4.1.2.12 Der *Tridax procumbens*-Typ (Typ I, Tabelle A 22)

Die Bestände des *Tridax procumbens*-Typ wachsen auf sehr jungen Brachen, die meist nicht älter als zwei Jahre sind. Die Böden sind überwiegend sandig und besitzen einen mehr oder weniger hohen Lateritkiesanteil. Die Standorte sind im Gegensatz zu dem *Triumfetta pentandra*-Typ (4.1.2.13) alle gut besonnt. Dieser Typ ist in allen drei Dörfern anzutreffen.

Der durchschnittliche Deckungsgrad der Baumschicht beträgt 6,5% und wird hauptsächlich von den Nutzarten *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* gebildet. Die durchschnittliche Deckung der Strauchschicht ist ebenfalls niedrig und liegt bei 11%. Lediglich Aufnahme 31 (laufende Nummer) weicht mit 40% Deckung der Strauchschicht davon deutlich ab. Die Deckung der Krautschicht schwankt stark zwischen 30 und 90% und weist dabei ein Mittel von 59,4% auf. Mit durchschnittlich 35,2 Arten in der Krautschicht ist der *Tridax procumbens*-Typ der artenreichste der Krautschichttypen. Insgesamt wurden auf den 34 diesem Typ zugeordneten Aufnahmeflächen 214 Arten gefunden. Davon befanden sich 123 jedoch in weniger als 10% der Flächen.

Trennarten dieses Typs sind *Tridax procumbens*, *Kohautia grandiflora* und *Schwenkia americana*. Unter den steten Begleitern sind die wichtigsten *Borreria stachydea*, *Andropogon pseudapricus*, *Borreria radiata*, *Pennisetum polystachion*, *Indigofera bracteolata* und *Tephrosia pedicellata*. Den weitaus höchsten durchschnittlichen Deckungsgrad besitzt dabei *Andropogon pseudapricus* mit 10,8%, gefolgt von *Tephrosia pedicellata* (3,6%) und *Pennisetum polystachion* (3,1%). Die Trennarten des Typs besitzen dagegen geringe Deckungsgrade.

Es lassen sich zwei Varianten und eine Ausprägung unterscheiden. Die Bestände der *Polygala arenaria*-Variante finden sich auf tiefgründigen, eher frischen Standorten, die Bestände der *Loudetia togoensis*-Variante eher auf flachgründigen, schnell abtrocknenden Böden. Die letztgenannte Variante ist nur in den beiden Bergdörfern Tipéti und Péperkou anzutreffen. Zudem findet man in der *Polygala arenaria*-Variante eine *Vernonia perrottetii*-Ausprägung. Diese ist charakteristisch für Flächen, die seit kaum einem Jahr brachgefallen sind.

Die *Polygala arenaria*-Variante zeichnet sich innerhalb des Typs durch die Trennarten *Polygala arenaria*, *Biophytum petersianum*, *Mitracarpus villosus*, *Leucas martinicensis*, *Vicoa leptoclada*, *Euphorbia convolvuloides*, *Eragrostis atrovirensis* und *Monechma ciliatum* aus. Die *Loudetia togoensis*-Variante dagegen besitzt als Trennarten *Loudetia togoensis*, *Pandiaka heudelotii*, *Aristida kerstingii*, *Tephrosia bracteolata* und *Schizachyrium nodulosum*. Die *Vernonia perrottetii*-Ausprägung differenziert sich durch eine Vielzahl von Segetalarten wie unter anderen *Vernonia perrottetii*, *Jussiaea erecta*, *Oldenlandia herbacea*, *Nelsonia canescens*, *Vernonia pauciflora*, *Crotalaria microcarpa*, *Cucumis melo*, *Phyllanthus amarus* und *Scoparia dulcis* von den restlichen Aufnahmen der *Polygala arenaria*-Variante.

Die durchschnittlichen Deckungsgrade sowohl der Gehölzschichten, als auch der Krautschicht steigen von den Aufnahmen der *Vernonia perrottetii*-Ausprägung über die restlichen Aufnahmen der *Polygala arenaria*-Variante bis hin zur *Loudetia togoensis*-Variante deutlich an. Dagegen sinken die Artenzahlen in der selben Richtung deutlich ab. Während die 12

Aufnahmen der *Vernonia perrottetii*-Ausprägung durchschnittlich 45 Arten aufweisen, sind es in den restlichen 13 Aufnahmen der *Polygala arenaria*-Variante 32,2 und in den 8 Aufnahmen der *Loudetia togoensis*-Variante lediglich 26,8 Arten.

Diskussion

ATAHOLO (2001) beschreibt für die Gegend um Natitingou eine *Stachytarfa angustifolia-Tridax procumbens*-Segetalgesellschaft. Dies kommt auf pisolithreichen sauren und nährstoffarmen Böden vor. Als Differentialarten nennt er unter anderen *Tridax procumbens*, *Biophytum petersianum*, *Phyllanthus amarus*, als spezifische Begleiter *Oldenlandia herbacea* und *Vernonia cinerea* und als häufige Segetalarten des Gebiets *Digitaria horizontalis*, *Leucas martinicensis*, *Schwenkia americana* und *Vicoa leptoclada*. *Andropogon pseudapricus* ist in dieser Gesellschaft jedoch kaum anzutreffen.

KÉRÉ (1996) beschreibt eine *Brachiaria distichophylla-Schwenkia americana*-Gesellschaft auf ungedüngten Buschfeldern der Region Tenkodogo (Burkina Faso). Auch diese Gesellschaft erinnert in Teilen an den vorgestellten *Tridax procumbens*-Typ. Zudem bemerkt KÉRÉ (1996), dass es sich trotz geringer Gesamtdeckung um sehr artenreiche Bestände handelt. Die Ähnlichkeit des *Tridax procumbens*-Typs zu beschriebenen Segetalvegetationstypen zeigt, dass sich nach dem Brachfallen der Felder typische Segetalarten noch einige Jahre auf den Flächen behaupten. Vor allem die Aufnahmen der *Vernonia perrottetii*-Ausprägung zeichnen sich durch das häufige Auftreten typischer Segetalarten aus. Die starke Präsenz von *Andropogon pseudapricus* zeigt jedoch, dass sich dieser Typ schon auf dem Weg zur Entwicklung zum *Andropogon pseudapricus*-Typ befindet.

Leucas martinicensis wird als Segetalart feuchter oder beschatteter Standorte beschrieben (MERLIER & MONTEGUT 1982). *Loudetia togoensis* und *Aristida kerstingii* gelten hingegen eher als Vertreter trockener Standorte (HAHN 1996, SCHOLZ & SCHOLZ 1983). So können als entscheidender Faktor für die Ausprägung der beiden Varianten eher die Bodenfeuchtigkeitsverhältnisse angesehen werden als ein unterschiedliches Brachenalter.

4.1.2.13 Der *Triumfetta pentandra*-Typ (Typ m, Tabelle A 23)

Die Bestände des *Triumfetta pentandra*-Typs wachsen kleinräumig auf jungen Brachen im Schatten von Kulturbäumen wie *Parkia biglobosa* und vor allem *Vitellaria paradoxa*. Dieser Typ wurde nur für die Dörfer Tipéti und Kounadorgou dokumentiert, ist aber auch in Péperkou anzutreffen.

Die durchschnittlichen Deckungsgrade der Gehölzschichten liegen bei 18% in der Baumschicht und 18,5% in der Strauchschicht. Diese Zahlen sind jedoch nicht aussagekräftig, da die Deckungsgrade bei den Aufnahmeflächen für die Baumschicht auf einer größeren Fläche bestimmt wurden als für die Krautschicht. Für den *Triumfetta pentandra*-Typ kann gelten, dass die Deckung der Baumschicht sehr hoch ist. Der durchschnittliche Deckungsgrad der Krautschicht liegt bei 64%. Insgesamt wurden auf den zehn diesem Typ zugeordneten Flächen 116 Arten aufgenommen. Dabei kommen jedoch über 55% nur in einer Aufnahmefläche vor. Durchschnittlich sind dies 26,5 Arten pro Aufnahmefläche. Dabei schwanken die Artzahlen zwischen 20 und 38.

Trennarten für diesen Typ sind *Triumfetta pendandra* und *Synedrella nodiflora*. Diese beiden Arten besitzen neben *Pennisetum polystachion* die höchsten Deckungsgrade dieses Typs. Zusammen machen diese drei Arten fast die Hälfte des gesamten durchschnittlichen Deckungsgrads des Typs aus. Weitere hohe durchschnittliche Deckungsgrade besitzen *Aspilia rudis*, *Desmodium velutinum*, *Sida rhombifolia*, *Euclasta condylotricha* und *Tephrosia pedicellata*.

Die wichtigsten steten Begleiter dieses Typs sind *Biophytum petersianum*, *Borreria stachidea*, *Pennisetum polystachion*, *Euclasta condylotricha*, *Sporobolus pyramidalis* und *Aspilia rudis*. Es gibt es Arten, die sich ausschließlich in Tipéti befinden und Arten, die hauptsächlich in Kounadorgou anzutreffen sind. Bei den ersteren handelt es sich um *Justicia insolaris*, *Aspilia heliantoides* und *Urena lobata*. In Kounadorgou sind *Eriosema psoraleoides*, *Ipomoea heterotricha*, *Chloris pilosa* und *Hyparrhenia barteri* häufiger als in Tipéti.

Diskussion

MERLIER & MONTEGUT (1982) geben *Synedrella nodiflora* als Segetalart an, die jedoch auch auf feuchten Standorten und in Wäldern vorkommt. Für *Triumfetta pentandra* schreiben die beiden selben Autoren, dass diese Art schwere, feuchte Böden bevorzugt.

Pennisetum polystachion, welches den weitaus höchsten durchschnittlichen Deckungsgrad innerhalb des Typs besitzt, wird von INNES (1977) als frühes Gras sekundärer Standorte wie Brachen angegeben. Es wird aber auch in gestörten Wäldern angetroffen. In der Elfenbeinküste ist es häufig mit *Sporobolus pyramidalis* an stark vom Menschen beeinflussten, erodierten Standorten anzutreffen (POILECOT 1995). *Euclasta condylotricha* bevorzugt schattige Standorte (POILECOT 1995).

HAHN (1996) beschreibt einen *Wissadula amplissima*-Typ für stark beschattete, eher trockene Standorte. Trennarten in diesem Typ sind unter anderem *Triumfetta pentandra* und *Sporobolus pyramidalis*. *Pennisetum polystachion* ist ein steter Begleiter. HAHN (1996) gibt aber auch an, dass einige der Arten dieses *Wissadula amplissima*-Typs auch auf beschatteten Ruderalstandorten vorkommen (wie z. B. *Triumfetta pentandra*). Somit kann die Beschattung als wichtigster diesen Typ prägenden Standortfaktor angesehen werden.

Sowohl MARTIN (1993) als auch KÉRÉ (1996) beschreiben eine *Sida acuta-Triumfetta pentandra*-Gesellschaft entlang von Wegrändern und an Dorfplätzen. Beide Autoren unterscheiden eine Schatten- und eine Sonnenvariante. Dabei kommt bei KÉRÉ (1996) *Triumfetta pentandra* im Schatten zu höheren Deckungsgraden. Bei MARTIN (1993) ist *Pennisetum polystachion* für den Typ ein steter Begleiter. Ansonsten ähneln diese Gesellschaften jedoch kaum dem oben vorgestellten *Triumfetta pentandra*-Typ. Dies liegt daran, dass es sich bei diesem Typ um eine Gesellschaft junger Brachen handelt und nicht, wie bei KÉRÉ (1996) und MARTIN (1993), um eine Ruderalgesellschaft. So sind in dem hier vorgestellten Typ unter den steten Begleitern viele Segetalarten wie *Borreria stachydea* und *Cassia mimosoides* zu finden, was bei KÉRÉ (1996) und MARTIN (1993) nicht der Fall ist. Dass *Synedrella nodiflora* in den Studien von MARTIN (1993), HAHN (1996) und KÉRÉ (1996) nicht auftaucht, mag daran liegen, dass in den nördlicheren Untersuchungsgebieten dieser drei Autoren zu wenig Niederschläge fallen, um dieser eher feuchtigkeitsliebenden Art das Vorkommen zu ermöglichen.

Die Tatsache, dass einige Arten zum Großteil nur in jeweils einem Dorf angetroffen wurden, mag seine Gründe in den unterschiedlichen Böden haben. Hierzu fehlen jedoch genauere Daten.

4.1.2.14 Der *Lepidagathis anobrya*-Typ (Typ n, Tabelle A 24)

Die Bestände des *Lepidagathis anobrya* -Typs wachsen auf Lateritböden, entweder in kleinen Sprüngen, oder auf der extrem dünnen Bodenauflage über den harten Lateritkrusten. Da es in Kounadorgou keine Lateritkrusten gibt, wurden diese Bestände nur in den beiden Bergdörfern Tipéti und Péperkou angetroffen. Die Standorte dieses Typs eignen sich nicht oder kaum für feldbauliche Nutzung und auch sonst ist der menschliche Einfluß auf diesen Typ als gering zu werten, so dass man bei dem *Lepidagathis anobrya*-Typ von einem natürlichen Typ sprechen kann.

Die Gehölzschicht ist in diesem Typ sehr gering ausgebildet. Die durchschnittlichen Deckungsgrade von Baum- und Strauchschicht betragen 5,6 beziehungsweise 10,6%. Nur Aufnahme 9 (laufende Nummer) liegt mit 40% Deckung der Baumschicht und 30% der Strauchschicht deutlich über dem Durchschnitt. Die durchschnittliche Deckung der Krautschicht liegt bei 52,5%. Dabei kann sie je nach Auflage des Rohbodens zwischen 20 und 80% schwanken. Insgesamt wurden auf den 16 Aufnahmeflächen 100 Arten angetroffen, 48 davon waren nur in einer Aufnahmefläche zu finden. Mit durchschnittlich 19,6 Arten pro Aufnahme gehört dieser Typ eher zu den artenarmen Typen.

Trennarten sind *Lepidagathis anobrya*, *Borreria filifolia*, *Cyanotis lanata* und *Melliniella micrantha*. Stete Begleiter sind unter anderen *Schizachyrium ruderale*, *Loudetiopsis kerstingii*, *Rhytachne gracilis*, *Cassia mimosoides* und *Ctenium villosum*. Eine Besonderheit stellt Aufnahme 16 (laufende Nummer) dar. Hier wurden die zwei fleischfressenden Pflanzen *Genilsea africana* und *Drosera indica* gefunden. Diese Aufnahme zeichnet sich dadurch aus, dass die Böden zum Zeitpunkt der Aufnahme noch feucht waren und der Beweidungsdruck als sehr gering einzuschätzen war. Zudem ist diese Aufnahme mit 28 Arten eine der artenreichsten. So ist zu vermuten, dass auf diesen schnell abtrocknenden Böden der Artenreichtum im August und September höher ist als im Oktober.

Die höchsten durchschnittlichen Deckungsgrade besitzen *Hyparrhenia subplumosa* und *Borreria filifolia*. *Loudetia simplex* kommt in Aufnahme 3 (laufende Nummer) zur Dominanz. Dazu kommen jeweils in ihrer Variante *Andropogon pseudapricus* und *Loudetia togoensis*. Diese beiden Arten erreichen auch die größte maximale Höhe, welche mit durchschnittlich 1,3 Metern gegenüber den anderen Vegetationstypen eher gering ist.

Wie schon angesprochen lassen sich zwei Varianten unterscheiden. Es handelt sich hierbei um die *Andropogon pseudapricus*-Variante, welche für Flächen, die einen höheren Anteil an Rohböden über der Lateritfläche aufweisen, bezeichnend ist. Diese Flächen werden teilweise sogar noch zum Ackerbau genutzt (Aufnahmen 1 und 2, laufende Nummer). Bei den Standorten der *Loudetia togoensis*-Variante handelt es sich um Flächen mit geringerer Rohbodenauflage, jedoch mit tieferen Rissen in der Lateritkruste. So ist in dieser Variante die Gehölzschicht mit insgesamt 21,7% wesentlich stärker ausgeprägt, als in der *Andropogon pseudapricus*-Variante mit 9,3%. Auch ist die durchschnittliche Artzahl in der *Loudetia togoensis*-Variante mit 21,6 Arten leicht höher gegenüber den 19,6 Arten der *Andropogon*

pseudapricus-Variante. Während *Andropogon pseudapricus* die einzige Trennart der gleichnamigen Variante ist, besitzt die *Loudetia togoensis*-Variante mit *Pandiacia heudelotii*, *Andropogon ascinodis*, *Polygala multiflora*, *Aspilia rudis*, *Basilicum polystachion* und *Monechma ciliatum* weitere Differenzialarten.

Diskussion

NASI (1991) beschreibt die Vegetation von Lateritkrusten in der Sudanzone Malis und unterscheidet dabei einen hydromorphen Teil und einen nicht hydromorphen Teil. Die Vegetation des nicht hydromorphen Teils ist laut diesem Autor sehr homogen und wird von Arten wie *Andropogon pseudapricus*, *Ctenium villosum*, *Elionurus elegans*, *Lepidagathis anobrya*, *Loudetia togoensis*, *Loudetiopsis kerstingii* und *Borreria filifolia* dominiert. Zudem gibt er an, dass diese Arten auch von anderen Autoren auf vergleichbaren Standorten angetroffen wurden. Der hydromorphe Teil der Lateritkrusten wird laut NASI (1991) von einem *Cyanotis lanata*-Verband bewachsen. Bei dem vorgestellten *Lepidagathis anobrya*-Typ kann diese Unterteilung nicht gemacht werden. Viele der Trennarten und der häufigen Arten decken sich jedoch mit dem nicht hydromorphen Teil NASI (1991). Das häufige Vorkommen von *Cyanotis lanata* kann auf kleine, zur Staunässe neigende Depressionen in der Lateritkruste zurückgeführt werden.

Auch KÜPPERS (1996) gibt *Cyanotis lanata* und *Borreria filifolia* als typische Arten kleiner Ritzen im Sandstein der Chaîne de Gobnangou in Burkina Faso an. Diese Standorte neigen laut dieser Autorin zu Staunässe. Eine weitere Ähnlichkeit zu dem hier vorgestellten *Lepidagathis anobrya*-Typ ist das häufige Auftreten von *Loudetia togoensis*.

Lepidagathis anobrya wird von KÉRÉ (1996) als Trennart einer *Combretum nigricans-Loudetia togoensis* Gesellschaft auf kleinräumigen, flachgründigen Lateritstandorten beschrieben. Auch HAHN (1996) beschreibt einen *Loudetia togoensis*-Typ für flachgründige Standorte über einer Lateritkruste. Trennart ist hier unter anderem *Borreria filifolia*. *Melliniellia micrantha* ist bei dieser Autorin die Trennart einer Variante gleichen Namens, die dort auftritt, wo die Lateritkruste an die Oberfläche tritt. Alle Autoren geben an, dass es sich bei diesen Standorten um nicht kultivierte Flächen handelt. Man kann also davon ausgehen, dass es sich bei dem *Lepidagathis anobrya*-Typ um einen sehr markanten Vegetationstyp handelt, der in ähnlicher Form in vielen Teilen Westafrikas auf Lateritkrusten und sehr flachgründigen Böden angetroffen wird.

4.1.2.15 Zusammenfassende Betrachtung der Krautschichttypen

Die synthetische Tabelle 2 gibt einen Überblick über die 14 Krautschichttypen. Stetigkeitstabellen für jedes der drei Dörfer sind dem Anhang zu entnehmen (Tabelle A 28 bis A 30).

Die Typen a bis e sind auf Standorten anzutreffen, die sich zumeist schlecht für eine landwirtschaftliche Nutzung eignen. Man sieht, dass sie eine deutlich höhere durchschnittliche Deckung der Gehölzschichten aufweisen, als die Typen, die auf Brachen angetroffen wurden (f-m). Dabei ist auffällig, dass sich auch floristisch zwei Blöcke bilden.

Die höchsten durchschnittlichen Deckungsgrade der Krautschicht kommen in den Brache-Typen g (74,4%) und i (72%) vor. Der *Hyparrhenia involucrata*-Typ (i) ist auch der

Tab. 2: Synthetische Tabelle der Krautschichttypen

Siehe Anhänge: Tabelle A 0

Krautschichttyp mit der größten Durchschnittshöhe der Krautschicht (2,63m). Diese wird zum Großteil durch die bis zu drei Meter hohe namensgebende Art gebildet.

Die mittleren Artzahlen der einzelnen Typen schwanken um durchschnittlich 25 Arten pro Aufnahme­fläche. Ausnahmen hiervon bilden lediglich die Typen a, l und n. Dabei sind Typen n und a deutlich artenärmer als die anderen Typen. Es handelt sich hierbei um die Sonderstandorte Lateritkruste und Galeriewald. Bei ersterem kann vermutet werden, dass sich auf diesen flachgründigen und schnell abtrocknenden Standorten in der Regenzeit artenreichere Bestände antreffen lassen. In den Galeriewäldern ist die Beschattung und die mechanische Belastung der in der Regenzeit über die Ufer tretenden Wasser zu stark und ermöglicht es nur einigen Spezialisten sich anzusiedeln. Möglicherweise ist hier die Artenzahl gegen Ende der Trockenzeit höher. Sehr junge Brachen (Typ l) hingegen haben gegenüber den anderen Typen eine deutlich erhöhte durchschnittliche Artzahl. Auf diesen gestörten Flächen können sich konkurrenzschwache Arten ansiedeln, die in der Savanne durch die Dominanz der Gräser seltener vorkommen. Zudem ist dies ein Typ, der sich in der Entwicklung von einem Segetal­typ zu einem Savannentyp befindet. Aus diesem Grund sind sowohl viele Segetal- als auch Savannenarten anzutreffen und bilden artenreiche Flächen.

Anhand der Tabelle wird auch deutlich, dass einige Typen relativ viele Trennarten besitzen, während andere weniger deutlich charakterisiert sind. Es fällt auf, dass es kaum eine Trennart gibt, die nicht auch außerhalb ihres Typs vorkommt. Teilweise sind Trennarten auch für mehrere Einheiten bezeichnend. Dies liegt daran, dass einige Arten verschiedene Extremstandorte besiedeln können. Dies trifft zum Beispiel auf *Hyparrhenia subplumosa* zu, die trockene und staunasse Standorte besiedeln kann (SCHOLZ & SCHOLZ 1983). Zudem sind die Böden teilweise wenig spezifiziert, da alle guten bis mittleren Böden in das landwirtschaftliche Feld-Brache-System eingebunden werden.

Einige Einheiten sind nur durch eine Trennart charakterisiert. Es handelt sich hierbei um den *Andropogon ascinodis*- und den *Andropogon pseudapricus*-Typ, auf alten beziehungsweise jungen Brachflächen. Diese Arten kommen jedoch auf den angegebenen Flächen mit 9,9 und 16,5% durchschnittlicher Deckung zur Dominanz. Zudem wurden sehr ähnliche Einheiten auch von anderen Autoren beschrieben (siehe 4.1.2.6 und 4.1.3.11).

Nur ungenügend abgetrennt scheinen die Typen e und h. Bei dem Typ e handelt es sich um einen Typ, der in den beiden Bergdörfern in unterschiedlichen Ausprägungen angetroffen wurde, sich jedoch für die Vegetation jedes der beiden Dörfer deutlich von den anderen dort vorgefundenen Typen abtrennen ließ. Ähnliches gilt für den Typ h, der nur in Péperkou als eigener Typ Bestand hat, während seine Trennarten in den beiden anderen Dörfern in unterschiedlichen Typen mit teilweise hoher Stetigkeit vorkommen. So zeigt sich, wie schon bei der Gehölzschicht die Problematik, die in den einzelnen Dörfern angetroffenen Typen miteinander gleichzusetzen.

4.1.3 Die Gehölzschicht- und Krautschichttypen im Vergleich

Die im vorangegangenen beschriebenen Gehölz- und Krautschichttypen wurden auf gemeinsames Vorkommen untersucht. Die Ergebnisse sind in den Tabellen 3 und 4 dargestellt.

Dabei läßt sich feststellen, dass die meisten Krautschichttypen unter verschiedenen Gehölzschichttypen wachsen. Zudem gibt es keinen Gehölzschichttyp, der nur mit einem Krautschicht-Typ kombiniert vorkommt. Dies wurde auch von anderen Autoren beobachtet (MENAUT 1983, HAHN 1996) und durch das unterschiedliche Verhalten von Kraut- und Gehölzschicht auf Umweltveränderungen und Standortfaktoren begründet. Im folgenden sollen die wichtigsten Kombinationen kurz besprochen werden.

Aus den Tabellen 2 und 4 ist ersichtlich, dass die einzige Kombination, in der eine Gehölzschicht und eine Krautschicht fast ausschließlich zusammen anzutreffen sind, die Kombination des *Berlinia grandiflora*-Typs (A) und des *Phaulopsis falcisepala*-Typs (a) ist. Diese Gesellschaft ist typisch für wenig gestörte Galeriewälder. Dort, wo die zumeist dichte Strauchschicht aufgelichtet ist, können sich auch gelegentlich andere Krautschichttypen einfinden.

Der *Azelia africana*-Typ (B) hat eine hohe Affinität zu dem *Hyparrhenia welwitschii*-Typ (b). Da der *Azelia africana*-Typ auf von der Bevölkerung gemiedenen Orten wächst, ist die Ausbildung einer dichten Baum- und Strauchschicht möglich. Das ermöglicht die Ansiedlung von Beständen des Schatten liebenden Krautschicht-Typs b.

Der *Adenodolichos paniculatus*-Typ (C) wächst in Kounadorgou auf einer lateritigen Erhebung zusammen mit dem *Diheteropogon amplexans*-Typ (c). Dabei ist in Kounadorgou diese Kombination die einzige, die diese beiden Typen besitzen. Das liegt daran, dass dieser Sonderstandort der einzige ist, der in der Ebene nicht der feldbaulichen Nutzung unterworfen ist. In Péperkou ist der *Adenodolichos paniculatus*-Typ (C) hauptsächlich mit dem *Costus spectabilis*-Typ (e) anzutreffen. Diese Kombination wächst auf Böden, die einen guten Wasserhaushalt aufweisen.

Unter dem *Detarium microcarpum*-Typ (D) wächst am häufigsten der *Hyparrhenia welwitschii*-Typ (b). Man findet diese Kombination am häufigsten auf steinigten Hügeln, die nicht landwirtschaftlich genutzt werden. Dabei ist die Deckung der Gehölzschichten relativ hoch. Nur in Tipéti ist die Verbindung *Detarium microcarpum*-Typ (D) - *Elymandra androphylla*-Typ (d) anzutreffen. Im Gegensatz zu der zuvor vorgestellten Kombination befindet sich diese eher auf felsigen Standorten, wo die Deckung der Gehölzschichten geringer ausgeprägt ist. Auch diese Standorte werden nicht für den Ackerbau genutzt. Eine weitere Kombination des *Detarium microcarpum*-Typs (D) auf nicht genutzten Standorten ist die mit dem *Lapidagathis anobrya*-Typ (n). Diese ist auf ebenen, sehr flachgründigen Böden anzutreffen. Auf Brachen ist der *Detarium microcarpum*-Typ (D) am häufigsten mit dem *Ctenium elegans*-Typ (h) und dem *Andropogon pseudapricus*-Typ (k) anzutreffen. Dabei findet man die Kombination B - h nur in Péperkou auf älteren Brachen und die Kombination B - k in beiden Bergdörfern auf jüngeren Brachen. Auch Kombinationen des *Detarium microcarpum*-Typ (D) mit anderen Krautschicht-Typen sind möglich, aber eher selten.

Tab. 3: Prozentsatz des Auftretens der Krautschichttypen unter einem bestimmten Gehölzschichttyp

Krautschicht		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
Gehölzschicht	Anzahl der Aufnahmen														
A	17	88%				6%	6%								
B	10		50%		20%	20%						10%			
C	28		4%	61%		25%	4%		4%				4%		
D	51		39%		25%	4%			8%			10%	4%	2%	8%
E	12		25%		8%	17%	33%					8%		8%	
F	15		47%				13%	20%	7%			13%			
G	94		2%				23%	2%	1%	14%	10%	39%	6%	2%	
H	13						23%					62%	15%		
I	34						12%	3%	6%			47%	29%		3%
J	11							18%	9%			18%		9%	45%
keine	22											27%	55%		18%

Tab. 4: Prozentsatz des Auftretens der Gehölzschichttypen über einem bestimmten Krautschicht typ

Gehölzschicht		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	keine
Krautschicht	Anzahl der Aufnahmen											
a	15	100%										
b	38		13%	3%	53%	8%	18%	5%				
c	17			100%								
d	16		13%		81%	6%						
e	14		7%	14%	50%	14%	14%					
f	37		3%	3%		11%	5%	59%	8%	11%		
g	8						38%	25%		13%	25%	
h	10			10%	40%		10%	10%		20%	10%	
i	13							100%				
j	9							100%				
k	78		1%		6%	1%	3%	47%	10%	21%	3%	8%
l	33			3%	6%			18%	6%	30%		36%
m	5				20%	20%		40%			20%	
n	14				29%					7%	36%	29%

Der *Isobertia tomentosa*-Typ (E) tritt nur gelegentlich mit einem bestimmten Krautschichttyp auf. Am häufigsten wird der *Andropogon ascinodis*-Typ (e) unter ihm angetroffen, gefolgt von dem *Hyparrhenia welwitschii*-Typ (b). Dabei tritt die Kombination E - e hauptsächlich auf sehr alten Brachen auf, deren Baumschicht eine geringe Deckung besitzen. Die Verbindung des Typs D mit dem *Hyparrhenia welwitschii*-Typ tritt auf Brachflächen auf, deren Deckungsgrade der Gehölzschicht einen höheren Wert aufweisen. Zu bemerken ist auch, dass alle Aufnahmen des *Hyparrhenia welwitschii*-Typs, die sich unter einer *Isobertia tomentosa*-Gehölzschicht befanden, zu der *Andropogon ascinodis*-Variante gerechnet werden können.

Der nur in Péperkou angetroffene *Lanea microcarpa*-Typ (F) weist ebenfalls eine Affinität zu dem *Hyparrhenia welwitschii*-Typ (b) auf. Auch hier ist diese Kombination auf alten

Brachen zu finden. Die Kombination mit dem *Heteropogon contortus*-Typ (g) ist dagegen auf jüngeren Brachen anzutreffen.

Der *Piliostigma thonningii*-Typ (G) ist ein Gehölztyp jüngerer Brachen. Deswegen ist er mit verschiedenen Krautschichttypen der Brachen häufig zu finden. Dabei ist festzuhalten, dass die Kombination mit dem *Andropogon ascinodis*-Typ (f) auf etwas älteren Brachflächen mit lichter Gehölzschicht anzutreffen ist. Ein Großteil der Aufnahmen des Typs G, die mit dem Krautschichttyp f auftreten, sind der *Acacia dudgeoni*-Variante zuzurechnen. Die anderen häufigen Kombinationen (mit den Typen i, j und k) sind auf Flächen anzutreffen, deren Brachealter zwischen zwei und vier Jahren liegt. Dabei sind die nur in der Ebene anzutreffenden Krautschichttypen i und j lediglich unter dem *Piliostigma thonningii*-Typ anzutreffen.

Der nur in Tipéti angetroffene *Swartzia madagascariensis*-Typ (H) wächst auf jungen Brachen hauptsächlich mit dem sehr häufigen *Andropogon pseudapricus*-Typ (k), auf etwas älteren Brachflächen jedoch mit dem *Andropogon ascinodis*-Typ (f).

Der undifferenzierte *Daniellia oliverii*-Typ (I) ist ebenfalls ein Gehölztyp, der auf junge Brachen beschränkt ist. Er ist nur in den beiden Bergdörfern anzutreffen. Unter ihm wachsen somit teilweise dieselben Krautschichttypen wie unter dem *Piliostigma thonningii*-Typ. Am häufigsten ist die Kombination mit dem *Andropogon pseudapricus*-Typ (k), gefolgt von der Kombination mit dem *Tridax procumbens*-Typ (l).

Auf sehr flachgründigen Lateritböden mit gelegentlichen Rissen tritt der *Terminalia laxiflora*-Typ (J) mit dem *Lepidagatis anobrya*-Typ (n) zusammen auf. Sind in der Kruste nicht genügend Risse für die Ausprägung einer Gehölzschicht vorhanden, findet man den *Lepidagatis anobrya*-Typ auch ohne Gehölzschicht. Ansonsten sind nur noch Krautschicht-Typen sehr junger Brachen (Typ k und l), in denen die Zeit zur Regeneration einer Gehölzschicht noch nicht lange genug gedauert hat, ohne diese anzutreffen.

Der *Triumfetta pentandra*-Typ ist der einzige Krautschichttyp, der keine Affinität zu einem bestimmten Gehölzschichttyp zeigt. Dies liegt daran, dass er nur sehr kleinräumig auf jungen Brachen im Schatten ausladender Bäume wächst.

Abschließend läßt sich feststellen, dass sich eindeutige Gesellschaften, in denen ein Krautschichttyp mit einem Gehölzschichttyp verbunden ist, nur an den Sonderstandorten entlang der Wasserläufe (*Berlinia grandiflora-Phaulopsis falcisepala*-Gesellschaft) und auf Lateritkrusten (*Terminalia laxiflora-Lepidagatis anobrya*-Gesellschaft) beschreiben lassen.

4.1.4 Die Vegetation der drei Dörfer im Vergleich

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Struktur und Biodiversität der Vegetation der drei untersuchten Dorfgebiete. In Anhang (Tabellen A 25 bis A 30) sind die synthetischen Tabellen der Gehölz- und Krautschichttypen der drei Dörfer abgebildet.

In Kounadorgou wurden weniger Gehölzarten in Baum- und Strauchschicht angetroffen. Das liegt weniger an der geringeren Anzahl an Aufnahmen, die in diesem Dorf durchgeführt wurden, als vielmehr an den stärker degradierten Galeriewäldern in diesem Dorf. Während in Tipéti 21 Arten und in Péperkou sogar 34 in der Baumschicht und jeweils 92 Arten in der Strauchschicht dieses Gehölzschichttyps angetroffen wurden, waren es in Kounadorgou lediglich 14 bzw. 75. Würde man die nur in Galeriewäldern angetroffenen Arten abziehen,

würden sich die Unterschiede noch mehr nivellieren (SIEGLSTETTER & WITTIG 2002). Dies ist insofern erstaunlich, als dass die landwirtschaftliche Aktivität in diesem Dorf intensiver ist und auch auf Satellitenbildern die Umgebung von Kounadorgou wesentlich degradierter erscheint, als die Dorfgebiete von Péperkou und Tipéti. So zeigt sich, auch wenn viele Gehölze in Kounadorgou nur in einer Aufnahme­fläche angetroffen wurden, dass die Gehölzflora des Untersuchungsgebiets eine große Regenerationsfähigkeit besitzt.

Tab. 5: Anzahl der Vegetationstypen und Arten der drei Dorfgebiete (BS = Baumschicht, GS = Gehölzschicht, KS = Krautschicht, SS = Strauchschicht).

	Tipéti	Péperkou	Kounadorgou
Anzahl Aufnahmen GS	137	128	93
Anzahl Aufnahmen KS	138	120	140
Anzahl der Krauttypen	9	9	8
Anzahl der Gehölztypen	8	7	3
Anzahl der Arten in der BS	61	69	47
Anzahl der Arten in der SS	171	163	147
Anzahl der Arten in der KS	391	367	333

40,5% der insgesamt 83 in der Baumschicht aufgenommenen Gehölze waren in allen drei Dörfern anzutreffen. Nur in den beiden Bergdörfern wurden dabei weitere 21,4% registriert. In nur jeweils einem Dorf wurden 27% der Bäume (10,7% in Péperkou, 9,2% in Tipéti und 7,1% in Kounadorgou) aufgenommen. Dabei handelt es sich zum Teil um sehr seltene Arten, die nur in wenigen Aufnahme­flächen anzutreffen waren, oder um vereinzelte, gut entwickelte Exemplare von Arten, die normalerweise Sträucher bleiben.

Bei den Sträuchern zeigt sich ein noch homogeneres Bild. Hier wurden von den 201 insgesamt angetroffenen Arten über die Hälfte (56,7%) in allen drei Dörfern angetroffen, und 14,9% der Arten wurden nur in den beiden Bergdörfern aufgenommen. Auch hierbei handelt es sich teilweise um reine Galeriewaldarten wie zum Beispiel *Gaertneria panneculata*, *Hippocratea pallens* und *Saba florida*, schattenliebende Arten wie *Smilax kraussiana* und *Albizia zygia* oder Arten, die bevorzugt auf felsigen Standorten wachsen wie *Euphorbia unispina* und *Ozora insignis*. Von den Arten, die nur in der Ebene anzutreffen waren (6,5%), sind lediglich *Acacia hockii* und *Pseudocedrela kotschyi* häufiger.

Des weiteren sieht man, dass in der Ebene nur drei Gehölzschichttypen unterschieden werden konnten. Zwei von diesen befinden sich zudem auf Sonderstandorten. Diese Typen lassen sich jedoch sehr deutlich voneinander abtrennen. In den Bergdörfern finden sich zwar mehr verschiedene Gehölztypen, doch sie sind teilweise miteinander verzahnt. Dies liegt daran, dass die Unterschiede der Böden in den Bergen und die Entwicklung von jungen Brachen zu Baumsavannen kontinuierlicher verlaufen.

In Kounadorgou wurden trotz der größten Anzahl an Aufnahmen die wenigsten Arten in der Krautschicht angetroffen. Von den insgesamt 491 Arten, die in der Krautschicht aufgenommen wurden, sind jedoch 45,8% in allen drei Dorfgebieten angetroffen worden. Dies beinhaltet sowohl die häufigsten Arten als auch die Arten mit den höchsten Deckungsgraden in dem Untersuchungsgebiet.

4,9% der Arten wurden in beiden Bergdörfern, jedoch nicht in der Ebene angetroffen. Dabei handelt es sich vorwiegend um Gehölzkeimlinge und Arten, die auf Lateritkrusten wachsen, wie *Lepidagathis anobrya* und *Aeschynomene latreitika*. Auch *Panicum phragmitoides* wurde

in Kounadorgou nicht angetroffen. Diese Arten sind an Sonderstandorte angepaßt, die in der Ebene nicht vorkommen. Die Gehölzkeimlinge einiger Arten wie *Margaritaria discoidea* werden auf stark beschatteten Standorten angetroffen, wo die Deckung der Krautschicht eher gering ausgeprägt ist. An solchen Orten ist sowohl die Konkurrenz der Gräser für den Gehölzjungwuchs geringer, als auch die Gefahr durch Buschfeuer verbrannt zu werden.

Nur in der Ebene (Kounadorgou) wurden 7,3% der Arten der Krautschicht angetroffen. Dabei handelt es sich zum Teil um Segetalarten wie *Chrysanthellum americanum*, *Pulicaria undulata* und *Scoparia dulcis*. Diese wurden auf sehr jungen Brachen des Typs I angetroffen. Da in Kounadorgou die Böden meist sehr verarmt sind und nur wenige Jahre zur Regeneration besitzen, scheint es auf jungen Brachflächen länger zu dauern, bis sich wieder eine dichte Grasschicht einstellt und die Segetalarten verdrängt. Aus diesem Grund waren diese Arten auf den jungen Brachflächen der Buschfelder in den beiden Bergdörfern nicht anzutreffen. Die weiteren Unterschiede in der Verteilung der einzelnen Arten auf die drei Dörfer beruht auf der Zufälligkeiten des Vorkommens seltener Arten.

In den drei Dörfern sind in etwa gleich viele Krautschicht-Typen anzutreffen. Während in den Bergen mehr Typen auf relativ ungestörten, schattenreichen oder felsigen Böden vorhanden sind, ist die Differenzierung der jungen Brachen der Ebene stärker ausgeprägt. Dies liegt sowohl an den teilweise schon sehr stark gestörten Standorten, als auch an der höheren Anzahl staunasser Standorte, die in den Bergen nicht häufig anzutreffen sind. Vielleicht ist dabei auch die relative Artenarmut in der Krautschicht in der Ebene darauf zurückzuführen, dass viele Kräuter sich gegen die Konkurrenz der dominierenden Gräser nur durchsetzen können, wo genügend Schatten die Ausbildung einer dichten Krautschicht verhindert. Dies ist aber eher in den Beständen der verschiedenen ungestörten Typen in den Bergen der Fall.

4.2 Nutzung von Wildpflanzen

Viele krautige Arten und fast alle Gehölze unterliegen zahlreichen Nutzungen durch die Landbevölkerung. Insgesamt konnten in allen drei Dörfern zusammen verschiedene Nutzungen von 126 Gehölzpflanzen und 52 krautigen Pflanzen dokumentiert werden (siehe Zusammenschau der Tabellen A 32 und A 33 im Anhang). Die Liste erhebt jedoch keinen Anspruch auf die vollständige Beschreibung der Nutzungsgewohnheiten in der Untersuchungsregion.

Die wichtigste Verwendung finden Gehölzpflanzen als Bau- und Brennholz. Sie stellen zudem eine wichtige Nahrungsquelle dar und werden als Zutaten für traditionelle Heilrezepte gesammelt. Krautige Pflanzen werden hauptsächlich als Soßenzutaten genutzt, finden aber auch Verwendung als Baumaterial sowie in der traditionellen Heilmedizin.

Viele Pflanzen werden für verschiedene Zwecke genutzt. Ein besonderes Beispiel hierfür stellt der Schibutterbaum (*Vitellaria paradoxa*) dar. Seine Samen liefern hochwertige Fette, die eine wichtige Nahrungsgrundlage darstellen. Sein Holz kann sowohl als Brenn- als auch als Bauholz verwendet werden. Zudem werden Blätter und Rinde zur Heilung verschiedener Krankheiten eingesetzt.

Der Zugang zu den genutzten Wildpflanzen steht jedem frei. Der ‚Busch‘ wird als ‚Gabe Gottes‘ angesehen und kann deshalb nicht von einzelnen Personen besessen werden. Somit ist er Allgemeingut. Das gilt ebenso für Buschfelder, wenn diese brachliegen. Sogar Ortsfremde können dort Wildfrüchte, Pflanzen zur medizinischen Anwendung und teilweise Brennholz sammeln. Auch dürfen transhumante Fulbegruppen Bäume schneiteln und ihre Tiere überall weiden lassen, wenn sie dabei die Felder nicht gefährden.

Dieser freie Zugang zu den Produkten des Busches unterliegt nur wenigen Einschränkungen. So gehören gepflanzte Bäume und ihre Produkte ausschließlich demjenigen, der sie gepflanzt hat. Ebenso ist es mit großen Bäumen, die in Brachen stehen. Will diese jemand fällen, so muss er vorher den Besitzer der Brache um Erlaubnis fragen. Andere Nutzungen von Blättern und Rinden dieser Bäume sind jedoch auch ohne Erlaubnis zulässig.

Eine weitere Sonderstellung nehmen *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* ein. Die Früchte dieser Bäume gehören auch in Brachen dem Besitzer. Andererseits sind Früchte der Bäume dieser Arten, welche auf nicht kultiviertem Land wachsen, bei den Bétamaribè wieder Allgemeingut. Bei den Wama in Péperkou sind sie hingegen, laut Aussagen des Dorfchefs, sein Eigentum.

4.2.1 Brennholznutzung

4.2.1.1 Nutzung und Präferenzen

Die Interviews zur Brennholznutzung wurden ausschließlich mit Frauen geführt, da das Sammeln von Brennholz im Untersuchungsgebiet Frauenarbeit ist. Dabei ergab sich, dass ein Großteil der Gehölzpflanzen zur Brennholznutzung herangezogen werden kann. Hauptsächlich werden Sträucher mit einer Dicke von fünf bis zehn Zentimeter geschlagen und zum Trocknen ausgelegt. Zudem wird Totholz gesammelt. Während bei dem gesammelten Totholz die meisten Arten mitgenommen werden, gibt es beim aktiven Schlagen des Holzes

in den Dörfern deutliche Präferenzen. Diese wurden mittels eines Fragebogens erfasst. Die mit Hilfe der Fragebögen interviewten Frauen sollten jeweils die fünf von ihnen als Brennholz bevorzugten Baumarten in ihrer Reihenfolge und die Gründe dafür angeben. Nicht alle Frauen konnten oder wollten dabei fünf Arten nennen. Darauf hin sollten die tatsächlich am häufigsten von ihnen verwendeten Baumarten in loser Reihenfolge genannt werden. Hier nannten die Frauen im Durchschnitt ca. eine Art weniger als bei den bevorzugten Arten, so dass es zwischen den Werten von Präferenz zu tatsächlicher Nutzung meist zu einer Differenz von 10% kam. Dies berücksichtigt, bestehen zwischen Präferenzen und tatsächlicher Nutzung in allen drei Dörfern kaum Unterschiede. Ausnahmen hiervon bilden die in Tabelle 6 zusammengestellten Arten.

Insgesamt wurden 20 verschiedene Arten als bevorzugt genannt. Davon waren es 15 in Péperkou, 14 in Tipéti und nur 9 in Kounadorgou. In fast allen Fällen war die Begründung für die Bevorzugung einzelner Arten, dass deren Holz besonders gut brenne. Selten wurde hingegen genannt, dass das Holz zu geringer Raumentwicklung neigt. Zwischen den drei Dörfern bestehen jedoch teilweise große Unterschiede in den Präferenzen (siehe Abb. 6).

Tab 6: Arten, bei denen in den Angaben zwischen Bevorzugung und tatsächlicher Nutzung als Brennholz starke Unterschiede vom allgemeinen Trend auftraten.

Dorf	Art	Bevorzugt	Genutzt
Tipéti	<i>Crossopteryx febrifuga</i>	37%	10%
Tipéti	<i>Blighia sapida</i>	10%	17%
Tipéti	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	23%	27%
Péperkou	<i>Detarium microcarpum</i>	84%	65%
Péperkou	<i>Isoberlinia doka</i>	81%	55%
Péperkou	<i>Terminalia laxiflora</i>	13%	13%
Kounadorgou	<i>Hymenocardia acida</i>	68%	32%
Kounadorgou	<i>Detarium microcarpum</i>	12%	12%

In allen drei Dörfern wurden *Isoberlinia doka*, *Daniellia oliveri*, *Crossopteryx febrifuga*, *Detarium microcarpum* und *Pericopsis laxiflora* als präferierte Arten genannt. Dabei hat *Isoberlinia doka* in der gesamten Region eine hervorgehobene Stellung als Brennholz. Bei den Bétamaribè wird diese Art immer auf Platz eins gesetzt, bei den Wama immerhin noch von mehr als 50% der Befragten.

Die Wama aus Péperkou schätzen zudem *Daniellia oliveri* wesentlich geringer als die Bétamaribè. Nur knapp 45% der befragten Frauen aus Péperkou nannten diese Art und setzten sie hauptsächlich auf die Ränge drei bis fünf (12 von 15 Nennungen). Bei den Bétamaribè wurde diese Art von 93% (Tipéti) respektive 84% (Kounadorgou) genannt und lag bei 34 von insgesamt 49 Nennungen auf Platz zwei oder drei.

In Péperkou nimmt dagegen den zweiten Platz *Detarium microcarpum* ein. Von den 26 Nennungen dieser Art dort liegt sie elf mal auf Rang eins und sechs mal auf Rang zwei. Zwar wird sie auch von den Bétamaribè in den Bergen (Tipéti) hoch geschätzt (63% Gesamtnennungen; fünf mal auf Platz zwei, sechs mal auf Platz drei), von den Frauen der Ebene (Kounadorgou) dagegen nur gering (12% Gesamtnennungen, nie besser als Rang vier). Des weiteren wurden *Uapaca togoensis*, *Monotes kerstingii*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* nur in der Bergregion von Tipéti und Péperkou

genannt. *Combretum collinum*, *Terminalia glaucescens* und *Hymenocardia acida*, werden dagegen ausschließlich in der Ebene bevorzugt.

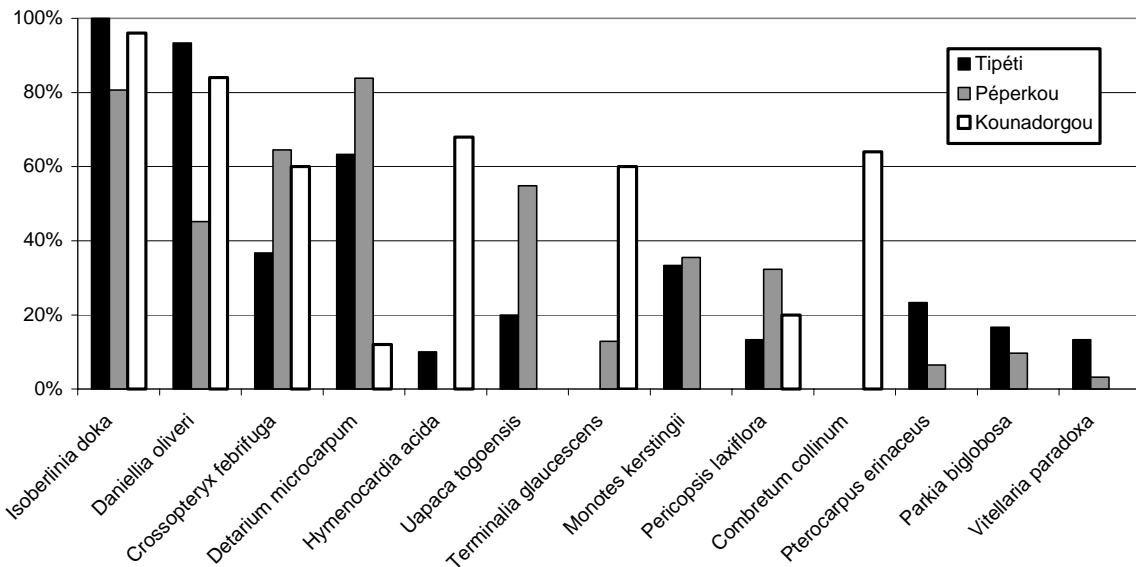


Abb. 6: Feuerholzpräferenzen in den drei Dörfern. Prozentsatz der Nennungen der beliebtesten Brennholzarten. Bis zu 5 Nennungen waren möglich; 25 bis 30 Fragebögen pro Dorf wurden ausgefüllt.

Für das holzaufwendige Brauen von Bier werden die selben Arten bevorzugt, nur werden hier dickere Stämme als für das tägliche Kochen verwendet.

Einige Arten werden von der Brennholznutzung ausgeschlossen. Dies geschieht meist aus traditionellen Gründen. Weit verbreitet ist zum Beispiel die Auffassung, dass pharmazeutisch wichtige Gehölze jene Krankheiten, welche sie heilen, auch auf das Essen übertragen können, wenn sie zur Zubereitung von Mahlzeiten verbrannt werden. Andere Arten werden nicht genutzt, weil ihr Holz einfach zu schlecht brennt. Auch hier herrschen große Unterschiede in den Ansichten zwischen den Dörfern vor (siehe Abb. 7).

Insgesamt wurden 22 Gehölze genannt, die nicht als Brennholz genutzt werden, davon 14 in Péperkou, 11 in Tipéti und 7 in Kounadorgou. In allen drei Dörfern wurden nur *Annona senegalensis* und *Adansonia digitata* genannt, wenn auch mit unterschiedlichen Häufigkeiten. Während *Annona senegalensis* als wichtige Heilpflanze gilt, hat *Adansonia digitata* zu weiches, schwammiges Holz und brennt nicht gut.

Azelia africana, *Xeroderris stuhlmannii* und *Ficus* sp. werden hauptsächlich in Péperkou nicht als Brennholz genutzt; die beiden ersten aus traditionellen Gründen, der letztere wegen seiner eßbaren Früchte. Ausschließlich in Tipéti wird *Haematostaphis barteri* von nahezu 50 % der Befragten aus traditionellen Gründen nicht verwendet. Es handelt sich auch hier um eine Heilpflanze. Dies ist auch der Fall von *Nauclea latifolia*, welche nur von den Bétamaribè nicht als Brennholz genutzt wird (20% in Tipéti, 80% in Kounadorgou). *Hexalobus monopetalus* und *Vitex doniana* werden ausschließlich in Kounadorgou nicht als Brennholz genutzt, *H. monopetalus* wiederum aus traditionellen Gründen, *V. doniana* wegen seiner eßbaren Früchte.

Des weiteren wurden von nur ein bis drei Befragten *Cussonia barteri*, *Mangifera indica*, *Parinari curatellifolia*, *Erythrophleum africanum* (Péperkou), *Burkea africana*, *Terminalia*

sp. (Péperkou und Tipéti) und *Pterocarpus erinaceus* als schlechte Brennholzbäume genannt. Ebenso wurden von weniger als vier Befragten *Vitellaria paradoxa*, *Bridelia ferruginea* (Péperkou), *Swartzia madagascariensis* (Tipéti) und *Ximenia americana* (Kounadorgou) als traditionell nicht für Brennholzzwecke verwendete Arten erwähnt.

In Péperkou findet man eine Sonderform der Brennholznutzung. Hier wird für den Verkauf nach Natitingou Holzkohle hergestellt. Fast zwei Drittel der befragten Frauen gaben an, regelmäßig Holzkohle zu verkaufen. Dabei ist es schwer, die Quantität der hergestellten Holzkohle zu beziffern. Wenige Frauen gaben an, dass sie in der Woche in etwa 500 CFA (entspricht ca. 0,75 EUR) am Verkauf der Holzkohle erzielen. Dies entspricht der lokalen Maßeinheit eines ‚Bassins‘ (eine große Blechschüssel). Diese Bassins enthalten nach eigenen Schätzungen ca. zehn Kilo Kohle.

Die am besten für die Holzkohleherstellung geeigneten Bäume sind, nach Aussagen der Herstellerinnen, *Burkea africana* (100%) und *Erythrophleum africanum* (90%). Zudem wurden *Pericopsis laxiflora* (25%), *Entada africana* (20%), *Uapaca togoensis* (10%), *Bridelia ferruginea* (5%) und *Detarium microcarpum* (5%) genannt.

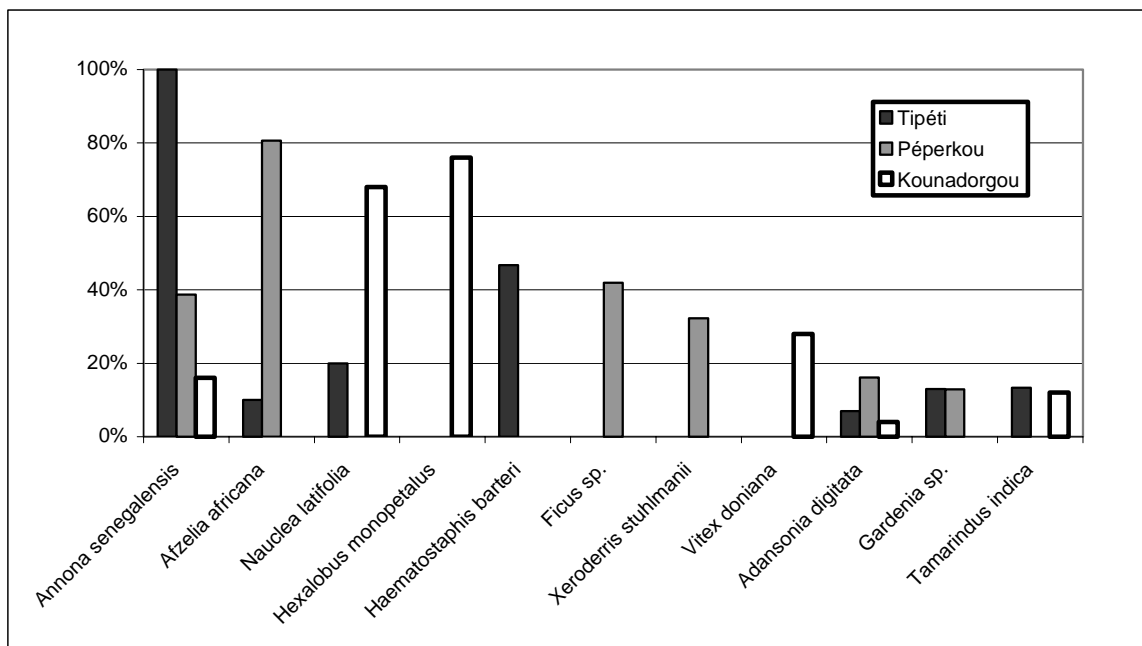


Abb. 7: Bäume, die nicht als Brennholz genutzt werden. Prozentsatz der Nennungen bei 25 bis 30 Fragebögen pro Dorf.

4.2.1.2 Verfügbarkeit von Brennholz

Um die Präferenzunterschiede zu erklären und die Auswirkung der Feuerholznutzung auf die gesammelten Arten abschätzen zu können, wurde berechnet, in wieviel Prozent der Aufnahmen diese Arten sowohl in Baum- als auch in Strauchschicht vorkommen. Hierbei wurden Sonderstandorte wie lateritische Hügelkuppen, Heilige Haine und Galeriewälder nicht mit einbezogen, da laut Aussagen der Frauen dort nicht gesammelt wird. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 dargestellt.

Der Vergleich der Tabelle 7 mit der Abbildung 6 zeigt, dass viele der bevorzugten Arten im Einzugsbereich jener Dörfer häufiger vorhanden sind, in denen sie auch häufiger als präferierte Brennholzart genannt wurden. *Isoberlinia doka*, *Hymenocardia acida*, *Uapaca*

togoensis, *Terminalia glaucescens*, *Monotes kerstingii* und *Pericopsis laxiflora* folgen dieser Tendenz. Ebenso sind die zur Erzeugung von Holzkohle bevorzugten Caesalpiniaceen *Burkea africana* und *Erythrophleum africanum* häufiger in Péperkou anzutreffen, wo Holzkohle hergestellt wird. Seltener in dem Einzugsbereich der Dörfer, in denen sie stärker bevorzugt werden, sind lediglich *Daniellia oliveri* und tendenziell *Pterocarpus erinaceus*. Keine eindeutigen Tendenzen weisen *Crossopteryx febrifuga*, *Detarium microcarpum* und *Combretum collinum* auf. *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* besitzen auf Grund ihrer wichtigen Stellung als Fruchtbäume einen Sonderstatus, der eine getrennte Betrachtung erfordert.

Tab. 7: Prozentsatz des Auftretens in Baum- und Strauchschicht der beliebtesten Brennholzarten in den Aufnahmeflächen im Einzugsgebiet der drei Dörfer.

	Tipéti		Péperkou		Kounadorgou	
	Baum	Strauch	Baum	Strauch	Baum	Strauch
Brennholz						
<i>Isobertinia doka</i>	3%	31%	6%	13%	1%	33%
<i>Daniellia oliveri</i>	4%	64%	7%	72%	1%	59%
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	3%	42%	5%	43%	1%	31%
<i>Detarium microcarpum</i>	4%	58%	3%	56%	1%	49%
<i>Hymenocardia acida</i>	2%	51%	1%	30%	1%	40%
<i>Uapaca togoensis</i>	3%	9%	0%	8%	0%	0%
<i>Terminalia glaucescens</i>	1%	19%	4%	34%	0%	96%
<i>Monotes kerstingii</i>	6%	17%	9%	17%	0%	0%
<i>Pericopsis laxiflora</i>	2%	38%	7%	46%	0%	33%
<i>Combretum collinum</i>	4%	33%	4%	41%	1%	41%
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	10%	23%	18%	29%	7%	29%
<i>Vitellaria paradoxa</i>	47%	43%	47%	55%	63%	81%
<i>Parkia biglobosa</i>	33%	23%	60%	20%	20%	24%
Holzkohle						
<i>Erythrophleum africanum</i>	10%	14%	9%	20%	0%	0%
<i>Burkea africana</i>	15%	28%	26%	32%	0%	0%

Auf die Frage, ob es in letzter Zeit schwieriger geworden sei, geeignetes Brennholz zu finden antworteten 79% der Frauen in Tipéti mit ja, in Péperkou waren es 84% und in Kounadorgou sogar 100%.

4.2.1.3 Diskussion und Interpretation der Brennholznutzung

Die Brennholzsuche stellt zweifelsohne die größte Entnahme an Biomasse aus der Savanne dar, denn wie in den meisten Entwicklungsländern ist Holz die wichtigste häusliche Energiequelle (ROCHE 1989). MERCIER (1991) geht davon aus, dass 90 bis 95% der gesamten Holznutzung in Afrika dem Zweck der Energiegewinnung dienen. Somit kann das Brennholzsammeln als eine der größten Bedrohungen der Biodiversität durch die traditionellen Nutzungen gelten. Bei der Befragung der Frauen in den beiden Dörfern wurde festgestellt, dass die Arten, welche als beste Brennholzarten bevorzugt wurden, auch weitgehend die Arten sind, die am häufigsten genutzt werden. Dies lässt auf eine gute Verfügbarkeit der bevorzugten Gehölze schließen (SCHNEIDER 1996). Bei Arten, die in einem Dorf stärker präferiert als tatsächlich genutzt werden, kann das auf eine Verknappung der Art hinweisen, wie zum Beispiel im Fall von *Isobertinia doka* in Péperkou oder *Hymenocardia*

acida in Kounandorgou. Da hierzu jedoch historische Daten fehlen, ist dies nicht eindeutig zu belegen.

Bei ähnlichen Untersuchungen in der Sudanzone Burkina Fasos (KÉRÉ 1996, HAHN-HADJALI in präp.) und Malis (SCHNEIDER 1996) werden die meisten dieser Arten auch als Brennholzarten beschrieben, ihnen jedoch meist eine unterschiedliche Bedeutung zugeschrieben. Bei SCHNEIDER (1996) sind *Isoberlinia doka* und *Detarium microcarpum* wie in Tipéti bei weitem die beliebtesten und am häufigsten genutzten Arten. HAHN-HADJALI (in präp.) nennt *Crossopteryx febrifuga* und *Pterocarpus erinaceus* als bevorzugte, jedoch selten genutzte Arten, *Vitellaria paradoxa*, *Detarium microcarpum* und *Combretum* sp. als bevorzugte und häufig genutzte Arten und *Parkia biglobosa* sowie *Terminalia* sp. als wenig bevorzugte, aber häufig genutzte Art. Bei KÉRÉ (1996) tauchen *Anogeissus leiocarpus*, *Vitellaria paradoxa*, *Terminalia avicennoides*, *Prosopis africana* und *Detarium microcarpum* als bevorzugte und gut geeignete Brennholzarten auf. Erstaunlich scheint, dass *Daniellia oliveri* in diesen drei Studien sowohl in Nutzung als auch in Präferenz eine sehr untergeordnete Rolle spielt. Alle drei Autoren geben jedoch keine direkten Angaben zur tatsächlichen Verfügbarkeit dieser Gehölze.

In anderen Regionen Afrikas gilt eine geringe Rauchentwicklung als wichtigste Eigenschaft von gutem Brennholz, da zu viel Rauch die Luftqualität in den oft engen und fensterlosen Wohnungen stark beeinträchtigt (MAUDUN et al. 2001). Auf Grund der geschickten Anordnung der Küche innerhalb der Wohnburgen der Bétamaribè (siehe MERCIER 1986) ist jedoch guter Rauchabzug gewährleistet. So ist zumindest für diese Ethnie zu erklären, warum Rauchentwicklung kaum als Qualität guten Brennholzes genannt wurde.

Entgegen der Annahme, die bevorzugten und am stärksten genutzten Arten gingen zurück, zeigt sich, dass die meisten bevorzugten Arten dort, wo sie bevorzugt werden, auch am häufigsten zu finden sind. Am stärksten fällt dies bei *Terminalia glaucescens* auf, die hauptsächlich in Kounadorgou genannt wurde und dort auch auf 96% der Aufnahmeflächen anzutreffen ist. Zwar gaben zwei Frauen aus den Bergen an, dass sie diese Art nicht nutzen, da sie kein gutes Feuer liefert, doch andere Autoren bestätigen ihre Brennholzqualität (THIES 1995). Es gibt demnach eine genügend große Auswahl an Arten, die sich als Brennholz eignen, so dass es zu keiner Übernutzung einzelner Arten kommt. Die Präferenz orientiert sich an der Verfügbarkeit, so dass häufige Arten mehr genutzt werden als seltene. Allerdings dürften die Ressourcen in Kounadorgou am geringsten sein, da hier die wenigsten Baumarten als gute Brennholzbäume angegeben werden. Dies liegt an den in geringerem Maße vorhandenen Refugialflächen, die von landwirtschaftlicher Nutzung ausgespart bleiben.

Um jedoch das Auftreten und die Bestandesstruktur dieser genutzten Arten besser zu verstehen, sowie die Auswirkungen der Brennholznutzung abzuschätzen, müssen Ökologie und andere Nutzungsmuster für jede Art im einzelnen betrachtet werden.

Drei der beliebtesten Arten, *Isoberlinia doka*, *Daniellia oliveri* und *Detarium microcarpum* sind noch in der Strauchschicht sehr vieler Aufnahmeflächen zu finden. Sie besitzen ein hervorragendes Regenerationsvermögen über Stockausschläge und Wurzelaufläufer (THIES 1995). Obwohl diese beiden Arten zu großen Bäumen heranwachsen können, findet man selten Exemplare über fünf Meter, da sie vorher als Brennholz und beim Anlegen neuer Felder geschlagen werden. Da in diesem Stadium meist noch keine sexuelle Reproduktion

stattfindet und somit fast die gesamte Verjüngung vegetativ abläuft, läßt sich eine genetische Verarmung der Populationen aller drei oben genannten Arten vermuten.

Monotes kerstingii, *Uapaca togoensis* und *Erythrophleum africanum* sind Arten, die lateritische und felsige Böden bevorzugen (ARBONNIER 2000) und sich erst auf älteren Brachen einstellen. Da die Brachezeiten in der Ebene selten fünf Jahre übersteigen und so gut wie alle Flächen in den Feld-Brache-Zyklus eingebunden sind, kann man diese Arten in den Savannen der Ebene kaum noch antreffen. Obwohl sie gutes Brennholz darstellen, wäre die Mühe für die Frauen aus Kounadorgou zu groß, sie von weit zu suchen.

Vitellaria paradoxa und *Parkia biglobosa* sind wichtige Fruchtbäume, die sogar beim Anlegen neuer Felder verschont werden. Die in Tipéti und Péperkou als Brennholz genutzten Bäume dieser beiden Arten sind alte Exemplare, die kaum mehr Ertrag bringen. Ebenso verhält es sich mit *Blighia sapida*, die in Tipéti zwar nicht ausdrücklich bevorzugt, aber dennoch genutzt wird. Auch hier werden vor allem die Äste alter und nicht mehr tragender Bäume als Brennholz verwendet. In Kounadorgou wird zumindest *Vitellaria paradoxa* nicht als Brennholz, sondern als Bau- und Konstruktionsholz genutzt, da Bäume mit geeignetem Stammdurchmesser dort rar geworden sind. Alle drei Arten sind heliophil (THIES 1995) und werden vom Menschen geschützt. Deswegen ist *Vitellaria paradoxa* häufiger auf den vielen Brachen der Ebene zu finden und hat dort auch eine stärkere Verjüngung. Als Grund für die große Häufigkeit von *Parkia biglobosa* in der Baumschicht von Péperkou könnten ethnische Präferenzunterschiede gesehen werden; aus den vorliegenden Daten läßt sich dies jedoch nicht zweifelsfrei belegen.

Pterocarpus erinaceus ist eine der wenigen Arten, die anscheinend dort seltener ist, wo sie bevorzugt wird. HAHN-HADJALI (in präp.) weist darauf hin, dass es sich in ihrem Untersuchungsgebiet um eine sehr begehrte Brennholzart handelt, die jedoch selten genutzt wird, weil die Vorräte verknappen. Möglicherweise ist dies auch in Tipéti der Fall, denn *Pterocarpus erinaceus* ist eine der wenigen Arten, die dort häufiger unter den bevorzugten als unter den genutzten Arten genannt wurde. Dass *Pterocarpus erinaceus* in Tipéti seltener ist, mag auch damit zusammenhängen, dass er dort als wichtiges Bauholz gilt.

Terminalia glaucescens, ebenfalls eine heliophile Art, ist in Kounadorgou eine der Pionierarten, die auf fast jeder Brache anzutreffen ist. Da ihr Holz ebenfalls gut brennt (THIES 1995), ist sie eine der beliebtesten Brennholzarten in der Ebene.

Die beiden zur Holzkohleherstellung verwendeten Arten *Burkea africana* und *Erythrophleum africanum* sind häufiger in Péperkou anzutreffen, wo sie auch tatsächlich genutzt werden. Da *Burkea africana* bevorzugt auf flachgründigen, ferralitischen Böden oder Krusten und auf Abhängen vorkommt (TERRIBLE 1984), ist sie in der von sandigen Böden dominierten Ebene in Kounadorgou nicht zu finden. Außerdem ist sie bei den Bétamaribè in Tipéti und Kounadorgou im Gegensatz zu Péperkou ein beliebter Bauholzbaum.

Bei den anderen Arten läßt sich trotz unterschiedlicher Präferenzen kein großer Unterschied in den Häufigkeiten erkennen.

Nach SOULERS (1991) lebt im sahelo-sudanischen Lebensraum eine menschliche Population in Gleichgewicht mit ihrer pflanzlichen Umwelt, wenn ihre Bevölkerungsdichte unter 15 Einwohner pro km² liegt. Im Departement Atakora lebten laut der Volkszählung von 1990 21,3 Einwohner auf einem km². Da jedoch die naturräumlichen Gegebenheiten in der sudano-

guineischen Region als günstiger zu bewerten sind, dürfte auch die Bevölkerungsdichte für das Gleichgewicht zwischen Mensch und pflanzlicher Umwelt höher liegen. Obwohl viele der befragten Frauen der Meinung sind, es sei schwieriger geworden, Brennholz zu sammeln, lässt sich sagen, dass, verglichen mit anderen Regionen Westafrikas, in der Untersuchungsregion im Bezug auf Brennholz eine relativ entspannte Lage herrscht und bei gleichbleibendem Verbrauch keine Desertifikationsringe zu erwarten sind, wie sie von anderen Ortschaften beschrieben werden (BLISS 1996). Zudem könnte die Einführung verbesserter Feuerstellen mit höherem Wirkungsgrad die Situation weiter entspannen (CATINOT 1984). Das Schlagen und Sammeln von Brennholz scheint sich mehr auf die Populationsstruktur (KÉRÉ 1996) und möglicherweise auf die Populationsgenetik auszuwirken, als auf die Phytodiversität.

Feuerholztabusäume werden auch aus anderen Regionen beschrieben. Meistens handelt es sich hierbei um Traditionen, die sich aus der Geschichte einzelner Klane ergeben haben. Deswegen lassen sich oft große Unterschiede in den verschonten Arten schon zwischen zwei Dörfern feststellen. Eine von vielen Ethnien (z. B. Mossi und Bisa in Burkina Faso; siehe KÉRÉ 1996) nicht genutzte Art ist *Azelia africana*. Dieser Baum wird in vielen Teilen Westafrikas mystifiziert, oder er wird mit Buschgeistern in Verbindung gebracht (SCHNEIDER 1996).

4.2.2 Bau- und Werkholznutzung

4.2.2.1 Nutzung und Präferenzen von Bau- und Werkholz

Eine weitere wichtige Verwendung wild wachsender Gehölzpflanzen ist die Nutzung als Bau- und Konstruktionsmaterial. Dabei werden vor allem Mörser und Stößel zur Zubereitung von gestampftem Yams, Griffe für Werkzeuge, Musikinstrumente, Leitern, Hocker und Bögen hergestellt. Zudem ist gutes Holz zum Bau von Wohnhütten und dem Abstützen der Dächer notwendig. Gerade die von den Bétamaribè traditionell errichteten zweistöckigen Wohnburgen benötigen viele Balken und Pfeiler um den Terrassenboden des ersten Stocks zu tragen. Deswegen müssen die Stämme des Konstruktionsholzes im allgemeinen dicker sein als Brennholz.

Ähnlich wie bei der Befragung zur Brennholznutzung wurde auch hier im Durchschnitt ca. eine Art mehr bei den bevorzugten (4,8 Arten über alle drei Dörfer hinweg) als bei den tatsächlich genutzten Arten (durchschnittlich 3,7 Arten) genannt. Dennoch ergeben sich gerade in Tipéti größere Unterschiede in den Prozentzahlen der Nennungen zwischen genutzten und präferierten Arten (Siehe Tab. 8).

Man sieht, dass *Burkea africana* und *Vitellaria paradoxa* öfter als genutzte denn als bevorzugte Arten genannt werden. Zudem wird in Tipéti wie auch in Kounadorgou *Khaya senegalensis* viel häufiger als bevorzugte Art genannt denn als genutzte.

Insgesamt wurden in den Fragebögen 28 Arten genannt, die haltbares und gutes Bauholz liefern, 18 in Péperkou, 16 in Tipéti und lediglich 11 in Kounadorgou. Außer den wichtigsten in Abb. 8 aufgeführten Arten wurden folgende Arten selten und dann nur in einem Dorf genannt: *Steganotaenia araliacea*, *Pentadesma butyracea*, *Breonadia salicina*, *Uapaca togoensis*, *Bombax costatum* und *Azelia africana* in Péperkou; *Crossopteryx febrifuga*,

Hymenocardia acida, *Grewia mollis* und *Raphia sudanica* in Tipéti sowie *Cassia sieberiana* in Kounadorgou. Wie bei der Brennholznutzung bestehen auch bei der Nutzung von Bauholz große Unterschiede in den Präferenzen zwischen den drei Dörfern.

Tab. 8: Arten, bei denen in den Angaben zwischen Bevorzugung und tatsächlicher Nutzung als Bauholz Abweichungen vom allgemeinen Muster auftraten.

Dorf	Art	bevorzugt	genutzt
Tipéti	<i>Burkea africana</i>	57%	60%
Tipéti	<i>Vitellaria paradoxa</i>	17%	20%
Tipéti	<i>Monotes kerstingii</i>	83%	67%
Tipéti	<i>Pericopsis laxiflora</i>	37%	13%
Tipéti	<i>Erythrophleum africanum</i>	33%	17%
Tipéti	<i>Hymenocardia acida</i>	30%	13%
Tipéti	<i>Khaya senegalensis</i>	13%	0%
Kounadorgou	<i>Prosopis africana</i>	46%	46%
Kounadorgou	<i>Khaya senegalensis</i>	42%	19%
Kounadorgou	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	46%	23%
Péperkou	<i>Quassia undulata</i>	65%	35%

Die Wama aus Péperkou nennen als hauptsächlich genutzte Art die bambusartige Poacee *Oxytenanthera abyssinica* und setzen sie bei einem Ranking der Präferenz auch meist auf den ersten Platz. Weitere wichtige Bauholzarten sind hier *Lophira lanceolata*, *Erythrophleum africanum*, *Quassia undulata*, und eine nicht identifizierte Art namens Kokori n'cabu (Wama).

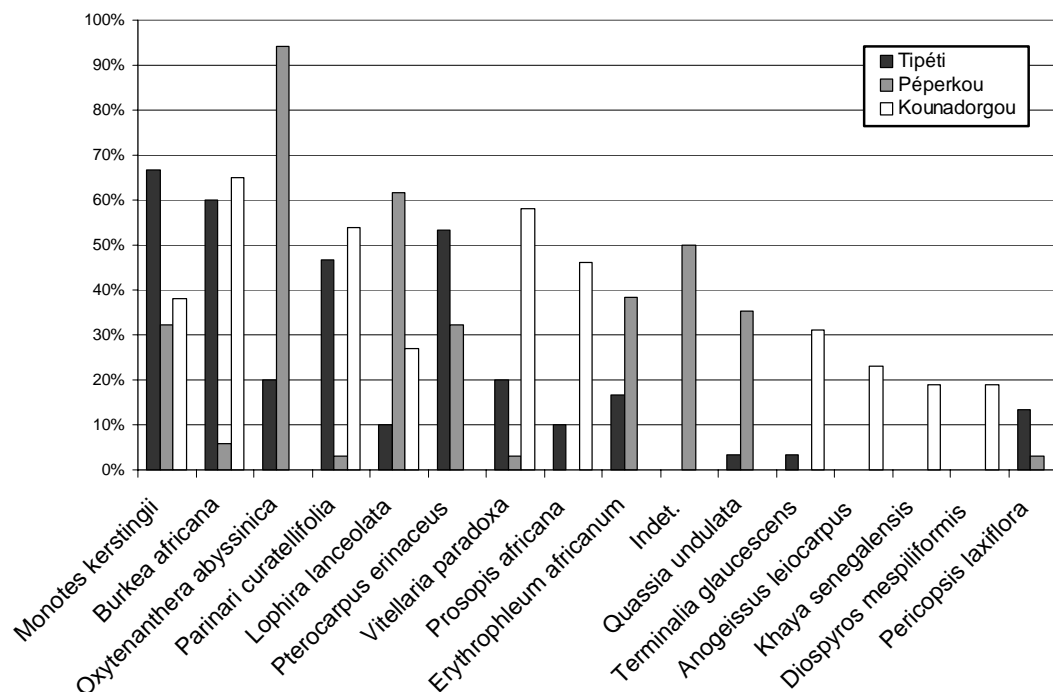


Abb. 8: Bauholzpräferenzen in den drei Dörfern. Prozentsatz der Nennungen der bevorzugten Bauholzarten. Bis zu sechs Nennungen waren möglich bei 26 bis 34 Fragebögen pro Dorf.

Im Gegensatz dazu nutzen die Bétamaribè sowohl in den Bergen als auch in der Ebene sehr häufig *Burkea africana* und *Parinari curatellifolia*. Diese sind auch bei einem Ranking der

Wertschätzung häufig auf den vorderen Plätzen zu finden. Die weiteren in der Ebene häufig genutzten Arten *Vitellaria paradoxa*, *Prosopis africana*, *Terminalia glaucescens* und *Anogeissus leiocarpus* haben in den Bergen geringere Bedeutung. Dort werden hauptsächlich *Monotes kerstingii*, *Pterocarpus erinaceus* und *Oxytenanthera abyssinica* verwendet.

Desweiteren gibt es einige Nutzungen, die nicht mit dem Fragebogen erfaßt wurden. Es handelt sich hierbei um Schutzzäune, die um Gemüsegärten angelegt werden, um vor allem die frei herumlaufenden Ziegen abzuhalten. Hierbei werden hauptsächlich dornige Arten genutzt, wie in den Bergen vor allem *Dichrostachys cinerea* und in der Ebene verschiedene Akazienarten.

Bei der Bauholznutzung gibt es keine traditionellen Tabus oder Nutzungsverbote. Doch gibt es etliche Baumarten, die zu weiches oder schnell faulendes Holz besitzen. Neben den wichtigsten in Abb. 9 zusammengestellten Nennungen solcher nicht genutzter Bäume wurden zudem in jeweils einem Dorf folgende Arten genannt: *Vitex doniana*, *Ekebergia senegalensis*, *Gardenia* sp., *Tamarindus indica*, *Annona senegalensis*, *Sterculia setigera*, *Crossopteryx febrifuga* und *Detarium microcarpum* in Péperkou; *Euphorbia unispina*, *Daniellia oliveri*, *Isobertinia doka* und *Ficus gnaphalocarpa* in Tipéti; *Xeroderris stuhlmannii* in Kounadorgou.

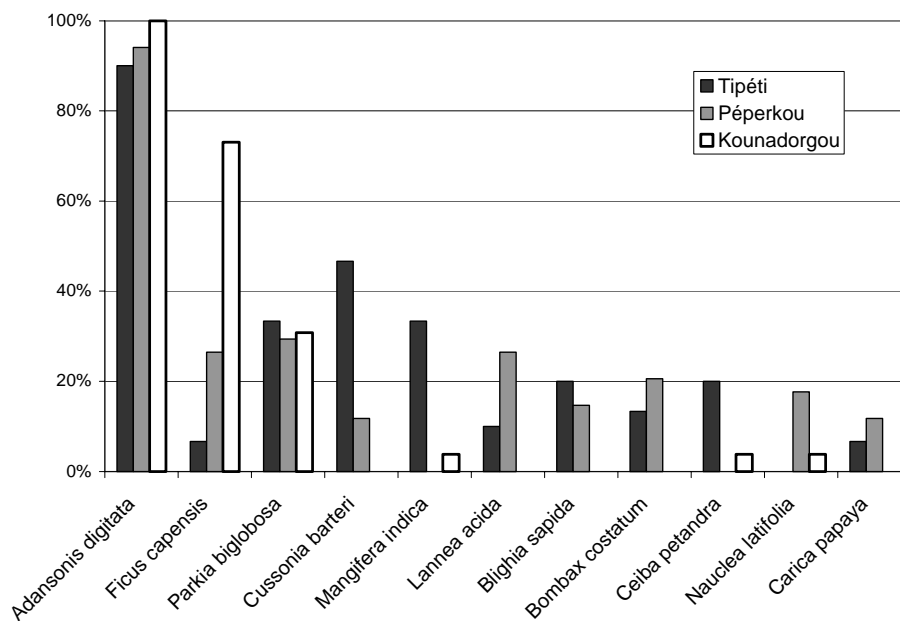


Abb. 9: Prozentuale Nennungen der Bäume, die wegen ihres wenig haltbaren oder nicht stabilen Holzes nicht als Bauholzbäume genutzt werden (26 bis 34 Fragebögen pro Dorf).

4.2.2.2 Verfügbarkeit von Bau- und Werkholz

Die Frage, ob es heute weniger gutes Bauholz als früher gibt, beantworteten alle befragten Männer in Kounadorgou und alle außer einem der befragten Männer in Péperkou mit ja. In Tipéti waren immerhin noch 14% der Befragten der Meinung, dass sich an der Bauholzverfügbarkeit nichts Grundsätzliches geändert hätte.

Für die am häufigsten genutzten Bauholzarten wurde bestimmt, auf wieviel Prozent der untersuchten Aufnahmeflächen im jeweiligen Einzugsgebiet der drei Dörfer sie vorkommen (siehe Tab. 9). Auch hier zeigt sich, dass die Arten im allgemeinen dort häufiger anzutreffen sind, wo sie auch laut Angaben der Befragten häufiger genutzt werden. Ausnahmen hiervon

bilden nur *Burkea africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Parinari curatellifolia*, *Khaya senegalensis* und *Pericopsis laxiflora*.

Tab. 9: Prozentsatz des Auftretens der am häufigsten genutzten Bauholzbäume in Baum- und Strauchschicht in den Untersuchungsflächen im Einzugsgebiet der drei Dörfer.

	Tipéti		Péperkou		Kounador-gou	
	Baum	Strauch	Baum	Strauch	Baum	Strauch
<i>Monotes kerstingii</i>	14%	24%	8%	16%	13%	13%
<i>Burkea africana</i>	20%	24%	21%	27%	3%	8%
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	0%	3%	0%	3%	0%	0%
<i>Parinari curatellifolia</i>	5%	41%	5%	40%	0%	22%
<i>Lophira lanceolata</i>	1%	5%	3%	9%	0%	2%
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	10%	23%	16%	25%	19%	30%
<i>Vitellaria paradoxa</i>	42%	39%	39%	50%	49%	71%
<i>Prosopis africana</i>	2%	7%	1%	10%	1%	20%
<i>Erythrophleum africanum</i>	9%	11%	7%	16%	0%	1%
<i>Quassia undulata</i>	5%	27%	17%	41%	3%	17%
<i>Terminalia glaucescens</i>	1%	15%	4%	29%	0%	74%
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	0%	0%	2%	1%	22%	22%
<i>Khaya senegalensis</i>	6%	8%	12%	16%	8%	4%
<i>Diospyros mespiliformis</i>	7%	14%	4%	10%	12%	27%
<i>Pericopsis laxiflora</i>	2%	34%	6%	38%	1%	42%

4.2.2.3 Krautige Pflanzen und nicht verholzte Pflanzenteile als Konstruktions- und Handwerksmaterial

Nicht nur Holz wird als Bau- und Konstruktionsmaterial verwendet. Vor allem aus den Blättern diverser Palmen, wie *Borassus aethiopicum* und *Raphia sudanica*, werden Matten geflochten und bei den Bétamaribè auch Schutzhelme. Zudem werden aus der Rinde einiger Bäume Fasern zur Herstellung von Seilen gewonnen. In Tipéti bevorzugt man dazu *Hexalobus monopetalus*, in Kounadorgou und Péperkou wird häufiger *Piliostigma thonningii* verwendet.

Zum Flechten von Matten und vor allem zum Decken der Dächer der Häuser und Speicher dienen meist großwüchsige Poaceen. Die Häufigsten der verwendeten Arten sind das bis über 3 Meter hohe Gras *Andropogon gayanus* und verschiedene *Hyparrhenia*-Arten. Um die Ritzen in den Dächern zu schließen, werden zudem Gräser mit dünnen Stengeln wie hauptsächlich *Ctenium elegans* und *Ctenium newtonii* eingeflochten.

Zudem wird bei den Bétamaribè traditionell Grasschmuck, hauptsächlich Armbänder und Ketten, hergestellt. Hierfür verwendet man die oberen Teile der Halme von *Loudetia togoensis*, aber auch gelegentlich *Aristida kerstingii*.

4.2.2.4 Diskussion und Interpretation der Nutzung als Bau- und Werkmaterial

Auch bei der Bauholznutzung zeigt sich die Tendenz, dass sich die Nutzung eher nach dem Angebot ausrichtet und somit hauptsächlich die Arten genutzt werden, die häufig auf dem Gebiet der jeweiligen Dörfer zu finden sind.

Ausnahmen hiervon bilden zum Beispiel *Burkea africana* und *Pericopsis laxiflora*. Diese werden in den beiden Bétamaribèdörfern sehr häufig verwendet, in Péperkou dagegen so gut wie gar nicht. Das liegt an den unterschiedlichen Architekturstilen der beiden Ethnien.

Während die Bétamaribè aufwendige zweistöckige Wohnburgen konstruieren (MAURICE 1986), bauen die Wama traditionell nur kleine Rundhütten. BURKILL (1985 und 1995) beschreibt das Holz der beiden oben genannten Arten als sehr hart, belastbar und gut haltbar, jedoch als schwer zu bearbeiten. Somit eignet es sich hervorragend zum Abstützen der Terrassen der Tatas. Es werden zwar heutzutage kaum noch neue Tatas gebaut, doch brechen oder faulen bei alten Tatas immer wieder Stämme und müssen ersetzt werden. Dennoch scheint sich diese Nutzung wenig auf das Vorkommen der Arten auszuwirken, denn deren Häufigkeiten differieren in den beiden Bergdörfern kaum. Das seltenere Auftreten von *Burkea africana* und *Pericopsis laxiflora* in der Ebene hat eher etwas mit den kürzeren Brachezeiten und bei *Burkea africana* mit ökologischen Ansprüchen (Siehe 4.2.1.3) zu tun. Zwischen Tipéti und Péperkou besteht in Bezug auf das Vorkommen von *Burkea africana* kaum ein Unterschied. Hier dürften sich die Nutzung als Bauholz in Tipéti und die Nutzung zur Holzkohlegewinnung in Péperkou die Waage halten.

Für die leichtere Bauweise der Wama ist *Oxytenanthera abyssinica* geeigneter. Die Halme dieser bambusartigen Poaceae sind leicht, biegsam, aber auch stabil und haltbar. Sie eignen sich hervorragend für die Konstruktion des Dachgebälkes kleiner Rundhütten (ARBONNIER 2000), wie sie die Wama traditionell bauen. Auch die Bétamaribè in den Bergen nutzen diese, meist in Schluchtwäldern (Typ A) vorkommende Art zur Konstruktion der Schutzdächer ihrer in die Wohnburgen integrierten Speicher. In Kounadorgou kann diese Art nicht genutzt werden, weil sie aus ökologischen Gründen dort nicht vorkommt.

Dass *Quassia undulata* häufiger in Péperkou genutzt wird, hat ähnliche Gründe. Das Holz ist weich und leicht zu bearbeiten, aber nicht sehr haltbar (BURKILL 2000). Es entspricht also ebenfalls eher den Anforderungen, welche die Konstruktionsweise der Wama stellt.

Monotes kerstingii besitzt hartes und schweres Holz, das jedoch schwer zu bearbeiten ist (BURKILL 1985). Er eignet sich also auch eher für Tatas denn für Rundhütten. Deswegen wird diese Art in Péperkou seltener verwendet als in Tipéti. Der Unterschied zwischen Tipéti und Kounadorgou in der Nutzung von *Monotes kerstingii* ist dadurch bedingt, dass er in Kounadorgou nur noch auf weit von den Gehöften entfernten Lateritkuppen zu finden ist und daher weit transportiert werden müsste. Insgesamt gesehen ist er in Tipéti am häufigsten, was an den dort häufiger zu findenden gemiedenen Hainen mit *Azelia africana* (Typ B) liegt, in denen *Monotes kerstingii* mit hoher Stetigkeit auftritt, aber dort aus traditionellen Gründen nicht geschlagen werden darf.

In Kounadorgou wird auf die dort häufigeren Arten *Vitellaria paradoxa*, *Prosopis africana*, *Terminalia glaucescens*, *Anogeissus leiocarpus* und *Diospyros mespiliformis* zurückgegriffen. Auch sie besitzen gutes und ausdauerndes, jedoch teilweise schwer zu bearbeitendes Bauholz (BURKILL 1985, 1995, 2000; THIES 1995). Zudem sind *Diospyros mespiliformis*, *Anogeissus leiocarpus* und *Vitellaria paradoxa* wichtige Nutzarten, die zum Teil beim Roden der Felder stehen gelassen werden. Aus diesem Grund sind sie in Kounadorgou trotz der kürzeren Brachezeiten noch häufig als Bäume mit zur Bauholznutzung geeignetem Stammdurchmesser zu finden. Im allgemeinen werden jedoch hauptsächlich alte Exemplare, deren Ertrag sinkt, geschlagen.

Eine Sondersituation herrscht bei *Khaya senegalensis* vor. Wegen ihrer hohen wirtschaftlichen Bedeutung für den Staat Benin ist das Schlagen großer Exemplare dieser Art

staatlich verboten. Sie werden in der Savanne als Staatseigentum betrachtet. Das Holz wird hauptsächlich an Schreiner der Städte verkauft, die damit Möbel für die Stadtbewohner, aber auch das Dachgebälk und die Einrichtung öffentlicher Gebäude wie Schulen und Krankenhäuser fertigen. Kleine Mengen werden auch exportiert. Daraus erklärt sich der große Unterschied zwischen der hohen Präferenz und der geringen Nutzung von *Khaya senegalensis*.

Auf die Frage, warum *Pterocarpus erinaceus* trotz großer Häufigkeit in Kounadorgou und trotz guter Bauholzqualität (BURKILL 1995) dort nicht genutzt wird, konnte von der Bevölkerung keine eindeutige Antwort gegeben werden. Möglicherweise wird er wegen des hohen Futterwerts seiner Blätter für das Vieh, vor allem gegen Ende der Trockenzeit, nicht als Bauholz genutzt.

Bislang kommt es in der Bauholzversorgung noch zu keinem Engpass. In jedem Dorf wachsen genügend Arten, die genutzt werden können. Dennoch ist hier die Lage angespannter als in der Brennholzversorgung. Zum einen gibt es weniger Arten, die potentiell gutes Bauholz liefern, zum anderen stehen weniger Individuen dieser Arten zur Verfügung, da Bauholzbäume kräftiger und damit älter sein müssen. Außerdem müssen sie manchmal eine bestimmte Wuchsform (Y-förmig) aufweisen, um sich zu eignen. Die Verknappung zeigt sich daran, dass im Vergleich zur Brennholznutzung mehr Leute eine Verschlechterung der Situation sahen. Dennoch ist die Entnahme von Bauholz nicht der direkte Grund für eine Verknappung der Bauholzressourcen. Vielmehr liegt das an den immer größer werdenden Anteilen an landwirtschaftlich genutzten Flächen und einem allgemeinen Trend zu kürzeren Brachezeiten. Die Arten haben zwar die Möglichkeit, sich zu regenerieren, bleiben aber nicht lange genug stehen, um einen genügend großen Stammdurchmesser zu erlangen. Einen direkten Einfluß der Bauholznutzung auf eine Art kann man höchstens bei *Pterocarpus erinaceus* annehmen. Er ist als einziger dort deutlich häufiger, wo er nicht genutzt wird. Da es sich hierbei jedoch auch um einen beliebten Brennholzbaum handelt, sind die beiden Einflüsse schwer gegeneinander abzugrenzen.

In Zukunft könnte die Lage sich insofern entspannen, als dass sich mehr und mehr eine neue Bauweise durchsetzt. Alte Tatas werden zwar noch erhalten, aber nur noch selten neue angelegt. Auch die bei den Wama üblichen Rundhütten werden seltener gebaut. Inzwischen wird ein „moderner“ Architekturstil bevorzugt: viereckige Hütten, die mit Wellblech gedeckt sind. Meist wird hierfür sogar das Holz, von Schreibern zugeschnitten, in der Stadt gekauft. Dieser neue Baustil wird bevorzugt, weil keine langwierigen Ausbesserungsarbeiten mehr nach jeder Regenzeit vorgenommen werden müssen.

Auch können diese Wellblechhäuser indirekt noch einen weiteren positiven Effekt für die Regeneration der Gehölzvegetation bringen. Traditionell wurden die Ausbesserungsarbeiten Ende Januar durchgeführt, wenn auf den Feldern nichts mehr zu tun ist. Da jedoch zum Ausbessern der Dächer hohe trockene Gräser nötig waren, wurde weitgehend darauf verzichtet, die Vegetation schon im November oder Dezember abzubrennen. Statt dessen waren laut einigen Befragten früher späte Feuer häufiger. Diese haben jedoch einen stärker negativen Einfluß auf die Gehölzvegetation als frühe ‚kühle Feuer‘ (GUINKO 1984, STURM 1993).

4.2.3 Nutzung von Wildpflanzen als zusätzliche Nahrungsquelle

Insgesamt konnte die Nutzung von 49 Gehölzpflanzen und 13 krautigen Pflanzen als Nahrungsquelle dokumentiert werden (siehe Tabellen A 32 und A 33 im Anhang). Die Liste erhebt jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit, da auf viele Kräuter der Ruderal- und Segetalvegetation nicht eingegangen wurde. Während bei den Bäumen hauptsächlich Früchte und Samen verzehrt werden, finden bei den krautigen Arten eher Blätter und Wurzeln als Soßenzutaten Verwendung.

Eine herausragende Stellung, auch ökonomisch, nehmen wie in vielen anderen Regionen Westafrikas, Néré (*Parkia biglobosa*), Karité (*Vitellaria paradoxa*) und Baobab (*Adansonia digitata*) ein. Diese werden, wie schon erwähnt auf Grund ihrer großen Wertschätzung meist bei der Flächenrodung verschont. Allerdings ist die Wertschätzung des Baobabs in der letzten Zeit deutlich gesunken. Ansonsten gibt es allgemein eher persönliche Vorlieben als ethnisch bedingte, und die genutzten Arten werden meist auch nicht besonders geschont. Diese Wertschätzungen wurden in persönlichen Gesprächen abgefragt und waren nicht Thema eines Fragebogens.

Ein besonders von Männern geschätzter Fruchtstrauch ist *Gardenia erubescens*. Die birnenartigen Früchte dieses sehr häufigen Strauches werden im Busch vor Ort konsumiert und dienen als Erfrischung bei Feldarbeit und Jagd. Weitere wichtige Fruchtbäume sind *Vitex doniana* und *Vitex simplicifolia*. Ihre Früchte haben insofern eine wichtige Bedeutung, als dass sie gegen Beginn der Regenzeit reifen, wo die Nahrungsreserven der letzten Ernte langsam zur Neige gehen. Ähnlich geschätzt sind die Wurzeln der wilden Yamsarten *Dioscorea togoensis* und *Dioscorea dumetorum*. Obwohl auch sie in Pausen der Feldarbeit gesucht und geröstet werden, haben sie die größte Bedeutung in der Zeit zwischen dem Aufbrauchen der Reserven und der ersten Ernte.

Weitere wichtige Fruchtbäume sind *Pentadesma butyracea* und *Lophira lanceolata*. Die Samen dieser Pflanzen dienen, wie die Samen von *Vitellaria paradoxa*, zur Gewinnung von Fetten. Zudem werden die Früchte von *Annona senegalensis*, *Detarium microcarpum*, *Diospyros mespiliformis*, *Haematostaphis barteri*, *Lannea acida*, *Lannea microcarpa*, *Nauclea latifolia*, diverser *Ficus*-Arten und *Strychnos spinosa* gerne konsumiert. Die kleinen Früchte von *Phyllanthus mullerianus* und *Bridelia ferruginea* werden hauptsächlich von Kindern genascht.

Wichtig und geschätzt sind auch Früchte, Blätter und Blüten von *Sphenostylis schweinfurthii*, die als Soßenzutaten genutzt werden. Eine weitere Soßenzutat sind die Blütenböden von *Bombax costatum*, die als Ersatz von Gombo (*Hibiscus esculentus*) Soßen die gewünschte schleimige Konsistenz geben. Zudem werden die Wurzeln von *Fagara zanthoxyloides*, die auch als wichtige Heilpflanze gilt, als Soßenzutat genutzt. Einer großen Beliebtheit erfreuen sich die Früchte der gepflanzten Arten *Mangifera indica* (Mango) und *Blighia sapida* (Akipflaume).

Bei den krautigen Arten sind die oberirdischen Teile von *Amaranthus spinosus*, *Ceratotheca sesamoides* und *Vernonia colorata* besonders beliebte Soßenzutaten. Die Wurzeln von *Echinops longifolius* gelten als besonders fetthaltig und sind deshalb geschätzt. Die Wurzeln von *Cochlospermum tinctorum* gelten ebenfalls als wichtige zusätzliche Nahrungsquelle. Sie

werden bei den Bétamaribè aber hauptsächlich bei Zeremonien zum Würzen von Hundefleisch verwendet.

Auf mehreren Gängen über den Markt von Natitingou wurde festgestellt, dass einige dieser Arten auch kommerzialisiert werden. Es fanden jedoch keine gesonderten Befragungen dazu statt. Diese Arten waren neben den schon oben erwähnten *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa* und *Adansonia digitata*: *Amaranthus spinosus*, *Bombax costatum*, *Ceratotheca sesamoides*, *Cochlospermum tinctorum*, *Diospyros mespiliformis*, *Fagara zanthoxyloides*, *Lannea acida* und *Lannea microcarpa*.

Interpretation

Wildpflanzen stellen eine wichtige zusätzliche Nahrungsressource für die Landbevölkerung dar. Zum einen können sie temporäre Nahrungsengpässe überbrücken helfen (CUNNINGHAM 2001), zum anderen bereichern sie als vielfältige Soßenzutat die alltägliche Küche (KÉRE 1996). Zudem sind einige dieser Wildpflanzen auch eine wichtige Einnahmequelle für Frauen (WITTIG & MARTIN 1998), die diese sammeln und meist auf dem Markt von Natitingou verkaufen.

Im Allgemeinen stellt die Nutzung als Nahrungsquelle keine Bedrohung für die Biodiversität dar, da bei den Bäumen vorwiegend nachwachsende Teile wie Blätter und Früchte genutzt werden und es sich bei den meisten genutzten Krautigen hauptsächlich um häufige Ruderalarten handelt (KÉRE 1996).

Negative Effekte können nur bei den Pflanzen erwartet werden, deren Wurzeln genutzt werden, also bei *Dioscorea* sp., *Cochlospermum tinctorum*, *Echinops oblongifolius* und *Fagara zanthoxyloides*. Von der lokalen Bevölkerung wurde lediglich die Verknappung von *Fagara zanthoxyloides* angesprochen. Die Wurzeln dieser Pflanze sind auch ein wichtiges Heilmittel. Bei den beiden *Dioscorea*-Arten führt wahrscheinlich nicht die direkte Nutzung zu einem Abnehmen ihrer Abundanz, sondern eher die Zerstörung der von diesen Arten bevorzugten ungestörten, baumreichen Lebensräume. Auch der Verkauf von wildwachsenden pflanzlichen Produkten muss nicht zu einer Abnahme der genutzten Arten führen. Dies ist nur der Fall, wenn dieser Verkauf die natürliche Regeneration bei weitem übersteigt (siehe 4.5.6). Andererseits kann der Mensch mit dem Konsum von Wildfrüchten zu der Ausbreitung der gegessenen Arten beitragen. Die Samen des Baobabs müssen sogar den Darm großer Säugetiere passieren, um keimfähig zu werden (THIES 1996).

Zudem erfahren einige sehr geschätzte Arten, wie *Vitellaria paraxoxa* und *Parkia biglobosa* eine positive Selektion, indem sie beim Roden verschont werden. So entstehen die von KRINGS (1991) und STURM (1998) beschriebenen Kulturbaumparks. Die Artzusammensetzung dieser Parks kann je nach ethnischen Präferenzen und ökologischen Gegebenheiten unterschiedlich sein (STURM 1997b), doch werden sie in der gesamten Untersuchungsregion von *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* dominiert.

4.2.4 Sonstige Nutzung von Wildpflanzen

4.2.4.1 Zahnhölzer, Hygiene und Konservierung

Holz, Zweige und Stiele vieler Pflanzen werden als Zahnreinigungshölzer genutzt. Die im Untersuchungsgebiet zu diesem Zweck genannten Arten sind: *Allophylus cobbe*, *Breonadia salicina*, *Canthium venosum*, *Combretum collinum*, *Desmodium gangeticum*, *Garcinia ovalifolia*, *Lannea microcarpa*, *Lepidagathis anobrya*, *Manilkara multinervis*, *Prosopis africana* und *Terminalia glaucescens*. Besonders beliebt sind dabei *Manilkara multinervis* und *Terminalia glaucescens*, welche die Zähne weiß machen sollen. Desweiteren wird *Prosopis africana* sehr geschätzt und sogar auf dem Markt von Natitingou als Zahnholz verkauft. Zusätzlich werden das Holz von *Gardenia ternifolia* und sowohl Rinde als auch Wurzeln von *Mangifera indica* bei Zahnschmerzen gekaut.

Die Blätter von *Steganothaenia araliacea* werden getrocknet und um die Schlafplätze der Menschen ausgestreut. Das soll ein Übergreifen von Geflügelectoparasiten auf den Menschen verhindern, da diese die Blätter oben genannter Art meiden.

Die Blätter von *Sterculia setigera* und *Walteria indica* werden an Stelle von Hygienepapier verwendet. *Elionurus elegans* dient als Deodorant bei Ammen, die fremde Kinder mit stillen. Es soll den Eigengeruch überdecken und das Kind zum Trinken anregen. Die Samen von *Blighia sapida* werden zu Pottasche verbrannt und dienen zur Herstellung von Seife. *Indigofera confusa* dient zur Konservierung der Ernte. Diese Pflanze wird in den Speichern unter die Körner gelegt. So dringen keine Schädlinge in den Speicher ein.

4.2.4.2 Gift

Aus dem Milchsaft von *Euphorbia unispina* und vor allem den zerriebenen Samen von *Strophanthus sarmentosus* wird ein Pfeilgift hergestellt, dem noch verschiedene andere pflanzliche und tierische Ingredienzen beigemischt werden können. Früher wurden damit Speere und Pfeile bestrichen, wenn man in den Krieg oder auf die Jagd ging. Heute gibt es kaum noch kriegerische Auseinandersetzungen, und zur Jagd verwendet man lieber primitive Flinten. Dennoch befinden sich auch noch heute in der Nähe mancher Gehöfte gepflanzte *Strophanthus sarmentosus* Büsche.

Die Rinde von *Erythrophleum africanum* wird zum Fischen eingesetzt. Wirft man sie ins Wasser, soll es den Fischen „schwindlig“ werden. Dann können sie leicht aus dem Bach herausgeholt werden.

Über weitere Gifte, die, wie in vielen afrikanischen Gesellschaften üblich, dem Vergiften von Menschen dienen, waren keine Informationen zu bekommen.

4.2.4.3 Soziales Leben, Bier und Feste

Die Früchte von *Canthium multiflorum* werden zerquetscht und aus dem Saft eine Farbe bereitet, die als Schminke bei den Zeremonien dient. Die Rinde von *Grewia mollis* wird frisch gebrautem Bier zugegeben und bewirkt, dass sich die Maische schneller von den flüssigen Bestandteilen abtrennt. Aus dem Holz von *Azelia africana* werden Totentrommeln hergestellt, welche nur beim Tod eines Familienangehörigen geschlagen werden. Die Fruchtschalen von *Strychnos spinosa* dienen bei Herstellung von Flöten als Schallkörper, die Äste von *Securinega virosa* zum Ausbohren der Hirsestengel. Des weiteren werden die

großen Blätter von *Uapaca togoensis*, *Isobertinia doka* und *Piliostigma thonningii* als Verpackungsmaterial genutzt. In ihnen wird hauptsächlich fermentierter Hirsebrei (Akassa), aber auch Schibutter, eingewickelt und zum Markt gebracht.

4.2.4.4 Viehfutter

Rinder werden auf den täglichen Weidegängen zu Weidegründen geführt. Dies wird heutzutage hauptsächlich von den ansässigen Fulbefamilien übernommen. Ziegen versorgen sich meist selbst. Zur Verwendung krautiger Pflanzen als Viehfutter konnten keine Informationen gewonnen werden. Eine Vorratshaltung in Form von Heu findet jedenfalls nicht statt.

Die Blätter mehrerer Baumarten besitzen einen hohen Nährwert für Tiere. Sie werden hauptsächlich in der Trockenzeit genutzt, wenn Gräser und Kräuter schon vertrocknet oder verbrannt sind. Die mit Abstand wichtigsten Arten sind *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus* und *Azelia africana*. Sie werden geschneitelt, das heißt, die jungen Zweige und Blätter werden abgeschnitten. Obwohl alle drei Arten genannt wurden, scheint nach eigenen Beobachtungen hauptsächlich *Azelia africana* geschneitelt zu werden.

4.2.4.5 Magisch-religiöser Bereich

Auf die Nutzung von Pflanzen zu magisch-religiösen Zwecken soll nur exemplarisch eingegangen werden. Erstens überschneidet sie sich teilweise mit der medizinischen Nutzung (siehe 4.3.3) und zweitens darf ihr Einfluß auf die Vegetation als gering angenommen werden.

Strychnos innocua gilt als Baum, mit dem man sogenannte „Donnersteine“ beschwören kann. Diese Steine können Gewitter erzeugen und Diebe stellen, wenn sie mit Blättern von *Strychnos innocua* und dem Blut eines weißen Huhns bestrichen werden. Dies muß allerdings von einem hierauf spezialisierten ‚Féticheur‘ ausgeführt werden. Die bestohlene Person hat dabei nackt und mit dem weißen Huhn in der Hand den ganzen Weg von zu Hause zu dem ‚Féticheur‘ zurückzulegen. Einige Personen haben bestätigt, dass dies früher oft mit Erfolg praktiziert worden sei, heute jedoch nur noch sehr selten vorkäme.

Das Holz von *Euphorbia unispina* wird oft zusammen mit anderen Utensilien auf Stöcke am Rand von Feldern gespießt. Dies soll Diebstahl verhindern, da jeder, der sich an den Feldfrüchten vergreift, dadurch krank werden soll.

Azelia africana wird, wenn sie eine angemessene Größe erreicht hat, nicht aus neu angelegten Feldern geschlagen. Überhaupt werden Orte, an denen sich kleine *Azelia*-Haine befinden, vor allem in Tipéti gemieden, da *Azelia africana* oft mit Buschgeistern in Verbindung gebracht wird. Junge Exemplare können als Brennholz genutzt werden, jedoch nicht, wenn in der Familie Zwillinge oder Kinder, die in Steißblage geboren wurden, leben. Der entstehende Rauch würde diese Kinder verrückt machen. Wenn jemand von bösen Geistern besessen ist, was sich durch Schreien, Weinen und epileptische Anfälle äußert, soll er mit Blättern von *Azelia africana* gewaschen werden.

Smilax kraussiana wird gegen eine angeblich von Buschgeistern verursachte Krankheit verwendet, bei der sich auf der ganzen Haut juckende Pickel bilden.

Weitere Pflanzen dienen zur Heilung von Brust- oder Seitenschmerzen, einer Krankheit die schwer in das System der modernen Schulmedizin einzuordnen ist. Ähnliches gilt für Pflanzen, die gegen ein Art Fußentzündung helfen, die auftritt, wenn man über verhexte vergrabene Gegenstände gelaufen ist.

4.2.4.6 Interpretation der sonstigen Nutzungen

Viele der beschriebenen Nutzungen werden von anderen Autoren bestätigt. Einige der als Zahnholz verwendeten Arten (*Lannea microcarpa*, *Mangifera indica* und *Gardenia ternifolia*) werden auch in Burkina Faso genutzt, wie die Studie von NACOULMA-OUÉDRAGO & MILLOGO-RASOLOUDIMBY (2002) zeigt. Diese beiden Autorinnen bestätigen auch die Beliebtheit von *Prosopis africana*, deren Holz nicht nur die Zahnzwischenräume von Nahrungsresten befreit, sondern frischen Atem gibt. Zudem soll der Rindensaft laut BURKILL (1995) dem Mund beim Kauen eine leuchtend rote Farbe geben.

Der selbe Autor (1985) erwähnt, dass die in Nigeria als Zahnholz verwendeten Wurzeln von *Terminalia glaucescens* einen antibakteriellen Effekt auf *Staphylococcus aureus* besitzen. Auch von *Desmodium gangeticum* ist bekannt, dass es in weiten Teilen Westafrikas wegen seines tonischen Effekts als Zahnholz verwendet wird (BURKILL 1995).

Was die Gefährdung für die Biodiversität durch die Zahnholznutzung betrifft, so kann die Einschätzung von NACOULMA-OUÉDRAGO & MILLOGO-RASOLOUDIMBY (2002) geteilt werden: Außer im Falle einer kommerziellen Übernutzung ist sie sehr gering. Diese besteht im Untersuchungsgebiet jedoch höchstens für *Prosopis africana*.

Die Blätter der Apiaceae *Steganotaenia araliacea* sind stark aromatisch und erinnern im Geruch an Fenchel (BURKILL 2000). Möglicherweise sind sie für Ungeziefer aus diesem Grund abschreckend.

NEUWINGER (1994) beschreibt, dass zur Herstellung von Pfeilgiften in ganz Afrika *Strophanthus*-Arten genutzt werden. Bei *Strophanthus sarmentosus* enthalten vor allem die Samen ein starkes Herzgift namens Sarmentocymarin. Dieses Gift beschleunigt den Herzschlag stark, sobald es in den Blutkreislauf injiziert ist, und führt zum schnellen Tod. BURKILL (1985) bemerkt, dass diese Pflanze in ganz Westafrika häufig in Gehöften anzutreffen ist. Dies zeigt, wie wichtig es früher war, diese Pflanze in Reichweite zu haben, um schnell Gift zu Verteidigungszwecken oder zur Jagd bereiten zu können. Auch viele *Euphorbia*-Arten werden in ganz Afrika bei der Zubereitung von Pfeilgiften verwendet (NEUWINGER 1994).

Die Rinde von *Erythrophleum africanum* enthält ein giftiges Alkaloid namens Erythrophein. Dennoch scheint der Rindenextrakt weniger giftig zu sein als der in vielen Teilen Afrikas als Gottesurteil eingesetzte Rindenextrakt von *Erythrophleum suaveolens* (BURKILL 1995). Möglicherweise hat die Rinde jedoch eine Wirkung auf Fische.

Wie bei der Nutzung als Zahnholz stellt die Nutzung von Wildpflanzen als Gift kaum eine Gefahr für die Biodiversität dar. Möglicherweise wird *Strophanthus sarmentosus* in Zukunft seltener in Gehöftnähe wachsen. Zwar gilt er auch als Heilpflanze, doch ist es heutzutage nicht mehr unbedingt nötig, ihn in allernächster Nähe zu haben.

BURKILL (2000) beschreibt die Rinde von *Grewia mollis* als schleimig. Dieser Schleim bindet in Suppen die festen Bestandteile und wird in diesem Kontext in weiten Teilen Westafrikas

genutzt und konsumiert. So scheint diese Art auch beim Brauen von traditionellem Bier zu helfen die festen Hirsebestandteile aus dem Bier zu entfernen.

Auch das Schneiteln der drei Baumarten *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus* und *Azelia africana* zum Zweck der Viehfuttergewinnung wird von vielen Autoren für Westafrika berichtet (STURM 1994, THIES 1995, KÜPPERS 1996, ARBONNIER 2000). Die Blätter dieser drei Arten werden jedoch heute hauptsächlich von transhumanten, zumeist aus Burkina Faso und der Republik Niger kommenden Fulbegruppen genutzt. Da das Schneiteln zumeist schon im Januar beginnt, kommen diese Arten oft nicht mehr zum Blühen oder Fruchten und eine Naturverjüngung wird unterbunden. So kann das starke Schneiteln auf lange Sicht zum Verschwinden dieser Arten führen (TENTE & SINSIN 2002). Dies bedroht hauptsächlich *Azelia africana*, denn diese Art weist heute ohnehin kaum mehr Naturverjüngung auf, da ihre Samen in großem Umfang von Kleinnagern gefressen werden (THIES 1995). Die von Projekten initiierten Versuche, diese nützliche Art wieder anzupflanzen werden nur von seßhaften Fulbefamilien zögerlich aufgegriffen. Die Bétamaribè fürchten diese Art zu sehr, um sie anzupflanzen.

Viele der magischen Anwendungen haben vorwiegend abschreckende Wirkung und zeigen, dass es dem Besitzer ernst ist, sein gestohlenen Gut zurückzuerlangen beziehungsweise seine Anbaufrüchte zu verteidigen. So können Konflikte von vornherein vermieden werden. Pflanzen werden dabei oft nicht als eigentliche Inhaber der magischen Kräfte gesehen, sondern lediglich als Vermittler. Oft werden auch giftige Pflanzen wie *Euphorbia unispina*, deren gefährliche Wirkung jedermann bekannt ist, als Warnung ausgestellt. BURKILL (1994) beschreibt zum Beispiel, dass bei den Tenda das Aufhängen von Holzstückchen von *Euphorbia unispina* Hexen abschrecken soll.

Sowohl *Azelia africana* als auch Zwillingen wird eine besondere Beziehung zu Buschgeistern zugeschrieben (RITZ-MÜLLER 1993). So erklären sich sowohl die häufigen Gebrauchsverbote dieser Art bei Haushalten mit Zwillingen als auch die Tatsache, dass diese Art und andere nur im unberührten Busch-dem Wohnsitz der Buschgeister-vorkommende Arten wie *Smilax kraussiana* häufig gegen von Buschgeistern verursachte Befindlichkeitsstörungen eingesetzt werden. Allerdings leiten die Verwendungen gegen durch Hexerei verursachte Leiden schon zur medizinischen Nutzung von Pflanzen über. Die Grenzen zwischen medizinischer und magisch-religiöser Nutzung sind aus europäischer Sicht fließend, da andere Vorstellungen von Krankheiten und deren Ursache vorherrschen, die sich kaum mit denen der westlichen Medizin decken (LUX 1993).

4.3 Krankheit und Heilung: Die traditionelle Medizin

Vor der Ankunft der Europäer war die traditionelle Medizin, die hauptsächlich auf pflanzlichen Rezepturen besteht, die einzige Möglichkeit sich zu heilen. Heute tritt sie jedoch gegenüber der propagierten westlich geprägten Schulmedizin mehr und mehr zurück. Da die Interpretationen von Krankheit und Heilung in der traditionellen und der westlichen Medizin jedoch sehr unterschiedlich sind, unterliegen die traditionellen Vorstellungen im Untersuchungsgebiet derzeit einem starken Wandel.

Im folgenden sollen zuerst die Vorstellungen der beiden Ethnien von Krankheit und Heilung erläutert werden. Danach wird die Veränderung dieser Vorstellungen und der Heilungsmaßnahmen in jüngster Zeit erläutert. Anhand der Ergebnisse der Fragebögen zur traditionellen Heilkunde sollen anschließend die Unterschiede in Wissen und Präferenzen in den drei Dörfern erörtert werden. Abschließend wird der Einfluß der traditionellen Medizin auf Vegetation und Biodiversität, sowie ihre Effizienz und Wirksamkeit diskutiert.

4.3.1 Vorstellung von Krankheit und die Rolle traditioneller Heiler

In der Vorstellung der Bétamaribè lassen sich drei Typen von Krankheiten unterscheiden: Allerweltskrankheiten, spezielle Krankheiten und Krankheiten, die aus Verfehlungen gegenüber Wesen der Zwischenwelt herrühren. Eine Sonderstellung nimmt das sogenannte Tekpèite ein, das gesondert erklärt wird. Da die prinzipiellen Vorstellungen bei den Wama sehr ähnlich sind und zu diesem Themenkomplex hauptsächlich bei den Bétamaribè geforscht wurde, sollen die Prinzipien am Beispiel der Bétamaribè erklärt und nur die Abweichungen der Wama von diesen Prinzipien erläutert werden.

Allerweltskrankheiten wie Kopfschmerzen, Schnupfen, Durchfall oder äußere Verletzungen treten häufig auf. Sie werden auf natürliche Ursachen wie Kälte, schlechte Nahrung und Überarbeitung zurückgeführt. In fast jedem Haushalt gibt es für diese Krankheiten eines oder mehrere traditionelle Hausmittel, die hauptsächlich aus Wildpflanzen hergestellt werden. Diese Krankheiten diagnostiziert man anhand der Symptome, was aber zum Teil sehr differenziert geschieht. Zum Beispiel wird genau darauf geachtet, wo und wie die Kopfschmerzen auftreten, oder mit welchen anderen Symptomen Bauchschmerzen verbunden sind. Die Heilung wird als abgeschlossen angesehen, wenn die Symptome verschwunden sind.

Spezielle Krankheiten sind Krankheiten, denen entweder eine natürliche Ursache zugrunde gelegt wird, wie zum Beispiel Schlangenbisse, oder Verhexungen. Bei letzterem muss zwischen dem Einfluß von Hexen, welche die Lebensseele einer Person auffressen können, dem Kontakt mit schädigenden Buschgeistern und Untoten, sowie Verwünschungen durch einen normalen Mitmenschen unterschieden werden.

Die Heilung dieser Krankheiten erfolgt nicht durch Opfer, sondern durch traditionelle Rezepte. Allerdings kennen diese Rezepte nur einige Spezialisten. Sie werden in Teilen verraten, da oft der Kranke selbst einige Pflanzen im Busch suchen muß, das wichtigste Agenz oder die Mischung bleibt jedoch ein Geheimnis. Dieses Geheimnis wird fast ausschließlich innerhalb der Familie patrilinear weitervererbt, wenn der Heiler einen seiner

Söhne oder auch Neffen als reif genug empfindet. So bleibt die Heilung spezieller Krankheiten eine Männerdomäne.

Die Heiler haben keine besonders hervorgehobene Rolle in der Gesellschaft, wenn man von dem Prestige absieht, das ihnen eine erfolgreiche Heilung einbringen kann. Zu einigen besonders reputierten Heilern kommen die Patienten aus einer Entfernung von bis zu 80 Kilometern. Alle Heiler auf den Dörfern leben vom Ackerbau und sind meist nur Spezialisten für eine oder wenige Krankheiten. Ein Austausch von Rezepten unter Heilern findet kaum statt, da jeder sein Geheimnis eifersüchtig bewacht. Auch eine Verbesserung des ursprünglichen Rezeptes wird von allen sechs interviewten Heilern abgelehnt, da dies ihrer Ansicht nach den Patienten gefährden könnte.

Dem Patienten sind während des Heilprozesses oftmals Tabus auferlegt. Vor allem darf er viele Nahrungsmittel, wie Fleisch, Käse und Hirsebier, nicht zu sich nehmen. Selbst wenn sich ein Patient nach der Heilung gesund fühlt, gilt er als noch nicht geheilt und bleibt diesen Tabus unterworfen, da sonst die Krankheit jederzeit zurückkommen könnte. Er muss erst mit den tabuisierten Nahrungsmitteln erneut den Heiler aufsuchen, der ihn dann unter seiner Aufsicht diese Nahrungsmittel kosten läßt. Erst jetzt gilt der Patient als geheilt. Der Rest der mitgebrachten Nahrungsmittel bleibt als symbolische Bezahlung bei dem Heiler. Traditionell verlangt ein Heiler keine weitere Entlohnung für seine Dienste.

Gerade hier unterliegen die Vorstellungen derzeit einem starken Wandel. Krankheiten wie zum Beispiel Lepra, die früher noch als Schadenszauber gewertet oder auf den Einfluß von Hexen zurückgeführt wurden, werden heute zunehmend in das westliche System eingeordnet und im Krankenhaus behandelt. Auch Malaria wird heute oft mit Mücken in Verbindung gebracht. Im Allgemeinen ist die Vorstellung von Mikroben jedoch recht diffus. Bei anderen Krankheiten, die kein eigentliches Pendant im westlichen Medizinbild besitzen und nach traditioneller Vorstellung hauptsächlich von Buschgeistern verursacht werden, geht man nach wie vor den traditionellen Weg. Beispiele hierfür sind Seiten- oder Brustschmerzen, die so genannte ‚schlimme Krankheit‘ (deren Namen man nicht aussprechen will), die ein Anschwellen des ganzen Körpers bewirkt, und eine durch Verhexung bedingte Entzündung des Fußes. Bei diesen Krankheiten wird dem Krankenhaus kein Vertrauen geschenkt und viele Informanten beteuern, dass sie daran Erkrankte im Krankenhaus haben sterben sehen. Für ein detailliertes Beispiel solch einer speziellen Krankheit siehe den Anhang 6 (Seitenschmerzen).

Krankheiten aus Verfehlungen gegen Wesen der Zwischenwelt sind Krankheiten, die ihre Ursache in der nicht genügenden Wertschätzung und Erinnerung an diese Wesen haben. Dabei kommen vor allem Ahnen und Schutzgeister als Krankheitsauslöser in Frage. Diese bringen sich durch das Schicken von Krankheiten regelmäßig in Erinnerung, wenn sie sich vernachlässigt fühlen und verlangen Opfer. Eine wichtige Rolle als Vermittler besitzen dabei bis heute die Wahrsager, welche den Erkrankten mitteilen können, welcher Ahne oder Geist das Opfer verlangt. Allerdings wird die Wahrsagerei von den christlichen Religionen als Teufelei verdammt, so dass man eher in Notfällen den Wahrsager aufsucht, anstatt, wie früher üblich, fast jede Woche. Diese Wahrsager können auch sagen, ob die Krankheit nicht doch durch eine Verhexung hervorgerufen wurde und wer der Übeltäter ist. Bis heute bekommen sie nur eine geringe Bezahlung, die oftmals aus einigen symbolischen Kaurimuscheln besteht.

Wenn das Opfer, das meistens in dem Schlachten eines Huhns oder einer Ziege besteht, vollzogen ist, gilt die erkrankte Person als geheilt. Eine zusätzliche Einnahme traditioneller Medizin ist nicht nötig.

Das sogenannte Tekpeite (oder Kpeka bei den Wama) ist in der Vorstellung der Bevölkerung etwas schwer zu definierendes, was sich im Unterleib jeder Person befindet und heftig auf Nahrungsmittel reagiert, die der Person nicht bekommen. Die das Tekpeite aufweckenden Nahrungsmittel sind für jede Person individuell, doch hauptsächlich wurden Fleischgerichte genannt. Wenn jemand solche, ihm nicht bekommende Nahrungsmittel dennoch zu sich nimmt, verursacht das Tekpeite starke Koliken.

Dies ist jedoch nicht die eigentliche Krankheit, sondern wird als Frühwarnsystem verstanden. Wenn jemand solche Nahrungsmittel zu häufig konsumiert, führt dies unweigerlich zu seinem Tod. Todesursache ist dabei meistens ein Anschwellen der Hoden, teilweise auch anderer Körperteile, was oft mit dem schulmedizinischen Begriff Hernie übersetzt wurde. Die Kunst, alt zu werden, hängt nicht unwesentlich davon ab, wie gut man sein Tekpeite beherrscht.

Viele Informanten, vor allem die Älteren, waren der Meinung, dass die Menschen heute viel öfter krank sind und dass es viele Krankheiten gibt, die früher nicht existierten. Neben Aids zählt Blinddarmentzündung zu den am häufigsten zitierten. Als Grund wurde oft genannt, dass man heutzutage viel härter arbeite als früher. Zudem sahen viele Alte die heutige Ernährungsweise als Erklärung für die häufigeren Krankheiten und beteuerten, dass moderne Lebensmittel, wie beispielsweise Suppenwürfel und Sardinen, der lokalen Bevölkerung auf lange Sicht nicht bekämen und zu Krankheiten führten.

Andererseits sagten viele der Befragten, dass es heutzutage kaum noch Verhexungen gibt. Vor allem die Bewohner von Kounadorgou waren dieser Meinung. Als Grund hierfür wurde angegeben, dass man heutzutage den christlichen Glauben angenommen habe und dem Mitmenschen nichts Böses mehr wolle.

4.3.2 Heilung

Früher wurde, wenn ein Rezept nicht anschlug, ein anderes ausprobiert oder der Wahrsager konsultiert, der einem dann einen Heiler für das Leiden nennen konnte oder eine magisch-religiöse Erklärung lieferte.

Seit den 1960er Jahren wurde die westliche Schulmedizin stark propagiert. Gerade die groß angelegten Impfkampagnen konnten die Bevölkerung davon überzeugen, dass die westliche Medizin ihren Segen hat. Gegen Krankheiten wie Pocken, Typhus oder Kinderlähmung gab es in der traditionellen Medizin wenig Möglichkeiten vorzugehen. So existieren heute die beiden Systeme traditionelle Medizin und Schulmedizin parallel zueinander und die meisten Menschen nutzen die angebotenen Systeme beidbeinig. So ist es sehr häufig, dass sich Kranke gleichzeitig mit traditionellen Tees und modernen Tabletten behandeln.

Auch ist die Vorstellung weit verbreitet, dass es Krankheiten gibt bei denen im Krankenhaus nur eine schnelle Linderung der Symptome erreicht wird, während die eigentliche Heilung, die das Übel dauerhaft beseitigt, zu Hause mit traditionellen Mitteln erfolgen muss. Bei anderen Krankheiten hingegen sahen es viele der Befragten als Vorteil der westlichen Medizin an, dass die Heilung wesentlich schneller abläuft als mit den traditionellen Methoden. Als Nachteil nannten sie jedoch die hohen Kosten der Medikamente. So wird

gerade im Bereich der allgemeinen Unbefindlichkeiten weiterhin gerne auf Hausmittel zurückgegriffen. Bei Krankheiten, die sich trotz Einsatz von Hausmitteln nicht bessern, hängt der weitere Weg zur Heilung oft von der individuellen Erfahrungen des Erkrankten und seines Umfeldes ab. So suchen Personen, die gute Erfahrungen mit dem Krankenhaus gemacht haben, dieses eher auf, als Personen, die Angehörige dort haben sterben sehen.

Viele Krankheiten können im Krankenhaus auch schwer geheilt werden, weil es in der Schulmedizin keine Analogien dazu gibt. So entsteht die Vorstellung von Krankheiten, die man besser im Krankenhaus behandelt, oder Krankheiten, bei denen man eher einen traditionellen Spezialisten aufsucht. Weiterhin spielen bei dieser Entscheidung Wahrsager eine große Rolle. Diese können einen an die Wurzel des Problems führen und entscheiden, ob entweder Opfer verlangt werden, ein traditioneller Heiler aufgesucht werden soll oder ob man sich besser ins Krankenhaus begibt. Abbildung 10 verdeutlicht die möglichen Wege von Krankheit zur Heilung.

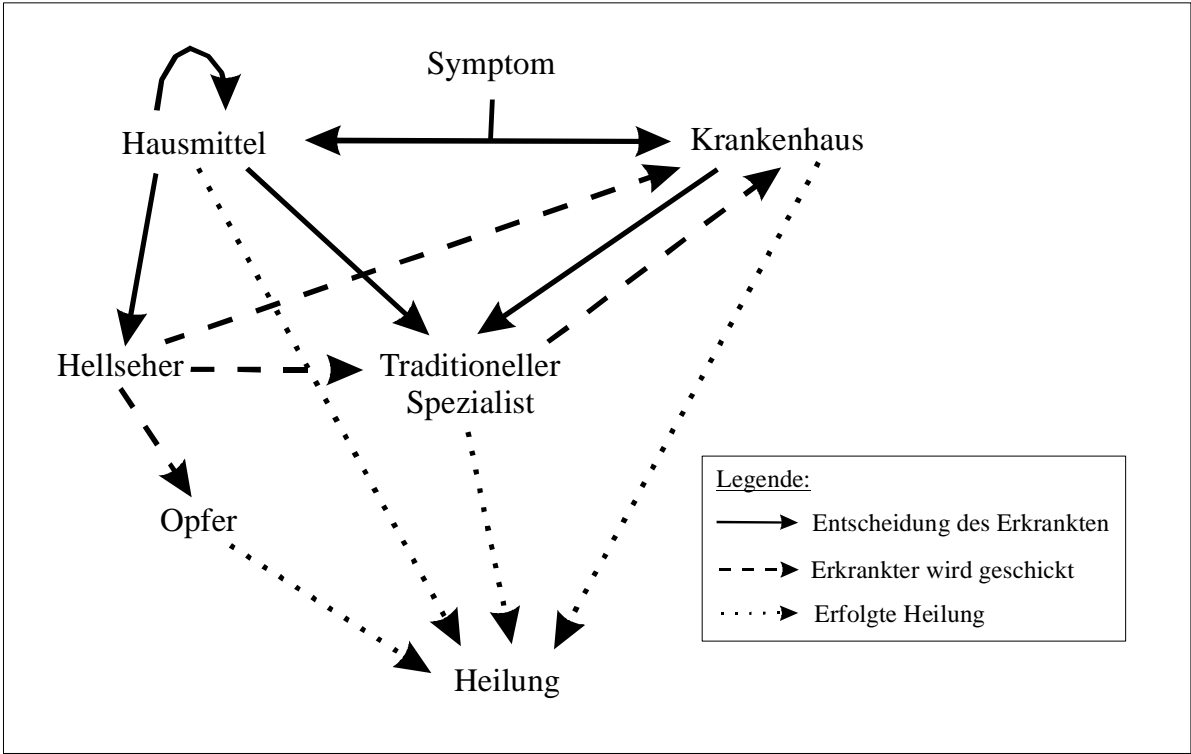


Abb. 10: Der Weg zur Heilung. Dargestellt sind die Zusammenhänge zwischen den möglichen Entscheidungen eines Erkrankten und den verschiedenen Institutionen, die im Heilungsprozeß eine Rolle spielen .

Dennoch ist die Tendenz festzustellen, dass sich alte Menschen lieber im traditionellen Rahmen bewegen und Jüngere bevorzugt bei der Schulmedizin Zuflucht suchen. Dies birgt die Gefahr, dass sich die Jungen immer mehr von der traditionellen Medizin abwenden und so wertvolle Kenntnisse in Vergessenheit geraten. Mehrere Heiler gaben an, sie hätten keinen eigentlichen Nachfolger und mit ihnen würde ihr geheimes Rezept sterben. Zu einer Beschleunigung dieses Prozesses trägt bei, dass viele traditionelle Heiler heutzutage zunehmend Bargeld und nicht, wie früher üblich, Naturalien als Bezahlung verlangen. Zudem soll die Bezahlung heutzutage oft vor der Heilung erfolgen. Da dies viele Scharlatane lockt

und da selbst seriöse Heiler versucht sind, Krankheiten zu heilen, für die sie keine Experten sind, kommt der Stand der traditionellen Heiler zusätzlich in Verruf.

Die Akzeptanz der Schulmedizin ist bei den Bétamaribè und den Wama unterschiedlich. Im Allgemeinen sind die Bétamaribè eher bereit, sich ins Krankenhaus zu begeben, als die Wama. Dies liegt daran, dass das Prinzip Eigenverantwortung bei den acephal organisierten Bétamaribè stärker ausgeprägt ist. Wenn sich die Krankheit nach Selbstheilungsversuchen verschlimmert und schließlich zum Tode führt, so gilt das als Schande für die ganze Familie. Zudem wurde angeführt, dass das Krankenhaus keine Patienten mit fortgeschrittenen Krankheiten mehr aufnimmt.

Neuerdings findet eine leichte Rückbesinnung auf die traditionellen Medizin statt. Zum einen bemerkt man, dass auch das Krankenhaus nicht alles heilen kann, zum anderen stärkt das vermehrte Interesse der Wissenschaft an der traditionellen Medizin die Position der Heiler.

4.3.3 Nutzung von Pflanzen zu medizinischen Zwecken

Insgesamt wurden in den halbstrukturierten Interviews 245 verschiedene Rezepturen der allgemein zugänglichen Heilkunde erfasst. Diese sind in Tabelle A 34 im Anhang zusammengefasst. Dabei wurden 86 Gehölzpflanzen und 30 krautige Pflanzen genannt. 45 Pflanzen konnten nicht identifiziert werden. Die meisten Rezepte galten Erkrankungen des Verdauungstraktes. Dabei wurden 24 Rezepte gegen Bauchschmerzen, zehn gegen Durchfall, fünf gegen Verstopfung und zwei gegen abnormalen Stuhlgang angeführt. 28 Rezepte gegen Malaria und Fieber wurden registriert, davon sieben ausschließlich für Kinder. Weitere Krankheiten, gegen die es viele verschiedene Rezepte gibt, sind Kopfschmerzen (15), Wunden (11), Schnupfen (10), Schlangenbisse (7), Seitenschmerzen (7), Verrenkungen (7), Augenschmerzen (6) und Zahnschmerzen (6).

Diese Informationen wurden meist als Nebenprodukte bei Gesprächen über Pflanzen gesammelt und können keinen hinreichenden Aufschluss über Unterschiede in Wissen und Präferenzen geben. Zudem ist die Liste nicht vollständig, da die Pflanzen nicht systematisch auf ihre medizinale Wirkung hin abgefragt wurden. Es zeigt sich dennoch, dass Gehölzpflanzen die größte Bedeutung für die alltägliche Medizin besitzen. Deshalb wurde ein Fragebogen entworfen, in dem die Befragten die für sie wichtigsten Heilpflanzen (Gehölze), die Krankheiten, gegen die sie eingesetzt werden und die verwendeten Pflanzenteile nennen. Die genauen Resultate der Befragung sind dem Anhang (Tabellen A 43 bis A45) zu entnehmen.

Diese Befragung zeigte, dass Menschen über 40 tendenziell mehr Krankheiten und mehr Rezepte angaben als die unter 40-jährigen. Ein Unterschied zwischen Männern und Frauen bestand nicht. Des weiteren fällt auf, dass in Kounadorgou weniger Pflanzenarten und weniger Krankheiten angegeben wurden (siehe Tabelle 10). Die Bewohner dieses Dorfes begründeten dies mit dem durch Landknappheit verursachten Wegzug alter Männer, die in der traditionellen Medizin über das größte Wissen verfügen.

Tab. 10: Ergebnisse der Befragung zu den wichtigsten Heilpflanzen (Gehölze)

	Tipéti	Péperkou	Kounadorgou
Anzahl der Fragebögen	30	24	25
Anzahl der genannten Arten	39	34	15
Anzahl der genannten Krankheiten	19	20	7

Wie auch bei den frei gesammelten Rezepten waren die meisten Rezepte gegen Erkrankungen des Verdauungstraktes und Malaria oder Fieber. Dabei fällt auf, dass die meisten Rezepte gegen Fieber in Péperkou genannt wurden und in Kounadorgou nur eines, zudem nur von einer Person.

Tab. 11: Anzahl der Rezepte, die in den einzelnen Dörfern für die wichtigsten Krankheiten genannt wurden.

	Tipéti	Péperkou	Kounadorgou
Bauchweh und Durchfall	8	7	4
Malaria und Fieber	5	11	1
Schnupfen	4	7	4
Kopfweh	5	2	2
Verrenkungen und Knochenbrüche	4	1	4
Seitenschmerzen	3	1	0
Wunden	1	2	0
Zahnschmerzen	1	1	0
Augenschmerzen	2	0	0
Schlangenbisse	0	1	0

Auch Kopfweh, Schnupfen und Verrenkungen sind Krankheiten, gegen die wichtige Rezepte genannt wurden. Dagegen fallen Seitenschmerzen, Wunden, Zahnschmerzen und Augenschmerzen deutlich ab und wurden in Kounadorgou nie genannt. Besonders auffällig sind Schlangenbisse, die nur in Péperkou und auch dort nur von einer Person genannt wurden. Scheinbar sind diese Krankheiten eher selten und werden deshalb nicht häufig kuriert, also nicht als wichtige Rezepte genannt, dennoch kennt man, wie aus den halbstrukturierten Interviews hervorging, eine Menge Rezepte dagegen.

Bei den Präferenzen, welche Pflanze gegen welche Krankheit einzusetzen sei, bestehen große Unterschiede zwischen den Dörfern. Dies sei am Beispielen von Magen-Darm-Erkrankungen (siehe Abb. 11) und Knochenbrüchen und Verrenkungen (siehe Abb. 12) gezeigt.

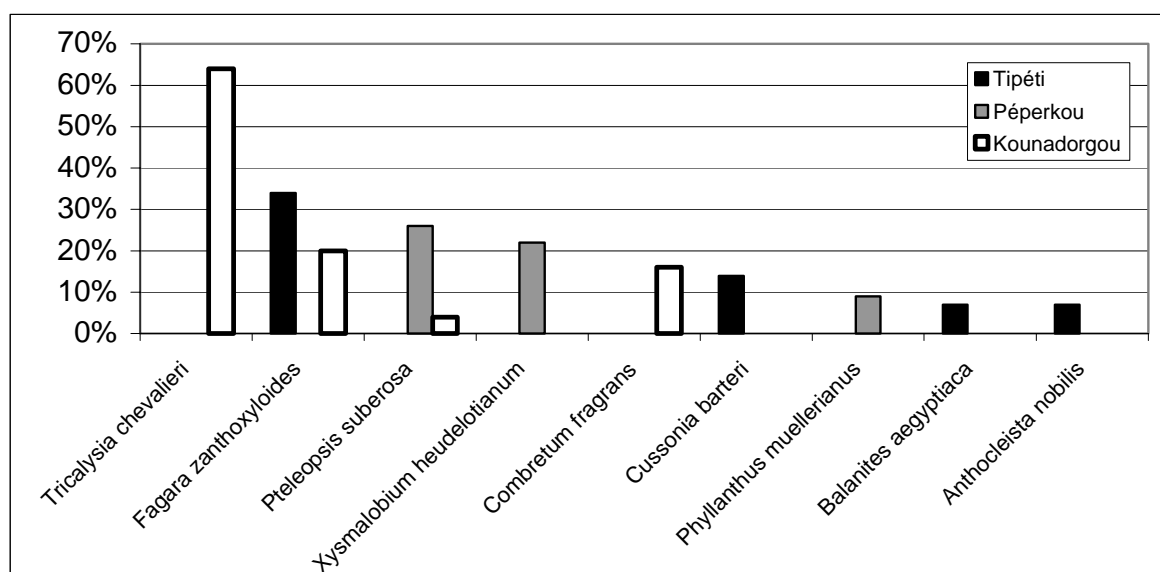


Abb. 11: Pflanzen, die in den drei Dörfern bevorzugt gegen Magen-Darm-Erkrankungen genannt wurden.

Bei den Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes wurde von 64% der Befragten in Kounadorgou die Wurzeln von *Tricalysia chevalierii* genannt, sonst jedoch in keinem der beiden anderen Dörfer. In beiden Bétamaribèdörfern wurden die Wurzeln von *Fagara zanthoxyloides* als Mittel gegen Bauchschmerzen und Verstopfung genannt. In dem Wamadorf Péperkou wurde hingegen *Phyllanthus muellerianus* als Mittel gegen Verstopfung angegeben. Die sonstigen, hauptsächlich in diesem Dorf genannten, Medikamente gegen Bauchweh und Durchfall waren die Wurzeln von *Pteleopsis suberosa* und die Wurzeln von *Xysmalobium heudelotianum*. In Kounadorgou wurde *Pteleopsis suberosa* ebenfalls von einer Person als Mittel gegen Bauchschmerzen angegeben. Jedoch sagte diese Person, dass sie die Blätter dieser Pflanze verwende. Ansonsten wurden nur in Kounadorgou die Wurzeln von *Combretum fragrans* von mehr als einer Person gegen diese Erkrankung erwähnt und in Tipéti die Wurzeln von *Cussonia barteri*, *Anthocleista nobilis* sowie *Balanites aegyptiaca*. Bei der Verwendung von traditionellen Heilmitteln gegen Knochenbrüche und Verrenkungen ergab sich ein ähnliches, aber dennoch einheitlicheres Bild (siehe Abb. 12).

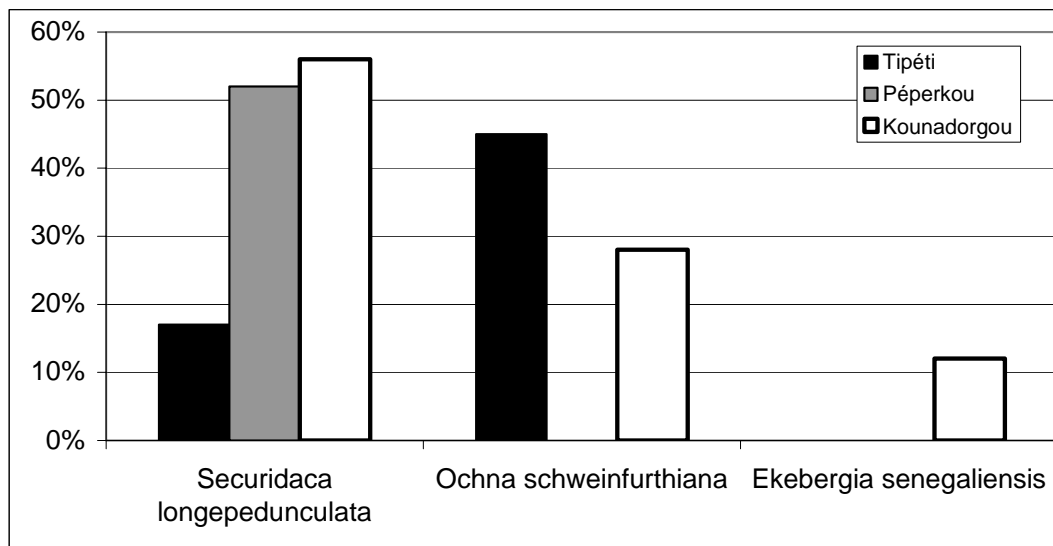


Abb. 12: Pflanzen, die in den drei Dörfern bevorzugt gegen Verrenkungen und Knochenbrüche genannt wurden.

Von den drei gegen diese Verletzungen genannten Pflanzen wurde *Securidaca longepedunculata* vorwiegend in Péperkou und Kounadorgou als wichtige Heilpflanze erwähnt. Verwendete Teile sind dabei die Wurzeln. In Tipéti dagegen wurden hauptsächlich die Wurzeln von *Ochna schweinfurthiana* genannt, einer Pflanze, die in Péperkou nie erwähnt wurde. Zudem wurden in Kounadorgou noch die Wurzeln von *Ekebergia senegalensis* von drei Befragten genannt.

4.3.4 Verfügbarkeit von Medizinalpflanzen

Die Frage nach einem eventuellen Rückgang der in der traditionellen Medizin verwendeten Gehölze beantworteten 93% der Befragten in Tipéti mit nein. In Péperkou waren es 88% und in Kounadorgou immerhin noch 62% der Befragten, die der Meinung waren, der Vorrat an Heilpflanzen würde nicht verknappen. Auch die traditionellen Heiler gaben an, sie hätten keine Probleme, die benötigten Heilpflanzen im Busch zu finden.

Um eine Erklärung für die erheblichen Unterschiede in den Nennungen der einzelnen Heilpflanzen für die oben aufgeführten Krankheiten zu finden, wurde die Verfügbarkeit dieser Arten in den einzelnen Dörfern errechnet. Dies geschieht, wie auch schon bei der Brenn- und Bauholznutzung, durch die Angabe, in wieviel Prozent der Aufnahmeflächen die entsprechenden Arten angetroffen wurden. Die Zahlen sind in Tabelle 12 abgebildet.

Im Falle der Magen-Darm-Erkrankungen zeigt sich, dass *Tricalysia chevalieri* in Kounadorgou, wo diese Art von fast zwei Dritteln der Bevölkerung als wichtige Heilpflanze gegen Bauchschmerzen angegeben wurde, am seltensten ist. Da von dieser Pflanze die Wurzeln genutzt werden, kann eine Übernutzung dieser Art vermutet werden. Dies erklärt jedoch nicht warum *Tricalysia chevalieri* in den beiden anderen Dörfern nicht genannt wurde. *Fagara zanthoxyloides* ist im Untersuchungsgebiet eine rare Art und wurde nur in den beiden Bétamaribèdörfern als Heilpflanze gegen Bauchschmerzen und Verstopfung genannt. Sie folgt dem Schema, das schon für Brenn- und Bauholznutzung festgestellt wurde, das heißt, sie wurde in den Dörfern häufiger genannt, wo sie tendenziell öfter angetroffen wurde.

Tab. 12: Verfügbarkeit einiger Heilpflanzen gegen Magen-Darm-Erkrankungen und bei Verrenkungen und Knochenbrüchen. Die Werte geben an, in wie vielen Aufnahmeflächen die jeweilige Art in Baum- und Strauchschicht prozentual angetroffen wurde.

	Tipéti		Péperkou		Kounadorgou	
	Baum	Strauch	Baum	Strauch	Baum	Strauch
Pflanzen gegen Magen-Darm-Erkrankungen						
<i>Tricalysia chevalieri</i>		20%		20%		4%
<i>Fagara zanthoxyloides</i>	1%	4%				1%
<i>Pteleopsis suberosa</i>		57%	2%	47%		22%
<i>Xysmalobium heudelotianum</i>						
<i>Combretum fragrans</i>	1%	12%	2%	21%	1%	14%
<i>Cussonia barteri</i>	13%	26%	12%	30%	1%	28%
Pflanzen bei Knochenbrüchen und Verrenkungen						
<i>Securidaca longepedunculata</i>	1%	13%	3%	16%		27%
<i>Ochna schweinfurthiana</i>		9%		1%		4%
<i>Ekebergia senegalensis</i>	4%	7%	1%	1%		

Xysmalobium heudelotiana wurde in den Vegetationsaufnahmen kein einziges Mal gefunden. Das bedeutet jedoch nicht, dass diese Art nicht vorhanden ist. Es handelt sich hierbei um eine Galeriewaldart, die nur sehr vereinzelt vorkommt. *Pteleopsis suberosa* und *Cussonia barteri* sind häufige Arten im Untersuchungsgebiet. Bei ihnen ist keine Tendenz zu erkennen, die einen Zusammenhang zwischen Vorkommen und Nutzung aufzeigen würden. *Combretum fragrans* ist ebenfalls keine seltene Art.

Bei den beiden wichtigsten Pflanzen, die bei Knochenbrüchen und Verrenkungen Verwendung finden, ergibt sich hingegen wieder ein ähnliches Bild wie bei den Präferenzen für Brenn- und Bauholz. *Securidaca longepedunculata* ist in Kounadorgou am häufigsten anzutreffen. Dort wird sie auch am häufigsten genannt. Auch in Péperkou, wo diese Art häufig genannt wird, wurde sie häufiger als in Tipéti angetroffen. Dort wurde dagegen *Ochna*

schweinfurthiana am häufigsten gegen Knochenbrüche und Verrenkungen genannt. Diese Pflanze ist in diesem Dorfgebiet häufiger angetroffen worden als in den beiden anderen Dorfgebieten. *Ekebergia senegalensis*, die nur in Kounadorgou genannt wurde, war in diesem Dorfgebiet kein einziges Mal zu finden.

Aus diesen Ergebnissen kann man schließen, dass es zum Teil wie bei der Brenn- und Bauholznutzung mehrere Pflanzen gibt, die ähnliche Wirkungen besitzen und die je nach Verfügbarkeit eingesetzt werden. Andererseits bestehen, wie man bei der Verwendung von Pflanzen gegen Bauchschmerzen sieht, teilweise sehr unterschiedliche Vorstellungen in den drei Dörfern, welche Pflanzen wirksam sind. Diese Vorstellungen sind wahrscheinlich durch unterschiedliche Erfahrungen geprägt. So kann die Nutzung von Pflanzen in der traditionellen Medizin, vor allem, wenn empfindliche Teile wie Wurzeln oder Rinde verwendet werden, eine stärkere Bedrohung für einzelne Arten darstellen, als die Nutzung zu Brenn- und Bauholzzwecken.

4.3.5 Interpretation und Diskussion des Komplexes Krankheit und Heilung

In den Themenkomplex Wohlbefinden / Mißbefinden tritt eine kulturspezifische sowie eine individuelle Dimension (PFLEIDERER et al. 1995). KLEINMANN (1980) unterscheidet hierbei *illness* und *disease*. Dabei bedeutet *illness* die tatsächlich gelebte Wohlbefindlichkeitsstörung und *disease* die diagnostizierte Krankheit. Bis nach dem 2. Weltkrieg herrschte in Europa das Bild einer magischen Medizin in Afrika vor und verhinderte vorurteilslose Auseinandersetzung mit der afrikanischen Medizinkultur (PFLEIDERER et al. 1995). Heute herrscht eher ein holistisches Bild von Krankheiten vor und man widmet mehr Aufmerksamkeit psychosomatischen Krankheiten, die oftmals ihre Ursache in kulturellen Vorstellungen und sozialen Spannungen haben.

Auch die Effizienz einer Heilungsmethode ist ein kulturelles Konstrukt und ist zwischen Völkern sehr unterschiedlich definiert. Deshalb ist es wichtig, auch zu verstehen, wann ein Heilungsprozeß als abgeschlossen angesehen wird (ETKIN 1988).

Unbefindlichkeiten, wie Kopfschmerzen und Bauchschmerzen, die meist auch von selbst wieder verschwinden, sind fast überall in Afrika Domäne der Phytotherapie und des Laienbereiches (PFLEIDERER et al. 1995). Jeder kennt ein Hausmittel, meist verschiedene Blättertees, gegen solche Krankheiten. Oft gibt es hierbei persönliche Präferenzen, wenn man gute Erfahrungen gemacht hat. Aber auch ethnisch unterschiedliche Präferenzen werden häufig festgestellt.

PFLEIDERER et al. (1995) schreiben, dass im afrikanischen Kontext Krankheiten oft als durch von außen auf das Individuum wirkende Kräfte angesehen werden. Diese Einflüsse können natürlichen Ursprungs sein (Geister, Ahnen) oder unnatürlich (übelwollende Mitmenschen). Dies deckt sich gut mit der bei der Behandlungsmethode zu beobachtenden Unterscheidung zwischen speziellen Krankheiten und Krankheiten aus sozialen Verfehlungen.

Die Auffassung, Krankheiten können nicht zufällig bedingt sein, bildet die Basis, die Ursachen für diese in Hexen oder Verwünschungen übelwollender Mitmenschen zu sehen (SIGNER 2000). Dabei ist es möglich, dass Verwünschungen tatsächlich auf die Einwirkung von Gift neidischer Angehöriger zurückgeführt werden können. Wie SIGNER (2000) haben viele Afrikareisende von sozialen Aufsteigern gehört, die bei Besuchen in ihrem Heimatdorf

verrückt oder krank wurden. Die Vorstellungen von Hexen bieten die Möglichkeit, den Angriff zwar extern zu suchen, aber die Probleme intern zu verarbeiten. Dies wird dadurch ermöglicht, dass im Fall einer schweren Erkrankung die ganze Verwandtschaft zusammentritt und berät (PFLEIDERER et al. 1995).

Auch Ahnen gelten als gesellschaftliche Kontrollinstanz, die Einfluss auf das Wohlbefinden hat. Dabei können durch sie Spannungen innerhalb einer sozialen Gruppe thematisiert und abgebaut werden. In der Medizinethnologie wird das als symbolisches Heilen bezeichnet (PFLEIDERER et al. 1995). Hier kommt bei der Diagnostik, ob ein Schadenszauber vorliegt, oder welcher Ahn erzürnt ist, oft ein Orakel zum Einsatz (TURNER 1975). Ist die Ursache für die Krankheit einmal geortet, kann sie auch durch eine symbolische Opfergabe geheilt werden, weil die soziale Unstimmigkeit, die zum Unwohlsein geführt hat, thematisiert, oder eine soziale Verfehlung damit gesühnt wurde. Insofern passen sich die Vorstellungen der Bétamaribè von Krankheit und ihre Instanzen, die im Heilungsprozeß in Aktion treten, gut in den afrikanischen Gesamtkontext ein.

Zwischen den Konzepten von Krankheit in traditionellem und kosmopolitischen Sinne gibt es kaum Kongruenzen. Treten Krankheitsvorstellungen miteinander in Kontakt, kommt es weitgehend zu Miss- und Unverständnissen. Oft werden Begriffe gleichgesetzt, die nichts miteinander zu tun haben (LUX 1991). Die Mehrsprachigkeit ist dabei nicht Ursache sondern eher Vehikel für die Verkürzungsproblematik. Es handelt sich um eine Vereinfachung auf der sprachlichen Ebene. Bestimmte Vokabeln werden falsch übersetzt oder falschen Konzepten zugeordnet. Tekpeite, das zumeist mit Hernie übersetzt wurde, ist solch ein Beispiel. Die Bariba kennen eine ähnliche Vorstellung von einer im französischen ebenfalls mit Hernie übersetzten Krankheit. Das sogenannte Tigpiru wird allerdings häufig mit Geburtskomplikationen in Verbindung gebracht (SARGENT 1982). Solch eine Gleichstellung ist gefährlich, da sie nicht auf der gleichen Ursachenvorstellung basiert, und traditionelle Krankheiten zumeist auch eine traditionelle Behandlung erfordern (LUX 1991).

Es mag mehrere Gründe dafür geben, dass viele der Befragten angaben, es gebe heute mehr Krankheiten als früher. Erstens ist es möglich, dass diese Krankheiten, außer Aids, das es wahrscheinlich erst seit kurzer Zeit gibt, früher den magisch-religiösen Krankheiten zugerechnet wurden, also nicht als Krankheiten natürlichen Ursprungs, sondern als Verhexungen wahrgenommen wurden. MAURICE (1986) schreibt, dass in den 1940er Jahren die Bétamaribè zum Beispiel als Ursache von Lepra noch Verwünschungen angesehen hatten, was heute nicht mehr der Fall ist. LUX (1991), der eine ethnomedizinische Arbeit über die Bariba im Nordosten Benins verfaßt hat, sieht die traditionelle Gesellschaft in einem Akkulturationsprozess. Durch das Wissen und die Techniken der westlichen Medizin entsteht eine neue Wirklichkeit. Alte Erklärungsmuster greifen nicht mehr, weil sich die Wirklichkeit ändert. So müssen sich auch die Vorstellungen von den Ursachen von Erkrankungen ändern.

Dass die Leute häufiger krank sind als früher kann auch weitere Erklärungen haben. Möglicherweise, wie einige Alte das Phänomen erklären, bringt eine veränderte Ernährungs- und Lebensweise diese Krankheiten zum Ausbruch. Andererseits werden Allerweltskrankheiten auch leichter publik, weil die Kranken nicht mehr im Busch ihre Blätter suchen, sondern offen in die Apotheke gehen, um sich Medikamente zu kaufen.

Die Medizin einer Gesellschaft besteht aus denjenigen kulturellen Praktiken, Methoden, Substanzen und Techniken, die, eingebettet in ein System aus Werten, Traditionen, Vorstellungen und ökologischen Anpassungen, Gesundheit erhalten und Krankheit sowie Schaden verbessern (PFLEIDERER et al. 1995). Da diese Vorstellungen und Werte jedoch einem ständigen kulturellen Wandel unterliegen, wandeln sich auch die Vorstellungen von der Wirksamkeit unterschiedlicher Medizinsysteme innerhalb einer Kultur.

Doch auch wenn an die Wirksamkeit der kosmopolitischen Medizin geglaubt wird, bedient man sich weiterhin zuerst meist traditioneller Praktiken. Gerade bei unspezifischen Symptomen, die sich meist bei beginnenden Krankheiten einstellen, bedient man sich traditioneller Tees. Dies ist offensichtlich ein alltäglicher und unspezifischer Vorgang. Der Körper ist müde, nicht in Form und das Sammeln von Blättern auf dem täglichen Gang auf die Felder behindert nicht den normalen Tagesablauf. Der Gang in die Stadt oder das Warten auf die Öffnung der Dorfapotheke stellen dagegen eine unnütze Zeitverschwendung dar. So sind die Medikamentenkosten nicht allein der entscheidende Punkt für die Wahl einer bestimmten Therapieform. Die traditionelle Medizin paßt sich besser in den alltäglichen Tagesablauf ein (LUX 1991). So kommt es dazu, dass wie in vielen Kulturen traditionelle und kosmopolitische Medizin koexistieren und von Patienten sukzessive oder auch gleichzeitig in Anspruch genommen werden (BICHMANN 1979).

Erst wenn sich Symptome verschlimmern, sucht das erkrankte Individuum Rat bei anderen, meist älteren erfahrenen Mitgliedern der eigenen Familie. So ist die Therapiewahl oft nicht eine individuelle Entscheidung, sondern stark von Erfahrungen des Umfelds geprägt (PFLEIDERER et al. 1995). Das wiederum kann dazu führen, dass Patienten oft sehr spät zu modernen Einrichtungen gebracht werden. Sie sind dann nicht mehr zu retten, was den Ruf der modernen Medizin schädigt (LUX 1991).

Im Allgemeinen lässt sich über die Auswahl der Therapieform aussagen, dass bei chronischen und psychischen Krankheiten eher Heiler, bei schweren akuten Krankheiten eher das Krankenhaus bevorzugt wird (PFLEIDERER et al. 1995). Zudem verleiten Schulbildung und sozioökonomischer Status eher dazu, moderne Medizin zu akzeptieren (PFLEIDERER et al. 1995).

Auch die christliche Missionierung nimmt beim Wandel der Vorstellungen von Heilung eine zentrale Stellung ein. Einige der dörflichen Krankenstationen, wie z.B. in Tipéti, sind Missionsstationen unterstellt. Diese sind zwar nicht grundsätzlich gegen eine Heilung durch traditionelle Medizin, weisen jedoch oft auf das Dosierungsproblem bei auf Pflanzenbasis bestehenden Medikamenten hin. Zudem haben einige Krankheiten magisch-religiöse Ursachen, die die Kirche verneinen muss. Daraus erfolgt eine Unterdrückung der traditionellen Medizin, zumal Heiler oft auch religiöse Funktionen ausüben (PFLEIDERER et al. 1995). In dem Untersuchungsgebiet sind davon hauptsächlich die Wahrsager betroffen, da es heißt, sie ständen mit dem Teufel in Kontakt.

Dennoch werden bei schwerwiegenden Erkrankungen nach wie vor diese Wahrsager aufgesucht. Deren Dienst wird jedoch vorwiegend von älteren Familienmitgliedern in Anspruch genommen. Zum einen sind die Ältesten nach wie vor die Respektspersonen und verantwortlich für das Wohlergehen der Familien. Zum anderen tritt für die Jungen das traditionelle Bewußtsein beim täglichen Kampf ums Geld zunehmend in den Hintergrund,

weil die traditionellen Werte der festen Familienstruktur sie hemmen (LUX 1991). So kommt es auch dazu, dass sich immer weniger Kinder für die Heilkünste ihrer Väter interessieren.

Zudem ist auch in anderen Regionen Westafrikas ein häufig erhobener Vorwurf von Personen mit moderner Schulausbildung, dass die traditionellen Heiler nur des Geldes wegen ihre Kunst praktizieren und ihre Mitmenschen betrügen (LUX 1991). Diesem Vorurteil leistet die steigende Anzahl betrügerischer Heiler Vorschub. So ist zwar zu erwarten, dass die traditionelle Medizin in Bezug auf die jedermann bekannten Hausmittel weiterbestehen wird, jedoch die echten Spezialisten langsam verschwinden und vom Krankenhaus verdrängt werden.

Viele Autoren haben Listen gesammelt, welche Pflanzen in Westafrika gegen welche Krankheiten eingesetzt werden (ADJANOHOON et al. 1989, KÉRÉ 1998, WETZEL 2002). Dabei wurde hervorgehoben, dass Gehölzpflanzen in Westafrika eine übergeordnete Bedeutung in der traditionellen Medizin besitzen (KÉRÉ 1998, WETZEL 2002). In unterschiedlichen Regionen werden Pflanzen gegen unterschiedliche Krankheiten eingesetzt oder unterschiedliche Pflanzen gegen eine Krankheit.

So finden sich die im Untersuchungsgebiet gegen Schnupfen eingesetzten Blätter von *Annona senegalensis* nur bei WETZEL (2002) wieder, jedoch ohne Angabe der verwendeten Teile. Der Einsatz gegen Juckreiz wird hingegen lediglich von KÉRÉ (1996) bestätigt. Jedoch verwenden die Mossi dagegen die Rinde und nicht die Blätter dieser Art. Ebenso wird von dieser Autorin der Einsatz dieser Art gegen Brust oder Seitenschmerzen aufgeführt, jedoch werden in ihrem Untersuchungsgebiet andere Pflanzenteile (Wurzeln) dafür verwendet als in der Region Atakora (Blätter). Eine Verwendung der Rinde gegen Wunden wird weder von KÉRÉ (1996) noch von WETZEL (2002) noch von ADJANOHOON et al. (1989) erwähnt. Dagegen stellen ADJANOHOON et al. (1989) eine Sammlung von Krankheiten vor, gegen die die Blätter von *Annona senegalensis* in Benin sonst verwendet werden (Schlangenbisse, Ödeme, Verstopfung, Muskelkater, Menstruationsbeschwerden). Diese Anwendungen konnten weder in den drei Untersuchungs-dörfern noch von WETZEL (2002) und KÉRÉ (1996) beobachtet werden.

50% der bei WETZEL (2002) genannten Heilpflanzen stimmen mit denen von KÉRÉ (1998) und RODERICK (1990) überein, aber in den seltensten Fällen wurden diese gegen die selbe Krankheit eingesetzt. WETZEL (2002) erklärt dies mit unterschiedlicher Artzusammensetzung und Verfügbarkeit der Arten in den unterschiedlichen Untersuchungsgebieten, traditionellen Unterschieden und der Nutzung von Pflanzen mit fraglicher Wirkung, wenn keine Alternativen vorliegen.

In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass solche Unterschiede auch in sehr kleinräumigen Gebieten bestehen, sich jedoch nur zum Teil auf Unterschiede in der Verfügbarkeit zurückführen lassen. Welche Arten in welcher Weise genutzt werden, hängt oft von den unterschiedlichen Ansichten, Bräuchen und dem Wissen der verschiedener Ethnien, aber auch von unterschiedlichen Erfahrungen innerhalb einer Dorfgemeinschaft ab.

Auch wenn einige Studien sich mit den Inhaltsstoffen der medizinisch genutzten Pflanzen beschäftigen (z.B. NACOULMA-OUÉDRAGO 1996), ist derzeit noch wenig über die pharmazeutisch aktiven Substanzen bekannt. NEUWINGER (1994) zum Beispiel gibt an, dass *Securidaca longepedunculata* entzündungshemmende Inhaltsstoffe besitzt. So erscheint der

Einsatz dieser Pflanze gegen Verrenkungen und Knochenbrüche als sinnvoll. Über *Ochna schweinfurthiana* jedoch waren keine Informationen erhältlich. So ist es schwierig, die unterschiedlichen Präferenzen der einzelnen Dörfer zu analysieren. Es kann nicht festgestellt werden, ob bei einer Pflanze eine tatsächliche oder nur eine psychosomatische Wirkung vorliegt, oder ob es sich um ein Zurückgreifen auf Pflanzen mit zweifelhafter Wirkung handelt. Die Effizienz dieser sehr unterschiedlich eingesetzten Arten ist auch insofern sehr schwer zu beurteilen, da es sich meist um Unbefindlichkeiten handelt, die durch die Selbstheilungskraft des Körpers ohnehin von alleine verschwinden.

Dass es bei abnehmender Phytodiversität einen Wissensverlust (WETZEL 2002) gibt, kann nicht eindeutig bestätigt werden. Zwar sind die pflanzlichen Ressourcen in der Ebene, wo auch wesentlich weniger Krankheiten mit Pflanzen therapiert werden, geringer als in den beiden Bergdörfern. Jedoch ist nicht klar, ob der Grund hierfür ein Wissensverlust ist, da nicht festgestellt werden konnte, ob die Kenntnisse früher reichhaltiger waren. Auch können soziale Prozesse zu einem Wissensverlust geführt haben. Die von der Dorfbevölkerung von Kounadorgou angeführte Erklärung vom Wegzug alter, wissender Männer ist ebenso plausibel wie die Annahme, dass einfach bessere Erfahrungen mit der europäischen Medizin gemacht wurden und nun diese bevorzugt eingesetzt wird.

4.4 Landwirtschaftliche Praktiken

Da die landwirtschaftlichen Praktiken einen großen Einfluß auf die natürliche Vegetation haben, soll in diesem Kapitel kurz darauf eingegangen werden. Zuerst werden Baumarten, die bei der Rodung von Feldern verschont werden, vorgestellt, anschließend die Gehölzarten, die extra gepflanzt werden. Danach wird kurz auf Anbaumethoden und Hauptanbauprodukte eingegangen und schließlich wird diskutiert, welches für die Bauern der drei Dörfer die vorherrschendsten Probleme sind.

4.4.1 Verschonte und gepflanzte Bäume

Beim Anlegen neuer Felder werden die meisten Gehölzpflanzen entfernt, da sie den Kulturpflanzen sowohl Licht nehmen, als auch ihre Wurzeln in Konkurrenz zu ihnen stehen. Bestimmte Arten mit hohem Nutzwert werden jedoch verschont. Dies ist aber nur der Fall, wenn sie eine bestimmte Größe erreicht haben. Sträucher unter drei bis fünf Metern Höhe (auch *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa*) werden alle entfernt. Insgesamt wurden in den Fragebögen (26 bis 34 pro Dorf) 25 nicht gerodete Arten erwähnt, 17 davon in Tipéti, 10 in Péperkou und 13 in Kounadorgou. Die wichtigsten dieser Arten sind in Abb. 13 dargestellt. Es zeigt sich, dass in allen drei Dörfern *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* die meist genannten Arten waren. Die Früchte dieser Arten haben einen großen Wert und werden auch kommerzialisiert. *Azelia africana* wird nur in den beiden Bergdörfern, vor allem in Péperkou, verschont. Dies hat, wie schon erwähnt, traditionelle Gründe, da dieser Baum oft in enger Verbindung zu Buschgeistern gesehen wird. *Khaya senegalensis* wird wegen seines wertvollen Holzes nicht geschlagen. Aus den gleichen Gründen wird *Burkea africana* in der Ebene verschont, da wertvolles Bauholz in der Ebene immer rarer wird. Die restlichen Arten werden hauptsächlich wegen ihrer Früchte nicht gerodet.

Zudem wurde in beiden Bétamaribèdörfern noch *Adansonia digitata* als geschonte Art genannt. Nur in Kounadorgou wurden des weiteren von je ein bis vier Personen *Parinari curatellifolia*, *Prosopis africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Cassia sieberiana* und *Lophira lanceolata* genannt. In Tipéti wurden hingegen von ein bis drei der Befragten *Ficus gnaphalocarpa*, *Zanha golungensis*, *Haematostaphis barteri*, *Fagara zanthoxyloides*, *Pterocarpus erinaceus* und *Strophanthus sarmentosus* erwähnt. In Péperkou wurden neben den in Abb. 13 aufgeführten Arten nur eine *Ficus*-Art (drei Befragte) und *Bombax costatum* (ein Befragter) angegeben.

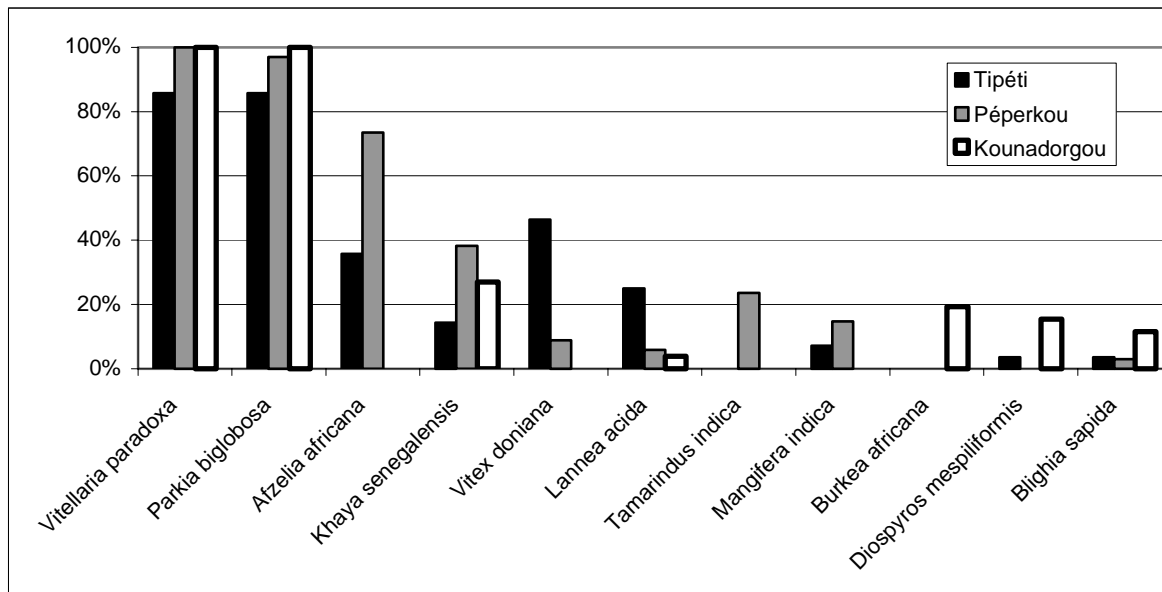


Abb. 13: Bäume, die beim Anlegen eines neuen Feldes nicht mitgerodet werden (26 bis 34 Fragebögen pro Dorf).

In letzter Zeit werden vermehrt Gehölze gepflanzt. Laut Aussagen einiger alter Männer begann dies in der Kolonialzeit mit den Mangobäumen (*Mangifera indica*), welche die Kolonialherren aus Indien eingeführt hatten. Rasch kam die aus den guineesischen Wäldern stammende Akipflaume (*Blighia sapida*) hinzu. *Azadirachta indica* wurde in den 1950er Jahren stark wegen seiner Wirkung gegen Malaria propagiert. Auch heutzutage wird von der Regierung für das vermehrte Pflanzen von Bäumen geworben. Sie sollen zur Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit und als Erosionsschutz dienen, sowie Holzressourcen sichern und Früchte zum Verkauf liefern. Meistens werden die Gehölze direkt in Gehöftnähe angepflanzt.

Insgesamt wurden bei der Befragung 16 gepflanzte Arten registriert. Dabei wurden in Tipéti und Péperkou jeweils zwölf Arten genannt, in Kounadorgou sechs. In Abb. 14 sind die wichtigsten dieser Arten angeführt.

Man sieht, dass es sich bei den hauptsächlichen gepflanzten Gehölzen um exotische Arten handelt. Einzig *Parkia biglobosa* ist eine einheimische Baumart. Die meisten dieser Arten werden wegen der konsumierbaren Früchte gepflanzt. Dabei wird ein Großteil der Früchte auch auf dem Markt verkauft. Lediglich die schnell wachsende *Tectona grandis* wird wegen ihres Holzes gepflanzt. *Azadirachta indica* wird immer noch wegen ihrer Wirkung gegen Malaria angepflanzt.

Während Mango und Orange (*Citrus sinensis*) in allen drei Dörfern die häufigsten gepflanzten Bäume sind, zeigen sich bei den anderen Arten Unterschiede zwischen den drei Dörfern. Der Cashewbaum (*Anacardium occidentale*) wird in Tipéti wesentlich seltener genannt als in den beiden anderen Dörfern. Dagegen pflanzen die Wama seltener die Akipflaume (*Blighia sapida*). Nur in den Bergen wurde angegeben, dass Teak (*Tectona grandis*), Zitrone (*Citrus limon*), Papaya (*Carica papaya*) und Nim (*Azadirachta indica*) gepflanzt werden.

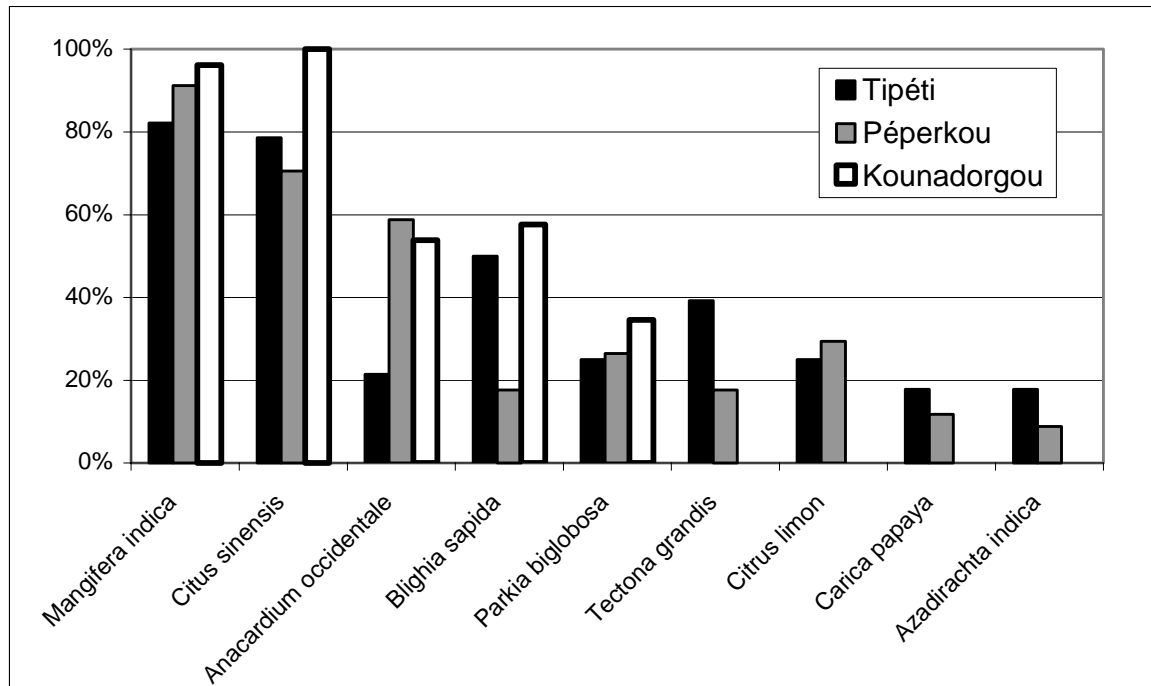


Abb. 14: Bäume die von den Bauern gepflanzt werden (26 bis 34 Fragebögen pro Dorf).

Zudem wurden lediglich in Tipéti von ein bis zwei Befragten Eukalyptus, Banane und *Acacia auriculiformis* als gepflanzte Arten genannt. In Péperkou wurden Kokospalme, Chap-chap (*Annona squamosa*) und Guave (*Psidium guajava*) von ein bis zwei Bauern erwähnt. Die einzige Person, die angab, auch Karité (*Vitellaria paradoxa*) zu pflanzen, kam aus Kounadorgou.

4.4.2 Anbaumethoden und Feldfrüchte

Die Anbaumethoden sind nach wie vor überwiegend traditionell. Dünger, Pflüge oder ähnliche Neuerungen finden kaum bis keinen Einsatz. Bei den Feldern wird zwischen Busch- und Hausfeldern unterschieden. Die Hausfelder grenzen direkt an die Gehöfte. Da Viehmist und Küchenabfälle auf diesen Flächen ausgebracht werden, sind sie oft in Dauerkultur oder haben wesentlich kürzere Brachezeiten, als die entfernter gelegenen Buschfelder.

Bei neu anzulegenden Buschfeldern wird die Krautschicht mit Stielhacken ausgerissen und entweder bis nach der Regenzeit auf dem Feld liegengelassen, um sie dann als Gründünger unterzuarbeiten, oder abgebrannt. Die kleineren Gehölzpflanzen werden mit Macheten abgehackt. Bei den größeren wird die Rinde geschält und ein Feuer an ihrem Stammfuß entzündet, um sie abzutöten. Die abgetöteten und trockenen Bäume werden dann ebenfalls geschlagen. Die Wurzeln der Gehölzpflanzen werden jedoch nur selten ausgegraben. Aussaat,

Jäten und Ernte erfolgt ausschließlich mit einfachen traditionellen Werkzeugen, wie Saatstöcken oder Hacken.

Viehdung wird nicht gezielt als Dünger der Felder eingesetzt. Dagegen wird neuerdings zunehmend chemischer Dünger verwendet. Dieser Dünger kann beim Anbau von Baumwolle über Kredite bei der halbstaatlichen Baumwollgesellschaft (SONACOP) bezogen werden. Bei 15 bis 19 befragten Bauern pro Dorf gaben in Tipéti ein Viertel der Befragten an, chemischen Dünger nicht nur auf den Baumwollfeldern auszubringen. In Péperkou waren es 79% und in Kounadorgou 53%. Dies wird in den Augen der Bauern verstärkt nötig, da die Felder durch die kürzeren Brachezeiten immer mehr an Fertilität verlieren.

Meist kann eine Fläche zwei bis vier Jahre lang bestellt werden. In Péperkou gaben einige Bauern in Ausnahmefällen sogar eine Bestelldauer von fünf Jahren an. Die Bodenfruchtbarkeit ist dann jedoch nur mit chemischem Dünger aufrechtzuerhalten. Bei 15 bis 19 aufgesuchten Buschfeldern pro Dorf ergab sich in Kounadorgou eine durchschnittliche Anbaudauer von 2,7 Jahren. In Tipéti waren es 3,1, in Péperkou 3,7. Die durchschnittliche Brachedauer, die diese Felder zuvor durchlaufen hatten, war in Kounadorgou mit 3,1 Jahren deutlich an geringsten. Kein Feld hatte dort länger als vier Jahre brach gelegen. In Péperkou lag die durchschnittliche Brachdauer bei 6,2 Jahren, in Tipéti bei 6,9 Jahren. Einige der Felder wurden laut der befragten Bauern in diesen beiden Dörfern zehn Jahre und mehr nicht bewirtschaftet.

Obwohl viele Bauern in den Bergdörfern Tipéti und Péperkou angaben, dass die starken Regen an ihren Felder große Schäden anrichten, finden auch hier nur sehr einfache Gegenmaßnahmen statt. Man pflanzt die Anbauprodukte in Reihen, die in Richtung des Gefälles verlaufen, zieht Abflussrinnen für das Wasser und errichtet kleine Dämme. In der Ebene besteht das Problem der starken Regenfälle eher darin, dass die Felder überflutet werden. Hierfür wurden keine Gegenmaßnahmen genannt.

Traditionelle Anbauprodukte sind Perl- und Rispenhirse (*Pennisetum americanum* und *Sorghum bicolor*), Fonio (*Digitaria exilis*), Yams (*Dioscorea* sp.), Erderbsen (*Voandzeia subterranea*), Bohnen (*Vigna unguiculata*) und Gombo (*Hibiscus esculentus*). Hinzu kamen seit der Kolonialzeit Mais (*Zea mays*), Erdnüsse (*Arachis hypogea*) und Maniok (*Manihot esculenta*). Erst in den letzten fünf Jahren werden auch Baumwolle (*Gossypium* sp.) und Tomaten, sowie vereinzelt andere Gemüse wie Zwiebeln, Karotten und Kohl angebaut. Fast alle Anbauprodukte, außer der Baumwolle, werden in Mischkulturen gepflanzt. Die Mischung bestimmt der Bauer meist erst kurz vor der Aussaat. Häufig sind jedoch die Kombinationen Rispenhirse - Erdnuß, Kolbenhirse - Mais und Maniok - Yams zu finden. Auf den Feldern findet, je nach Beurteilung des aktuellen Zustands, ein Fruchtwechsel statt. Meist verläuft dieser von anspruchsvollen Pflanzen zu weniger anspruchsvollen, zum Beispiel bei Getreiden von Mais über Rispenhirse und Kolbenhirse hin zu Fonio.

Nach wie vor werden Hirse und Yams hauptsächlich für den eigenen Verzehr produziert. Fonio, das auch noch auf sehr armen Böden wächst, wird wegen des arbeitsintensiven Dresch- und Reinigungsvorganges nur noch selten angebaut. Maniok ist wegen seiner guten Haltbarkeit auch hauptsächlich für den Eigenverzehr bestimmt. Mais und Erdnüsse werden zwar verzehrt, sind aber eher für den Verkauf bestimmt. Mais reift in der Untersuchungsregion relativ früh. So hilft er den Bauern im Oktober und November, die Zeit

bis zur nächsten Hirseernte zu überbrücken. Maisbrei und auch Maisbier werden aber von den Bauern nicht sonderlich geschätzt. Sie halten Hirse für wesentlich nährstoffreicher und auch Hirsebier für bekömmlicher. Große Teile der Maisernte werden deshalb ab Dezember in der Provinzhauptstadt Natitingou verkauft.

Auch Tomaten und andere Gemüse sind hauptsächlich für den Verkauf auf dem Markt von Natitingou bestimmt. Der Anbau findet zum Großteil nach der Ernteperiode im Dezember und Januar statt. Die Gärten werden meist in allernächster Nähe permanenter Flüsse angelegt, da hier in dieser Zeit noch genügend Wasser vorhanden ist. Zum Teil werden dafür auch Galeriewälder abgeholzt.

Baumwolle ist ein Cashcrop, das stark vom Staat (und der Weltbank) propagiert wird. Die Bauern erhalten Saatgut, Dünger und Insektizide auf Kredit, was bei Abholung der Ernte verrechnet wird. Baumwollanbau ist für die Bauern sehr arbeitsintensiv, da Baumwolle eine sehr anspruchsvolle Pflanze mit hohem Licht- und Nährstoffbedarf ist. Dennoch lohnt sich der teilweise noch staatlich subventionierte Anbau von Baumwolle für die Bauern, da er eine der wenigen sicheren Einkommensmöglichkeiten für sie darstellt.

4.4.3 Probleme der Bauern

Auf die Frage nach den derzeit größten Problemen der Bauern sollten diese ohne Vorgabe antworten. Mehrfachantworten waren möglich. Die individuellen Antworten wurden zu Themenkomplexen zusammengefaßt. Anschließend wurde nachgefragt, ob genügend Trinkwasser und genügend Platz für Felder vorhanden sind. Die Ergebnisse sind in Tabelle 13 zusammengestellt.

Der wichtigste Komplex thematisiert den Feldebau selbst. Zum Teil wird bemängelt, dass die Arbeitsutensilien schwerer erhältlich seien als früher, beziehungsweise teurer geworden seien. Zum anderen werden die hohen Preise für Kunstdünger angesprochen. Untergeordnet wird erwähnt, dass die Anbaumethoden an sich nicht mehr zeitgemäß erscheinen. Dabei fällt auf, dass die hohen Materialkosten hauptsächlich von den Bétamaribè erwähnt werden, die hohen Kosten für chemischen Dünger hauptsächlich von den Wama. Die unmodernen Anbaumethoden werden hauptsächlich in der Ebene angesprochen. Zu bemerken ist hierbei, dass einem Großteil der Antworten Geldmangel zugrunde liegt.

Der zweite Themenkomplex behandelt die zurückgehende Bodenfruchtbarkeit. Entweder wird dies direkt angesprochen oder verbildlicht. Das häufigere *Striga* sp., das als Halbschmarotzer an Mais und Hirse parasitiert, tritt meist erst auf Feldern auf, deren Fruchtbarkeit zurückgeht. Auch dass mehr Arbeit und Land nötig sind, um eine ausreichende Ernte einzubringen, lässt unter anderem auf eine nachlassenden Bodenfruchtbarkeit schließen. Zu bemerken ist hierbei, dass dieser Themenkomplex in Tipéti am stärksten zur Sprache kam, während in Kounadorgou *Striga* überhaupt nicht erwähnt wurde. Der Mangel an kultivierbarem Land wurde prozentual am stärksten in der Ebene genannt. In den beiden Bergdörfern wurde häufig als Zusatz erwähnt, Land gebe es genügend, doch seien die meisten Flächen schwer kultivierbar.

Der Trinkwassermangel wurde vorwiegend in den Bergdörfern erwähnt. Am stärksten war dies in Tipéti der Fall. Zwar gibt es in jedem Dorf Pumpen, doch sind sie oft weit von den einzelnen Gehöften entfernt.

In jedem Dorf wurde zudem einmal explizit, aber in unterschiedlichen Formulierungen, der Geldmangel, der Investitionen verhindert, erwähnt. Zudem gaben drei Bauern in Tipéti an, dass der Yams von alleine stürbe. Scheinbar verfault er vor der Ernte in den aufgeschichteten Hügeln. Nähere Gründe hierfür sind keine bekannt. Der Klimawandel wurde in diesem Fragebogen nur von zwei Bauern als Problem angegeben. In den Interviews jedoch wurde dieses Thema oft zur Sprache gebracht. Dabei werden hauptsächlich die geringeren Niederschlagsmengen als Problem gesehen, jedoch auch die zunehmende Unregelmäßigkeit der Regenfälle.

Tab. 13: Die größten Probleme, mit denen sich die Bauern heutzutage konfrontiert sehen.

	Tipéti n = 16	Péperkou n = 19	Kounadorgou n = 15
Die wichtigsten Probleme			
Hohe Materialkosten oder keines vorhanden	11	5	9
Kein Geld um Dünger zu kaufen	2	13	3
Keine Pflüge			2
Archaische Anbaumethoden	1		1
Bodenfertilität geht zurück	9	1	6
Striga	5	5	
Viel Land (Arbeit) nötig um genug zu ernten	2		
Landmangel		1	
Schlechte Ernten		1	
Trinkassermangel	5	7	1
Absatzschwierigkeiten der Produkte			1
Keine Einkommensmöglichkeiten	1		
Armut		1	
Yams stirbt	3		
Klimawandel	1		1
Krankheiten	1		
Landmangel			
Ja	11	14	13
nein	5	4	2
Wasserprobleme			
Ja	11	8	3
nein	5	10	12

4.4.4 Diskussion der landwirtschaftlichen Praktiken

Die beim Roden verschonten Arten sind großteils Arten mit einem hohen ökonomischen Nutzenwert. Sie werden auch in vielen anderen Regionen der westafrikanischen Sudanzone nicht aus den Feldern geschlagen (z.B. HAHN 1996, KÉRÉ 1998) und prägen die sogenannten Kulturbaumparks (STURM 1998). Auffällig ist jedoch die abnehmende Beliebtheit des Baobabs. Viele Bauern gaben an, dass man heute über ausreichend andere Nahrungsmittel verfüge und den Baobab nicht mehr benötige. Zudem stören seine sehr oberflächlich verlaufenden Wurzeln beim Anlegen neuer Felder. Da auch die Regeneration dieser Art

zunehmend erschwert scheint (THIOMBIANO, mündlich Kommunikation), könnte sie in absehbarer Zeit aus dem Untersuchungsgebiet verschwinden.

Aus vielen Gegenden Westafrikas wird berichtet, dass das Pflanzen von Bäumen unter schwere Strafen gestellt ist (ZOMAHOUN 1996, STURM 1998). Dies gilt vor allem für hinzugezogene Bauern, die somit einen bleibenden Anspruch auf das geliehene Land geltend machen könnten. Inwiefern dies auch für die beiden untersuchten Ethnien gilt, ist nicht bekannt, da fast alle Befragten ausschließlich ihr eigenes Land oder das sehr enger Verwandter bewirtschafteten. Die hauptsächlich gepflanzten Arten besitzen durch den möglichen Verkauf der Früchte einen ökonomischen Nutzen. Früher wurden ausschließlich exotische Arten gepflanzt, da anscheinend von den wichtigen einheimischen Arten genügend Exemplare vorhanden waren. Neuerdings pflanzt man auch einheimische Arten, wie das Beispiel *Parkia biglobosa* zeigt. *Vitellaria paradoxa* dagegen wird so gut wie gar nicht gepflanzt. Das mag damit zusammenhängen, dass diese Art erst nach ca. 20 Jahren zu blühen beginnt (STURM 1997) und eine zu langfristige Investition darstellen würde.

An den Anbaumethoden hat sich in den letzten Jahrzehnten wenig geändert, aber in den Anbauprodukten. Während das sehr anspruchslose und sehr nahrhafte Fonio (*Digitaria exilis*), das noch auf sehr ausgelaugten Böden wächst (National Research Council 1996), heute kaum mehr angebaut wird, pflanzt man viel Mais. Dieser dient einerseits zur Überbrückung der Zeit bis zur Hirseernte, wird aber auch in großen Teilen verkauft. Dies wird auch bei anderen Ethnien der Region beobachtet (ADEGBIDI 1996). Auf Grund der stetig steigenden Bargeldbedürfnisse werden die Anbauflächen vergrößert. Da jedoch nur begrenzte Flächen zur Verfügung stehen, verkürzen sich die Brachezeiten und die Böden haben nicht mehr genügend Zeit sich zu regenerieren.

Das wichtigste Werkzeug für die Feldarbeit ist nach wie vor die Hacke. Dies darf nicht, wie von einigen der befragten Bauern zum Ausdruck gebracht, als ‚kulturelle Rückständigkeit‘, angesehen werden. Vielmehr ist die Hacke, wie mehrere Autoren (RICHARDS 1985, MANN 1991, HALLER 2001) aufzeigen, eine Anpassung an Niederschlagsintensität, Bodenstruktur und Erosionsrisiken in den afrikanischen Savannenregionen. Bei hohen Bodentemperaturen und häufigen Trockenwinden ist es wichtig, die Erde aufzulockern, ohne sie dabei umzugraben, wie es mit Pflügen geschehen würde.

Baumwolle ist eine sehr anspruchsvolle Pflanze, die meist nur ein Jahr und auch nur unter Einsatz von Kunstdünger auf einem Feld kultiviert werden kann. Danach sind die Böden ausgelaugt und können höchstens noch ein Jahr mit Hirse bepflanzt werden. Zudem benötigt Baumwolle sehr viel Licht und erfordert deshalb eine vollständige Rodung der Parzellen. Trotz des hohen Arbeitsaufwandes kommt der Anbau von Baumwolle den ökonomischen Bedürfnissen der Bauern sehr entgegen, da die staatliche Baumwollorganisation den vollen Erlös am Abrechnungstag bar erstattet. Dieses Geld ist dann meist schon vorher für eine größere Investition verplant. Würde das Geld, wie beim Verkauf von Mais, in kleinen Teilbeträgen eingenommen werden, ginge der Bauer das Risiko ein, nicht selbst von dem Geld zu profitieren. Sparen ist unter venalen Bedingungen schwer (HALLER 2001), da oft Verwandte mit Problemen finanzielle Hilfe erwarten. Wenn die Möglichkeit besteht, diesen zu helfen, ist man dazu verpflichtet. Wenn jedoch kein Geld vorhanden ist, kann es auch nicht ausgegeben werden. Dies verleitet die Bauern oft zur Adaption sehr kurzsichtiger

ökonomischer Strategien. Die Verkaufsentscheidung von Mais hingegen unterliegt mehr aktuellen Bedürfnissen (ADEGBIDI 1996).

Auch der Anbau von Tomaten ist eine eher jüngere Entwicklung. Diese werden ebenfalls hauptsächlich für den Verkauf angepflanzt. Da der Tomatenanbau hauptsächlich in der Trockenzeit erfolgt, muss eine gute Wasserversorgung sichergestellt werden. Aus diesem Grund befinden sich die Gemüsegärten meist in der Nähe permanenter Wasserläufe. Dabei werden nicht selten die entlang dieser Wasserläufe wachsenden Galeriewälder stark aufgelichtet.

Die von den Bauern am häufigsten angesprochenen Probleme sind der Mangel an Geld und Einkunftsmöglichkeiten, sowie die zurückgehende Bodenfruchtbarkeit und der Landmangel. Dabei liegen die Ursachen der beiden letzten Punkte nicht unbedingt in den steigenden Bevölkerungszahlen, sondern vielmehr im Geldmangel selbst. Dieser wird auch in anderen Regionen Westafrikas von den Bauern als eines ihrer Hauptprobleme angesprochen (HALLER 2001). So wird vielfach auf langfristige Anbaustrategien verzichtet und es kommt zu einer Gefahr der Übernutzung der natürlichen Ressourcen. Auf Grund von gestiegenem Geldbedarf setzen sich diejenigen Strategien durch, welche an die heute monetarisierte soziale Umwelt angepasst sind. Strategien zur schnellen Beschaffung von Bargeld haben jedoch einen verkürzten Zeithorizont in Bezug auf Bodenunterhalt und Vorsorge (HALLER 2001).

ROCHETTE (1989) schreibt dazu, dass in Westafrika diese Übernutzung besonders auf die Veränderung von Produktionssystemen und die Einbindung der Wirtschaft in den Weltmarkt zurückgeführt werden kann. Dies trifft auch auf die Region Atakora zu.

4.5 Wahrnehmung von Umwelt und Umweltveränderungen.

„Ketenke donne Oniti yuu ndi titieti ne timuti tii yiε ketenke yînkedonne tiyuti domme diyuu yînke. A mbenke Oniti wee bo na kêkaa tiyuti diyuu yînke.“

„Die Erde ist wie der Kopf eines Menschen, und alle Bäume, Sträucher und Kräuter sind wie die Haare, die auf diesem Kopf wachsen. Zeig mir den Menschen, der all die Namen der Haare kennt, die auf seinem Kopf wachsen.“

Alter Mann aus Kounadorgou

4.5.1 Lokale Pflanzennamen

Insgesamt wurden die Namen von 128 Gehölzpflanzen in den beiden lokalen Sprachen Ditamari und Wama erfaßt. Das entspricht in etwa zwei Dritteln der in den Vegetationsaufnahmen gefundenen Gehölze. Dabei konnten 121 Namen in Wama und 125 in Ditamari sicher zugeordnet werden. Es handelt sich um die wichtigsten Savannengehölze und einige charakteristische Galeriebaumarten. Für seltene Savannengehölze, die den Informanten meist nur als Herbarbelege vorgelegt werden konnten, wurden oft widersprüchliche Namen angegeben. Einige benannte Galeriewaldarten konnten auf Grund fehlender Blüten oder

Früchte nicht botanisch identifiziert werden. Diese Pflanzen blieben unberücksichtigt. Die komplette Namenslisten befindet sich in Anhang (Tabelle A 35).

Für Bäume benutzen alle Klane der Bétamaribè weitgehend die gleichen Namen. Selbst die von Maurice (1986) Bètiabè genannten Verwandten der Bétamaribè in der Gegend von Boukoumbé benutzen ähnliche Namen, in denen zumindest meistens die Hauptlexeme übereinstimmen. Selbst bei den Waaba stimmen bei einigen wichtigen Savannenbäumen die Grundlexeme ihrer Namen mit denen der Bétamaribè überein. Beispiele hierfür sind der Baobab *Adansonia digitata* (mutormu in dit., toorbu in waam.), *Cussonia barteri* (dikokori in dit., korokotoré in waam.) und *Piliostigma thonningii* (mubakemmu in dit., bakambu in waam.).

Selten wurden zwei Gehölzpflanzen ohne weitere Präzisierung wie männlich-weiblich, etc. mit dem gleichen Namen, bezeichnet (siehe 4.5.2). Mupommu zum Beispiel heißen auf Ditamari sowohl *Securidaca logepedunculata* als auch *Raphia sudanica*. Aus dem jeweiligen Kontext geht jedoch klar hervor, welche der beiden Arten gemeint ist. Dabei fiel auf, dass die Informanten die Gehölzpflanzen selbst ohne Blätter auf Buschgängen sicherer bestimmen konnten, als anhand der vorgelegten Herbarbelege.

Von insgesamt 201 krautigen Pflanzen wurde ein lokaler Name sicher bestimmt. Dabei wurden 157 Namen in Wama aus der Gegend um Pèpèrkou, 129 Namen in Ditamari aus der Gegend um Tipéti und 100 Namen aus der Gegend um Kounandorogou gesammelt (siehe Tabelle A36 im Anhang). Bei diesen Kräutern handelt es sich weitgehend um Ackerunkräuter, Soßenkräuter der Ruderalflächen des Gehöftbereich, Heilkräuter und bestandsbildende Gräser. Viele Kräuter, die mit Informanten auf Buschgängen gefunden wurden, konnten nicht eindeutig benannt werden. Bei den Bétamaribè war eine der häufigsten Aussagen, dass man diese Pflanze sehr wohl aus dem Busch kenne, aber ihren Namen nicht wisse. Oder man nannte sie einfach nur Timuti, was so viel heißt wie Kraut. Dabei wird das Wort Timuti oft abwertend benutzt, mit dem Zusatz, dass dieses Kraut zu nichts nutze sei. Bei den Wama hingegen wurden oft Suggestivnamen genannt, wie zum Beispiel ‚Schwarzer Fuß des bösen Geistes‘ (*Stylochiton hostilifolius*). Hierbei hatte das Aussehen der Pflanze wohl dem Informanten einen Namen suggeriert, doch meist konnten solche Namen durch andere Informanten nicht bestätigt werden. Diese Namen sind in der im Anhang wiedergegebenen vollständigen Liste nicht enthalten. Oft wurde auch auf traditionelle Heiler verwiesen, da nur diese über das Spezialwissen von Pflanzennamen verfügten.

Eine weitgehende Übereinstimmung, wie bei den Baumnamen festgestellt, konnte für die Namen der Krautigen nicht beobachtet werden. Von den 54 Kräutern, deren Name in beiden Bétamaribèdörfern gefunden und überprüft werden konnte, stimmten nur 48% überein, oder konnten auf eine gemeinsame Wurzel zurückgeführt werden. Hauptsächlich, wenn sie eine magisch-religiöse oder medizinische Bedeutung, eine Bedeutung für die Ernährung und Kunsthandwerk, eine sehr spezielle, unverwechselbare physische Eigenschaft besitzen, oder wichtige Ackerunkräuter sind, wurden sie von den Bewohnern von Kounandorogou und Tipéti mit dem selben Namen angesprochen. Hierzu einige Beispiele:

Für *Diheteropogon amplexans*, welches in kleinen Büscheln als „Blitzableiter“ im Eingangsbereich der Tatas angebracht wird, verwenden beide Dörfer den gleichen Namen (Timammuti). *Cymbopogon giganteus* (Dikâsiyonni) gilt als wichtige Heilpflanze, die gegen

verschiedene Arten von Hautkrankheiten Verwendung findet. *Cochlospermum planchonii* und *Cochlospermum tinctorum*, deren Wurzeln gegessen und bei einigen Zeremonien zum Würzen von Hundefleisch verwendet werden, haben nicht nur in beiden Bétamaribèdörfern den gleichen Namen, (Mumōsōriniimu und Mumōsōridaamu) sondern, als seltene Ausnahme bei den krautigen Pflanzen, auch eine sprachliche Verbindung zu den Namen in Waama (Busōrō niibu und Busōrō daabu). Desgleichen ist bei diesen Pflanzen die geschlechtliche Zuordnung (nii steht für weiblich, daa für männlich) in beiden Ethnien gleich. Aus den Halmen von *Loudetia togoensis* und *Aristida kerstingii* stellen die Bétamaribè ihren traditionellen Grasschmuck her. Sie heißen in beiden Dörfern Mukpânsemmu beziehungsweise Tehontekpânsemmu (was so viel heißt wie Mukpânsemmu des Hasen). *Portulaca oleracea* besitzt kleine, runde, leicht sukkulente Blätter und wird deshalb Dimōtoo genannt, was so viel bedeutet wie Hundehohr. *Biophytum petersianum* erinnert mit seinen rosettenartig angeordneten Fiederblättern an das umgedrehte Dach eines lokalen Getreidespeichers und wird in beiden Bétamaribèdörfern auch so genannt (Yahombōu). Bemerkenswert ist, dass der Name dieser Pflanze auf Waama (Fōke mbaare) dasselbe bedeutet.

Andere, oftmals auch stark genutzte, Vertreter der krautigen Arten werden jedoch in den beiden untersuchten Bétamaribèdörfern unterschiedlich benannt. Das wichtigste Beispiel hierfür ist das weit verbreitete Gras *Andropogon pseudapricus*, welches zum Decken von Dächern und zum Flechten von Matten und Zäunen verwendet wird. Während es in Kounadorgou als Dikânkri bezeichnet wird, nennen es die Leute aus Tipéti Mumusanhanimu. Hierbei handelt es sich nicht einfach um allgemein gebräuchliche Synonyme. Auch auf wiederholtes Nachfragen war der Name des jeweiligen anderen Dorfes unbekannt und konnte keiner Pflanze zugeordnet werden.

Andere Kräuter besitzen zwei oder mehrere Namen, die im allgemeinen Sprachgebrauch jedoch als Synonym gesehen werden können, da sie in beiden Dörfern verstanden werden. Entweder handelt es sich hierbei um Bezeichnungen verschiedener Klane, die jedoch über die Klanggrenzen hinaus bekannt sind, oder ein Name gilt als eigentlicher Name, der zweite als Beschreibung wichtiger Eigenschaften der Pflanze. Ein Beispiel hierfür ist *Echinops oblongifolius*, eine Asteraceae, deren Wurzeln konsumiert werden. In Kounadorgou wird diese Pflanze gewöhnlich als Mubisacie bezeichnet, in Tipéti nennt man sie Kocate oder Mefōnkukuō. Mubisacie und Kocate sind Eigennamen ohne weitere Bedeutung, die sich vom selben Lexem ableiten und in beiden Dörfern verstanden werden. Mefōnkukuō wird auch in beiden Dörfern als Name dieser Pflanze akzeptiert, jedoch nur in Tipéti regelmäßig verwendet. Es heißt so viel wie Schweinefett und bezieht sich nach Aussage der Informanten auf den Ölanteil der Wurzel.

Im Gegensatz zu den Gehölzpflanzen kommt es bei den Kräutern häufiger vor, dass zwei oder mehr botanisch verschiedene Pflanzenarten mit dem selben lokalen Namen bezeichnet werden. Hierbei handelt es sich zum Teil um morphologisch sehr ähnliche Arten wie *Ctenium elegans* und *Ctenium newtonii*, die sich ohne Lupe nur dadurch unterscheiden, dass *C. elegans* annuell und *C. newtonii* perennierend ist. Bei den Bétamaribè werden diese beiden Arten zu Munanke dayommu bei den Waaba zu Kōōma duure zusammengefasst. Andererseits gibt es Arten, die mit dem selben Namen bezeichnet werden, weil sie eine gleiche oder sehr ähnliche

Eigenschaft teilen. Hier wird ein Unterschied zwischen den Arten zwar wahrgenommen, doch nicht benannt. *Striga gesneroides* und *Striga hermontica* sind beides Unkräuter, die vor allem an Hirsekulturen parasitieren und den Ernteertrag stark mindern. In Ditamari werden sie Fetuōrife, in Waama Caasika genannt. In Tipéti wurde zudem *Spigelia anthelmia*, ein weiteres nicht parasitierendes Ackerunkraut, mit dem selben Namen bezeichnet. In Péperkou wird *Kohautia grandiflora*, ebenfalls ein Ackerunkraut, wegen der ähnlichen Blütenfarbe auch Caasika genannt, jedoch durch den Zusatz daaka (= männlich) von den beiden Strigaarten unterschieden.

Zudem werden in den beiden Bétamaribèdörfern einige Pflanzennamen vertauscht. Als Kutoroweku wird in Tipéti *Pennisetum polystachion* bezeichnet, in Kounadorgou hingegen *Hyparrhenia rufa*. *Hyparrhenia rufa* heißt in Tipéti wie die meisten *Hyparrhenia*-Arten Kucâncâanmmōnku, *Pennisetum polystachion* in Kounandorogou Kukânsōyōti. Da beide Pflanzen im Einzugsbereich beider Dörfer vorkommen, ist unklar, wie es zu solchen Vertauschungen kommt.

4.5.2 Klassifikation von Pflanzen

Die Pflanzenklassifikationssysteme von Wama und Bétamaribè sind sich sehr ähnlich. So soll nur das System der Bétamaribè erläutert und lediglich bei Unterschieden auf die Wama eingegangen werden. Das Klassifikationssystem der Bétamaribè ist in Abbildung 15 schematisiert dargestellt. Dabei fällt auf, dass es kein Wort für ‚Pflanze‘ gibt. Die Vegetation wird unterteilt in den von Menschen geprägten Haus-Feld Bereich und den Bereich in dem die Natur herrscht (Dipââ = Busch). Doch auch für die im Busch wachsenden Pflanzen gibt es keinen Sammelbegriff. Statt dessen stehen die Begriffe Timuti (krautige Pflanzen) und Titeti (Gehölzpflanzen) auf der gleichen Stufe wie im Busch lebende Tiere. Um die Pflanzen von den Tieren abzugrenzen, könnte man höchstens das Verb dejerema verwenden, was so viel wie „von alleine wachsen“ heißt. Der Unterschied zwischen Kräutern und Gehölzpflanzen wird in der horizontalen Wuchsausrichtung und den größeren Blättern gesehen.

Innerhalb der Kräuter wurden zwei Gruppen unterschieden, was jedoch nicht mit einem eigenen Begriff sprachlich gefasst wird. Dennoch gibt es Kräuter mit großen flächigen Blättern (Tifâti) und Kräuter mit schmalen langen Blättern (Tikpâti). Unter den letzten werden Poaceen und Cyperaceen verstanden. Die Wama machen diesen Unterschied nicht.

Die Gehölze werden je nach Wuchsform in vier Klassen unterteilt. Tifonpeoti besitzen eine plagiotrope Wuchsausrichtung und große flächige Blätter. Botanisch kann man diesen Begriff mit Halbsträuchern gleichsetzen. Dipugri sind Arten mit rankendem Wuchs. Tetiete sind Sträucher und Mutie Bäume. Dabei besteht der Unterschied nach Ansicht einiger Befragten darin, dass Mutie genügend Schatten spenden, um darunter zu sitzen, und stark genug sind, dass man auf sie klettern kann. In der Sprechsituation ist es dabei wichtig, ob man von einem konkreten Individuum oder einer Art an sich spricht. Einzelne Individuen können das Stadium von Tifonpeoti zu Mutie durchlaufen. Bei einer Art als Abstraktum spricht man jedoch von der maximal möglichen Wuchsform.

Bei Gehölzpflanzen wird zudem bei allen Arten in eine männliche und eine weibliche Form unterschieden. Dabei hat die männliche Form meistens kleinere Blätter, kleinere oder sogar keine Früchte, oder verliert die Früchte sehr früh. Die weiblichen Exemplare werden dabei als

munimu bezeichnet, während die männlichen den Zusatz damou besitzen. In einigen Fällen werden zwei Arten im botanischen Sinne als männliches und weibliches Pendant gesehen. Dies ist zum Beispiel bei den als Halbsträuchern angesehenen Arten *Cochlospermum planchonii* und *C. tinctorum* der Fall. *C. tinctorum* gilt dabei wegen seiner kleineren, spitzeren Blätter als männliche Form.

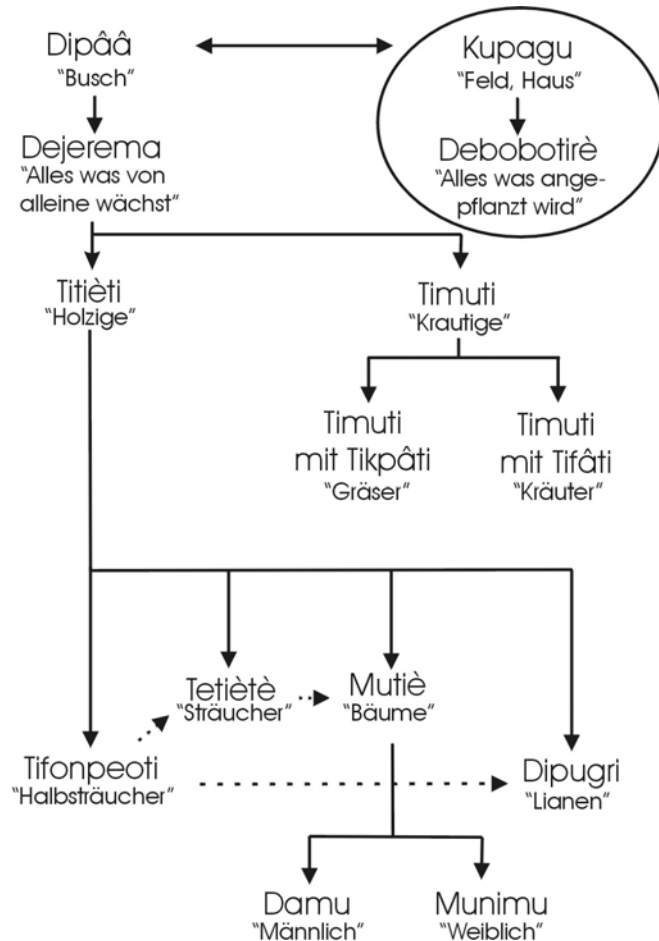


Abb. 15: Schema der Klassifizierung von Pflanzen bei den Bétamaribè.

In den meisten Fällen wird jedoch innerhalb einer Art eine männliche und eine weibliche Variante unterschieden. Dies ist vor allem bei Fruchtbäumen wie *Vitellaria paradoxa* von Bedeutung. Dabei ist die ungeschätzte männliche Form entweder fruchtlos oder verliert die Früchte sehr früh. Bei den krautigen Arten wird vermutet, dass es ebenfalls männliche und weibliche Varianten gibt. Wegen der relativen Bedeutungslosigkeit der krautigen Pflanzen macht sich jedoch niemand die Mühe, diese Unterscheidung tatsächlich zu treffen.

4.4.3 Wahrnehmung von Böden und Landschaft

Die Böden werden nach Textur, Gründigkeit und der Fähigkeit, Wasser zu halten, eingeteilt. Da die letzteren beiden Kriterien nicht direkt ersichtlich sind, ist die Textur für die Benennung der Böden der ausschlaggebende Punkt. Die Bauern kennen jedoch ihre Felder und die Böden und wissen, wo Staunässe auftritt, oder wo die Böden nicht besonders tief sind.

Tabelle 14 zeigt eine Übersicht über die Benennung und Klassifizierung der Böden bei den Bétamaribè. Die entsprechenden Benennungen in Wama die den selben Einteilungskriterien folgen, sind dem Anhang (Tabelle A 46) zu entnehmen.

Es ergeben sich einige Unterschiede in der Beurteilung der Böden zwischen den beiden Dörfern Kounadorgou und Tipéti. In Tipéti gab man an, dass Kubirigu die Feuchtigkeit gut hält und deshalb den besten Boden für die Landwirtschaft darstellt. In Kounadorgou wurde eher auf die sandige Textur von Kubirigu verwiesen und ausgesagt, dass er teilweise auch schnell austrocknen kann. Hier wurde eher Dipetié als Boden mit den besten Eigenschaften angegeben. Bodenfruchtbarkeit ist kein Kriterium, das zur Benennung der Böden beiträgt.

Tab. 14: Überblick über die lokale Benennung von Böden bei den Bétamaribè

Lokaler Name	Textur	Wasser	Gründigkeit
Kujingu	Sandig mit ein wenig Lateritkies	Trocknet schnell	eher tief
Tekunte	Wie Koujingu nur an abschüssigen Lagen	Trocknet schnell	eher tief
Dinokondi oder Dipeti	Sandig mit ein wenig Lateritkies	Hält Feuchtigkeit bis Staunässe	eher tief
Fitarifi	Viel Lateritkies	Trocknet schnell	flach
Ditaan	Berg (mit Fels)	Trocknet schnell	flach
Kubirigu	Sandig	Hält Feuchtigkeit	tief
Didoni	Sandig	Hält Feuchtigkeit ein wenig	flach
Dibicari	Sandig	trocknet schnell	flach
Kupu oder Dipuri	tonig	Staunässe	tief
Dinoconi	Sandig	Staunässe	flach
Fikunfi	Laterit		flach
Dinobu(ho)	Viel Lateritkies	Staunässe trocknet dann schnell	flach

Indikatorpflanzen, aus denen Informationen über die Bodenfruchtbarkeit abgelesen werden können, kennen die Bauern kaum. Lediglich wenn *Striga*-Arten gehäuft in einem Feld auftreten, weiß der Bauer, dass die Bodenfruchtbarkeit dieses Feldes nicht für ein weiteres Anbaujahr ausreicht. Ob eine Brachfläche sich wieder für den erneuten Anbau eignet, wird am Gesamtaspekt der Vegetation abgelesen. Wichtig ist dabei, ob sich bereits wieder eine dichte Strauchschicht entwickelt hat. Ebenso wird eine geschlossene, hohe Krautschicht aus hochwüchsigen Poaceen wie *Andropogon gayanus* und *Hyparrhenia* sp. als Zeichen für eine wiederhergestellte Bodenfruchtbarkeit gewertet.

Auch sonst wird Pflanzenarten nur eine geringe Zeigerwirkung für bestimmte Standortverhältnisse oder Böden zugestanden. Auf die Frage, ob eine Art einen bestimmten Standort oder einen bestimmten Bodentyp bevorzuge, wurde sehr häufig die Antwort gegeben, diese Art wachse ‚wo sie wolle‘. Ausnahmen hiervon bildeten lediglich Arten, die auf Galeriewälder beschränkt bleiben, sowie reine Segetalarten. Ein Art, die als Zeigerart für flachgründige Böden und Lateritflächen angegeben wurde, ist *Loudetia togoensis*. Hierbei wurde jedoch darauf hingewiesen, dass diese Art auch auf staunassen Standorten verbreitet ist.

Bei der Wahrnehmung von Landschaft werden ebenso wie bei der Klassifizierung von Pflanzen zuerst die beiden großen Gegensätze Haus-Feld und Busch unterschieden. Dabei gelten Felder ab dem Zeitpunkt, zu dem sie brach fallen, wieder als vom Busch eingenommen. Hierin spiegelt sich der ständige Kampf des Menschen gegen den Busch wieder.

Der Busch wird des weiteren unterteilt in junge Brachen (Didukepani dipaani), die erst kürzlich abgeerntet wurden, ältere Brachflächen (Didukepani dikotri), Fetischplätze (Kutiëku) und Bachbereiche (Kuko), sowie den undifferenzierten Busch (Dikpaa). Dabei schließt der Busch Baum- und Strauchsavannen sowie kleine Wäldchen mit ein und grenzt sich von den älteren Brachen dadurch ab, dass keine deutlichen Anbaus Spuren mehr zu sehen sind. Des weiteren werden die Landschaftseinheiten Berg (ditaan), Lateritfläche (fëkunfë) und Niederung (kupu) abgegrenzt. Dabei haben die Böden, die sich in diesen Landschaftseinheiten befinden, den selben Namen wie die Landschaftseinheit selbst.

4.4.4 Zu- und abnehmende Pflanzenarten

In den halbstrukturierten Interviews wurden keine zurückgehenden krautigen Arten genannt. Als zunehmendes Kraut wurde stets *Striga* sp. angeführt, das viel häufiger als früher in die Felder eindringt. Einige der älteren Bauern in den Bergen gaben sogar an, dass es diesen Halbschmarotzer früher gar nicht gegeben habe. Als weitere zunehmende krautige Arten wurden lediglich Segetalarten wie zum Beispiel *Tridax procumbens* genannt. Als zunehmende Gehölzarten wurden vorwiegend gepflanzte Arten, wie etwa Agrumen (*Citrus* sp.) und Papaya (*Carica papaya*), genannt. Nur wenige Bauern in der Ebene erwähnten auch, dass diverse dornige Arten wie *Dichrostachys cinerea* und *Acacia* sp. aufgrund des steigenden Beweidungsdruckes im Zunehmen begriffen seien. Abnehmende Gehölze waren Gegenstand eines Fragebogens. Hier sollten die Bauern die Arten nennen, deren Bestand sich ihrer Meinung nach in den letzten Jahren verringert hat. Die wichtigsten Aussagen sind in Abb. 16 zusammengefasst.

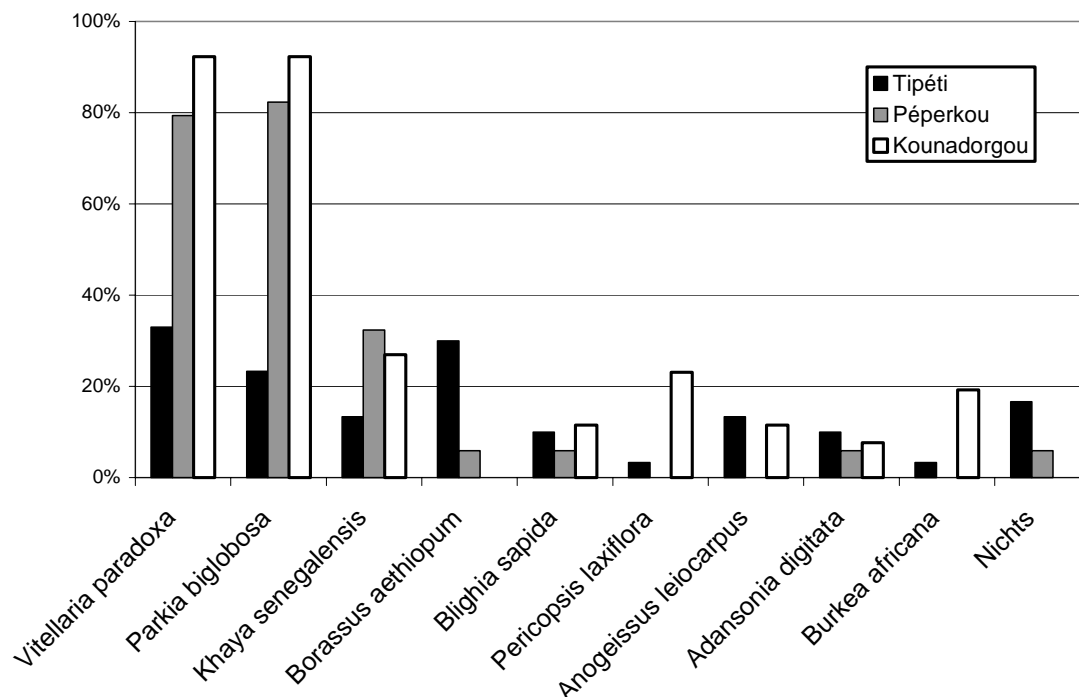


Abb. 16: Gehölzarten, die nach Ansicht der Bauern in den letzten Jahren zurückgegangen sind (26 bis 30 Fragebögen pro Dorf).

Wie man sieht, handelt es sich bei den meistgenannten Arten um wichtige Nutzarten. Weitaus die höchsten Werte erzielten dabei *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa*. Diese durchaus noch sehr häufigen Fruchtbäume wurden von fast allen Befragten in Péperkou und Kounadorgou, jedoch nur von knapp einem Drittel in Tipéti genannt. Als Grund wurde erwähnt, dass diese Arten ganz von alleine sterben. In Kounadorgou gab man zudem an, dass etliche Exemplare, vor allem von *Vitellaria paradoxa*, geschlagen würden, um daraus Mörser zu fertigen und teilweise auch, weil sie beim Anlegen neuer Felder störten. Eine weitere verbreitete Theorie zum Rückgang dieser beiden Arten besagte, dass diese heutzutage wesentlich früher abgeerntet würden als vor einigen Jahren. Das würde den Bäumen nicht gut tun. Dieser frühere Erntetermin erklärt sich mit der verstärkten Kommerzialisierung von Schibutter und Soumbala, da kurz vor der eigentlichen Ernte höhere Preise für diese Produkte zu erzielen sind. Zudem ist es in größeren Familien so, dass die Person, die die Früchte erntet, auch zu deren Verkauf berechtigt ist und vom Erlös profitiert. Auch dies führt dazu, dass die Frauen *Vitellaria paradoxa* und *Parkia biglobosa* immer früher abernten.

Der Rückgang von *Khaya senegalensis* wird in allen drei Dörfern stark wahrgenommen. Da diese Art das beste Bauholz liefert, ist das Schlagen staatlich geregelt und wird hauptsächlich durch Sägereien vorgenommen. Der erhöhte Bedarf an Balken und Brettern in der ständig wachsenden Provinzhauptstadt Natitingou trägt somit sicherlich stark zu dem Rückgang von *Khaya senegalensis* bei.

Nur in den Bergen wurde der Rückgang von *Borassus aethiopum* beobachtet. Dies mag damit zusammenhängen, dass der Einsatz von Pumpen zur Trinkwassergewinnung den Grundwasserspiegel absenkt. Dies jedoch verträgt diese Art, die einen hohen Grundwasserspiegel benötigt, nicht.

Blighia sapida wurde in allen drei Dörfern vereinzelt genannt. Auch hier handelt es sich um einen wichtigen Fruchtbaum, der sich jedoch nicht in der Savanne des Untersuchungsgebietes befindet, sondern gepflanzt wird. Sein Rückgang wird ebenfalls auf den Flächenbedarf für neue Felder geschoben, oder es wird gesagt, dass diese Art natürlicherweise stirbt. Ebenso steht es mit dem Baobab (*Adansonia digitata*). Außerdem besitzen seine Früchte und Samen nicht mehr die gleiche Wertschätzung wie früher. Einige der Befragten aus Tipéti gaben an, diese Produkte seien ein „Arme-Leute-Essen“ für die Bewohner der Region Boukoumbe.

Nur von den Bétamaribè, jedoch hauptsächlich in der Ebene, wurden die beiden Arten *Pericopsis laxiflora* und *Burkea africana* genannt. Hierbei handelt es sich um wichtige Bauhölzer, die zum Erhalt der Tatas eine große Rolle spielen. Dass diese beiden Arten in Péperkou nicht genannt wurden, mag seinen Grund darin haben, dass diese Arten für die Wama eine geringere Bedeutung besitzen. Entweder wird deshalb ein Rückgang nicht bemerkt, oder die Nutzung ist generell geringer, was die Bestände stabil hält.

Dass keine Art zurückgegangen sei, wurde nur in den beiden Bergdörfern angegeben, in Tipéti immerhin von 17% der Befragten. Zudem wurden weitere 24 Arten erwähnt, die jedoch nur von einem sehr geringen Prozentsatz der Befragten und meist nur in einem Dorf angegeben wurden. Dagegen wurde in allen Fällen bestritten, dass eine Art vollständig aus einem der drei Dorfgebiete verschwunden sei.

4.4.5 Wahrnehmung sonstiger Umweltveränderungen

In den semistrukturierten Interviews wurde gerade von älteren Männern oft zur Sprache gebracht, was in den letzten Jahren an sonstigen Umweltveränderungen aufgetreten sei.

Dabei wurde meist in erster Linie genannt, dass es heutzutage weniger Wildtiere gäbe. Hasen, Rebhühner und anderes Kleinwild gäbe es zwar noch zur Genüge, aber Antilopen, Büffel oder Löwen seien in den letzten 50 Jahren aus dem Untersuchungsgebiet völlig verschwunden. Dies wurde aber als positiv gewertet. Als Grund dafür wurden nicht die fehlenden Refugialzonen für diese Großsäuger gesehen, sondern die Arbeit der Verwaltung. Desweiteren wurde genannt, dass seit einigen Jahren weniger Regen fällt, oder dass die Niederschläge immer unregelmäßiger fielen, also nicht zu dem Zeitpunkt, wo sie optimale Ernten bringen könnten.

Zudem wurde oft geäußert, dass heutzutage wesentlich mehr Flächen unter landwirtschaftlicher Nutzung stünden als früher. Dies wurde jedoch seltener in der Ebene erwähnt, wo viele Informanten sagten, dieses Dorf sei sehr alt und es habe sich hier seit langem nichts verändert. Der Grund für die Ausdehnung der landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde von einem Teil der Befragten in einem Anwachsen der Bevölkerung gesehen. Die Mehrheit der Befragten sagte jedoch aus, dies resultiere daraus, dass man mehr anbauen müsse, um für die gestiegenen Bedürfnisse genügend Geld zu verdienen. Damit wird das Prinzip der Subsistenzwirtschaft aufgegeben. Stattdessen werden gezielt ‚Cashcrops‘, wie Mais und Baumwolle, für den Verkauf produziert. Dieser große Mehraufwand an Arbeit wird damit begründet, dass es heutzutage unumgänglich sei eine gewisse Summe an Geld zu verdienen, um das Leben zu meistern. Der Verkauf von Anbauprodukten ist meist die einzige Möglichkeit für die Bauern, an Bargeld zu kommen. Dabei wurde jedoch selten der Zusammenhang zwischen größeren Anbauflächen und sinkender Bodenfruchtbarkeit angesprochen.

Bei den meisten Gesprächen über Umweltveränderungen kam die Sprache auf das Thema Geld. Hierbei handelt es sich nicht um eine Veränderung der natürlichen, sondern um eine Veränderung der sozio-kulturellen Umwelt. Die Tatsache, dass es heutzutage Geld gibt, wurde dabei als die tiefgreifendste Veränderung des alltäglichen Lebens gesehen. Früher kannten die Bauern nur Kaurimuscheln. Dabei handelte es sich jedoch um ein ‚special purpose money‘, das hauptsächlich zum Zahlen des Brautpreises oder sozio-kultureller Verpflichtungen (z.B. Wahrsager) verwendet wurde.

So wurde häufig betont, dass Geld einerseits seine Vorteile hätte, weil man sich nun leicht neue Sachen kaufen könne, auf der anderen Seite gäbe es dadurch viel mehr Probleme im familiären und zwischenmenschlichen Bereich, da sich mittlerweile alles ums Geld drehe.

Ein wichtiger Zeitpunkt für die Veränderungen der natürlichen und soziokulturellen Umwelt wurde die Zeit nach der Unabhängigkeit genannt (1962). Damals versuchte die erste Regierung unter Maga, in den ländlichen Gebieten Unterzentren zu errichten, um der Landbevölkerung leichteren Zugang zu Schulen, medizinischer Versorgung etc. zu verschaffen. Da die Bevölkerung aufgrund von Misstrauen vor allem gegenüber der alten Kolonialmacht nicht bereit war, sich in diesen Zentren anzusiedeln, wurden Zwangsumsiedlungsmaßnahmen durchgeführt. Als nach einigen Jahren die Regierung wechselte, kehrten viele Bétamaribè wieder in ihre vormaligen Gehöfte zurück. Dennoch ist

in dieser Zeit gerade um diese Unterzentren der Anteil an bestellten Flächen und ‚cashcrops‘ stark gestiegen.

Desweiteren sollten die bislang bis auf dürftige Lendenschurze nackten Bétamaribè eingekleidet werden. So wurde europäische Kleidung das erste Bedürfnis, das nicht mehr aus dem eigenen Lebensraum gedeckt werden konnte, sondern mit Bargeld gekauft werden musste. Weitere Bedürfnisse kamen hinzu, so dass die Bauern heutzutage bereits im hohen Maß von Bareinkünften und damit von einer Erhöhung ihrer Anbauflächen abhängig sind.

4.4.6 Diskussion der Wahrnehmung von Umwelt und Umweltveränderung

Anders als bei den Mossi in Burkina Faso (KÉRÉ & RITZ-MÜLLER 1995) handelt es sich bei den meisten Pflanzennamen nicht um Komposita, sondern zum Großteil um Eigennamen, die sich nur als Name der Art übersetzen lassen und keine weitere Bedeutung besitzen. BROWN (1985) gibt an, dass solche Komposita (Binomial labels) eher für Kleinbauern typisch sind, während man sie bei Sammlern und Jägern selten findet. Sie führt dies auf ein geringeres Interesse der Kleinbauern an Wildpflanzen zurück. Folgt man dieser Theorie, so bedeutet dies, dass Sammeln und Jagen eine wichtige Rolle in der Geschichte der beiden untersuchten Ethnien gespielt hat. Dennoch ist festzustellen, dass Kräuter und Gräser eine geringe Bedeutung haben. Nicht nur die hohe Anzahl nicht benannter Arten, sondern auch die große Anzahl von unterschiedlichen Namen in den beiden Bétamaribèdörfern für Kräuter und Gräser mit geringer Bedeutung zeugen davon. Hier zeigt sich ein großer Unterschied zu den Hirtenkulturen im Untersuchungsgebiet, für die gerade Gräser sehr wichtig sind und sehr genau differenziert werden (KROHMER mündliche Kommunikation).

Die Tatsache, dass seltenere Bäume in ihrer natürlichen Umwelt auch ohne Blätter besser erkannt werden als Herbarbelege, bestätigt auch SCHAREIKA (2002). Für ihn sind Herbarbelege als Stellvertreterobjekte wenig geeignet, wenn die Informanten die Arten zwar kennen, aber nicht täglichen Umgang mit ihnen haben

Dass es kein Wort für ‚Pflanze‘ gibt, scheint ein weit verbreitetes Phänomen zu sein (MARTIN 1995). Weit verbreitet ist auch die Klassifikation nach Wuchsformen (BERLIN 1995). Dass es unterhalb dieses Niveaus keine Klassen gibt, liegt daran, dass eher Unterschiede als Gemeinsamkeiten zwischen den einzelnen Arten wichtig sind und gesehen werden. Dies führt dazu, dass die Arten voneinander getrennt und nur zu kleinen Gruppen zusammengefasst werden. Dies wird auch von anderen Autoren beobachtet (z.B. SCHAREIKA 2000). Die Trennung in männliche und weibliche Exemplare innerhalb einer Art wird vor allem bei *Vitellaria paradoxa* bei vielen Ethnien beobachtet und auch die Gründe für diese Unterscheidung sind ähnlich (STURM 1997a).

Auch das Medium Boden wird von Menschen sehr ähnlich wahrgenommen. Kriterien sind oft Skelettgehalt und Färbung. Daneben besitzen Nährstoffverfügbarkeit und insbesondere Wasserhaushalt große Bedeutung für Einordnung und Benennung der Böden (SWOBODA & STURM 1995). Die Klassifizierung der Landschaft ist jedoch im Gegensatz zu den Hirten, die über ein detailliertes Klassifikationssystem verfügen und sich an Weideeinheiten orientieren (KROHMER mündliche Kommunikation), eher gering ausgeprägt. Die Aussagen, die meisten Pflanzen wachsen wo sie wollen, findet sich auch durch die phytosoziologischen Analysen

bestätigt. Viele der Arten in dem Untersuchungsgebiet haben ein weites ökologisches Spektrum und können an unterschiedlichen Standorten wachsen.

Eine der häufig angesprochenen Veränderungen betraf die Veränderung des Klimas. Auch andere Autoren schreiben, dass sinkende Niederschläge in Westafrika von der Landbevölkerung wahrgenommen und als Grund für Verschlechterung genannt werden (SCHAREIKA 2000). Dabei wird Regen als von Gott gegeben angenommen und ein Rückgang der Niederschlagsmengen nicht auf einen durch Abholzung und Überweidung verursachten erhöhten Rückstrahlungseffekt (Albedo), der das lokale Klima trockener macht, zurückgeführt. Aufgrund der von MAURICE (1986) in den 1940er Jahren gemessenen Niederschlagsmengen kann in der Atakoraregion jedoch kein Rückgang bestätigt werden. Möglich ist jedoch, dass eine ungleichmäßigere Verteilung dieser Regenfälle ungünstigere Bedingungen für den Ackerbau schafft.

Da viele der zurückgehenden Bäume, wichtige Nutzarten sind, lässt sich vermuten, dass es sich hierbei um eine selektive Wahrnehmung handelt. Zwar ist die Bevölkerung mit ihrer Wahrnehmung von Umweltveränderungen eine nützliche und zuverlässige Quelle (McCORKLE 1989), wenn jedoch keine historischen Daten dazu vorliegen, sind diese Aussagen vorsichtig zu beurteilen (DUPRÉ 1991).

Ähnliche Untersuchungen in der Sahelzone zeigen, dass es auch Gehölzarten gibt, die nach Ansicht der Bevölkerung zunehmen, ohne gepflanzt zu werden (MÜLLER & WITTIG 2002). Doch ist die Artenzahl dort wesentlich geringer, weshalb die Zunahme einer Art leichter auffällt. Möglich ist somit, dass die Wahrnehmung der Bevölkerung in Bezug auf die Häufigkeit von Gehölzen im Untersuchungsgebiet geringer ist, als in anderen, degradierten Gebieten. Die andere Möglichkeit besteht darin, dass Degradation und Überweidung im Untersuchungsgebiet noch nicht so weit fortgeschritten sind, als dass dies indizierende Gehölzarten deutlich zunehmen. Durch die Konkurrenz der vielen anderen Arten werden Degradationszeiger an einer Überhandnahme gehindert.

Bei dem empfundenen Rückgang der wichtigen Fruchtbäume kann es sich auch um eine Interpretation der persönlichen Wirklichkeit handeln. Bei steigender Personenzahl in einem Haushalt geht der persönliche Ertrag pro Person zurück, wenn die Anzahl der Bäume gleich bleibt. Wahrscheinlich handelt es sich tatsächlich um eine Übernutzung dieser Arten. Bei einer immer früheren Ernte, die den eigenen finanziellen Gewinn sichern soll, kann es dazu kommen, dass die Früchte in einem unreifen Zustand abgeerntet werden und die bei der Ernte verlorenen Samen noch keine Keimfähigkeit besitzen. Dies kann eine Verjüngung dieser Arten beeinträchtigen. Da die meisten Arten nicht in Besitz einer Einzelperson, sondern eines Familienkollektivs sind, kann man bei dem Rückgang dieser Arten von einer ‚Tragödie der Allgemeingüter‘ (HARDING 1968) sprechen.

Andererseits spricht STURM (1997a) davon, dass die Verkürzung von Brachezeiten zum Verschwinden von *Vitellaria paradoxa* führt, ohne dafür weitere Gründe zu liefern. Möglich ist also auch, dass die Intensivierung der Landwirtschaft für die fehlende Verjüngung dieser Arten verantwortlich ist. Da die alten Bäume absterben und eine Verjüngung aus oben genannten Gründen ausbleibt, wird der Rückgang dieser Arten auf ein natürliches Sterben zurückgeführt.

Trotzdem wird noch kein Verschwinden von Arten, wie aus nördlicheren Untersuchungsgebieten (WETZEL 2000, MÜLLER & WITTIG 2002) beschrieben, von der Bevölkerung wahrgenommen. Dies ist insofern erstaunlich, als dass viele Autoren, die nicht weit vom Untersuchungsgebiet entfernt arbeiteten, eine zunehmende Entwaldung der Hügel dokumentieren (AKPAGANA 1996, TCHAMIÉ & BOURAIMA 1997). Auch OUMOROU (1998) spricht von einer regressiven Entwicklung der Vegetation in Nordbenin, die bald irreversibel sein könnte. Doch schon Ende der 1940er Jahre bemerkte MAURICE (1986), dass die Entwaldung in der Region Atakora weit fortgeschritten sei und das hauptsächliche Erscheinungsbild der Vegetation inzwischen eine Savanne mit mäßiger Gehölzeinstreuung sei.

So kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei der Sichtweise der Lokalbevölkerung nicht um ein Problem der selektiven Umweltwahrnehmung handelt, bei der man nur das wahrnimmt, was im Moment von Interesse ist (SWOBODA & STURM 1997). Vielmehr missdeuten die meisten botanischen Autoren die Landschaft der westafrikanischen Savanne (FAIRHEAD & LEACH 1995), die vielleicht schon seit Jahrhunderten dasselbe, heutige Aussehen besitzt. Die Interpretation, dieses Mosaik von Wald und Savanne als degradierte Landschaft zu bezeichnen, ist laut FAIRHEAD & LEACH (1995) ein Politikum.

Genauso wird in vielen biologischen Arbeiten der starke Bevölkerungsanstieg als Pauschalgrund für Degradationserscheinungen angegeben. (AKPAGANA 1996, TENDE & SINSIN 2002). Vegetationsgeschichte ist jedoch verknüpft mit demographischen, ökonomischen und kulturellen Veränderungen (FAIRHEAD & LEACH 1995). Auch Bodendegradierung und Erosion sind das Resultat von Entscheidungsmustern bezüglich Landnutzung, die in einem politökonomischen Kontext gesehen werden müssen (BLAIKIE 1985). Dabei ist BOSERUP (1981) der Meinung, dass bäuerliche Gruppen in Afrika bei Landverknappung und Überbevölkerung mit einer Intensivierung des Landbaus reagieren können. Eine solche Intensivierung wäre in Berggegenden durch Terrassenbau zu bewerkstelligen. Dies könnte zudem einen wichtigen Erosionsschutz darstellen (HALLER 2001). Terrassenbau hat es in der Region einmal gegeben, er wird jedoch heute nicht mehr praktiziert, die Terrassen werden nicht mehr unterhalten. Scheinbar bevorzugt die Bevölkerung den Wegzug als leichtere Möglichkeit, was darauf schließen lässt, dass es noch hinreichend Ausweichflächen gibt.

So kann darauf geschlossen werden, dass im Untersuchungsgebiet die Ursachen für die abnehmende Bodenfruchtbarkeit weniger in einer Überbevölkerung, als in der zunehmenden Abhängigkeit von Bargeld zu sehen sind. Durch die neu geweckten Bedürfnisse schraubt sich die Spirale der gestellten Erwartungen und der eigenen Ansprüche immer höher und bewirkt, dass mehr und mehr Ressourcen in Bargeld umgewandelt werden, um sozial mithalten zu können (HALLER 2001). So erscheint die Wahrnehmung der Umweltveränderungen und die Einschätzung der lokalen Bevölkerung, diese resultiere aus der Notwendigkeit, Geld zu verdienen, als den Tatsachen entsprechend.

5 Zusammenfassung und Ausblick

„We do not see black for you in Africa“
Gerhard Polt

In der vorliegenden Arbeit wurden 10 Typen der Gehölzvegetation und 14 Typen der Krautvegetation für das Untersuchungsgebiet Atakora vorgestellt. Dabei konnten nur Sonderstandorte, wie Galeriewälder und Lateritkrusten, klar abgetrennt werden. Viele Arten besitzen keine eindeutigen ökologischen Präferenzen, was sich gut mit der Einschätzung der lokalen Bevölkerung deckt, die für den Großteil der Arten angab, dass diese wüchsen wo sie wollten. Dabei fällt auf, dass sich die Typen (vor allem in Gehölzschicht aber auch in Krautschicht) in den einzelnen Dörfern oft nur in Teilen entsprechen. Gründe dafür konnten nur teilweise in den unterschiedlichen ökologischen Gegebenheiten und unterschiedlichen Nutzungspräferenzen einzelner wichtiger Trennarten gegeben werden.

Selten findet sich ein hundertprozentiges Zusammentreffen eines Gehölztyps mit einem Krauttyp. Damit bestätigt sich die Annahme unterschiedlicher Entwicklungsbedingungen und teilweise unabhängiger Entwicklung dieser beiden Elemente in der westafrikanischen Savanne. Gesellschaften, in denen eine Krautschicht mit einer Gehölzschicht eng korreliert sind, konnten nur für landwirtschaftlich nicht genutzte Sonderstandorten wie Galeriewälder und Lateritkrusten gebildet werden.

Zudem zeigt sich, dass die Vegetation in der dichter besiedelten Ebene klarer strukturiert ist, als in der Bergregion. Dies trifft vor allem auf die Gehölzvegetation zu. Dennoch sind erstaunlich viele Gehölzarten auch in der intensiver genutzten Ebene anzutreffen, was für große Regenerationsfähigkeit und die Anpassung der hauptsächlich Savannengehölze an das menschliche Wirken spricht. Die geringere Zahl an Gehölzarten in der Ebene ist hauptsächlich Resultat der wesentlich stärker degradierten Galeriewälder. In den Berggebieten sind zudem mehr Gehölzschichttypen und mehr krautige Arten angetroffen worden. Hier zeigt sich, dass Berggebiete auch in dieser Untersuchungsregion als Refugium für Vegetationsformationen und Arten gelten können.

Die Nutzung von Wildpflanzen für verschiedene Zwecke wurde dokumentiert. Dabei konnte gezeigt werden, dass Präferenzen für diverse Nutzungen auf ethnischen, teilweise auch auf persönlichen Präferenzen, sowie auf der Verfügbarkeit der Pflanzen basieren. Dabei zeigte sich, dass die Präferenzen von Arten als Bau- und Brennholz eher auf der Verfügbarkeit basieren, während die Präferenzen für Medizinalpflanzen eher auf ethnischen Vorstellungen von Wirksamkeit und teilweise auch auf kollektiven Erfahrungen basieren.

Es erwies sich, dass die traditionelle Nutzung von Wildpflanzen als Brenn- und Bauholz und zu zusätzlichen Ernährung in dem Untersuchungsgebiet einen geringen Einfluß auf die Biodiversität hat, solange diese Pflanzen nicht kommerzialisiert werden. Es gibt genügend Pflanzenarten, die leicht zu finden sind und gute Eigenschaften für die eingesetzten Zwecke aufweisen, so dass man meist auf die jeweiligen in einem Dorfgebiet häufig anzutreffenden Arten ausweichen kann. Für diese geringe Auswirkung der traditionellen Nutzung von Gehölzpflanzen auf die Biodiversität sprechen auch die Aussagen der Bevölkerung über die geringere Verfügbarkeit von Gehölzpflanzen zu bestimmten Nutzungen. Dabei ergab sich eine Reihung von Nennungen, die von weniger Bauholz über weniger Brennholz zu weniger

Gehölzpflanzen für die traditionelle Medizin abnahmen. Zudem wurde in allen Befragungen verneint, dass eine Art aus dem Dorfgebiet verschwunden wäre. Daraus läßt sich schließen, dass ein Großteil der wichtigen Gehölzpflanzen in dem Untersuchungsgebiet noch vorhanden ist, aber auf Grund der intensivierten Landwirtschaft nicht mehr in der Lage ist, sich zu richtigen Bäumen zu entwickeln. Da sich dadurch einige Gehölzpflanzen nur noch vegetativ vermehren können, kann eine genetische Verarmung von Populationen bestimmter Arten angenommen werden. Dies wäre ein interessanter Ansatzpunkt für zukünftige Forschungen.

Ein negativer Einfluß auf die Biodiversität durch traditionelle Nutzungen ist bei der Nutzung von Gehölzpflanzen für die traditionellen Medizin größer, vor allem wenn Wurzeln verwendet werden. Dennoch läßt sich erkennen, dass der Einfluß der traditionellen Nutzungen von Wildpflanzen im Vergleich zu der landwirtschaftlichen Nutzung der Flächen einen marginalen Effekt auf die Vegetation hat.

Im Rahmen der ethnobotanischen Befragungen wurden Pflanzennamen, Umweltwahrnehmung und die Vorstellungen von Krankheit der Bétamaribè und Wama dokumentiert. Diese weisen im Gegensatz zu den Vorstellungen anderer afrikanischer Völker kaum Differenzen auf. Die Vorstellungen von Krankheit sind dabei von einem starken Wandel betroffen, da man sich immer stärker auf westliche Konzepte und Medikamente verläßt. Ein positiver Effekt hiervon auf die Phytodiversität ist jedoch nicht zu erwarten, da die Medikamentkosten eine Intensivierung der Landwirtschaft erfordern. Über 240 traditionelle Heilrezepte wurden gesammelt. Die wichtigste Rolle spielen dabei Gehölzpflanzen. Dabei zeigt sich, dass sich die Präferenzen zwischen den einzelnen Dörfern stärker unterscheiden als bei der Nutzung von Pflanzen zu Brenn- und Bauholzzwecken. Auch erweisen sich große Unterschiede zu Verwendungen von Medizinalpflanzen in anderen Untersuchungsgebieten. Dies liegt an unterschiedlichen Vorstellungen und Erfahrungen zur Wirksamkeit von Pflanzen vor allem bei Krankheiten, die auch von alleine wieder vergehen wie Magen-Darm-Erkrankungen. Das Wissen über Heilpflanzen ist in der Ebene geringer ausgeprägt, als in den beiden Bergdörfern. Gründe hierfür können jedoch nicht alleine in den geringeren pflanzlichen Ressourcen gesehen werden.

Ein Wandel in der Landwirtschaft bezieht sich hauptsächlich auf die Anbauprodukte. Während traditionelle angepaßte Cerealien seltener angebaut werden, baut man viele Produkte für den Verkauf an. Die herausragende Stellung darunter nimmt die anspruchsvolle und arbeitsintensive Baumwolle ein. Die Auszahlungsmodalitäten der halbstaatlichen Baumwollgesellschaft kommen dabei den bäuerlichen Bedürfnissen am ehesten entgegen. Um den finanziellen Ansprüchen der Verwandtschaft zu entgehen werden kurzfristige Strategien zur Geldbeschaffung angenommen. Es zeigt sich also, dass die Ursachen von Degradation eher in dem Kulturwandel und einer zunehmenden Abhängigkeit der Bauern von Bareinkünften zu sehen ist als in der oft pauschal genannten Überbevölkerung. Zukünftige Forschungen über Biodiversität und Vegetationswandel sollten auch den Kulturwandel stärker berücksichtigen.

Die Degradation zeigt sich in dem Untersuchungsgebiet mehr in der Verarmung der Böden als in einem Rückgang der Biodiversität. Obwohl schon historische Vegetationsbeschreibungen von einer starken Beeinträchtigung der vermuteten natürlichen Wälder sprechen, ist nicht davon auszugehen, dass sich die Vegetation in dem Untersuchungsgebiet die letzten 50 Jahre

stark verändert hat. Das in nördlicheren Gebieten von der lokalen Bevölkerung beobachtete Verschwinden von Arten wird kategorisch verneint. Bei den genannten zurückgehenden Arten handelt es sich hauptsächlich um wichtige Nutzarten. Da hierzu historische Daten fehlen, kann es sich auch um selektive Wahrnehmung der Bauern handeln. Dennoch ist anzunehmen, dass sich in Zukunft die Degradationsphänomene verschlimmern werden.

Da die Bargeldbedürfnisse der Bauern nicht mehr zurückzuschrauben sind und zudem die Experimentierfreudigkeit in der recht unsicheren Umweltsituation gering ist, muss auf bestehende Produkte zurückgegriffen werden, um sowohl diese Bargeldbedürfnisse zu befriedigen, als auch die Umwelt zu schonen. Eine Chance hierfür könnte eine Vermarktung von Fonio, wie bereits in Mali geschehen, darstellen. Dieses anspruchslose, noch auf sehr ausgelaugten Böden wachsende und zudem sehr nahrhafte und wohlschmeckende Getreide sollte wieder vermehrt angebaut werden und auf lange Sicht die anspruchsvolle und Boden auslaugende Baumwolle ersetzen. Dies ist jedoch nur möglich, wenn Fonio über internationale Strukturen auch in Europa und Amerika vermarktet wird.

Eine weitere finanziell nicht ausgeschöpfte Ressource bieten die Mangobäume. In der Hochzeit der Mangoernte werden die Bäume vielfach nicht mehr abgeerntet, weil die Preise für die Früchte stark sinken. Die Früchte fallen dann meist Flughunden und Vögeln zum Opfer. Wie das Beispiel Burkina Faso zeigt, könnten diese Früchte getrocknet, zu Marmelade oder Saft verarbeitet werden und selbst in Europa in dieser haltbaren Form verkauft werden. Leider sind bislang die entsprechenden Initiativen und Strukturen dazu in Benin noch nicht geschaffen.

Eine weitere, wenn auch langfristige Möglichkeit wäre die Ersetzung der Baumwollfelder durch Cashew-Pflanzungen. Diese werden von der Bevölkerung immer mehr angenommen. Dabei könnten neue Gehölzressourcen geschaffen und die Bodenfruchtbarkeit erhöht werden. Einige Initiativen von kleinen NGO's, die das Pflanzen von Bäumen befürworten, finden großen Anklang. Es muß nur eine Möglichkeit gefunden werden, solche Produkte auch international zu kommerzialisieren, um die Böden stark belastende und zudem arbeitsaufwendige Baumwolle zu ersetzen.

Zudem sind Initiativen von einzelnen Dörfern in der Atakoraregion, Teile des Dorfgebietes unter Schutz zu stellen und damit Ressourcen und Wissen vor allem für die traditionelle Medizin zu sichern, ermutigend. Es zeigt, dass die lokale Bevölkerung Bedrohungen ihrer Umwelt ernst nimmt und versucht mit Hilfe von NGO's Gegenmaßnahmen zu schaffen.

In diesem Hinblick wäre es wichtig, dass sich zukünftige Forschungen mehr den pharmazeutischen Inhaltsstoffen von Heilpflanzen widmen, so wie dies in Südamerika bereits geschieht. Dabei sollten jedoch die Rechte der autochtonen Bevölkerung gewahrt werden. Zudem wäre es wichtig, mehr über die Ökologie einzelner Gehölzpflanzen unter Berücksichtigung der jeweiligen Nutzungsverhältnisse zu kennen. Hierbei wäre es auch interessant über die Naturverjüngung ausgewählter Arten zu arbeiten. Zudem sollten Forscher, die über Degradationsprobleme arbeiten, vor allem in angewandten Bereichen, mehr auf die Erfahrungen der lokalen Bevölkerung hören und weniger scheinbar offensichtliche und populäre Theorien wie Überbevölkerung strapazieren. Dabei sollten auch vermehrt historische Quellen zu Rate gezogen werden, da es scheint, dass die westafrikanische Savanne

nicht so degradiert ist, wie es oft behauptet wird und noch große Potentiale besitzt, wenn diese richtig genutzt werden.

Abschließend sei bemerkt, dass, wenn man Berichte aus anderen afrikanischen Regionen hört und sieht, der Norden Benins als ‚Insel der Glückseligen‘ betrachtet werden kann. Die politische Lage ist stabil, die Bevölkerung aufgeschlossen und freundlich, es gibt kaum Kriminalität, große Krankheitsepidemien sind in den letzten Jahren ausgeblieben, Hunger wird selten erlitten und auch die Umweltdegradation hält sich in Grenzen. Möge die hier vorliegende Arbeit dazu beitragen, diese Region und die Bétamaribè ein wenig mehr ins Bewußtsein der Öffentlichkeit bringen und ein wenig dazu beitragen, dass die Situation der Region und ihrer Bevölkerung sich nicht verschlechtert.

Danksagungen

Mein besonderer Dank gebührt Herrn Prof. Dr. Rüdiger Wittig für das in mich gesetzte Vertrauen mir dieses Thema als Doktorarbeit zu überlassen, aber auch für seine gute Betreuung, seine fachlichen Anregungen und seine konstruktiven Anmerkungen bei der schnellen und gründlichen Durchsicht des Manuskripts.

Der Deutschen Forschungsgemeinschaft bin ich für die Finanzierung des Sonderforschungsbereiches 268 und damit meiner Doktorarbeit, die im Rahmen dieses Forschungsprojektes durchgeführt wurde, zu großem Dank verpflichtet.

Professor Brice Sinsin, Direktor des Laboratoire d'Écologie Appliquée in Cotonou danke ich für die Möglichkeit meine Forschungen in Benin durchzuführen und vor allem für die gute Kooperation zwischen den Universitäten Frankfurt und Cotonou. Diese Zusammenarbeit lief nicht nur organisatorisch hervorragend, sondern führte auch bei gemeinsamen Aufenthalten im Feld zu sehr interessanten Fachdiskussionen. Doch nicht nur Professor Sinsin, sondern auch all seine Mitarbeiter standen mir bei meiner Arbeit sowohl organisatorisch als auch fachlich zur Seite. Namentlich erwähnen möchte ich bei der Vielzahl nur Brice Tente, Sulemane Norou und vor allem Oscar Teka.

In diesem Zusammenhang möchte ich auch Herrn Prof. van der Maesen für die Bestimmung einiger schwieriger Leguminosen danken

Auch in Natitingou habe ich viele neue Freunde gefunden, die mich im Rahmen ihrer Möglichkeiten bei meinen Feldaufenthalten unterstützt und mir meine Aufenthalte sehr angenehm gemacht haben. Ich bedanke mich bei Bako, Dominique, Emile, Gnagnando, Hubert, Juliette, Matthias, Margueritte, Noel, Quirin, und all den anderen für die herzliche Aufnahme und wünsche ihnen alles gute für die Zukunft.

Dabei möchte ich auch den beiden europäischen Entwicklungshelfern vor Ort in Natitingou, Michael Lossner von der GTZ und Franziska Müller von der FSSM, danken. Zuerst einmal haben sie mir teilweise bei meinen Feldaufenthalten Unterkunft geboten und dann hat es sich immer als sehr nützlich für einen zügigen Fortgang der Feldarbeit erwiesen, bei technischen und anderen Problemen einen technischen Direktor einer Entwicklungshilfeorganisation vor Ort zu haben.

Auch allen Bewohnern meiner drei Untersuchungsdörfer bin ich zu großem Dank verpflichtet. Ohne ihre Bereitschaft mich zu akzeptieren und mir bereitwillig zu Gesprächen zur Verfügung zu stehen hätte diese Arbeit in ihrer Form nie realisiert werden können. Besonders möchte ich dabei den Bewohner von Tipéti danken. Hier ergaben sich nicht nur über alle kulturellen und sprachlichen Differenzen sehr freundschaftliche Beziehungen, sondern ich bin auch jederzeit eingeladen mein Tata (Haus) bei ihnen zu bauen.

Jonas Müller hat drei Jahre lang mit mir das selbe Arbeitszimmer geteilt. Dabei ergaben sich viele kritische Fachgespräche, aber vor allen Dingen unterstützte man sich gegenseitig, wenn die Arbeitsstimmung durch zahlreiche Probleme getrübt war. Auch bei gegenseitigen Besuchen in den jeweiligen Arbeitsgebieten ergaben sich stets fachliche Anregungen, die zu einigen gemeinsamen wissenschaftlichen Arbeiten und Artikeln geführt haben. Auch hat Jonas Müller Teile meines Manuskripts Korrektur gelesen. Für all dies und für seine Freundschaft will ich ihm hier herzlich danken.

Karen Hahn-Hadjali hat mir zusammen mit Yakoubou Boni (dem hier ebenfalls gedankt sei) die ersten Einweihungen in die Vegetation der Sudanzone der westafrikanischen Savanne gegeben. Ohne sie und ihre Einführung in die Materie hätte ich wegen der Vielzahl der Pflanzenarten und der Unübersichtlichkeit der Savanne diese Arbeit vielleicht nie durchgeführt. Aber auch weil sie im weiteren Verlauf dieser Arbeit stets zu anregenden und mich weiterbringenden Diskussionen zu Verfügung stand gilt ihr mein großer Dank.

Julia Krohmer hat nicht nur Teile meines Manuskripts Korrektur gelesen, sondern auch in dem selben Arbeitsgebiet eine ethnobotanische Arbeit durchgeführt, woraus sich immer wieder interessante Fachgespräche ergaben. Doch nicht nur dafür bin ich Julia Krohmer dankbar, sondern auch für ihre dynamische Art und ihren Einsatz für die Wissenschaft und die lokale Bevölkerung, die mich oft beflügelt haben.

Zudem bin ich allen weiteren wissenschaftlichen und nicht wissenschaftlichen Mitarbeitern der Abteilung „Ökologie und Geobotanik“ zu Dank verpflichtet. Es herrschte immer eine gute Arbeitsatmosphäre und man half sich gegenseitig, wie in einer afrikanischen Großfamilie; also einen großen Dank an Beate, Conny, Gaby, Hans, Henry, Lutz, Michael und Stefan.

Vielen Dank auch an alle weiteren Mitarbeiter des SFB 268. Hervorheben möchte ich dabei Andrea Reikat und Norbert Fritscher, die leider nicht mehr weiter in meiner Untersuchungsregion arbeiten konnten, aber mir ihre Daten ohne Vorbehalte zur Verfügung stellten. Des weiteren sei Lucas Petit und Alexa Höhn gedankt für die menschlich gute Zusammenarbeit in Natitingou. Auch den Mitarbeitern der Geschäftsstelle des SFB 268 möchte ich für ihre Unterstützung danken.

Meinen Eltern in ich zu großem Dank verpflichtet für ihre Unterstützung und insbesondere meiner Mutter für den orthographischen Endschliff dieser Arbeit.

Zu guter letzt muß ich noch zwei ganz besonderen Menschen danken:

Kouagou N'Tcha Borinati war nicht nur mein Führer und Dolmetscher während meiner gesamten Forschungen, sondern wurde darüber hinaus ein enger Freund. Er hat nicht nur seine bezahlte Arbeit für mich verrichtet sondern auch mir den Weg zum Verständnis für die afrikanische Realität geebnet. Nur durch ihn und seine Hinweise war es mir möglich die richtigen Fragen zu stellen und mich in meinen Untersuchungsdörfern so zu präsentieren, dass ich akzeptiert wurde. Ich danke ihm und hoffe dass es mir möglich war ihn und seine Familie zu unterstützen und weiter zu bringen.

Sabine Weizenegger, meine liebe Freundin hat nicht nur mein Manuskript kritisch korrektur gelesen sondern mich immer moralisch unterstützt, wenn meine Arbeit kritische Phasen durchlief. Ihr ist es zu verdanken, dass diese Arbeit so schnell ihren Abschluss fand. Ich möchte ihr wegen der Liebe und dem Verständnis, die sie für mich aufbrachte von ganzem Herzen danken.

Bibliographie

- ADEGBIDI, A. (1996). Prise de décision de la Vente des Produits Agricoles en Milieu Bariba: Cas d'un village dans le Département du Borgou. In: BIRSCHENK, T., LE MEUR, P.-Y. & VON OPPEN, M. (eds.). Institutions and Technologies for Rural Development in West Africa. Cotonou, Benin.
- ADJANOHOON, E. J., ADJAKIDJE, V., AKE ASSI, L., AKOEGNINOU, A., D'ALMEIDA, J., APOVO, F., BOUKEF, K., CHADARE, M., CUSSET, G., DRAMANE, K., EYME, J., GASSITA J.-N., GBAGUIDI, N., GOUDOTE, E., GUINKO, S., HOUNGNON, P., ISSA LO, KEITA, A., KINIFFO, H. V., KONE – BAMBA, D., MUSAMPA NSEYYA A., SAADOU, M., SODOGANDJI, T., DE SOUZA, S., TCHABI, A., ZINSOU DOSSA, C. & ZOHOUN, T. (1989). Contribution aux études ethnobotaniques et floristique en République Populaire du Bénin. Agence de Coopération Culturelle et Technique, Paris.
- AKPANAGA, K. (1992). Les forêts denses humides des monts Togo et Agou (Rep. Togo). *Adansonia* 1: 109-172.
- ANHUF, D. & FRANKENBERGER, P. (1991). Die naturnahen Vegetationszone Westafrikas. *Die Erde* 122: 243-265.
- ARBONNIER, M. (2000). Arbres arbustres et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD – MNHN – UICN.
- ATAHOLO, M. (2001). Pflanzensoziologische Untersuchungen der Segetalvegetation in der Sudanzone Westafrikas. Dissertation zur Erlangung eines Doktorgrades der Naturwissenschaften. Fachbereich Biologie, J.W. Goethe Universität, Frankfurt am Main.
- ATTESLANDER, P. (1991). Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin, New York, 6. Auflage.
- AUBREVILLE, A. (1949). Climat, forêts et désertification de l'Afrique tropicale. Soc. Ed. Géogr. Marit. Colon., Paris.
- AUBREVILLE, A. (1950). Flore forestière soudano-guinéenne: A.O.F., Cameroun, A.E.F., Société d'éditions géographiques, maritimes et coloniales, Paris.
- BADEJO, M.A. (1998). Agroecological restoration of savanna ecosystems. *Ecological Engineering* 10: 209-219.
- BARGATZKY, T. (1986). Einführung in die Kulturökologie. Umwelt, Kultur und Gesellschaft. Reimer, Berlin.
- BARKMANN, J.J. (1990). Controversis and perspectives in plant ecologie and vegetation science. *Phytocoenologica* 18: 565-589.
- BEARD, J.S. (1967). Some vegetation types of tropical Australia in relation to those of Africa and America. *J.Ecol.* 55: 271-290.

- BELLEFONTAINE, R., GASTON, A., & PETRUCCI, Y. (1997) Aménagement des forêts naturelles des zones tropicales sèches. Cahier FAO Conservation 32.
- BERLIN, B. (1992). Ethnobotanical classification . Principles of categorisation of plants and animals in traditional societies. Princeton University Press, Oxford.
- BIRCHMANN, W. (1979). Elementare Gesundheitsbedürfnisse und traditionelle Medizin. Jahresbericht für kritische Medizin 4: 143-165.
- BLAIKIE, P. (1985). The political economy of Soil Erosion. Longmann, London.
- BLISS, F. (1996). FrauenBäume. Wie Frauen in der dritten Welt eine lebenswichtige Ressource nutzen. PAS, Bonn.
- BOKO, M. (1988). Climats et communautés rurales au Benin: Rythmes climatiques et rythmes de développement. Thèse d'état des lettres. Université Bourgogne, Dijon, France.
- BOSERUP, E. (1981). Population and Technological Change: A Study of Long-Term Trends. University of Chicago, Chicago.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964). Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationskunde. Springer, Wien (3. Auflage).
- BROOKMAN-AMISSAH, J., HALL, J., SWAINE, M. D. & ATTAKORAH, J. Y. (1980). A reassessment of a fire protection experiment in north-eastern Ghana Savanna. J. Appl. Ecol. 17: 85-100.
- BROWN, C.H. (1985). Mode of Subsistence and Folk Biological Taxonomy. Current Anthropology 26 (1): 43-64.
- BRUNEL, J. F., HIEPKO, P. & SCHOLZ, H. (1984). Flore analytique du Togo – Phanerogames. GTZ, Berlin, Eschborn.
- BRUZON, J. (1994). Les pratiques du feu en Afrique subsaharienne: exemples des milieux savaniques de la Centrafrique et de la Côte d'Ivoire. In: BLANC-PAMARD, C. & BOUTRAIS, G. (eds.). Dynamique des Systèmes Agraires: a la Croisée des Parcours: Pasteurs, Eleveurs, Cultivateurs. ORSTOM, Paris 148-162.
- BURKILL, H. M. (1985). The usefull plants of West Tropical Africa. Royal Botanical Gardens Kew, second edition. Vol I.
- BURKILL, H. M. (1994). The usefull plants of West Tropical Africa. Royal Botanical Gardens Kew, second edition. Vol II.
- BURKILL, H. M. (1995). The usefull plants of West Tropical Africa. Royal Botanical Gardens Kew, second edition. Vol III.
- BURKILL, H. M. (1997). The usefull plants of West Tropical Africa. Royal Botanical Gardens Kew, second edition. Vol IV.

- BURKILL, H. M. (2000). The usefull plants of West Tropical Africa. Royal Botanical Gardens Kew, second edition. Vol V.
- CATINOT, R. (1984). En Afrique francophone l'avenir forestier tropical se jouera dans le cadre du monde rural. On ne peut dissocier le forêt de son milieu naturel et de ses habitants. Bois Forêts Tropiques 203: 7-43.
- CHRISTOPH, H., MÜLLER K.E. & MÜLLER-RITZ, U. (1999). Soul of Africa – Magie eines Kontinents. Köhnenmann, Köln.
- COLE, M. (1986). The savannas: biogeographie and geobotany. Academic Press, London.
- COPANS, J. (1983). The Sahelien Drought: Social science and the political economy of underdevelopment. In: HEWITT, K., (ed). Interpretations of Calamity from the viewpoint of human ecology. Hempel Hempstead: Allen and Unwin: 83-97.
- COUTINHO, L.M. (1990). Fire in the ecologie of the Brazilian cerrado. In: GOLDAMMER, J.G. (ed.). Fire in the tropical biota. Springer Verlag, Berlin, 82-105.
- CUNNINGHAM, A.B. (2001). Applied Ethnobotanie. People, Wild Plant Use & Conservation. Earthscan Publications Ltd., London.
- DASMANN, R. (1990). Naturschutzgebiete und Ureinwohner. ökozid 1: 18-24.
- DIERSCHKE, H. (1994). Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. Ulmer, Stuttgart.
- DIERSSEN, K. (1990). Einführung in die Pflanzensoziologie. Vegetationskunde. Wiss. Buchges., Darmstadt.
- DUPRE, G. (1991). Les arbres, le fourré, et le jardin: Les plantes dans la société de Aribinda, Burkina Faso. In: DUPRÉ, G. (ed.). Savoirs paysans et developpement. ORSTOM, Paris, Karthala.
- EICHHORN, B. (1995). Ackerunkrautvegetation in der Region Tiébélé in Burkina Faso. Diplomarbeit im Fachbereich Biologie, J.W. Goethe Universität, Frankfurt am Main.
- ELLEN, R. (1982). Environment, Subsistence and System: the ecology of small-scale social formations. Cambride Universety Press, Cambride.
- ENSMINGER, J. (1992). Making a Market. The Institutional Transformation in an African Society. Cambride Universety Press, New York.
- ETKIN, N.L. (1988). Ethnopharmacologie: Biobehavioral Approaches in the Anthropological Study of Indigenous Medicines. Ann. Rev. Antropol. 17: 23-42.
- EVANS-PRITCHARD, E. & FORTES, M. (1983). Afrikanische politische Systeme. In: CRAMER, F. & SIEGRIST, C. (eds.). Gesellschaften ohne Staat. Frankfurt am Main, Syndicat: 150-174.

- FAIRHEAD, J. & LEACH, M. (1996). Enriching the Landscape: Social History and the Management of Transition Ecology in the Forest-Savanna Mosaic of the Republic of Guinea. *Africa* 66 (1): 14-36.
- FORKEL, H. (1983). Die Beziehungen der zentralsudanesischen Reiche Bornu, Mandara und Bagrimi, sowie der Kotokostaaten zu ihren südlichen Nachbarn unter besonderer Berücksichtigung des Sao Problems. Minerva Publikationen, München.
- FOSBERG, F. R. (1967). A classification of vegetation for general purposes. In: PETERKEN, G.F. (ed.). *Guides to the check sheet for IBP areas*. IBP Handbook 4, Oxford, Edinburgh: 73-120.
- FOURNIER, A. (1991). Phénologie, croissance et production végétales dans quelques savanes d'Afrique de l'Ouest. Variations selon un gradient climatique. ORSTOM, Paris.
- GANABA, S. (1994). Rôle des structures racinaires dans la dynamique du peuplement ligneux de la région de la mare d'Oursi (Burkina Faso) entre 1980 et 1992. Thèse de 3ème cycle en Sciences biologiques appliquées. Univ. de Ouagadougou, Burkina Faso.
- GANABA, S., OUADBA, J.-M. & BOGNOUNOU, O. (1998). Les ligneux à usage de bois d'énergie en région sahélienne du Burkina Faso: préférences des groupes ethniques. *Sécheresse* 9: 261-268.
- GAYIBOR, N.L. (1986). Ecologie et histoire: Les origines des de la savane du Benin. *Chiers d'études africaines* 101: 13-41.
- GEERLING, C. (1982) *Guide de terrain des ligneux sahéliens et soudano – guineens*. Veenman & Zoonen, Wageningen.
- GUINKO, S.(1984). *Végétation de la Haute Volta*, Diss. Univ. Bordeaux III, Frankreich.
- GUINKO, S. & PASGO, L.J. (1992). Recolte et commercialisation des produits non ligneux des essences forestières dans le Département de Zitenga, Province d'Ouhitenga, Burkina Faso. *Etudes flor. vég. Burkina Faso I*: 17-25.
- GOLDAMMER, J.G. (1993). *Feuer in Waldökosystemen der Tropen und Subtropen*. Birkhäuser- Verlag, Basel, Boston, Bonn.
- HABERLAND, E. (1991). *Kulturentwicklung und Sprachgeschichte im Naturraum westafrikanische Savanne*. Arbeits- und Ergebnisbericht des SFB 268 1988-1991, Frankfurt a. M.
- HAHN, K. (1996). *Pflanzengesellschaften der Savannen im Südosten Burkina Fasos (Westafrika)*. Dissertation zur Erlangung eines Doktorgrades der Naturwissenschaften. Fachbereich Biologie, J.W. Goethe Universität, Frankfurt am Main.
- HAHN-HADJALI, K. (1998). Les groupements végétaux des savanes du sud-est du Burkina Faso (Afrique de l'ouest). *Etudes flor. vég. Burkina Faso III*: 3-79.

- HAHN-HADJALI, K. & THIOMBIANO, A. (2001). Percéption des espèces en voie de disparation en milieu Goumantché (Est du Burkina Faso). Ber. SFB 268, Frankfurt a. M. 14: 285-297.
- HAHN-HADJALI, K., BRAUN-YAO, M., FRANKE SCHARF, I. & FRITSCHER, N. (2001). Interdépendance du potentiel d'exploitation et la structure d'habitat dans la région de l'Atakora. Ber. SFB 268, Frankfurt a. M. 14: 197-207.
- HAHN-HADJALI, K. (in präp.). Brennholznutzung und ihre Auswirkung auf die Vegetationszusammensetzung in der südsudanischen Region von Diebougou.
- HALLER, T. (2001). Leere Speicher, erodierte Felder und das Bier der Frauen. Umwelthanpassung und Krise bei den Ouldeme und Platha in den Mandarabergen Nord-Kameruns. Reimer, Berlin.
- HARDIN, G. (1968). The tragedie of the Commons. *Science* 162: 1243-1248.
- HARRIS, M. (1989). Kulturanthropologie: Ein Lehrbuch. Campus Verlag, Frankfurt a. M., New York.
- HITZLER, R. (1991). Zur gesellschaftlichen Konstruktion von Natur. *Wechselwirkung* 50: 43-48.
- HOOD, W.G. & NAIMAN, R.J. (2000). Vulnerability of riparian zones to invasion by exotic vascular plants. *Plant Ecology* 148: 105-114.
- HOUSSOU, C. (1998). Les bioclimats humains de l'Atacora (Nord-ouest du Bénin) et leurs implications socio-économiques. Thèse d'état, Dijon, France.
- HUGH, E. & LAMBIN, E.F. (2000). Fire and land-cover change in the tropics: a remote sensing analysis at the landscape scale. *Journal of Biogeography*, 27: 765-776.
- HUTCHINSON, J., DALZIEL, J.N. & KEAY, R.W.J. (1954). *Flora of West Tropical Africa*. Millbank, London.
- IEMVT (1990). Les feux de brousse. Ministère de la Coopération et du Développement (ed.). Fiche technique d'élevage tropical 3, Paris.
- INNES, R. R. (1977). *A manual of Ghana grasses*. Land Resources Division, Ministry of Overseas Development, Tolworth Tower, Surbiton, Surrey, England.
- JÄTZOLD, R. (1985). Savannengebiete der Erde. Ursprüngliche Bedingungen, heutige Zustände, und künftige Möglichkeiten. *Praxis Geographie* 11: 6-14.
- KÉRÉ, U. (1996). Die Dorf- und Savannenvegetation in der Region Tenkodogo (Burkina Faso). Dissertation zur Erlangung eines Doktorgrades der Naturwissenschaften. Fachbereich Biologie, J.W. Goethe Universität, Frankfurt am Main.
- KÉRÉ, U. (1998). Vegetation und Wildpflanzennutzung in der Region Tenkodogo (Burkina Faso). *Etudes flor. vég. Burkina Faso*. Vol IV: 3-55.

- KÉRÉ, U. & RITZ-MÜLLER, U. (1995). Krötenbesen und Geisterbohne. Pflanzennamen in Tenkodogo (Burkina Faso). Ber. SFB 268, Frankfurt a. M. 5:189-201.
- KESSLER, J.-J. & GEERLING, J. (1994). Profil environnemental du Burkina Faso. Uiverstité Agronomique, Departement de l'Aménagement de la Nature, Wageningen.
- KLEINMANN, A. (1980). Patients and Healers in the Context of Culture: An Exploration of Borderland between Antopology, Medicine and Psychiatry. Universety of California Press, Berkerly, Los Angeles, Berlin.
- KNAPP, R. (1973). Die Vegetation Afrikas unter besonderer Berücksichtigung von Umwelt, Entwicklung, Wirtschaft, Agrar- und Forstgeographie. Fischer-Verlag, Stuttgart.
- KNIERIM, A. (1993). Wahrnehmung von Umweltveränderungen. Eine Fallstudie bei den Rimaibe und den Fulbe im Sahel. Materialien und kleine Schriften 141, Bochum.
- KRINGS, T. (1991). Kulturbaumparke in den Agrarlandschaften Westafrikas – eine Form autochtoner Agroforstwirtschaft. Die Erde 122: 117-129.
- KÜPPERS, K. (1996). Die Vegetation der Chaîne de Gobnangou. Verbreitung und floristische Zusammensetzung von Savannen in Abhängigkeit von den natürlichen Standortverhältnissen und der Art und Intensität des menschlichen Einflusses. Dissertation zur Erlangung eines Doktorgrades der Naturwissenschaften. Fachbereich Biologie, J.W. Goethe Universität, Frankfurt am Main.
- LACLAVERE, G. (1993). Atlas du Burkina Faso. Les éditions jeune Afrique, Paris.
- LEBRUN, J.P., TOUTAIN, B., GASTON, A. & BOUDET, G. (1991). Catalogue des plantes vasculaires du Burkina Faso. Etude et synthèse de l'I.E.M.V.T 40, Maison-Alfort.
- LUX, T. (1991). Gesprächen mit afrikanischen Krankenpflegern: Bilder von Krankheit im Microcosmos von Malanville (Benin). Medizin in Entwicklungsländern, Band 30. Frankfurt a. M., Bern, New York, Paris.
- MANN, R. (1991). Entwicklungspolitik und das Desaster in der Sahelzone. Entwaldung in Gambia. In: ROSENKE, W. & SIEPELMAYER, T. (eds). Afrika: Der vergessene Kontinent.. Münster, Unrastverlag: 199-208.
- MARTIN, G.J. (1995). Ethnobotany. World Wide Found of Nature (International), London.
- MARTIN, R. (1993). Pflanzensoziologische und Ethnobotanische Unetrsuchungen der Dorfvegetation in der Provinz Tapoa – Burkina Faso. Diplomarbeit im Fachbereich Biologie, J.W. Goethe Universität, Frankfurt am Main.
- MAUNDUN, P., BERGER, D.J., OLE SAITABAU, C., NASIEKU, J., KIPELIAN, M., MATHENGE, S. G., MORIMOTO, J. & HÖFT, R. (2001). Ethnobotany of the Loita Maasai: Towards Community Management of the Forest of the Lost Child – Experiences from the Loita Ethnobotany Project. People and Plants working papaer 8. UNESCO, Paris.
- MAURICE, A. (1986). Atakora. Otiau – Otammari – Osuri. Peuples du Nord-Benin (1950). Académie des sciences d'outre-mer, Paris.

- MCCORKLE, C. M. (1989). Towards a Knowledge of Lokal Knowledge and ist Importace for Agriculture. *Agriculture and Human Values* 6: 4-12.
- MENAUT, J.-C. (1983). The Vegetation of African Savannas. In: BOURLIÈRE, F. & GOODALL, D.W. (eds.): *Tropical Savannas (Ecosystems of the world, vol. 13)*, 109 – 149. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York.
- MERCIER, J.-R. (1991). La déforestation en Afrique. Situation et perspectives. Edisud, Aix-en-Provence.
- MERCIER, P. (1968). Tradition changement histoire. Les „Somba“ du Dahomey septentrional. Paris.
- MERLIER, H. & MONTEGUT, J. (1982). *Adventives tropicales*. ORSTOM – GERDAT – E.N.S.H., Montpellier.
- MEURER, M., REIFF, K., STURM, H.-J. & WILL, H. (1994). Savannenbrände in Tropisch-Westafrika. *Petermanns Geographische Mitteilungen* 138 1: 35-50.
- MÜLLER, J. & WITTIG, R. (2002). L'état actuel du peuplement ligneux et la perception de sa dynamique par la population dans le sahel burkinabé- présenté à l'exempel de Tintaboora et de Kollangal Alyaakum. *Etudes flor. vég. Burkina Faso*. VI: 19-30.
- MÜLLER-HOHENSTEIN, K. (1993). Auf dem Weg zu einem neuen Verständniss von Desertifikation – Überlegungen aus der Sicht einer praxisorientierten Geobotanik. *Phytocoenologia* 23: 499-518.
- NACOUлма-OUÉDRAGO, O. (1996). *Plantes médicinales et Practiques médicinales traditionnelles au Burkina Faso (Cas du Plateau)*. Thèse du doctorat troisième cycle, Univ. Ouagadougou, Burkina Faso.
- NACOUлма-OUÉDRAGO, O. & MILLOGO-RASOLODIMBY, J. (2002). Les frotte dents comme produits cosmétiques et médicinaux. *Etudes flor. vég. Burkina Faso*. Vol VII: (im Druck)
- NADEN, A. (1989). Gur. in : Bendor-Samuel, J. (ed.). *The Niger-Congo Languages*. Lanham-New-York – London, 141-168.
- NAGEL, G. (1999). Naturraumpotential und Landschaftsentwicklungin NE-Nigeria und N-Benin. In: Sonderforschungsbereich 268 Kulturentwicklung und Sprachgeschichte im Naturraum Westafrikanische Savanne. *Arbeits und Ergebnisbericht für die Jahre 1997-1999*. J. W. Goethe-Universität, Frankfurt a. M. Band 2: 167-212.
- NASI, R. (1994). La Végétation du centre régional d'endemisme soudanien au Mali. Etude de la forêt des Monts Mandingues et essaye de synthèse. Thèse pour obtenir le grade de docteur en sciences. Université Paris XI Orsay, Paris.
- NATIONAL RESAERCH COUNCIL (1996). *Lost Crops of Africa. Vol.I Grains*. National Academy Press, Washington.

- NEUMANN, K. (2002). Die westafrikanische Savanne – eine Kulturlandschaft. In: REIKAT, A. (ed.): *Leben in Westafrika*. Frankfurt a. M.: 70-83.
- NEUWINGER, H.D. (1994). *Afrikanische Arzneimittel und Jagdgifte: Chemie, Pharmakologie, Toxikologie. Ein Handbuch für Pharmazeuten, Mediziner, Chemiker und Biologen*. Wiss. Verl.-Ges. Stuttgart.
- OBRGM (1995). Notice explicative de la carte Géologique du Bénin. Feuille Natitingou, Bénin.
- OSBORN, P.L. (2000). *Tropical Ecosystems and Ecological Concepts*. Cambridge University Press, Cambridge.
- OUMOROU, M. (1998). Etude phytosociologique de quelques phytocénoses du domaine soudanien du Bénin . Mémoire de D.E.S en Sciences de la Terre et de la Vie, orientation Sciences Naturelles Appliquée et Eco-développement, Faculté des Sciences, Université de Liège, Belgique.
- PELZER, C., MÜLLER, J. & ALBERT, K.D. (2002). Die Nomadisierung des burkinischen Sahel – Siedlungsgeschichte, Klima und Vegetation in historischer Zeit. Abschlußbuch des SFB 268.
- PFLEIDERER, B., GREIFELD, K. & BIRCHMANN, W. (1995). *Ritual und Heilung. Eine Einführung in die Ethnomedizin*. Zweite Neuauflage, Reimerverlag, Berlin.
- POILECOT, P.(1991). Un écosystème de la savane soudanienne: Le Parc National de la Comoé (Côte d’Ivoire). Projet UNESCO / PNUD, Note technique 2, Paris.
- POILECOT, P. (1995). Les Poaceae du Côte d’Ivoire. *Boisseria* 50, Genf.
- POILECOT, P. (1999). Les Poaceae du Niger. *Boisseria* 56, Genf.
- POOLOCK, M.M., NAIMAN, R.J. & HANLEY, T.A. (1998). Plant species richness in riparian wetlands: A test of biodiversity theorie. *Ecologie* 79: 94-105.
- REIKAT, A., MOLDENHAUER, K.-M., STURM, H.-J. & TIANDO, E. (2001). Étapes de l’histoire du peuplement dans la région Atacora. Ber. SFB 268. Frankfurt a. M. 14: 222-228.
- RICHARDS, P. (1985). *Indigenous Agricultural Revolution. Ecology and Food Production in Africa*. London, Hutchinson.
- RICHTER, M. (2001). *Vegetationszonen der Erde*. Klett-Perthes. Gotha, Stuttgart.
- RITZ-MÜLLER, U. (1993). Bäume des Lebens. Zum Naturverständnis in der Westafrikanischen Savanne (Burkina Faso). *Paideuma* 39: 163-176.
- ROCHE, L. (1989). Forestry and Famine: Arguments against Growth without Development. *The Ecologist* 19 (1): 16-21.
- ROCHETTE, R.M. (1989). *Le Sahel en Lutte contre la Désertification*. GTZ, Weikersheim.

- RODERICK, M. (1990). Indigenous knowledge and use of woody species in the northern sector of the arrondissement of Filingué, République of Niger. Forestry Consult, ISAID, Filingué.
- SARGENT C.F. (1982). The cultural context of therapeutic choice. Obstetrical care decisions among the Bariba of Benin. Reidel. Dordrecht, Boston, London.
- SCHAREIKA, N. (2000). Naturkundliches Wissen und nomadische Tierhaltung bei den Woodabe Südostnigerias. Inaugural – Dissertation zur Erlangung des Akademischen Grades eines Dr. phil, Fachbereich 12 – Sozialwissenschaften der Gutenberg-Universität, Mainz.
- SCHNEIDER, P.D. (1996). Sauvegarde et aménagement de la forêt de Farako (Région de Sikasso, Mali-Sud) avec la participation et au profit des populations riveraines. Thèse EPFZ n° 11867, Zürich.
- SCHNELL, R., HILL, R.B., ESSER, E. (1988). Methoden der empirischen Sozialforschung. Oldenburg, München, Wien.
- SCHOLZ, H. & SCHOLZ, U. (1983). Flore descriptive des Cypéracées et Graminées du Togo. Phanerogamarum Monographiae Tomus XV. J. Cramer, Vaduz.
- SCHULTZ, J. (2000). Handbuch der Ökozonen. Ulmer. Stuttgart.
- SCOONES, I. (1999). New Ecology and the Social Sciences: What Prospects for a Fruitful Engagement. Annu. Rev. Antropol. 28: 479-507.
- SIEGLSTETTER, R. & WITTIG, R. (2002). L'utilisation des ligneux sauvages et son effet sur végétation dans la région d'Atakora (Bénin nord-occidental). Etudes flor. vég. Burkina Faso VII: (im Druck)
- SIGNER, D. (2000). Hexerei in Afrika. Unimagazin, Universität Zürich, 4/00: 46-48.
- SINSIN, B. (1993). Phytosociologie, écologie et valeur pastorale, production et capacité de charge des pâturages naturels du périmètre Nikki-Kalalé au Nord-Bénin. Thèse présentée à l'Université Libre du Bruxelles, Belgique.
- SINSIN, B. (2001). Stratégie d'adaptation du système d'élevage bovin aux pénuries fourragères chez les Bétamaribè du Bénin. Ber. SFB 268, Frankfurt a. M. 14: 209-221.
- SMITH, E.A. (1984). Anthropology, Evolutionary Ecology and the Explanatory Limitations of the Ecosystem Concept. In: Smith, E. A. and Winterhalder, B., eds.: The Ecosystem Concept in Anthropology. AAAS Selected Symposium 92. Westview, Boulder: 51-85.
- SOULERS, G. (1991). Sur les aménagements forestiers en Afrique de l'Ouest soudano-sahélien. Rev.For.Fr. n° XLII 2: 163-174.
- STANFORD, W.W. & ISICHEI, A.O. (1986). Savanna. In: LAWSON, G.W. (ed.) Plant Ecology in West Africa. John Wiley & Sons Ltd.

- STARK, M.A. (1984). Relationship between fire and basal scarring on *Afzelia africana* in Benoue National Park, Cameroon. *Afr. J. Ecol.* 24: 263-271.
- STRAUBE, H. (1987). Die traditionelle Landwirtschaft Afrikas aus historischer Sicht. *Trickster* 15: 97-110.
- STURM, H.-J. (1993). Auswirkung von Feuer- und Beweidungsausschluß auf die Produktion der Krautschicht einer Strauchsavanne Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie 22: 323-328.
- STURM, H.-J. (1994). Produktions- und Weideökologische Untersuchungen in der subhumiden Savannenzone Westafrikas. *Geomethodica* 19: 121-147.
- STURM, H.-J. (1997a). Nutzbäume in der Westafrikanischen Savanne: Der Schibutterbaum (*Vitellaria paradoxa* C.F.Gaertn.) – Charakterbaum der Sudanzone. *Der Palmengarten*, 61 (1): 41-48.
- STURM, H.-J. (1997b). Kulturbaumlandschaften in der Provinz Boulgou (Burkina Faso). *Ber. SFB 268, Frankfurt a. M., Band 9*: 169-188.
- STURM, H.-J. (1998). Development and dynamics of Agricultural Parks in West Africa. In KIRBY, K. J. & WATKINS C. (eds.): *The ecological history of European Forests*. CAB International.
- STURM, H.-J. (2001). Entre la savane et le forêt – histoire de l'environnement dans quelques paysages culturels au Bénin. *Ber. SFB 268, Frankfurt a. M.* 14: 193-196.
- SWOBODA, J. & STURM, H.-J. (1995). Traditionelle Bodennutzungssysteme und Bodenbewertung bei Ackerbauern und Tierhaltern in Nord-Benin. *Die Erde* 126: 53-71.
- TCHAMIE, T. & BOURAIMA, M. (1997). Les formations végétales du plateau Soudou-Dako dans la chaîne de l'Atacora et leur évolution récente (Nord Togo). *J. Bot. Soc. Bot. Fr.* 3 : 83-94.
- TENTE, B. (2000). Dynamique actuelle de l'occupation du sol dans le massif de l'Atacora: Secteur Perma-Toucountouna. Diplôme d'études approfondies. Université Nationale du Bénin, Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines, Cotonou.
- TENTE, B. & SINSIN, B. (2002). Diversité et structure des formations arborescentes du secteur Perma-Toucountouna dans la chaîne de l'Atacora (Bénin). *Etudes flor. vég. Burkina Faso*. Vol VI: 31-42.
- TERRIBLE, M. P. B. (1984). *L'écologie et la sociologie d'arbres et arbustes de Haute-Volta*. Ed. Librairie de savane, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.
- THIAM, A. (1993). Analyse du secteur bois-énergie au Burkina Faso. FAO, Ouagadougou.
- THIEL, F.J. (1988). Animismus. In: HISCHEBERGER (ed.). *Neues Wörterbuch der Völkerkunde*. Berlin. Dietrich Reimer Verlag: 28.

- THIEL, F.J. (1999). Siedlungsgeschichte und interethnische Beziehungen in den Mandegebieten Burkina Fasos und Benins In: Sonderforschungsbereich 268 Kulturentwicklung und Sprachgeschichte im Naturraum Westafrikanische Savanne. Arbeits und Ergebnisbericht für die Jahre 1997-1999. J. W. Goethe-Universität, Frankfurt a. M. Band 1: 61-113.
- THIOMBIANO, A. (1996). Contribution à l'étude des Combretaceae dans les formations de la Région Est du Burkina Faso. Thèse du doctorat troisième cycle, Univ. Ouagadougou, Burkina Faso.
- THIOMBIANO, A., Ouôba, P. & Guinko, S. (2002). Place des Combretaceae dans la société gourmantché à l'est du Burkina Faso. Etudes flor. vég. Burkina Faso VII: (im Druck)
- THIES, E. (1995). Principaux ligneux (agro -) forestiers de la Guinée. Zone de transition. Schriftreihe der GTZ No. 253, Eschborn.
- TOUTAIN, B. & NYUIADZI, K.J. (1982). Structure et écologie de quelques formations herbeuses non inondées de l'ouest de la Haute Volta. *Adansonia* 3: 53-62.
- TROCHAIN, J.L. (1957). Accord interafricain sur la définition des types de végétation de l'Afrique Tropicale. Bull. Inst. Etudes Centrafr. Brazzaville.
- TROCHAIN, J.L. (1970). Les terroirs phytogéographiques de l'Afrique Noire francophone d'après la trilogie: climat, flore et végétation. C.R. Séances Soc. Biogéogr. Nr. 395-403: 139-157.
- TURNER, V. W. (1975). Revelation and Devination in Ndembu Ritual. Cornell University Press, Ithaca, London.
- TYLOR, E.B. (1871). Primitive Culture. London.
- VAN DER ZON, A.P.M. (1992) Graminées du Cameroun. Wageningen Agric. Univ. Papers 92-1. Vol II.
- VIENNOT, M. & FAURE, P. (1976). Notice explicative de la carte pédologique de reconnaissance de la République Populaire du Bénin. Feuille de Natitingou. ORSTOM, Paris.
- WALTER, H. & BRECKLE, S.-W. (1991). Ökologie der Erde. Band 2. Spezielle Ökologie der tropischen und subtropischen Zonen. Fischer, Stuttgart.
- WETZEL, A. (2002). Plantes médicinales et leur utilisation traditionnelle chez les paysans au Niger. Etudes flor. vég. Burkina Faso VI: 8-19.
- WETZEL, A. & HAIGIS, J. (2000). Farmers perception of vegetation changes in semi-arid Niger. Land Degradation and Development 11/6: 523-534.
- WHITE, F., (1983). The vegetation of Africa. A descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa. UNESCO Natural Resources Research XX. Paris.

- WILLMANNS, O. (1984). *Ökologische Pflanzensoziologie*. Heidelberg.
- WITTIG, R. & MARTIN, R. (1998). Sammeln und Verkauf von Wildpflanzen als Einkommensquelle der Frauen in der Provinz Tapoa (Burkina Faso). *Etudes flor. vég. Burkina Faso*. Vol III: 81-88.
- WITTIG, R., HAHN-HADJALI, K., KROHMER, J. & MÜLLER, J. (2000a). Nutzung, Degradation und Regeneration von Flora und Vegetation in westafrikanischen Savannenlandschaften. *Ber. d. Reinh.-Tüxen-Ges.* 12: 263-281.
- WITTIG, R., HAHN-HADJALI, K. & THIOMBIANO, A. (2000b). Besonderheiten der Flora und Vegetation der Chaîne de Gobnangou im Südosten Burkina Fasos. *Etudes flor. vég. Burkina Faso*. Vol V: 49-64.
- ZOMAHOUN, G.H. (1996). Modes d'utilisation des ressources naturelles et droits d'usage fonciers: Projet promotion d'élevage dans l'Atacora. In: BIRSCHENK, T., LE MEUR, P.-Y. & VON OPPEN, M. (eds.). *Institutions and Technologies for Rural Development in West Africa*. Cotonou, Benin.

Anhang 1: Verzeichnis der Abkürzungen

Im Anhang werden folgende Abkürzungen gebraucht:

B = Blätter

BaH = Bauholz

BL = Blüten

Bb = Bierbrauerei

BrH = Brennholz

Bs = Baumschicht

D = durchschnittliche Deckung

Da = Dachdecken

E = Ernährung

F = Früchte

Fä = Färbemittel

Fi = Fischerei

G = Gift

H = Hygiene

K = Holzkohle

Kl = Kochlöffel

KO = Kounadorgou

Ko = Konservierung

Ks = Krautschicht

M = Magischer Bereich

Mu = Musikinstrument

PE = Péperkou

Ph = traditionelle Medizin

Po = Pottasche

Rs = Rindensaft

S = Stetigkeitsklasse

Sa = Samen

Sch = Schmuck

Se = Seile

Sei = Seife

So = Sonstiges

Sp = Speere

Ss = Strauchschicht

St = Stengel

TI = Tipéti

Ve = Verpackungsmaterial

Vf = Viehfutter

W = Wurzeln

Z = Zäune

Zs = Zahnhölzer

+ = gut geeignet

- = schlecht geeignet

0 = mittel geeignet

Anhang 2: Der Fragebogen zur Brennholznutzung

Fragebogennr.:

Datum:

ungefähres Alter:

1. Quels arbres est-ce que tu préfères comme bois de chauffe? Et pourquoi?
(Welche Bäume bevorzugst du als Brennholz? Und warum?)

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 2. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 3. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 4. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 5. _____ | Raison (Grund): _____ |

2. Lesques est-ce que tu utilises les plus souventes?
(Welche benützt du am Häufigsten?)

3. Lesquels est-ce que tu n'utilises jamais? Pourquoi?
(Welche benützt du nie? Warum?)

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 2. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 3. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 4. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 5. _____ | Raison (Grund): _____ |

4. Est-ce que tu préfères d'autres arbres pour faire la bière traditionnelle? Si oui, Lesquels?
(Bevorzugst du andere Bäume um traditionellen Bier zu brauen? Wenn ja welche?)

5. Ou est-ce que tu cherches le bois de chauffe?
(Wo suchst du das Brennholz?)

ε A coté des champs
(In der Nähe der Felder)

ε A coté des maisons
(In der Nähe der Gehöfte)

ε Dans les jachères
(In Brachen)

ε Dans les basfonds
(In den Niederungen)

ε A coté des ruisseaux
(Neben den Bächen)

ε Dans la savane
(In der Savanne)

ε Ailleurs:
(wo anders) _____

6. Est que c'est devenue plus difficile de trouver du bon bois de chauffe? Si oui, pourquoi?
(Ist es schwerer geworden gutes Brennholz zu finden? Wenn ja warum?)

7. Quels arbres est-ce que tu préfères pour faire du charbon? Pourquoi?
(Welche Bäume bevorzugst du um Holzkohle herzustellen? Warum?)

- | | |
|----------|-----------------------|
| 1. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 2. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 3. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 4. _____ | Raison (Grund): _____ |
| 5. _____ | Raison (Grund): _____ |

8. Combien d'argent est-ce que tu gagnes par semaine par la vente du:
(Wie viel Geld verdienst du wöchentlich am Verkauf von:)

A) Charbon
(Holzkohle)

B) Bois
(Holz)

Anhang 3: Befragung zu Konstruktions- und Werkholz.

Fragebogennr.:

Datum:

ungefähres Alter:

1. Quels arbres donnent le meilleur bois pour construire des maisons? Et pourquoi?
(Welche Bäume besitzen das Beste Bauholz für den Bau von Häusern? Und warum?)

1. _____ Raison (Grund): _____
2. _____ Raison (Grund): _____
3. _____ Raison (Grund): _____
4. _____ Raison (Grund): _____
5. _____ Raison (Grund): _____

2. Qu'est-ce que tu construis encore du bois?
(Was stellst du ansonsten noch aus Holz her?)

3. Lesquels arbres est-ce que tu utilises les plus souventes?
(Welche Bäume benützt du am Häufigsten?)

4. Lesquels est-ce que tu n'utilises jamais pour construire ou faire des outiles? Pourquoi?
(Welche benützt du nie als Bauholz oder um Gegenstände herzustellen? Warum?)

1. _____ Raison (Grund): _____
2. _____ Raison (Grund): _____
3. _____ Raison (Grund): _____
4. _____ Raison (Grund): _____
5. _____ Raison (Grund): _____

5. Est-ce qu'il y moins de bois de construction qu'avant?
(Gibt es weniger Bauholz als früher?)

6. Quelles arbres sont devenues plus rares? Pourquoi?
(Welche Bäume sind seltener geworden und warum?)

1. _____ Raison (Grund): _____
2. _____ Raison (Grund): _____
3. _____ Raison (Grund): _____
4. _____ Raison (Grund): _____
5. _____ Raison (Grund): _____

7. Quels arbres est-ce que tu laisses quand tu prépares un champs? Pourquoi ceux-ci?
(Welche Bäume verschonst du beim Anlegen eines neuen Feldes? Warum gerade diese?)

1. _____ Raison (Grund): _____
2. _____ Raison (Grund): _____
3. _____ Raison (Grund): _____
4. _____ Raison (Grund): _____
5. _____ Raison (Grund): _____

8. Est-ce que tu plants des arbres? Si oui, lesquels? Et pourquoi ceux-ci?
(Pflanzt du Bäume? Wenn ja welche und warum gerade diese?)

Anhang 4: Fragebogen zur pharmazeutischen Anwendung von Gehölzen

Fragebogennr.: Datum: Geschlecht: ungefähres Alter:

1. Quels sont les ligneux les plus importants pour la médecine traditionnelle. Qu'est-ce qu'il guérissent et quelle partie faut-il prendre?
(Welches sind die wichtigsten Gehölze für die traditionelle Medizin? Welche Krankheit heilen sie und welche Pflanzenteile sind zu verwenden?)

1. Arbre: (Pflanze)	Maladie: (Krankheit)	Partie: (verwendete Pflanzenteile)
2. Arbre:	Maladie:	Partie:
3. Arbre:	Maladie:	Partie:
4. Arbre:	Maladie:	Partie:
5. Arbre:	Maladie:	Partie:

2. Est-ce que ces ligneux sont devenus plus rares? Si oui, pourquoi?
(Sind diese Gehölze seltener geworden? Wenn ja warum?)

Anhang 5: Fragebogen zu Böden und Landwirtschaft

No. _____ Village: _____ date: _____
(Nummer) (Dorf) (Datum)

nom: _____ âge: _____
(Name) (Alter)

Location précise du champs: _____ taille: _____
(Lage des Feldes) (Größe)

1. Est-ce que le sol de ce champs a un nom particulière?
(Hat der Boden dieses Feldes einen besonderen/eigenen Namen?)

Description du sol en detail:
(detaillierte Beschreibung des Bodens)

1.1. Texture (Textur)		1.2. Profondeur (Tiefe)	
sableux (sandig)	1	< 2 dm	1
limoneux (lehmig)	2	2-5 dm	2
argileux (tonig)	3	5-10 dm	3
pierreux (steinig)	4	> 10dm	4
rocheux (felsig)	5		

- 1.3. Est-ce que le sol garde sa humidité dans la saison sèche?
(Hält der Boden in der Trockenzeit die Feuchtigkeit?)

bien (gut)	1
moins bien (weniger gut)	2
pas du tout (schlecht)	3

- 1.4. Si vous creusez sur cette champ, quelle apparence aurait le sol?
(Wenn man in diesem Feld gräbt, wie sieht der Untergrund aus?)

1.5. Comment jugerez vous la qualité du sol sur ce champs?
(Wie beurteilen sie die Qualität dieses Bodens?)

très bien (sehr gut)	1
bien (gut)	2
moyenne (mittelmäßig)	3
mauvaise (schlecht)	4
très mauvais (sehr schlecht)	5

1.6. Pourquoi?
(Warum?)

2. Quelles plantes est-ce que vous cultivez sur cette champs?
(Welche Pflanzen bauen sie auf diesem Feld an?)

1. _____ 2. _____
3. _____ 4. _____

3. Quelles plantes donnent les meilleurs récoltes sur cette champs?
(Welche Pflanzen geben auf diesem Feld die besten Ernteerträge?)

4. Combien des annes est la période de cultivation et combien celle du jachère?
(Wieviel Jahre beträgt die Anbau- und wieviel die Brachezeit?)

Cultivation (Anbau)	ans (Jahre)
jachère (Brache)	ans (Jahre)

5. Avez vous des praquitques speciales pour ameilleurer la fertilité du sol?
(Haben sie spezielle Praktiken um die Bodenfruchtbarkeit zu erhöhen?)

Fertilisateur en sachets (Chemischer Dünger)	1
engrais animal (Tierdünger)	2
cendre (Asche)	3
paillant (Stroh)	4
autres (anderes)	5

5.1. Laquelle de ces pratique est la plus importante?
(Welches ist hierbei die wichtigste Praktik?)

5.2. La relation entre les Pheuls et les agriculteur: est-ce que l'engrais du bétail est utilisé expres?
(Wird Tierdünger innerhalb der Beziehung zwischen den Bauern und den Fulbehirten absichtlich eingesetzt?)

6. Est-ce que l'eau a detruit ce champs recament?
(Hat Wasser vor kurzem auf diesem Feld Erosionsschäden hinterlassen?)

L'eau a causé un grand ruisseau (> 100 cm profonde) (Das Wasser hat einen tiefen Graben gerissen >100 cm)	1
L'eau a causé plusieurs grands ruisseaux (> 100 cm profonde) (Das Wasser hat mehrere tiefen Gräben gerissen >100 cm)	2
L'eau a causé plusieurs petits ruisseaux (< 100 cm profonde) (Das Wasser hat mehrere kleine Gräben gerissen >25 cm)	3
L'eau a causé plusieurs très petits ruisseaux (< 25 cm profonde) (Das Wasser hat mehrere sehr kleine Gräben gerissen <25 cm)	4
L'eau a accumulé une couche de sable sur le sol (Das Wasser hat eine Sandschicht auf dem Boden hinterlassen)	5
L'eau n'as pas influence ce champs (Das Wasser hat keinen Einfluß auf dieses Feld)	6
L'eau a inondé le champs (Das Wasser hat das Feld überschwemmt)	7

7. Que faisez vous contre l'errosion du sol?
(Was tun sie gegen die Bodenerosion?)

8. Qui a défriche ce champs pour la premiere temps? C'etait quand?
(Wer hat dieses Feld als Erster urbargemacht und wann war dies?)

9. Qui est le proprietaire de cette champs?
(Wer ist Besitzer dieses Feldes?)

ε Moimeme
(Ich selbst)

ε un parent
(ein Verwandter)

ε Quelqu'un d'autre
(jemand anderes)

10. Est-ce qu'il est difficile d'en avoir assez des lieux pour mettre des champs?
(Ist es schwierig geworden genügend Platz für Felder zu finden?)

11. Est-ce que l'aprovisionnement d'eau pose des problèmes ?
(Stellt die Versorgung mit Wasser ein Problem dar?)

12. Lesquels sont les problèmes les plus grands pour les agriculteurs de nos jours?
(Welches sind die Größten Probleme die sich den Bauern heutzutage stellen?)

Anhang 6: Die Heilung von ‚Seitenschmerzen‘

Eine in der Region weit verbreitete Krankheit, die sich aus wissenschaftlicher Sichtweise schwer erklären läßt, sind die sogenannten Seiten oder Brustschmerzen. Diese Schmerzen werden durch einen Fremdkörper ausgelöst, der sich in dem Erkrankten bewegen kann. Die Schmerzen können dabei kommen und gehen, der Erkrankte verliert mehr und mehr an Gewicht und schließlich verläuft die Krankheit tödlich. Bei dem Fremdkörper kann es sich um eine Schnecke, einen Stein, einen Frosch oder etwas ähnliches handeln. Zu der Ursache dieser Krankheit gibt es mehrere Versionen. Ein Heiler schrieb sie einem eher natürlichen Vorgang zu. Im Traum geht die Seele auf Reisen und ist damit offen. So können Dinge in sie eindringen. Bei einem plötzlichen Erwachen wird die Seele schnell in den Körper zurückgezogen und nimmt dabei diese Fremdkörper mit, die nun nicht mehr von alleine nach außen gelangen können. Andere sehen den Ursprung dieser Krankheit in einer Verzauberung von anderen Menschen oder Buschgeistern.

Um diese Krankheit heilen zu können muß ein zukünftiger Heiler eine Zeremonie durchführen, was bei vielen anderen speziellen Krankheiten nicht der Fall ist. Diese Zeremonie dient der Vorbereitung und der Immunisierung des Initianten. Dazu werden die Blätter von *Cassia sieberiana*, *Securidaca longepedunculata*, *Steganotaenia araliacea*, *Pterocarpus erinaceus* und *Cymbopogon giganteus* in eine Kalebasse gegeben. Die Kalebasse wird dicht verschlossen und die Blätter vergären darin. Aus dieser vergorenen Blättermasse wird ein Tee gekocht den der zukünftige Heiler trinkt und mit dem er sich wäscht. Dieser Prozeß wird mehrmals wiederholt. Mit dieser Zeremonie soll verhindert werden, daß die Krankheit bei der Behandlung eines Patienten auf den Heiler überspringt, da er dann selbst nicht mehr geheilt werden kann. Zudem gewinnt er die Fähigkeit die Krankheit zu diagnostizieren.

Wenn nun ein Patient zu dem Heiler kommt nimmt er als erstes die Kalebasse in der die Blätter für seinen Tee vergoren wurden. Er füllt sie mit Wasser und untersucht den Körper des Kranken indem er seinen im Wasser gespiegelten Körper betrachtet. Das gibt ihm die Möglichkeit den Fremdkörper, sofern vorhanden zu lokalisieren.

Ist die Krankheit diagnostiziert, wird dem Patienten ein Tee aus den frischen Blättern der oben genannten Arten verschrieben. Zudem nimmt er einen Puder aus den Wurzeln der selben Arten (allerdings ohne *Steganotaenia araliacea*), der mit Wasser Salz und Soumbala (lokales Gewürz aus den Samen von *Parkia biglobosa*) vermischt wird, zu sich. Dadurch soll der Fremdkörper fixiert werden. Während der Patient sich den Tee selber zubereiten kann, wird ihm der Puder von dem Heiler gereicht. Bei Männern dauert die Behandlung zwei Tage bei Frauen drei.

Während dieser Zeit darf die Person keinen Pheulkäse und kein Hühnerfleisch essen, sowie kein Hirsebier trinken. Danach kommt der Patient zurück zu dem Heiler. Dieser zieht ihm mittels des Krautes *Ocimum canum* den nun fixierten Fremdkörper heraus und wirft ihn in eine Schale kaltes Wasser. Der Patient trinkt ein letztes Mal den Tee und wäscht sich damit. Nun ist er zwar gesund doch die Heilung ist noch nicht abgeschlossen. Um zu vermeiden, daß die Krankheit schnell wieder zurückkommt, muß der Patient die Nahrungstabus weiter aufrecht erhalten. Erst wenn er Huhn Bier, und Käse zum Heiler gebracht hat und ihn dieser von allem ein bißchen kosten hat lassen, gilt die Heilung als vollendet. Der Rest der Nahrungsmittel bleibt bei dem Heiler als symbolische Bezahlung. Geld wird keines verlangt, aber angenommen, wenn der Patient es von sich aus anbietet. Diese Krankheit ist im ganzen Gebiet bekannt und fast alle befragten Personen beteuerten, daß sich diese Krankheit im Krankenhaus nicht heilen läßt und man dort sterben würde.

LEBENS LAUF

Zur Person

Name	Robert Sieglstetter
Adresse und Telefon	Spindlerplatz 35 D - 81477 München Tel: 089 / 788660
eMail	sieglstetter@gmx.de
Geburtstag und Ort	25. Januar 1971 in München
Familienstand	ledig

Schulische Ausbildung & Zivildienst

September 1977 - Juli 1981	Grundschule in München
September 1981 - Juni 1990	Gymnasium Pullach
Schulabschluss	Abitur - Note 1,7
Juli 1990 - Oktober 1991	Zivildienst in der Heilpädagogischen Tagesstätte Weitelstraße in München

Studiengang

November 1991 - Januar 1999	Diplomstudium Biologie an der Ludwig-Maximilians-Universität in München
November 1993 - April 1994	Studienaufenthalt in Südafrika
September 1995 - Oktober 1996	Studienaufenthalt mit eigenem Forschungsprojekt an der Universität Paris Orsay in Frankreich
Wintersemester 97/98, 98/99 und Sommersemester 1999	Fachliche Betreuung von Studenten in zoologischen Tutorien
Januar 1999	Abschluss des Diplomstudienganges Biologie mit der Benotung "sehr gut"
Oktober 1999 - Dezember 2002	Wissenschaftlicher Mitarbeiter des SFB 268 der Johann Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt; ab 2001 als Teilprojektleiter E2 Benin
März 2003	Beendigung des Dissertationsverfahrens mit der Bewertung „summa cum laude“

Berufliche Erfahrungen außerhalb der Universität

September 1993 - April 1994	Museumspädagogischer Betreuer im Museum Mensch und Natur in München
März 1997 - Oktober 1997	Praktikant der Stiftung Euronatur im Naturschutzgebiet La Crau in Südfrankreich
Juli 1999 - September 1999	Jugendreiseleiter für Ruf-Reisen

Sprachkenntnisse

Französisch	in Wort und Schrift, teilweise erworben im Land selbst
Englisch	in Wort und Schrift

Sonstige Kenntnisse

Computerkenntnisse	Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Power Point, Corel Draw, SPSS,
--------------------	---------------------------------------------------------------------------

Veröffentlichungen

- SIEGLSTETTER, R., AGASSE, F. & CAQUET, T. (1997): Ecological Segregation of two Species of *Hydropsyche* (Trichoptera: Hydropsychidae) in a European Second-Order Stream (Essonne, France). *Journal of freshwater ecology* 12: 269 - 279.
- FOUCART, A., LECOQ, M., & SIEGLSTETTER, R. (1999): Alarm on an endemic protected grasshopper of the crau plain (southern France), *Prionotropis hystrix rhodanica* (Orthoptera: Pamphagidae). *Annales De La Societe Entomologique De France* 35:337-340.
- SIEGLSTETTER, R. (1999): Habitatwahlpräferenz und genetische Struktur in einer Hybridzone zwischen Rotbauchunken (*Bombina bombina*) und Gelbbauchunken (*Bombina variegata*: Amphibia, Discoglossidae) in Siebenbürgen, Rumänien. Diplomarbeit im Fachbereich Ökologie in der Ludwig – Maximilians - Universität München.
- MÜLLER, J., SIEGLSTETTER, R. & WITTIG, R. (2000): Die Ziege im Baum – Dichte und Diversität der Gehölzschicht unter anthropo – zoogenem Einfluß im Sahel Burkina Fasos. *Verh. Ges. Ökol.* 30: 78
- SIEGLSTETTER, R., MÜLLER, J. & WITTIG, R. (2000): Feuer, Frucht und Pharmazie: Auswirkungen der Wildpflanzennutzung auf die Savannevegetation und Phytodiversität im Atakoragebirge (Nordbenin). *Verh. Ges. Ökol.* 30: 77
- KROHMER, J. & SIEGLSTETTER, R. (2002): Der Supermarkt Savanne. In: REIKAT, A. (ed.): *Leben in Westafrika.* 84 – 91.
- MÜLLER, J., SIEGLSTETTER, R., BONI, Y. & SCHOLZ, H. (2002): Notulae Florae Beninensis – *Beckeropsis laxior* and *Heteranthoecia guineensis* (*Poaceae*) new for Benin (West Africa). *Willdenowia* 32 (2): im Druck.
- SIEGLSTETTER, R. (2002): *Wie die Haare der Erde - Vegetationsökologische und soziokulturelle Untersuchungen zur Savannenvegetation der Südsudanzone Westafrikas und ihrer Nutzung und Wahrnehmung durch die ländliche Bevölkerung am Beispiel der Region Atakora im Nordwesten Benins.* Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften im Fachbereich Biologie der Johann Wolfgang Goethe – Universität in Frankfurt am Main.
- SIEGLSTETTER, R. & WITTIG, R. (2002). L'utilisation des ligneux sauvages et son effet sur végétation dans la région d'Atakora (Bénin nord – occidental). *Etudes flor. vég. Burkina Faso VII*: im Druck
- MÜLLER, J., SIEGLSTETTER, R. & JÄGER - ZÜRN, I. (im Druck): First Record of Podostemaceae in Benin with Remarks on the Ecology of *Tristicha trifaria* (Tristichoideae) in Benin and Burkina Faso. *Belgium Journal of Botany*
- SIEGLSTETTER, R. & MÜLLER, J. (im Druck): Podostemaceae. In: VAN DER MAESEN, J. L. G. (ed.). *Flore du Benin.* Wageningen, Cotonou

Typ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
Anzahl der Aufnahmen	15	48	21	19	15	66	9	13	20	13	97	34	10	16
BS Deckungsgrad %	65,3	38,6	54,8	30,5	49,3	18,4	7,8	23,8	14,3	9,6	11,2	6,5	18,0	5,6
SS Deckungsgrad %	41,3	42,7	33,3	32,6	31,3	35,3	12,8	29,2	25,0	26,2	25,4	11,0	18,5	10,6
Ks Deckungsgrad %	13,3	48,8	47,1	65,8	55,3	57,4	74,4	63,1	72,0	57,7	63,6	59,4	64,0	52,5
Ks Höhe in m	0,93	2,07	1,98	2,32	1,90	2,13	1,94	1,85	2,63	2,04	1,92	1,56	1,70	1,34
Ks durchschnittliche Artenzahl	11,9	25,6	25,3	20,6	25,5	26,7	25,8	22,8	24,8	28,2	25,8	35,2	26,5	18,7
Gesamtzahl der Arten der KS	59	263	133	122	153	273	68	126	143	125	291	214	116	100
<i>Phaulopsis falcescens</i>	V 1,1	r 0,1		+ 0,0					r 0,0	+ 0,0	r 0,0			
<i>Dyschoriste perrottetii</i>	V 0,7													
<i>Canscora diffusa</i>	IV 0,6													
<i>Dyschoriste heudelotiana</i>	IV 0,1													
<i>Hyperthemia welwitschii</i>	II 0,0	V 9,2	II 3,9	+ 0,0	I 1,5	+ 0,0	I 0,3	I 0,4			r 0,0	+ 0,0		
<i>Beckeropsis uniseata</i>		III 4,3	II 3,1	I 0,3	II 0,4	r 0,0		+ 0,0						
<i>Nervostylis holoserica</i>		I 0,0	IV 1,2	+ 0,0	II 0,2	+ 0,0								III 6,9
<i>Hyperthemia subplumosa</i>		II 1,3	IV 4,2	II 10,0	II 2,2	II 2,1	V 21,1	II 3,3						
<i>Kaempferia aethiopica</i>		II 0,3	IV 0,5	II 0,2	II 0,0	+ 0,1	II 0,0	I 0,0			+ 0,1			
<i>Vernonia pauciflora</i>		+ 0,0	III 0,3									II 0,0	II 0,0	
<i>Englerastrum gracillimum</i>		I 0,0	III 0,1	+ 0,0	I 0,0	r 0,0			r 0,0	+ 0,2		r 0,0	+ 0,0	I 0,0
<i>Clematis hirsuta</i>		I 1	III 0,7	+ 0,0	+ 0,0	r 0,0								
<i>Phaulopsis c.f. silvestris (570)</i>	III 0,1		II 0,2											
<i>Diheteropogon amplexicens</i>	+ 0,0	r 0,2	IV 7,3	III 7,8	III 3,9									
<i>Elymandra androphila</i>		II 1,5	r 0,0	V 10,7	r 0,0								+ 0,3	I 1,1
<i>Panicum phragmitoides</i>		r 0,0	III 1,2										+ 0,0	
<i>Ampelocissus leonensis</i>		II 0,4	+ 0,0	III 0,6	I 0,0		III 0,0	+ 0,0						
<i>Crotalaria deightonii</i>				II 0,0	r 0,0	r 0,0	III 0,0							
<i>Ectadiopsis oblongifolia</i>				II 0,2	I 0,0	r 0,0								
<i>Dissotis grandiflora</i>				II 0,0										
<i>Erythrophloeum africanum</i>		+ 0,0		II 0,2	+ 0,0									
<i>Costus spectabilis</i>	r 0,1	II 0,5	II 0,5	IV 4,1	IV 0,9	r 0,0		II 0,4	r 0,0		r 0,0		+ 0,3	
<i>Andropogon schirensis</i>	II 0,4	III 0,5	IV 0,5	IV 2,2	IV 2,2	II 0,8		II 4,4	I 0,1		r 0,0			+ 0,2
<i>Andropogon ascinodis</i>	II 1,1	II 0,7	I 0,1	I 0,1	II 1,8	V 9,9	III 3,3	II 4,4	I 0,1		r 0,0			II 1,9
<i>Heteropogon contortus</i>					r 0,3	r 0,3	V 5,6	+ 0,2	I 0,4		r 0,4	+ 0,0		+ 0,0
<i>Indigophera nigricans</i>					r 0,0	r 0,0	V 1,2							
<i>Scleria sphaerocarpa</i>					r 0,0	r 0,0	V 0,4				r 0,0	r 0,0		+ 0,0
<i>Desmodium hirtum</i>	r 0,0				r 0,0	r 0,0	IV 0,3	+ 0,0	r 0,0	+ 0,0	r 0,0	r 0,0	+ 0,0	II 0,0
<i>Crenium elegans</i>		+ 0,1	r 0,1	I 0,0	+ 0,0	I 0,1		V 3,3	II 0,4	II 1,4	II 0,8	II 0,4	+ 0,0	II 0,3
<i>Tephrosia elegans</i>	I 0,0	I 0,0	II 0,0	I 0,1	I 0,0	III 1,2		IV 1,9	IV 2,0	IV 0,4	III 1,1	III 0,6	II 0,3	+ 0,0
<i>Vigna nigrata</i>					I 0,0	II 0,2	II 0,0	IV 0,4	III 0,5	II 0,4	II 0,1	II 0,0		+ 0,0
<i>Hyperthemia involucrata</i>	r 0,1	r 0,1	+ 0,0		I 0,7	I 0,7			V 31,8	+ 0,4	+ 0,4	r 0,1		I 0,0
<i>Sorghastrum bipennatum</i>	r 0,1	r 0,1			r 0,2	r 0,2	II 0,3		II 1,3	+ 0,8	r 0,2	r 0,1		
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	+ 0,0	+ 0,0			+ 0,0	I 0,1	I 0,1	+ 0,0	II 0,0	V 0,5	II 0,2	II 0,6	IV 0,1	
<i>Brachiaria jubata</i>					r 0,1	r 0,1			r 0,0	V 0,1	+ 0,0	+ 0,1	I 0,0	
<i>Andropogon pseudapricus</i>	r 0,1	r 0,1	+ 0,0	+ 0,0	r 0,0	r 0,0	II 1,7	III 4,8	III 4,5	III 0,8	V 16,5	V 10,8	I 0,3	III 3,5
<i>Tridax procumbens</i>	+ 0,0	+ 0,0			+ 0,0	+ 0,0		+ 0,0	I 0,1	II 0,4	II 0,3	IV 1,4	II 0,0	+ 0,0
<i>Koehoutia grandiflora</i>	+ 0,0	+ 0,0			II 0,0	II 0,0		+ 0,0	II 0,0	IV 0,4	II 0,3	IV 1,6		
<i>Schwenkia americana</i>									r 0,0	II 0,0	+ 0,0	III 0,3		
<i>Triumphetta pentandra</i>	+ 0,3	r 0,0			r 0,0	r 0,0							V 8,3	+ 0,0
<i>Synedrella nodiflora</i>	+ 0,2	r 0,0											IV 7,0	
<i>Lepidagathis anobrya</i>					I 0,0	r 0,0	II 0,3							V 2,2
<i>Borreria filifolia</i>	r 0,0	r 0,0	II 0,1	+ 0,0	+ 0,0	I 0,1	IV 1,1	III 0,6	II 0,0	III 2,4	II 0,4	II 0,1	II 0,0	V 4,1
<i>Cyanotis lanata</i>	II 0,1	I 0,1	II 0,1	II 0,2	II 0,0	+ 0,0		+ 0,0						IV 0,7
<i>Mellinella micrantha</i>	r 0,0	r 0,0	II 0,1	I 0,1	I 0,2	I 0,1	I 0,3	II 0,0		+ 0,0	II 0,1	II 1,0		IV 0,4

Tabelle A 1: Der *Berlinia grandiflora*-Typ

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	S	D	
Aufnahmenummer	56	257	80	254	76	258	259	253	75	245	100	252	46	256	251	249	31	255	176	214	214	246	250	247	248	335			
Ort	TI	TI	PE	TI	PE	TI	TI	TI	PE	KO	TI	TI	TI	PE	PE	PE	TI	PE	KO	KO	KO	PE	KO	PE	PE				
Tag	9	19	16	16	15	19	20	16	14	12	12	15	8	18	15	14	3	18	2	9	9	13	14	13	14	22			
Monat	11	12	11	12	11	12	12	12	11	12	10	12	11	12	12	12	11	12	11	11	11	12	12	12	12	10			
Jahr	99	OO	99	OO	99	OO	OO	OO	99	OO	OO	OO	99	OO	OO	OO	99	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	O1			
Baumschicht Deckungsgrad %	90	50	80	70	95	40	70	60	95	70	90	70	90	70	80	80	70	40	50	50	70	70	60	60	70				
Baumschicht Höhe in m	15	15	20	15	20	12	15	20	15	15	15	15	12	15	15	20	15	15	10	15	15	15	15	12	15	20			
Baumschicht Artenzahl	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42			
Strauchschicht Deckungsgrad %	50	30	60	40	40	50	50	40	70	30	30	30	20	40	50	40	40	50	40	60	60	30	60	30	50	40			
Strauchschicht Höhe in m	2	4	3	4	5	5	5	4	5	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	2	5	3	5	5			
Strauchschicht Artenzahl	9	23	11	33	19	13	43	35	32	22	23	32	8	29	25	18	14	33	26	21	21	22	20	19	18	22			
Baumschicht																													
Trennarten des Typs A																													
Berlinia grandiflora	2b	.	3	3	3	1	.	3	3	3	3	3	2b	3	3	2b	1	3	.	.	.	2a	3	.	2a	.	IV	20,46	
Manilkara multinervis	.	.	1	1	1	.	.	1	.	1	.	1	1	.	.	.	.	2a	.	.	.	2a	.	1	1	2a	III	1,50
Trennarten der Syzygium guineense - Variante																													
Syzygium guineense	3	3	2b	2b	2b	2b	2a	2a	2a	2a	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	III	7,93
Uapaca togensis	2b	1	2a	2a	1	1	2b	1	.	1	1	1	2b	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	3,42
Pentadesma butyracea	+	1	2a	.	2b	.	.	.	2a	1	.	.	2b	.	2b	2b	1	2b	2a	.	.	.	.	.	.	.	III	5,16
Trennarten der Anogeissus leiocarpus - Variante																													
Anogeissus leiocarpus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	2,73
Khaya senegalensis	.	2a	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1,66
Diospyros mespiliformis	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	II	3,92
sonstige Begleiter																													
Azelia africana	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	2b	.	1	.	.	.	1	.	.	.	II	0,97
Vitex doniana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II	0,51
Cussonia barteri	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	1	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II	0,50
Isoberlinia doka	.	.	1	.	2b	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2,29
Breonadia salicina	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,08
Isoberlinia tomentosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	I	0,12
Ixora spec.	2b	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,92
Lanea acida	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,05
546 Rubiaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	2a	.	2a	.	I	1,15
Ficus vallis chade	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,08
Garcinia ovalifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,77
Monotes kerstingii	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Albizia zygia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	0,08
Mangifera indica	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,04
Bridelia ferruginea	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,04
Alchornea cordifolia	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Ekebergia senegalensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Ficus capensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Flacourtia flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Oxytenanthera abyssinica	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Parkia biglobosa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Prosopis africana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Terminalia glaucescens	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Anthocleista nobilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,38
Burkea africana	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Daniellia oliveri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,04
Detarium microcarpum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r	0,00
Entada abessinica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	r	0,04
Erythrina senegalensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	0,00
Borassus aethiopum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	0,04
Antidesma membranaceum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	0,04
Holarrhena floribunda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	r	0,38
Pterocarpus erinaceus	+	r	0,00
Ficus glumosa	+	r	0,00

Tabelle A1: Der *Berlinia grandiflora*-Typ (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	S	D				
sonstige Begleiter																																
Percopsis laxiflora																												l	0,01			
Pterocarpus erinaceus							+														+	+							l	0,01		
Tapinanthus bangwensis											+										+	+							l	0,01		
Usteria guineense		+		+			1																						l	0,05		
Albizia zygia													+														+	2a	l	0,39		
Ekebergia senegalensis																													l	0,01		
Maytenus senegalensis					+																							+	l	0,01		
Quassia undulata											+																	+	l	0,01		
Abrus praecatorius																													+	0,01		
Azelia africana																													+	0,01		
Annona senegalensis																													+	0,01		
Anthocleista nobilis		1																											+	0,04		
Antidesma membranaceum																													+	0,01		
Bambusa vulgaris		+					1																						+	0,04		
Borassus aethiopicum																													+	0,39		
Ficus natalensis																													+	0,01		
Ficus thonningii																													+	0,01		
Hymenocardia acida																													+	0,01		
Isoberlinia doka																													+	0,04		
Lophira lanceolata																													+	0,01		
Parinari curatellifolia																													+	0,01		
Premna lucens		+																											+	0,01		
Pterocarpus santalionides																													+	0,01		
Raphia sudanica		1																											+	0,04		
Rytigyna rubra																													+	0,01		
Saba thompsonii																													+	0,01		
Securidaca longepedunculata																													+	0,01		
Steganotaenia araliacea																													+	0,08		
Strychnos innocua																													+	0,01		
Allophylus spicatus																													+	0,39		
Trichilia emetica																													+	0,01		
Tacazzea apiculata																													+	0,01		
Voacanga africana																													+	0,01		
594 Psychotria c.f. calva																													+	0,01		
Mangifera indica		+																												r	0,00	
Landolphia owariensis																														r	0,00	
Combretum fragans																														r	0,00	
Bombax costatum																														r	0,00	
Landolphia heudelotii																														r	0,10	
626 Olax																														r	0,00	
Phyllanthus kerstingii																														r	0,00	
Grewia mollis																														r	0,10	
Isoberlinia tomentosa																														r	0,10	
Desmodium velutinum																														r	0,00	
Mondia whitei																														r	0,00	
Canthium c.f. horizontale																														r	0,00	
Clematis hirsuta																														r	0,00	
Entada africana																														r	0,00	
Lannea microcarpa																														r	0,00	
Merremia kentrocaulos																														r	0,00	
Parkia biglobosa																														r	0,00	
Lannea acida																														r	0,00	
Combretum paniculatum																														r	0,00	
Pavetta crassipes																														r	0,00	
Breonadia salicina																														r	0,00	
Vigna nigrata																														r	0,00	
Pseudocecrela kotschy																														r	0,38	
Tamarindus indica																														r	0,38	
Ptilostigma thonningii																														r	0,10	
Fadogia erythroloea																														r	0,00	
Terminalia laxiflora																														r	0,00	
Trema orientalis																														r	0,00	
Albizia amara																														r	0,00	
Fagara zanthoxyloides																														r	0,00	
Ochna rhizomatosa																														r	0,00	
Oncoba spinosa																														r	0,00	
Grewia bicolor																														r	0,00	
Haemotostaphis barteri																														r	0,10	
Sclerocaria birrea																														+	r	0,00
Strychnos spinosa																														+	r	0,00
Dichrostachys cinerea																														+	r	0,00



■

■

■

Tabelle A 2: Der *Azelia africana*-Typ (B)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	S	D
Aufnahmenummer	64	112	319	27	66	43	55	32	449	38	154	104	67	201	62	60	261	101	53		
Ort	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI		
Tag	11	15	20	2	11	5	9	3	9	4	29	13	11	7	10	10	20	12	9		
Monat	11	10	10	11	11	11	11	11	11	11	10	10	11	11	11	11	9	10	11		
Jahr	99	OO	O1	99	99	99	99	99	O1	99	OO	OO	99	OO	99	99	O1	OO	99		
Baumschicht Deckungsgrad %	80	80	70	50	50	40	40	80	60	70	30	60	70	40	30	30	60	20	0		
Baumschicht Höhe in m	15	12	15	9	8	15	10	10	15	15	15	15	10	10	15	7	10	10	0		
Baumschicht Artenzahl	6	8	3	9	7	3	6	7	6	10	6	9	8	5	7	8	6	6	0		
Strauchschicht Deckungsgrad %	40	40	30	40	30	40	60	40	30	50	60	40	40	30	80	30	30	40	40		
Strauchschicht Höhe in m	5	4	5	5	4	5	5	4	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4		
Strauchschicht Artenzahl	17	18	33	19	18	16	6	7	34	6	36	18	16	24	17	15	16	31	14		

Baumschicht**Trennarten des Typs B**

<i>Azelia africana</i>	3	3	2b	2b	2b	2b	2b	2b	2a	2a	2a	2a	2a	2a	1	1	1	.	.	.	V	13,29
<i>Monotes kerstingii</i>	.	.	3	2b	2b	2b	2b	1	1	+	.	.	.	2a	.	.	3	+	.	.	III	8,96

stete Begleiter

<i>Lannea acida</i>	1	1	.	1	1	.	1	+	2a	+	.	1	1	2a	1	+	1	.	.	.	IV	2,25
<i>Burkea africana</i>	.	1	.	+	2b	2b	.	1	.	.	.	1	2a	1	1	2a	+	.	.	.	III	3,83
<i>Vitellaria paradoxa</i>	2a	2b	.	+	.	.	1	+	2a	.	.	+	+	.	.	2b	.	+	.	.	III	3,32
<i>Cussonia barteri</i>	1	2a	.	+	+	.	.	.	.	2b	1	2a	1	.	1	.	.	.	.	.	III	2,64

sonstige Begleiter

<i>Entada africana</i>	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	1	2a	.	II	1,85
<i>Daniellia oliveri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	2a	.	.	.	.	1	.	.	.	II	1,32
<i>Isobertinia doka</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	II	0,27
<i>Diospyros mespiliformis</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,66
<i>Detarium microcarpum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	I	1,06
<i>Hexalobus monopetalus</i>	.	.	.	.	+	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	2,11
<i>Uapaca togoensis</i>	.	.	2a	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,66
<i>Terminalia laxiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	I	0,26
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,26
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I	0,14
<i>Parinari curatellifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	0,14
<i>Ekebergia senegalensis</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,14
<i>Erythrophleum africanum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Lannea microcarpa</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
<i>Quassia undulata</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Ficus capensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
<i>Ficus glumosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Albizia zygia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,53
<i>Prosopis africana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Combretum collinum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Khaya senegalensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
<i>Holarrhena floribunda</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
<i>Lophira lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	+	0,53
<i>Pericopsis laxiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	0,13
<i>Swartzia madagascariensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Steganotaenia araliacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	0,01
<i>Parkia biglobosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	0,53
<i>Bridelia ferruginea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	0,01

Strauchschicht**Trennarten des Typs B**

<i>Hexalobus monopetalus</i>	1	+	2a	+	1	.	.	2b	1	2b	2a	1	1	2a	2a	2b	.	+	+	.	V	5,94
<i>Monotes kerstingii</i>	.	.	1	+	2b	2a	2a	2b	1	.	.	.	.	1	.	+	1	2a	2b	.	IV	5,27
<i>Azelia africana</i>	+	+	.	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	.	III	0,29

stete Begleiter

<i>Adenodolichos paniculatus</i>	+	1	1	1	+	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	+	1	+	+	.	IV	0,57
<i>Tricalysia chevalieri</i>	2b	+	1	.	+	+	.	+	.	+	2a	+	+	1	2b	.	.	.	.	.	IV	2,94
<i>Pavetta crassipes</i>	+	+	+	+	.	.	.	+	1	.	+	.	1	+	+	1	.	.	.	.	III	0,44
<i>Gardenia erubescens</i>	+	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	1	.	+	+	1	+	.	.	.	III	0,31
<i>Nauclea latifolia</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	1	+	.	.	+	.	.	III	0,18
<i>Detarium microcarpum</i>	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	1	1	1	1	1	1	+	.	.	.	III	1,07
<i>Fadogia erythrophloea</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	III	0,18
<i>Isobertinia doka</i>	.	.	.	.	2b	1	1	.	+	.	.	.	.	1	1	+	.	1	+	.	III	1,73
<i>Dioscorea togoensis</i>	.	2a	1	+	.	.	.	.	1	1	1	.	+	.	.	.	2a	1	.	.	III	1,72
<i>Daniellia oliveri</i>	1	+	+	.	.	1	2b	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	1	III	1,60
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	.	.	.	.	2b	+	.	.	1	.	.	.	1	.	.	+	+	1	+	.	III	1,47

Tabelle A 2: Der *Azelia africana*-Typ (B) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	S	D	
stete Begleiter																						
Parinari curatellifolia	.	.	.	+	+	+	.	.	+	+	+	.	1	+	III	0,17	
Sphenostylis schweinfurthii	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	+	1	+	.	III	0,17	
Pericopsis laxiflora	1	+	1	.	+	.	.	.	+	+	+	III	0,29
sonstige Begleiter																						
Terminalia laxiflora	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	1	.	+	II	0,29	
Entada africana	+	+	1	.	+	+	+	+	II	0,16
Pteleopsis suberosa	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	+	.	1	+	.	+	.	1	.	II	0,54	
Combretum collinum	+	1	.	.	.	.	2b	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II	1,21
Vitellaria paradoxa	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	II	0,03	
Byrsocarpus coccineus	.	+	2b	.	.	+	+	.	.	2b	.	.	.	+	II	2,13	
Hymenocardia acida	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	1	+	+	.	+	.	.	.	.	II	0,28
Grewia mollis	+	+	.	.	+	+	.	+	.	+	II	0,03	
Margaritaria discoidea	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	II	0,16
Annona senegalensis	.	.	+	+	+	II	0,03	
Pterocarpus erinaceus	.	.	+	1	1	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	0,28	
Cussonia barteri	.	.	+	+	2a	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	II	1,07	
Bridelia ferruginea	+	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	II	0,15	
Lannea acida	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	II	0,40
Vitex donania	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,15	
Ostryoderris stuhlmannii	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II	0,27
Quassia undulata	.	.	.	+	+	+	.	.	+	II	0,02	
Swartzia madagascariensis	+	.	+	1	1	II	0,27
Securidaca longepedunculata	.	.	+	+	1	.	.	.	.	II	0,15	
Strychnos spinosa	+	.	+	2b	.	.	.	+	II	1,07	
Trichilia emetica	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	II	0,27	
Ampelocissus leonensis	.	+	+	1	+	II	0,15	
Prosopis africana	.	.	+	+	2a	.	I	0,54	
Burkea africana	.	.	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,14
Securinea virosa	.	+	+	I	0,02	
Steganotaenia araliacea	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,14	
Allophylus africanus	1	+	.	+	.	.	.	.	.	I	0,14	
Ekebergia senegalensis	+	+	+	I	0,02	
Combretum nigricans	.	.	+	+	I	0,01	
Strychnos innocua	+	+	I	0,01	
Combretum molle	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	0,26
Uapaca togoensis	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,26
Ozora insignis	+	+	I	0,01	
Ochna schweinfurthiana	+	+	.	.	.	I	0,01	
Diospyros mespilliformis	+	+	I	0,01	
Phyllanthus muellerianus	+	.	+	I	0,01	
Combretum fragrans	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,14
Opilia celtidifolia	+	.	.	+	I	0,01	
Stereospermum kunthianum	+	+	I	0,01	
Vitex simplicifolia	.	.	+	+	I	0,01	
Paullinia pinnata	+	+	I	0,01	
Albizia zygia	2b	+	.	.	.	.	.	.	.	I	1,06	
Ficus gnaphalocarpa	+	.	.	+	I	0,01	
Smilax kraussiana	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,53
Nervostylis holoserica	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
Ximenia americana	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
Bombax costatum	+	+	0,01	
Gardenia aqualla	+	+	0,01	
Grewia lasiodiscus	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13	
Bambusa vulgaris	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,53	
Fagara zanthoxyloides	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13	
Isobertia tomentosa	+	+	0,01	
Terminalia glaucescens	+	+	0,01	
Macrosphyra longistyla	+	+	0,01	
Trema orientalis	+	+	0,01	
Ochna afzelii	+	+	0,01	
Acacia dudgeoni	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13	
Merremia kentrocaulos	+	+	0,01	
Hippocratea pallens	+	+	0,01	
Erythrophleum africanum	1	.	.	.	.	.	+	0,13	
Adansonia digitata	+	.	+	0,01	
Dioscorea dumetorum	+	+	0,01	
Haemotostaphis barteri	+	+	0,01	
Clematis hirsuta	+	+	0,01	
Maytenus senegalensis	+	+	0,01	
Lannea microcarpa	+	+	0,01	

Strauchlicht

Trennarten des

- Typ D microcarpum
- Bulnesia africana
- Ostrya petersii
- Ostrya africana
- Ostrya africana

Trennarten der

- Ampelocissus konensis
- Ampelocissus konensis
- Brysonia coccoinea

Trennarten der

- Pericopsis latifolia
- Pericopsis latifolia
- Dioscorea glabra
- Oxalis ovalifolia
- Oxalis ovalifolia
- Bridelia ferruginea
- Combretum collinum

Trennarten der

- Hexabibis monopetalus
- Hexabibis monopetalus
- Terminalia glaucosperma
- Euphorbia ussana
- Trichilia eriantha
- Securinega virosa
- Nerisyssis tozeriana

Trennarten der

- Crossosperma fibrillifera
- Crossosperma fibrillifera
- Eriactis africana

Trennarten der

- Cussonia berterii
- Cussonia berterii
- Combreum ingens

Trennarten der

- Kobertia doka
- Kobertia doka
- Adenodochus paniculatus
- Monolis kerlingii
- Erythrophloeum africanum
- Sphaerostyles schweinfurthii

site Begleiter

- Pteleopsis suberosa
- Gardenia erubescens
- Terminalia latifolia
- Nidalia erythrorhiza
- Nidalia erythrorhiza
- Arcoa senegalensis
- Dioscorea toposensis
- Palmaria curatellifolia
- Trichalyxis chevalieri
- Hymenocardia acida

sonstige Begleiter

- Lamnea acida
- Grewia mollis
- Pilea crispipes
- Pleocarpus erianthus
- Syzygium zimbabwense
- Syzygium zimbabwense
- Syzygium zimbabwense

Tabelle A 4: Der Detarium microcarpum-Typ (D) (Fortsetzung)

Tabelle A 5: Der *Isoberlinia tomentosa* - Typ (E)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	D
Aufnahmenummer	303	292	195	291	115	290	153	186	151	196		
Ort	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI		
Tag	18	13	6	13	15	13	29	4	29	6		
Monat	10	10	11	10	10	10	10	11	10	11		
Jahr	O1	O1	OO	O1	OO	OO	OO	OO	OO	OO		
Baumschicht Deckungsgrad %	0	60	20	40	20	50	20	15	40	20		
Baumschicht Höhe in m	0	20	10	15	15	15	10	10	10	10		
Baumschicht Artenzahl	0	6	3	5	3	4	8	3	7	3		
Strauchschicht Deckungsgrad %	50	40	60	20	40	20	60	40	40	60		
Strauchschicht Höhe in m	5	5	5	5	2	5	4	5	4	5		
Strauchschicht Artenzahl	31	38	27	31	23	20	25	32	23	34		
Baumschicht												
Trennarten des Typs E												
<i>Isoberlinia tomentosa</i>	.	2a	.	1	.	2a	.	.	.	.	II	2,25
stete Begleiter												
<i>Vitellaria paradoxa</i>	.	1	2a	1	2a	.	.	2a	.	2a	III	4,50
sonstige Begleiter												
<i>Lanea acida</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	II	0,75
<i>Afzelia africana</i>	.	.	.	2a	1	2a	.	.	.	.	II	2,25
<i>Parkia biglobosa</i>	.	.	.	.	2a	.	1	1	.	.	II	1,50
<i>Monotes kerstingii</i>	.	2b	.	1	.	.	.	.	.	.	I	2,25
<i>Burkea africana</i>	.	2a	.	.	.	.	1	.	.	.	I	1,25
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	2a	.	I	1,25
<i>Daniellia oliveri</i>	.	.	.	.	.	2b	1	.	.	.	I	2,25
<i>Hexalobus monopetalus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	0,02
<i>Quassia undulata</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	I	0,50
<i>Khaya senegalensis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,25
<i>Ficus glumosa</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	+	1,00
<i>Ekebergia senegalensis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	0,25
<i>Erythrophleum africanum</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	0,25
<i>Cussonia barteri</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	0,25
<i>Combretum collinum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	0,01
<i>Diospyros mespilliformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	1,00
<i>Fagara zanthoxyloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	1,00
<i>Ficus sycamurus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	+	1,00
<i>Nauclea latifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	0,25
<i>Steganotaenia araliacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	0,25
<i>Uapaca togoensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	0,25
Strauchschicht												
Trennarten des Typs E												
<i>Isoberlinia tomentosa</i>	2b	2a	2a	2a	2a	1	1	1	1	.	V	7,00
<i>Pavetta crassipes</i>	+	+	+	+	+	1	+	.	.	+	IV	0,32
<i>Quassia undulata</i>	.	1	+	+	+	1	1	+	.	+	IV	0,80
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	+	1	+	+	.	.	1	.	1	1	IV	1,03
<i>Ochna schweinfurthiana</i>	+	+	+	.	+	.	.	+	.	+	III	0,06
<i>Nervostylis holoserica</i>	.	1	+	1	.	.	.	.	1	.	II	0,76
stete Begleiter												
<i>Daniellia oliveri</i>	.	1	1	1	1	1	.	2a	+	2a	IV	3,26
<i>Annona senegalensis</i>	+	+	+	+	+	.	.	1	.	1	IV	0,55
<i>Adenodolichos paniculatus</i>	.	1	1	.	.	.	+	1	+	1	IV	1,03
<i>Dioscorea togoensis</i>	+	+	.	1	.	+	1	.	1	1	IV	1,03
<i>Byrsocarpus coccineus</i>	+	1	.	+	+	.	1	.	+	+	IV	0,55
<i>Entada africana</i>	2a	+	.	+	.	.	.	1	+	1	III	1,53
<i>Gardenia erubescens</i>	1	1	1	.	.	.	+	+	.	+	III	0,78
<i>Bridelia ferruginea</i>	1	.	+	.	+	.	.	+	+	1	III	0,54
<i>Fadogia erythrophloea</i>	.	+	.	1	.	+	+	+	.	+	III	0,30
<i>Lanea acida</i>	.	.	1	1	.	1	.	+	1	+	III	1,02
<i>Steganotaenia araliacea</i>	+	1	+	2a	.	1	.	.	.	+	III	1,53
<i>Vitellaria paradoxa</i>	.	+	.	+	.	1	.	+	+	.	III	0,29
<i>Pteleopsis suberosa</i>	+	+	.	.	1	.	1	1	.	.	III	0,77

Tabelle A 5: Der *Isoberlinia tomentosa* - Typ (E) Fortsetzung

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	D
sonstige Begleiter												
<i>Nauclea latifolia</i>	1	.	+	.	.	.	+	1	.	1	III	0,77
<i>Parinari curatellifolia</i>	1	1	+	.	+	.	1	.	.	.	III	0,77
<i>Tricalysia chevalieri</i>	1	.	+	.	.	.	+	+	.	+	III	0,29
<i>Pericopsis laxiflora</i>	1	1	.	.	.	.	+	+	.	2a	III	1,52
<i>Combretum collinum</i>	.	+	+	.	2a	+	.	.	+	.	III	1,04
<i>Cussonia barteri</i>	.	+	1	+	.	.	.	.	1	1	III	0,77
<i>Detarium microcarpum</i>	1	.	1	.	.	.	+	1	.	.	II	0,76
<i>Securinega virosa</i>	1	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II	0,28
<i>Terminalia laxiflora</i>	+	1	.	.	.	+	.	.	.	+	II	0,28
<i>Hymenocardia acida</i>	.	.	.	.	+	.	1	+	.	1	II	0,52
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	.	1	.	.	+	+	.	+	.	.	II	0,28
<i>Sphenostylis schweinfurthii</i>	.	.	+	1	.	1	+	.	.	.	II	0,52
<i>Isoberlinia doka</i>	.	+	1	1	.	.	.	.	.	1	II	0,76
<i>Phyllanthus muellerianus</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	II	0,04
<i>Terminalia glaucescens</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	II	0,04
<i>Margaritaria discoidea</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	.	1	II	0,28
<i>Trichilia emetica</i>	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	II	0,28
<i>Gardenia ternifolia</i>	.	+	+	1	.	1	.	.	.	.	II	0,52
<i>Clematis hirsuta</i>	.	+	.	+	.	.	.	+	1	.	II	0,28
<i>Syzygium guineense</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	II	0,03
<i>Swartzia madagascariensis</i>	.	+	.	1	.	.	.	1	.	.	II	0,51
<i>Grewia mollis</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	II	0,03
<i>Allophylus africanus</i>	.	.	.	+	.	.	.	1	2a	.	II	1,26
<i>Opilia celtidifolia</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,03
<i>Strychnos innocua</i>	.	+	.	.	.	1	+	.	.	.	II	0,27
<i>Uapaca togoensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02
<i>Burkea africana</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,26
<i>Hexalobus monopetalus</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Ficus capensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	0,02
<i>Securidaca longepedunculata</i>	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I	0,26
<i>Strychnos spinosa</i>	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I	0,50
<i>Combretum fragans</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Parkia biglobosa</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	+	1	I	0,26
<i>Rhynchosia buettneri</i>	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,02
<i>Diospyros mespilliformis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02
<i>Khaya senegalensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	I	0,02
<i>Ekebergia senegalensis</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	I	0,26
<i>Grewia bicolor</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	I	0,26
<i>Paullinia pinnata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	I	0,26
<i>Prosopis africana</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	I	0,02
<i>Psorospermum senegalense</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0,02
<i>Albizia zygia</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	I	0,50
<i>Gardenia aqualla</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02
<i>Sterculia setigera</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	I	0,26
<i>Adansonia digitata</i>	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	I	0,50
<i>Macrosphyra longistyla</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I	0,02
<i>Fadogia agrestis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Vitex simplicifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Combretum nigricans</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,25
<i>Ampelocissus leonensis</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Ozora pulcherrima</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Maytenus senegalensis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Dioscorea dumetorum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Lanea microcarpa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Flacourtia flavescens</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Monotes kerstingii</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	0,25
<i>Bombax costatum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	0,01
<i>Canthium c.f. horizontale</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	0,01
<i>Combretum molle</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	0,01
<i>Vitex donania</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	0,01
<i>Pavetta cinereifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	0,01
<i>Merremia kentrocaulos</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	0,25
<i>Terminalia avicennioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	0,01
<i>Ipomoea c.f. blepharophylla</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	0,01

26 26 26 26 26 26 26 26 26 26

Tabelle A 6: Der *Lanea microcarpa* - Typ (F)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	S	D
Aufnahmenummer	345	314	130	336 a	347	299	122	298	351	350	129	119		
Ort	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE		
Tag	23	19	20	22	25	16	17	16	25	25	19	16		
Monat	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Jahr	O1	O1	OO	O1	O1	O1	OO	O1	O1	O1	OO	OO		
Baumschicht Deckungsgrad %	40	20	40	20	0	30	30	10	15	15	10	30		
Baumschicht Höhe in m	20	10	15	15	0	10	15	10	10	10	10	15		
Baumschicht Artenzahl	6	4	6	3	0	4	8	2	3	3	1	5		
Strauchschicht Deckungsgrad %	40	10	50	30	40	30	50	30	30	30	20	60		
Strauchschicht Höhe in m	5	2	5	5	5	5	4	5	5	5	2	5		
Strauchschicht Artenzahl	30	11	31	18	29	13	29	16	21	23	18	31		
Baumschicht														
stete Begleiter														
<i>Lanea acida</i>	1	1	1	.	.	.	2a	2a	1	2a	.	1	IV	3,42
<i>Parkia biglobosa</i>	.	1	2a	2a	.	.	.	2a	.	.	2a	.	III	3,54
<i>Azelia africana</i>	2b	.	.	1	.	2a	2a	.	2a	.	.	.	III	4,38
sonstige Begleiter														
<i>Entada africana</i>	.	1	1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	II	1,25
<i>Vitellaria paradoxa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	2a	I	1,67
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	I	0,42
<i>Khaya senegalensis</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	I	0,42
<i>Terminalia laxiflora</i>	.	1	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	I	1,04
<i>Strychnos innocua</i>	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	0,22
<i>Quassia undulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	0,21
<i>Cussonia barteri</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,83
<i>Bombax costatum</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	+	0,83
<i>Erythrophleum africanum</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,21
<i>Daniellia oliveri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	+	0,83
<i>Pericopsis laxiflora</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,21
<i>Diospyros mespilliformis</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,83
<i>Securidaca longepedunculata</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,83
<i>Sterculia setigera</i>	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	+	0,83
<i>Strychnos spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	0,21
<i>Detarium microcarpum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	0,21
<i>Entada abessinica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	0,21
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	0,83
Strauchschicht														
Trennarten des Typs F														
<i>Lanea microcarpa</i>	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	V	0,55
<i>Hymenocardia acida</i>	1	1	+	+	+	.	2a	1	+	+	+	.	V	1,13
<i>Combretum collinum</i>	+	.	1	1	+	1	1	.	+	+	+	+	V	0,38
stete Begleiter														
<i>Annona senegalensis</i>	1	+	+	1	1	1	.	+	1	1	+	+	V	0,54
<i>Daniellia oliveri</i>	+	.	.	2a	2a	.	2a	1	2a	2a	2a	2a	IV	5,93
<i>Entada africana</i>	1	1	.	1	1	2a	1	2a	1	1	.	.	IV	2,25
<i>Vitellaria paradoxa</i>	1	1	2a	1	.	.	+	.	+	+	+	+	IV	1,13
<i>Terminalia glaucescens</i>	+	.	+	.	+	2a	+	2a	.	1	.	+	IV	1,79
<i>Bridelia ferruginea</i>	.	+	+	.	+	+	.	.	.	+	+	1	III	0,13
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	+	+	III	0,06
<i>Detarium microcarpum</i>	.	.	.	.	1	1	+	.	+	1	.	2b	III	1,93
<i>Terminalia laxiflora</i>	.	2a	1	2a	+	.	.	.	+	.	.	1	III	1,85
<i>Pteleopsis suberosa</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	1	1	.	1	III	0,28
<i>Quassia undulata</i>	1	.	.	1	+	.	.	.	.	1	+	1	III	0,35
<i>Securinega virosa</i>	+	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	+	III	0,05
<i>Pericopsis laxiflora</i>	1	.	.	.	+	.	2a	.	+	.	+	1	III	1,03
<i>Cussonia barteri</i>	1	.	.	.	+	.	+	.	1	1	.	+	III	0,28
<i>Grewia mollis</i>	.	.	+	.	+	.	1	+	.	.	1	1	III	0,28
<i>Burkea africana</i>	.	.	.	1	1	.	+	.	1	.	.	+	III	0,27
<i>Fadogia erythrophloea</i>	.	.	+	+	.	+	1	.	+	.	.	.	III	0,12
<i>Gardenia erubescens</i>	.	.	+	.	1	.	.	.	+	1	.	+	III	0,19
<i>Vitex donania</i>	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	III	0,04
<i>Steganotaenia araliacea</i>	1	.	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	III	0,12

Tabelle A 6: Der *Lannea microcarpa* - Typ (F) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
sonstige Begleiter														
<i>Nauclea latifolia</i>	1	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	II	0,18
<i>Sphenostylis schweinfurthii</i>	.	.	.	+	.	.	1	.	.	.	+	+	II	0,11
<i>Dioscorea togoensis</i>	.	.	1	+	.	.	1	.	.	.	.	.	II	0,18
<i>Maytenus senegalensis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	II	0,03
<i>Parinari curatellifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	II	0,18
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	+	II	0,10
<i>Combretum fragans</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	II	0,03
<i>Trichilia emetica</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II	0,03
<i>Swartzia madagascariensis</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	II	0,03
<i>Stereospermum kunthianum</i>	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II	0,03
<i>Bombax costatum</i>	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II	0,03
<i>Ekebergia senegalensis</i>	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	II	0,10
<i>Combretum molle</i>	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	II	0,10
<i>Paullinia pinnata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02
<i>Euphorbia unispina</i>	.	.	.	.	.	.	1	2a	.	.	.	.	I	0,92
<i>Ficus capensis</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Byrsocarpus coccineus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	I	0,02
<i>Tricalysia chevalieri</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,09
<i>Pavetta crassipes</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,02
<i>Erythrophleum africanum</i>	1	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	I	0,92
<i>Grewia bicolor</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	0,02
<i>Prosopis africana</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	I	0,02
<i>Phyllanthus muellerianus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	I	0,02
<i>Lophira lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	I	0,09
<i>Opilia celtidifolia</i>	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	0,02
<i>Rhynchosia buettneri</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Allophylus africanus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2a	I	0,84
<i>Merremia kentrocaulos</i>	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	0,17
<i>Desmodium velutinum</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	I	0,09
<i>Bridelia scleroneura</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,83
<i>Lannea acida</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,08
<i>Hexalobus monopetalus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,08
<i>Uapaca togoensis</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,08
<i>Azelia africana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Borassus aethiopum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Khaya senegalensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Mangifera indica</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Securidaca longepedunculata</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,08
<i>Smilax kraussiana</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,08
<i>Clematis hirsuta</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Flacourtia flavesceus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Sterculia setigera</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Vigna nigrata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Vitex simplicifolia</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Fadogia agrestis</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Antiaris africana</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Ostryoderris stuhlmannii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Parkia biglobosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Psorospermum senegalense</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Strychnos spinosa</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	0,08
<i>Adenodolichos paniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	2b	.	.	.	.	.	+	1,67
<i>Combretum nigricans</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	0,08
<i>Zanha golugensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Terminalia avicennioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	0,01
<i>Ozora pulcherrima</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	0,01
<i>Piliostigma thonningii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	0,01
<i>Ampelocissus leonensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	0,08
<i>Nervostylis holoserica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	0,01
<i>Pavetta cinereifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	0,01
<i>Margaritaria discoidea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	0,08
<i>Tapinanthus bangwensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	0,01

Tabelle A 8: Der Swartzia madagascariensis - Typ (H)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	S	D
Aufnahmenummer	114	390	99	327	289	326	443	394	97	111	285	318	329		
Ort	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI		
Tag	15	31	12	21	11	21	9	31	12	14	11	20	21		
Monat	10	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10		
Jahr	OO	O1	OO	O1	O1	O1	O1	O1	OO	OO	O1	O1	O1		
Baumschicht Deckungsgrad %	0	20	0	10	0	15	10	10	0	10	0	20	0		
Baumschicht Höhe in m	0	10	0	10	0	10	10	8	0	15	0	10	0		
Baumschicht Artenzahl	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Strauchschicht Deckungsgrad %	30	20	30	30	30	30	15	10	20	30	20	20	20		
Strauchschicht Höhe in m	3	2	4	5	4	5	2	2	4	2	5	3	4		
Strauchschicht Artenzahl	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72		
Baumschicht															
stete Begleiter															
Vitellaria paradoxa	.	2a	.	2a	.	2a	2a	.	.	2a	2b	2a	.	III	6,15
Parkia biglobosa	.	2a	.	.	.	2a	.	2a	.	2a	2a	2a	.	III	4,62
sonstige Begleiter															
Azelia africana	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
Strauchschicht															
Trennarten des Typs H															
Swartzia madagascariensis	2a	2a	2a	1	1	1	1	1	+	+	+	+	.	V	3,30
Fadogia agrestis	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	II	0,04
stete Begleiter															
Annona senegalensis	.	1	+	1	1	+	+	1	+	+	+	1	1	V	1,20
Daniellia oliveri	.	.	.	2a	2a	2a	.	2a	1	2a	2a	+	2a	IV	5,58
Pteleopsis suberosa	.	+	.	1	1	2a	+	1	.	.	1	1	+	IV	1,75
Vitellaria paradoxa	+	.	.	.	1	+	.	1	1	.	+	+	+	IV	0,62
Bridelia ferruginea	.	+	.	+	2a	+	+	.	+	+	.	+	.	IV	0,82
Detarium microcarpum	2a	2a	.	2a	.	1	1	1	.	.	.	1	.	III	3,08
Terminalia laxiflora	.	1	.	2a	1	1	+	+	.	+	.	.	.	III	1,37
Adenodolichos paniculatus	1	.	+	1	+	.	.	.	+	1	.	.	1	III	0,79
Nauclea latifolia	+	.	.	1	1	.	1	1	+	.	.	.	.	III	0,78
Parinari curatellifolia	.	.	.	1	1	.	+	+	+	.	.	+	.	III	0,42
Parkia biglobosa	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	2a	+	.	III	0,81
Diospyros mespilliformis	1	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	1	III	0,42
sonstige Begleiter															
Vitex donania	.	.	.	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	II	0,22
Fadogia erythrophloea	.	+	.	+	.	+	.	.	.	1	.	.	+	II	0,22
Entada africana	.	.	+	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	II	0,40
Gardenia erubescens	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	II	0,22
Hymenocardia acida	.	.	.	1	2a	1	.	.	.	.	.	+	.	II	1,16
Tricalysia chevalieri	.	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	.	+	II	0,22
Pericopsis laxiflora	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	1	.	II	0,22
Isobertinia doka	+	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	II	0,58
Combretum fragans	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	1	.	II	0,40
Desmodium velutinum	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II	0,03
Syzygium guineense	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II	0,02
Burkea africana	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	1	II	0,21
Lanea acida	.	1	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	II	0,39
Terminalia glaucescens	.	+	1	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	II	0,97
Ficus capensis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I	0,02
Crossopteryx febrifuga	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,20
Securidaca longepedunculata	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
Strychnos spinosa	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,20
Phyllanthus muellerianus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	I	0,02
Combretum nigricans	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	0,02
Maytenus senegalensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	0,02

Tabelle A 8: Der *Swartzia madagascariensis* - Typ (H) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	S	D
sonstige Begleiter															
<i>Lansea microcarpa</i>	.	+	.	.	.	+		0,02
<i>Haemotostaphis barteri</i>	+	1	|	0,20
<i>Hexalobus monopetalus</i>	+	+	0,01
<i>Grewia mollis</i>	+	+	0,01
<i>Ekebergia senegalensis</i>	+	+	0,01
<i>Allophylus africanus</i>	.	+	+	0,01
<i>Monotes kerstingii</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	.	.	+	+	0,01
<i>Combretum molle</i>	.	.	+	+	0,01
<i>Gardenia aqualla</i>	.	.	+	+	0,01
<i>Terminalia avicennioides</i>	.	.	+	+	0,01
<i>Dioscorea togoensis</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Margaritaria discoidea</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Byrsocarpus coccineus</i>	+	+	0,01
<i>Ostryoderris stuhlmannii</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
<i>Ampelocissus leonensis</i>	+	+	0,01
<i>Vitex simplicifolia</i>	+	+	0,01
<i>Paullinia pinnata</i>	+	+	0,01
<i>Fagara zanthoxyloides</i>	+	+	0,01
<i>Ipomoea asarifolia</i>	+	+	0,01
<i>Cissus lageniflora</i>	+	+	0,01
<i>Erythrophleum africanum</i>	+	+	0,01
<i>Quassia undulata</i>	+	+	0,01
<i>Lophira lanceolata</i>	+	+	0,01
<i>Tectona grandis (planté)</i>	+	+	0,01
<i>Combretum paniculatum</i>	+	+	0,01
<i>Mangifera indica</i>	1	.	.	.	+	0,19
<i>Khaya senegalensis</i>	+	.	.	.	+	0,01
<i>Strychnos innocua</i>	+	.	.	.	+	0,01
<i>Uapaca togoensis</i>	+	.	.	.	+	0,01
<i>Acacia auriculiformis (planté)</i>	1	.	.	+	0,19
<i>Walteria indica</i>	+	.	.	+	0,01
<i>Piliostigma thonningii</i>	+	.	.	+	0,01
<i>Albizia zygia</i>	+	.	+	0,01
<i>Prosopis africana</i>	+	+	0,01
<i>Sterculia setigera</i>	+	+	0,01

Tabelle A 10: Der Terminalia laxiflora - Typ (J)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	S	D	
Aufnahmenummer	334	5	121	14	59	308	307	302	113	13	8	136	96	152	51	147	135			
Ort	PE	PE	PE	PE	TI	PE	PE	TI	TI	PE	PE	PE	PE	TI	TI	PE	PE			
Tag	22	26	16	27	10	19	19	18	15	27	26	21	11	29	8	23	21			
Monat	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	10			
Jahr	O1	99	OO	99	99	O1	O1	O1	OO	99	99	OO	OO	OO	99	OO	OO			
Baumschicht Deckungsgrad %	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0			
Baumschicht Höhe in m	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0	0	0			
Baumschicht Artenzahl	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0			
Strauchschicht Deckungsgrad %	20	10	30	10	10	5	10	10	5	15	10	5	5	10	20	10	5			
Strauchschicht Höhe in m	3	4	5	2,5	2	2	3	2	3	3	3	1,5	1	2	2	2	2			
Strauchschicht Artenzahl	8	5	10	7	3	5	5	7	1	7	5	4	2	7	9	5	4			
Baumschicht																				
sonstige Begleiter																				
Entada africana	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,59
Lanea acida	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,15
Terminalia laxiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,15
Strauchschicht																				
Trennarten des Typs J																				
Terminalia laxiflora	2a	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	+	+	+	+	.	V	2,23
stete Begleiter																				
Entada africana	1	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	III	0,48
Annona senegalensis	1	+	.	+	.	+	+	+	+	.	1	III	0,33
sonstige Begleiter																				
Detarium microcarpum	.	.	+	1	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II	0,17
Pteleopsis suberosa	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	II	0,31
Daniellia oliveri	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	II	0,31
Euphorbia unispina	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II	0,16
Gardenia erubescens	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2b	1	.	II	1,62
Combretum fragans	+	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,16
Naucllea latifolia	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02
Parinari curatellifolia	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I	0,02
Crossopteryx febrifuga	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2b	.	I	1,18
Grewia mollis	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	0,15
Hymenocardia acida	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	1,18
Pterocarpus erinaceus	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,01
Stereospermum kunthianum	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0,15
Vitellaria paradoxa	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,15
Combretum collinum	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,59
Gardenia aqualla	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Lanea microcarpa	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,15
Sterculia setigera	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Dichrostachys cinerea	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,59
Allophylus africanus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Lanea acida	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Erythrina senegalensis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Securinega virosa	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Combretum nigricans	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Cussonia barteri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Tricalysia chevalieri	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Parkia biglobosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	0,01
Hexalobus monopetalus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	0,01
Strychnos spinosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	0,01
Sphenostylis schweinfurthii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	0,01
Terminalia glaucescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	+	0,59

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	D
Aufnahmenummer	250	253	252	256	259	258	254	255	247	246	245	251	249	248	257		
Ort	PE	TI	PE	PE	TI	TI	TI	PE	KO	KO	KO	PE	PE	PE	TI		
Tag	14	16	15	18	20	19	16	18	13	13	12	15	14	14	19		
Monat	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
Jahr	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO		
Baumschicht Deckungsgrad %	70	60	70	70	70	40	70	70	60	70	70	70	80	60	50		
Strauchschicht Deckungsgrad %	60	40	30	40	50	50	40	50	30	30	30	50	40	50	30		
Krautschicht Deckungsgrad %	20	10	10	10	15	30	10	5	10	10	10	5	10	5	40		
Krautschicht Höhe in m	0,5	0,5	0,5	1	2	2	0,5	0,5	0,5	0,5	2	0,5	0,5	0,5	2		
Krautschicht Artenzahl	12	12	16	12	9	17	8	8	12	12	10	10	8	7	19		

Trennarten des

Phaulopsis falcisepala -Typs

Phaulopsis falcisepala	2a	1	1	1	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	1,06
Dyschoriste perrottetii	1	1	1	+	.	+	2a	+	+	+	+	+	+	+	.	V	0,73
Canscora diffusa	.	1	+	+	1	.	.	1	+	+	+	+	.	.	+	IV	0,55
Dyschoriste heudelotiana	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	IV	0,07

Stete Begleiter

Desmodium velutinum	+	.	+	1	.	1	.	1	.	+	.	.	1	1	1	IV	1,02
Clerodendrum capitatum	+	.	+	1	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	III	0,21
Phaulopsis c.f. silvestris (570)	.	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	III	0,05

Sonstige Begleiter

Adiantum philippense	.	.	+	+	1	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II	0,19
Cyperus haspan	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	1	II	0,19
Triumphetta rhomboidea	+	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II	0,03
Beckeropsis uniseta	.	.	.	.	1	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II	0,35
Floscopa africana	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,03
Monechma depauperatum	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	II	0,19
Scleria naumanniana	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2a	II	0,19
Abrus praecatorius	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	0,02
Albizia zygia	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	0,02
Brachiaria deflexa	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	0,02
Desmodium gangeticum	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	0,02
Leersia hexandra	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	1	I	0,34
Limnophila indica	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,02
Pennisetum purpureum	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	0,18
Tristemma albiflorum	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,02
Vetiveria nigriflora	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	0,02
Wissadula amplissima	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,18
Amorphophallus abyssinicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	0,01
Andropogon canaliculatus	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,33
Borreria scabra	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	0,01
Chloris robusta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2a	I	0,17
Clamydocardia buettneri	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,17
Crotalaria lachnophora	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Jussiaea stenorrhapha	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,17
Jussiaea erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I	0,01
Mikania cordata	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	0,01
Phaulopsis imbricata	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,01
Phyllanthus kerstingii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,01

Tabelle A 11: Der *Phaulopsis falcisepala* - Typ (a) Fortsetzung

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	D
sonstige Begleiter																	
<i>Celosia trigyna</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,17
<i>Paspalum orbiculare</i>	+	+	0,00
<i>Syzigium guineense</i>	.	+	+	0,00
<i>Achyranthes aspera</i>	.	.	+	+	0,00
<i>Aloe schweinfurthii</i>	.	.	+	+	0,00
<i>Diheteropogon amplexens</i>	.	.	+	+	0,00
<i>Pseudanthria hoockeri</i>	.	.	.	+	+	0,00
<i>Crotalaria pallida</i>	+	+	0,00
<i>Acroceras zizanooides</i>	+	+	0,00
<i>Allophylus spicatus</i>	+	+	0,00
<i>Mondia whitei</i>	+	+	0,00
<i>Byrsocarpus coccineus</i>	+	+	0,00
<i>Gymnea sylvestre</i>	+	+	0,00
<i>Strychnos floribunda</i>	+	.	.	.	+	0,00
<i>Paullinia pinnata</i>	1	.	+	0,17
<i>Ageratum conyzoides</i>	1	+	0,17
<i>Synedrella nodiflora</i>	1	+	0,17
<i>Aspilia rudis</i>	+	0,00
<i>Cymbopogon giganteus</i>	+	0,00
<i>Desmodium salicifolium</i>	+	0,00
<i>Dissotis rotundifolia</i>	+	0,00
<i>Ipomoea involucreta</i>	+	0,00
<i>Oxynathus speciosus</i>	+	0,00
<i>Sesbania sesban</i>	+	0,00

38.62 45.71 27.92 36.88
42.72 40.71 47.08 39.33
48.75 50.67 49.17 47.5
2.073 1.933 2 2.219
25.65 27 26.92 25.25

0.277

Tabelle A 13: Der Diheteropogon amplexans - Typ (c)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	S	D	
Aufnahmenummer	381	235	231	234	232	383	382	396	380	387	165	163	164 b	163 b	165 b	164	386	231b	379	385	384			
Ort	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO		
Tag	30	11	11	11	11	30	30	1	30	30	31	31	31	31	31	31	31	11	31	31	31			
Monat	10	11	11	11	11	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	10	10			
Jahr	O1	OO	OO	OO	OO	O1	O1	O1	O1	O1	OO	OO	OO	OO	OO	OO	O1	OO	O1	O1	O1			
Baumschicht Deckungsgrad %	60	50	40	70	30	80	70	60	60	80	30	50	40	50	40	50	40	70	40	70	80			
Strauchschicht Deckungsgrad %	30	40	30	30	50	30	30	30	30	30	40	40	40	40	40	40	10	30	30	20	40			
Krautschicht Deckungsgrad %	50	70	30	40	60	50	40	30	50	30	50	60	80	20	70	40	70	70	20	30	30			
Krautschicht Höhe in m	2	2	2	2	2	2	2,5	2	2	2	2	2	3	0,5	1,5	2	2	2	2	2	2			
Krautschicht Artenzahl	19	20	24	31	26	26	22	28	25	35	35	24	22	29	34	25	27	14	27	18	20			
Trennarten des Typs c																								
Diheteropogon amplexans	.	2a	.	2a	.	2a	1	2b	2b	.	1	1	2a	1	2a	2a	2b	.	2a	2a	1	IV	7,26	
Nervostylis holoserica	+	+	.	.	.	+	+	1	1	1	.	1	2a	+	+	+	1	.	+	+	1	IV	1,23	
Hyparrhenia subplumosa	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	+	1	2a	3	.	+	.	2a	2b	+	1	IV	4,19
Kaempferia aethiopica	+	.	.	+	.	1	+	1	+	1	.	.	.	.	+	+	1	+	.	+	+	IV	0,52
Dioscorea togoensis	1	1	.	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	III	0,40
Vernonia pauciflora	+	+	+	+	.	.	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	.	.	III	0,28
Englerastrum gracillimum	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	III	0,05
Clematis hirsuta	1	1	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	III	0,73
Phalopsis c.f. silvestris (570)	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,15
Trennarten der Hyparrhenia welwitschii - Variante																								
Hyparrhenia welwitschii	3	2b	2a	2a	1	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	3,94
Beckeropsis uniseta	.	.	2a	.	2b	2a	2a	1	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	3,10
Andianum philippense (Farn II)	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,26
Clerodendrum capitatum	.	2a	.	.	.	1	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II	1,20
Chasmopodium caudatum	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Crassocephalum togoense	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Ipomoea c.f. blepharophylla	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Amorphophallus aphyllus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Commelina erecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Trennarten der Borreria stachidea - Variante																								
Borreria stachidea	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,04
Cassia mimosoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II	0,14
Indigofera bracteolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	II	0,26
Andropogon ascinosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,72
Melliola micrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	II	0,14
Pandiaka involucreta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,02
Cyanotis lanata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,13
Ochna afzelii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Tephrosia pedicellata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
stete Begleiter																								
Aspilia rudis	1	.	+	1	2a	1	1	1	1	1	+	.	+	+	.	+	1	.	1	1	1	V	1,81	
Schizachyrium sanguineum	1	.	1	+	1	.	.	.	.	2a	2a	1	1	.	1	.	2a	2a	+	1	1	IV	2,87
Indigofera dendroides	+	+	+	+	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	IV	0,41
Pennisetum polystachion	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	+	1	.	.	IV	0,63
Euclasta condylosticha	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	1	+	2b	+	.	.	III	1,69
Aspilia heliantoides	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	+	1	.	.	.	.	III	0,74
Pandiaka heudelotii	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	III	0,28
Tephrosia bracteolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III	0,28
Loudetia arundinacea	+	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	III	0,97
Andropogon schirensis	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	+	.	1	.	.	.	.	+	III	0,50
sonstige Begleiter																								
Loudetiopsis kerstingii	.	1	2a	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	+	.	2a	.	.	II	2,27
Borreria filifolia	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,14
Lepidagathis filifolia	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,04
Rottboellia coccineensis	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,15
Borreria scandens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,03
Hibiscus asper	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,03
Vigna nigrita	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,03
Byrsocarpus coccineus	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,14
Costus spectabilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,50
Aneilema lanceolatum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,14
Mitracarpus villosus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,03
Justicia insularis	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,03
Commelina aspera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,02
Biophytum petersianum	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,02
Asparagus africanum	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,14
Vernonia purpurea	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,14
Andropogon tektorum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,72
Hyparrhenia smithiana	.	+	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,60
Securinega virosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Eriosema griseum	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,13
Trochomeria atacorensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,01
Hyparrhenia involucreta	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Andropogon gayanus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
Scleria pergracilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01

Tabelle A 14: Der Elymandra androphila - Typ (d)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	S	D	
Aufnahmenummer	263	265	153	98 b	98	149	261	264	102	266	260	154 b	203	269	268	270	267	262	154			
Ort	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI			
Tag	20	21	29	12	12	15	20	21	12	21	20	29	7	21	21	21	21	20	29			
Monat	9	9	10	10	10	10	9	9	10	9	10	11	9	9	9	9	9	10				
Jahr	O1	O1	OO	OO	OO	OO	O1	O1	OO	O1	OO	OO	OO	O1	O1	O1	O1	O1	OO			
Baumschicht Deckungsgrad %	10	70	20	20	20	10	60	60	10	40	40	30	50	60	20	0	0	30	30			
Strauchschicht Deckungsgrad %	40	30	60	30	30	40	30	30	50	10	40	60	20	20	10	20	10	30	60			
Krautschicht Deckungsgrad %	70	60	40	60	70	60	80	50	40	80	70	60	70	40	90	90	90	70	60			
Krautschicht Höhe in m	2	2	2	3	2,5	2	2,5	2	2	3	2	2	2,5	3	2	2	2	2,5	3			
Krautschicht Artenzahl	22	21	24	21	17	16	17	36	23	32	19	17	20	17	29	15	24	12	9			
Trennarten des Tyxps c																						
Elymandra androphila	.	.	1	1	1	.	1	1	+	3	2b	1	2b	2a	+	+	+	4	3	V	10,68	
Panicum phragmitoides	2a	.	.	.	.	+	+	1	.	1	.	1	+	.	.	.	.	1	1	III	1,20
Crotalaria deightonii	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	II	0,04
Ectadiopsis oblongifolia	+	.	+	.	.	.	+	+	.	.	1	+	+	II	0,16
Dissotis grandiflora	+	+	+	.	+	II	0,02
Erythrophleum africanum	1	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II	0,15
Trennarten des Typs c nur für die Dorfvegetation von Tipéti																						
Diheteropogon amplexens	.	+	.	.	.	2a	3	.	.	2b	2a	4	.	1	1	.	.	1	+	III	7,77	
Ampelocissus leonensis	.	1	.	.	.	.	1	1	.	+	+	+	.	1	+	.	.	.	.	III	0,55
Trennarten der Andropogon schirensis - Variante																						
Andropogon schirensis	3	2a	2a	1	1	1	1	1	1	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	IV	4,08
Schizachyrium sanguineum	2a	2a	.	2a	2a	2a	.	.	.	.	.	1	2b	+	.	.	.	.	.	III	3,82
Trennarten der Hyparrhenia subplumosa - Variante																						
Hyparrhenia subplumosa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	4	4	4	.	.	II	9,88
Andropogon gayanus	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	II	0,15
Macrotyloma biflorum	.	.	+	.	.	+	.	.	.	1	1	.	.	.	1	1	1	.	.	II	0,67	
stete Begleiter																						
Aspilia rudis	1	1	+	+	+	.	1	+	.	1	.	+	1	1	+	+	.	.	+	IV	0,83	
Borreria scabra	+	+	.	.	.	.	+	+	.	1	+	.	.	+	1	1	1	+	.	III	0,56
Loudetia togoensis	.	.	2a	.	.	.	+	.	1	1	1	.	.	1	+	+	2a	+	.	III	1,60	
Tephrosia bracteolata	1	.	+	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	+	1	1	1	1	1	III	0,93
Dioscorea togoensis	+	1	.	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	+	.	1	+	.	.	+	III	1,34
Pandiaka involucrata	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	1	+	.	III	0,29
sonstige Begleiter																						
Aspilia heliantoides	.	+	+	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II	0,04
Fadogia cienkowskii	1	1	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	1	.	+	.	.	.	II	0,79
Cyanotis lanata	+	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	II	0,16
Hypoestes verticillaris	.	.	+	.	1	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	+	II	0,28
Pteleopsis suberosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	1	+	1	+	.	.	II	0,28
Borreria stachidea	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	0,03
Justicia insularis	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,03
Pandiaka heudelotii	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	+	II	0,41
Cochlospermum tinctorium	.	.	.	.	.	.	+	.	2a	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	II	0,67
Byrsocarpus coccineus	.	1	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	+	.	1	.	.	.	+	.	II	0,80
Ipomoea c.f. blepharophylla	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	0,15
Kaempferia aethiopica	.	.	+	+	.	.	+	1	+	II	0,15
Crotalaria graminicola	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	II	0,03
Cassia mimosoides	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	II	0,02
Polygala multiflora	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	+	.	II	0,15
Asparagus africanum	+	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,15
Chasmopodium caudatum	+	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,02
Cissus flavicans	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,02
Beckeropsis uniseta	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,27
Andropogon asciodis	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,14
Melliniella micrantha	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I	0,14
Tephrosia pedicellata	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I	0,02
Hibiscus asper	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	.	I	0,14
Indigofera bracteolata	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,14
Andropogon fastigiatus	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,14
Vigna nigrata	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,14
Daniellia oliveri	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,39
Vigna reticulata	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,14
Cassia nigricans	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	I	0,14
Sphenostylis schweinfurthii	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,14
Vanguieropsis spinosa	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	0,27

Tabelle A 14: Der *Elymandra androphila* - Typ (d) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	17	18	19	15	16	S	D	
sonstige Begleiter																						
Lannea acida	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	|	0,14
Securidaca longepedunculata	.	.	.	+	+	1	|	0,14
Alectra sessiliflora	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	|	0,14
Solenostemon latifolius	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	|	0,14
Pennisetum polystachion	.	.	+	+		0,01
Ctenium elegans	.	.	+	+		0,01
Indigofera dendroides	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	0,14
Becium obovatum	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	|	0,14
Loudetiopsis kerstingii	+	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	0,53
Vernonia purpurea	+	+		0,01
Commelina erecta	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	|	0,26
Cussonia barteri	+	.	.	.	+		0,01
669 Polygala bleu	+	+	.	.	.		0,01
Commelina subulata	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	0,14
Ochna afzelii	.	.	+	+		0,01
Detarium microcarpum	2a	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	|	0,53
Tragia vogelii	.	.	+	+		0,01
Cissus araloides	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|	0,14
Fadogia erythrophloea	.	.	+	+		0,01
Prosopis africana	+	.	+		0,01
Eriosema monticolum	+	1	.	|	0,14
Strychnos innocua	+	+	0,01
Aneilema lanceolatum	.	.	+	+	0,01
Borreria scandens	.	.	+	+	0,01
Clematis hirsuta	.	.	+	+	0,01
Euclasta condylotricha	.	.	+	+	0,01
Euphorbia hyssopifolia	.	.	+	+	0,01
Hackelochloa granularis	.	.	+	+	0,01
Tacca leontopetaloides	.	.	+	+	0,01
Monocymbium ceresiiforme	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,53
Hyparrhenia barteri	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
Borreria filifolia	.	.	.	+	+	0,01
Eriosema griseum	.	.	.	+	+	0,01
Vernonia nestor	.	.	.	+	+	0,01
Pavetta crassipes	.	.	.	+	+	0,01
Isobertlinia doka	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,53
Aedesia baumanii	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
Crotalaria glauca	+	+	0,01
334	+	+	0,01
Loudetia simplex	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,53
Coreopsis borianiana	+	+	0,01
Tephrosia flexiosa	+	+	0,01
Thelepogon elegans	+	+	0,01
Englerastrum gracillimum	+	+	0,01
Eriosema psoraleoides	+	+	0,01
Vitex simplicifolia	+	+	0,01
Aloe c.f. schweinfurthii	+	+	0,01
Lantana rhodesiensis	+	+	0,01
Nervostylis holoserica	+	+	0,01
Synaptolepis retusa	+	+	0,01
Hexalobus monopetalum	+	+	0,01
Commelina nigrita	+	+	0,01
Tichilia emetica	+	+	0,01
Fadogia agrestis	+	+	0,01
Andropogon pseudapricus	+	+	0,01
Monechma ciliatum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
Dyschoriste perrottetii	+	+	0,01
Entada africana	+	+	0,01
Sida linifolia	+	+	0,01
Parkia biglobosa	+	+	0,01
Cochlospermum planchonii	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,13
Pennisetum pedicellatum	+	+	0,01
Indigofera colutea	+	+	0,01
Stryga gesneroides	+	+	0,01
Tephrosia elegans	+	.	.	.	+	0,01
Parinari curatellifolia	+	.	.	+	0,01
Euphorbia kouandenensis	+	.	.	+	0,01
Allophylus africanus	1	.	+	0,13
Albizia zygia	1	.	+	0,13
Hyparrhenia welwitschii	+	+	0,01
Ozora insignis	+	+	0,01
447 Chlorophytum spec.	+	+	0,01

Tabelle A 15: Der *Costus spectabilis* - Typ (e)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	D
Aufnahmenummer	91 a	427	312	426	311	90 a	425	315	140	100 b	100	112 b	291	101 b	292		
Ort	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	TI	TI	TI	TI	TI	TI		
Tag	10	5	19	5	19	10	5	19	21	12	12	15	13	12	13		
Monat	10	11	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10		
Jahr	OO	O1	O1	O1	O1	OO	O1	O1	OO	OO	OO	OO	O1	OO	O1		
Baumschicht Deckungsgrad %	60	20	40	20	40	80	20	40	40	90	90	80	40	20	60		
Strauchschicht Deckungsgrad %	30	40	20	30	30	30	20	30	40	30	30	40	20	40	40		
Krautschicht Deckungsgrad %	70	70	50	70	60	50	70	60	70	30	30	50	50	50	50		
Krautschicht Höhe in m	2	2,5	2	2,5	2	2	2	2	2	0,5	0,5	2	2,5	2	2		
Krautschicht Artenzahl	19	25	32	34	32	19	30	45	31	16	16	19	19	23	23		

Trennarten des Typs e

<i>Costus spectabilis</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	+	2a	+	+	+	+	1	IV	0,89
<i>Andropogon schirensis</i>	1	+	1	.	1	1	.	1	+	+	+	.	.	2a	2a	IV	2,19

Trennarten der Loudetiopsis

kerstingii - Variante

Loudetiopsis kerstingii	2b	2a	2a	2a	2a	2a	1	1	.	.	.	.	.	.	.	III	5,00
Diheteropogon amplexens	2a	2a	1	1	+	.	2a	+	2b	.	.	.	.	.	.	III	3,68
Cassia mimosoides	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	III	0,06
Indigofera bracteolata	+	+	1	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	II	0,52
Hyparrhenia subplumosa	.	2a	1	2a	.	.	2a	+	+	.	.	.	.	.	.	II	2,18
Monechma ciliatum	.	+	+	+	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	0,20
Andropogon ascinodis	.	1	.	1	2a	.	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	II	1,83

Trennarten der Smilax

kraussiana - Variante

Smilax kraussiana	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	II	0,03
Aneilema lanceolatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
Psorospermum senegalense	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	0,18

stete Begleiter

Aspilia rudis	+	1	1	.	.	1	.	.	+	.	+	1	1	+	1	IV	1,03
Pandiaka heudelotii	+	+	1	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	+	IV	0,23
Schizachyrium sanguineum	+	2a	1	.	2a	.	.	1	1	.	+	.	.	+	2a	III	2,52
Asparagus africanum	.	.	+	.	+	.	.	+	.	+	+	2a	.	.	+	III	0,71
Eriosema griseum	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	1	+	III	0,21

sonstige Begleiter

Andropogon gayanus	.	.	.	1	.	.	1	.	+	.	.	+	1	2a	.	II	1,18
Byrsocarpus coccineus	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	1	+	.	II	0,19
Cyanotis lanata	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	II	0,03
Dioscorea togoensis	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	2a	.	1	.	II	0,85
Hyparrhenia rufa	.	.	1	.	1	.	2a	1	.	.	.	.	2a	.	.	II	1,83
Kaempferia aethiopica	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	+	1	.	.	II	0,35
Panicum hochstetteri	.	+	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	2a	.	.	II	0,85
Aloe c.f. schweinfurthii	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	1	II	0,19
Beckeropsis unisetata	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	1	1	.	.	.	II	0,35
Bewsia biflora	1	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II	0,67
Macrotyloma biflorum	.	.	+	.	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	II	0,19
Nervostylis holoserica	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	.	+	II	0,19
Tephrosia flexiosa	.	.	.	+	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	0,19
Tephrosia pedicellata	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	0,19
Vernonia purpurea	.	.	.	.	1	.	1	.	.	+	.	.	+	.	.	II	0,35
Biophytum petersianum	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,02
Borreria radiata	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,18
Borreria scabra	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	0,02
Borreria stachidea	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I	0,18
Cochlospermum planchonii	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,34
Ctenium newtonii	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
Euclasta condylotricha	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
Hyparrhenia smithiana	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2b	I	1,35
Hyparrhenia welwitschii	.	.	2a	1	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,50
Hypoestes verticillaris	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	I	0,18
Indigofera dendroides	.	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	0,34
Loudetia togoensis	.	.	.	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	I	0,34

Tabelle A 15: Der *Costus spectabilis* - Typ (e) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	D	
sonstige Begleiter																		
Melliniella micrantha	.	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	|	0,18	
Synaptolepis retusa	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	|	0,18	
Pandiaka involuocrata	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	|	0,18	
Pteleopsis suberosa	+	.	+	+		0,02
Scleria pergracilis	.	.	+	.	+	.	.	.	+		0,02
Stylochiton hostifolius	.	.	.	+	+	+		0,02
Tephrosia bracteolata	+	.	.	+		0,02
Urelytrum muricatum	.	+	+		0,02
Vigna nigrita	+	.	.	.	+		0,02
Ampelocissus leonensis	+		0,01
Aspilia heliantoides	+	.	.	.	+		0,01
Chasmopodium caudatum	+	+		0,01
Commelina erecta	+	+		0,01
Crotalaria hyssopifolia	.	.	+	+		0,01
Crotalaria leprieurii	+	+		0,01
Crotalaria macrocalyx	.	.	+	+		0,01
Daniellia oliveri	+	+		0,01
Desmodium gangeticum	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	|	0,17
Digitaria horizontalis	.	.	+	+		0,01
Ectadiopsis oblongifolia	.	+	+		0,01
Englerastrum gracillimum	.	.	.	+	+		0,01
Euphorbia kouandenensis	+	.	.	.	+		0,01
Fadogia cienkowskii	.	.	.	+	+		0,01
Justicia insularis	+	+	.	.	.		0,01
Lantana rhodesiensis	.	.	+	+		0,01
Lepidagathis anobrya	.	+	+		0,01
Lepidagathis collina	+	.	.	.	+		0,01
Monocymbium cerasiiforme	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	|	0,33
Opilia celtidifolia	+	+		0,01
Oxytenanthera abyssinica	+	+		0,01
Rottboellia coccineensis	+	+	.		0,01
Schizachyrium ruderales	.	.	.	2a	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	|	1,33
Scleria atrovirens	+	.	.	.	+		0,01
Stylochiton lancifolius	+	.	.	.	+		0,01
Tacca leontopetaloides	+	.	.	+		0,01
Tephrosia platycarpa	.	.	+	+		0,01
Vernonia nestor	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	|	0,17
Vernonia spec.	.	.	+	+		0,01
Vigna reticulata	+	.	.	.	+	.	.		0,01
Aeschynomene lateritika	+	+	0,01
Burkea africana	+	+	0,01
Commelina erecta ssp. livingstonii	+	+	0,01
Crotalaria calycina	+	+	0,01
Monotes kerstingii	+	+	0,01
Quassia undulata	+	+	0,01
Swartzia madagascariensis	+	+	0,01
Phaulopsis c.f. silvestris (570)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,17
Trachypogon spicatus	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,17
Elionurus platyrus	.	+	+	0,01
Erythrophleum africanum	.	+	+	0,01
Vernonia pumila	.	+	+	0,01
Kotschya schweinfurthii	.	.	+	+	0,01
Loudetia ambiens	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,17
Pennisetum polystachion	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,17
Borreria filifolia	.	.	.	+	+	0,01
Elephantopus senegalensis	.	.	.	+	+	0,01
Hackelochloa granularis	.	.	.	+	+	0,01
Hibiscus asper	.	.	.	+	+	0,01
Ipomoea argentaurata	.	.	.	+	+	0,01
Rhytachne gracilis	.	.	.	+	+	0,01
Sporobolus paniculatus	.	.	.	+	+	0,01
Vernonia plumbaginifolia	.	.	.	+	+	0,01

Tabelle A 15: Der *Costus spectabilis* - Typ (e) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	S	D
sonstige Begleiter																	
Cephalostigma perrottetii	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,17
Gladiolus psittacinus	+	+	0,01
Michrocloa indica	+	+	0,01
Polygala arenaria	+	+	0,01
Vernonia perrottetii	+	+	0,01
Rhynchosia buettneri	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,17
Commelina aspera	+	+	0,01
Crassocephalum togoense	+	+	0,01
Neorautanenia pseudopachyrhiza	+	+	0,01
Ipomoea eriocarpa	+	+	0,01
Polygala multiflora	+	+	0,01
Cassia nigricans	+	+	0,01
Cochlospermum tinctorium	+	+	0,01
Desmodium velutinum	+	+	0,01
Floscopa aquatica	+	+	0,01
Tephrosia elegans	+	+	0,01
Loudetia simplex	2a	.	.	.	.	.	.	+	0,67
Andiandum philippense (Farn II)	+	+	0,01
Becium obovatum	+	+	0,01
Indigofera stenophylla	+	+	0,01
Panicum pansum	+	+	0,01
Striga spec.	+	+	0,01
Vitex simplicifolia	+	+	0,01
Andropogon fastigiatus	+	+	0,01
Morelia senegalensis	+	+	0,01
Pennisetum pedicellatum	+	+	0,01
Entada africana	+	+	0,01
Vitex doniana	+	+	0,01
Aspilia palludosa	+	.	.	.	+	0,01
Ancheomanes welwitschii	2a	.	.	+	0,67
Clerodendrum capitatum	1	.	.	+	0,17
Amorphophallus aphyllus	+	.	.	+	0,01
Cayratika debilis	+	.	.	+	0,01
Setaria longiseta	+	.	.	+	0,01
Vigna c.f. gracilis	+	.	.	+	0,01
Waltheria indica	1	.	+	0,17
Cissus flavicans	+	.	+	0,01
Ctenium elegans	+	.	+	0,01
Pavetta crassipes	+	.	+	0,01
Sporobolus pyramidalis	+	.	+	0,01
Strychnos innocua	+	.	+	0,01
Tragia vogelii	+	.	+	0,01
Commelina subulata	+	+	0,01
Coreopsis borianiana	+	+	0,01
Crotalaria naragutensis	+	+	0,01
Entada wahlbergii	+	+	0,01
Paullinia pinnata	+	+	0,01

Tabelle A 17: Der *Heteropogon contortus* - Typ (g)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S	D
Aufnahmenummer	295	313	307	298	297	308	314	296	299		
Ort	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE		
Tag	16	19	19	16	16	19	19	16	16		
Monat	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
Jahr	O1	O1	O1	O1	O1	O1	O1	O1	O1		
Baumschicht Deckungsgrad %	5	5	0	10	0	0	20	0	30		
Strauschicht Deckungsgrad %	10	10	10	30	10	5	10	0	30		
Krautschicht Deckungsgrad %	80	80	70	70	80	70	70	80	70		
Krautschicht Höhe in m	1,5	2	2	2	2	2	2	2	2		
Krautschicht Artenzahl	27	22	26	26	22	23	35	22	29		
Trennarten des Typs g											
<i>Heteropogon contortus</i>	2a	2a	2a	2a	1	1	1	1	+	V	5,57
<i>Indigophera nigricans</i>	1	+	+	+	1	1	1	+	+	V	1,17
<i>Scleria sphaerocarpa</i>	+	1	+	+	1	1	+	+	.	V	0,89
<i>Desmodium hirtum</i>	+	1	.	+	+	.	+	+	.	IV	0,33
stete Begleiter											
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	1	2a	1	1	2a	1	1	1	1	V	4,17
<i>Loudetia togoensis</i>	2a	2a	2a	2a	2b	1	2b	1	2a	V	10,56
<i>Pandiaka heudelotii</i>	1	+	1	+	+	+	+	+	+	V	0,63
<i>Hibiscus asper</i>	+	+	+	+	+	.	+	+	+	V	0,09
<i>Hyparrhenia subplumosa</i>	.	3	3	2a	2a	3	2a	3	2a	V	21,11
<i>Cassia mimosoides</i>	+	+	.	+	+	+	+	+	+	V	0,09
<i>Andropogon fastigiatus</i>	+	1	1	1	1	+	1	.	1	V	1,69
<i>Scleria atrovirensis</i>	1	1	.	+	.	+	+	1	+	IV	0,88
<i>Borreria filifolia</i>	+	1	.	+	.	+	1	1	1	IV	1,14
<i>Ctenium newtonii</i>	2a	1	.	+	.	.	1	1	1	IV	2,23
<i>Borreria stachidea</i>	1	1	.	+	.	.	1	+	+	IV	0,87
<i>Asparagus africanum</i>	+	.	.	1	1	.	1	1	1	IV	1,40
<i>Andropogon ascinodis</i>	.	.	.	2a	.	+	2a	1	2a	III	3,62
<i>Indigofera dendroides</i>	.	.	1	+	.	.	+	+	+	III	0,32
<i>Monechma ciliatum</i>	.	.	+	.	.	1	+	+	+	III	0,32
<i>Macrotyloma biflorum</i>	1	1	.	.	1	.	.	+	+	III	0,86
<i>Crotalaria deightonii</i>	+	+	.	+	.	.	+	.	.	III	0,04
<i>Loudetiopsis kerstingii</i>	.	.	.	+	.	1	1	.	1	III	0,84
<i>Scleria pergracilis</i>	+	+	.	.	.	.	+	.	+	III	0,04
sonstige Begleiter											
<i>Vigna nigrata</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	II	0,03
<i>Andropogon pseudapricus</i>	1	2a	.	.	1	.	.	.	.	II	1,67
<i>Biophytum petersianum</i>	+	.	.	.	.	.	1	.	+	II	0,30
<i>Polygala arenaria</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	II	0,03
<i>Rhytachne gracilis</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	1	II	0,30
<i>Ceratothera sesamoides</i>	.	.	.	1	2a	.	.	.	1	II	1,67
<i>Cymbopogon giganteus</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	II	0,03
<i>Indigofera lepieurii</i>	.	.	+	.	.	+	+	.	.	II	0,03
<i>Sorghastrum bipennatum</i>	.	.	1	.	.	+	+	.	.	II	0,30
<i>Lepidagathis anobrya</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	II	0,29
<i>Tephrosia bracteolata</i>	1	.	.	.	.	.	+	.	.	II	0,29
<i>Indigofera bracteolata</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II	0,02
<i>Crotalaria macrocalyx</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	1	II	0,29

Tabelle A 17: Der *Heteropogon contortus* - Typ (g) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	S	D
sonstige Begleiter											
<i>Kaempferia aethiopica</i>	.	.	+	+	II	0,02
<i>Tephrosia flexiosa</i>	1	.	1	.	.	.	.	.	.	II	0,56
<i>Setaria pallide-fusca</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	.	II	0,02
<i>Borreria scandens</i>	.	.	1	.	.	+	.	.	.	II	0,29
<i>Crotalaria microcarpa</i>	+	+	.	.	II	0,02
<i>Borreria scabra</i>	+	.	1	.	.	II	0,29
<i>Dichrostachys cinerea</i>	+	.	+	II	0,02
<i>Tephrosia nana</i>	+	.	.	.	+	II	0,02
<i>Aeschynomene lateritika</i>	+	.	.	.	+	II	0,02
<i>Indigofera colutea</i>	+	.	.	.	+	II	0,02
<i>Indigofera stenophylla</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,28
<i>Crotalaria onobrychis</i>	+	I	0,01
<i>Tephrosia pedicellata</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I	0,28
<i>Aspilia rudis</i>	.	.	+	I	0,01
<i>Brachiaria stigmata</i>	.	.	+	I	0,01
<i>Jussiaea erecta</i>	.	.	+	I	0,01
<i>Polygala multiflora</i>	.	.	+	I	0,01
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	.	.	+	I	0,01
<i>Swartzia madagascariensis</i>	.	.	+	I	0,01
<i>Chasmopodium caudatum</i>	.	.	.	+	I	0,01
<i>Urelytrum muricatum</i>	.	.	.	+	I	0,01
<i>Vernonia perrottetii</i>	.	.	.	+	I	0,01
<i>Melliniella micrantha</i>	1	.	.	.	.	I	0,28
<i>Crotalaria comosa</i>	+	I	0,01
<i>Eragrostis tremula</i>	+	.	.	.	I	0,01
<i>Kohautia senegalensis</i>	+	.	.	.	I	0,01
<i>Paspalum orbiculare</i>	+	.	.	.	I	0,01
<i>Cassia nigricans</i>	1	.	.	I	0,28
<i>Cyclocarpa stellaris</i>	1	.	I	0,28
<i>Bulbostylis abortiva</i>	+	.	I	0,01
<i>Hyparrhenia welwitschii</i>	1	I	0,28
707 <i>Chlorophytum spec</i>	+	I	0,01

Tabelle A 18: Der *Ctenium elegans* - Typ (h)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	S	D
Aufnahmenummer	121	280	94b	95b	182	94	343	137	95	91 b	130 b	92a	181 b		
Ort	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE	PE		
Tag	16	9	11	11	3	11	23	21	11	10	20	11	3		
Monat	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	11		
Jahr	OO	O1	OO	OO	OO	OO	O1	OO	OO	OO	OO	OO	OO		
Baumschicht Deckungsgrad %	0	0	15	20	0	15	20	20	20	60	40	50	50		
Strauchschicht Deckungsgrad %	30	20	15	50	0	15	10	40	50	30	50	40	30		
Krautschicht Deckungsgrad %	80	60	60	30	70	60	80	80	50	70	50	60	70		
Krautschicht Höhe in m	2	2	2	2	0,5	2	2	1,5	2	2	2	2	2		
Krautschicht Artenzahl	24	29	13	21	40	12	22	19	25	23	29	23	17		

Trennarten des Typs h

<i>Ctenium elegans</i>	2a	1	1	1	+	2a	+	+	1	.	1	.	2a	V	3,29
<i>Tephrosia elegans</i>	.	1	.	+	.	1	2a	.	1	1	1	1	.	IV	1,93
<i>Vigna nigrata</i>	+	.	1	+	.	1	+	.	+	+	.	.	+	IV	0,43

Trennarten der *Andropogon*

***pseudapricus* - Variante**

<i>Andropogon pseudapricus</i>	3	2b	1	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III	4,82
<i>Melliniella micrantha</i>	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	0,03
<i>Hyparrhenia subplumosa</i>	1	.	2b	.	.	2b	.	.	.	.	.	.	+	II	3,28
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,21

Trennarten der *Aspilia*

***rudis* - Variante**

<i>Aspilia rudis</i>	.	.	.	.	.	.	1	1	+	+	+	+	.	III	0,42
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	.	1	.	.	.	.	1	.	1	+	.	.	2b	III	2,12
<i>Andropogon ascinodis</i>	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	+	+	2b	II	4,44
<i>Biophytum petersianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	II	0,03
<i>Hyparrhenia rufa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	II	0,02
<i>Dioscorea togoensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	1	.	II	0,39
<i>Euclasta condylotricha</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	1	.	.	II	0,21

stete Begleiter

<i>Borreria stachidea</i>	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	1	+	.	IV	0,25
<i>Cassia mimosoides</i>	+	+	.	.	1	+	.	.	.	+	+	+	+	IV	0,25
<i>Borreria filifolia</i>	+	1	.	+	1	1	+	.	+	.	.	.	.	III	0,61
<i>Andropogon gayanus</i>	+	.	.	+	.	.	1	.	+	.	1	+	1	III	0,61
<i>Tephrosia bracteolata</i>	+	.	.	.	1	.	.	+	.	+	+	1	1	III	0,61
<i>Cochlospermum planchoni</i>	2a	1	1	.	.	1	1	.	2a	.	.	+	.	III	2,32
<i>Aspilia heliantoides</i>	.	2a	.	+	1	.	.	+	+	.	.	+	+	III	1,00
<i>Tephrosia pedicellata</i>	.	+	.	+	1	.	.	1	2a	.	.	.	+	III	1,18
<i>Indigofera dendroides</i>	1	.	+	.	1	1	.	.	.	.	1	+	.	III	0,78
<i>Daniellia oliveri</i>	.	.	.	.	2a	+	.	2a	+	1	2a	.	.	III	2,52
<i>Indigofera bracteolata</i>	.	1	.	.	1	.	1	.	.	+	+	.	.	III	0,59

sonstige Begleiter

<i>Loudetiopsis kerstingii</i>	.	2a	2a	.	.	2a	.	.	.	2b	.	.	.	II	3,85
<i>Polygala multiflora</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	II	0,03
324 <i>Lactuca</i>	+	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	II	0,03
<i>Cassia nigricans</i>	.	.	.	+	.	1	.	.	+	+	.	.	.	II	0,22
<i>Andropogon schirensis</i>	.	1	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	II	0,39
<i>Loudetia togoensis</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	II	1,15
<i>Hackelochloa granularis</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	II	0,02
<i>Pandiaka heudelotii</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	II	0,02

Tabelle A 18: Der *Ctenium elegans* - Typ (h) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	S	D
sonstige Begleiter															
<i>Pennisetum polystachion</i>	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	1	.	.	II	0,39
<i>Borreria radiata</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	0,02
<i>Chasmopodium caudatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	0,02
<i>Michrocloa indica</i>	.	.	.	1	2a	.	.	.	1	.	.	.	.	II	1,15
<i>Pandiaka involuocrata</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	II	0,02
<i>Monocymbium ceresiforme</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	.	2a	II	0,97
<i>Desmodium velutinum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0,02
<i>Hyparrhenia welwitschii</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	I	0,38
<i>Hibiscus asper</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0,02
<i>Ctenium newtonii</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02
<i>Tephrosia platycarpa</i>	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,20
<i>Monechma ciliatum</i>	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	0,20
<i>Euphorbia convolvuloides</i>	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,20
<i>Asparagus africanum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I	0,02
<i>Kaempferia aethiopica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I	0,02
<i>Polygala arenaria</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Hypoestes verticillaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	0,02
<i>Ipomoea eriocarpa</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Echinops longifolius</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02
<i>Entada africana</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	I	0,02
<i>Parinari curatellifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	0,02
<i>Hyperthelia dissoluta</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	I	0,38
<i>Micrageria filiformis</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Piliostigma thonningii</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0,02
<i>Heteropogon contortus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
<i>Indigofera pulchra</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
<i>Andropogon fastigiatus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Desmodium hirtum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Rhytachne gracilis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Trachypogon spicatus</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
<i>Becium obovatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Crotalaria cephalotes</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Crotalaria graminicola</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Cyanotis lanata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Cymbopogon giganteus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Pteleopsis suberosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Scleria lithosperma</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Tephrosia flexiosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Urelytrum muricatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Vetiveria nigriflora</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01
<i>Hyparrhenia barteri</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
<i>Acacia dudgeoni</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,01

Tabelle A 18: Der *Ctenium elegans* - Typ (h) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	S	D
sonstige Begleiter															
Brachiaria villosa	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
Corchorus tridens	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
Setaria pumila	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
Sida linifolia	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19
497 Cyperus spec	+	+	0,01
Basilicum polystachyon	+	+	0,01
Cassia tora	+	+	0,01
Commelina subulata	+	+	0,01
Eragrostis atrovirens	+	+	0,01
Leucas martiniensis	+	+	0,01
Maytenus senegalense	+	+	0,01
Quassia undulata	+	+	0,01
Tamarindus indica	+	+	0,01
Terminalia laxiflora	+	+	0,01
Tridax procumbens	+	+	0,01
Vangueriopsis spinosa	+	+	0,01
Vicoa leptoclada	+	+	0,01
Alysicarpus glumaceus	1	.	.	.	.	.	.	+	0,19
Crotalaria macrocalyx	1	.	.	.	.	.	.	+	0,19
Kohautia grandiflora	+	+	0,01
Lepidagathis collina	+	+	0,01
Macrotyloma biflorum	+	+	0,01
707 Chlorophytum spec	+	+	0,01
Detarium microcarpum	3	.	.	.	.	.	+	2,88
Hyparrhenia smithiana	1	.	.	.	.	.	+	0,19
Crassocephalum togoense	+	+	0,01
Pterocarpus erinaceus	+	+	0,01
Rottboellia coccineensis	+	+	0,01
Trema orientalis	+	+	0,01
Terminalia avicennioides	+	+	0,01
Anadelphia afzeliana	+	.	.	.	+	0,01
Coreopsis borianiana	+	.	.	.	+	0,01
Crotalaria retusa	+	.	.	.	+	0,01
Justicia insularis	+	.	.	.	+	0,01
Panicum pansum	+	.	.	.	+	0,01
Securidaca longepedunculata	+	.	.	.	+	0,01
Aeolanthus pubescens	+	.	.	+	0,01
Desmodium gangeticum	+	.	.	+	0,01
Entada wahlbergii	+	.	.	+	0,01
Merremia kentrocaulos	+	.	.	+	0,01
Pericopsis laxiflora	+	.	.	+	0,01
Sterculia setigera	+	.	.	+	0,01
Tragia vogelii	+	.	.	+	0,01
Aloe c.f. schweinfurthii	+	.	+	0,01
Ampelocissus leonensis	+	.	+	0,01
Beckeropsis uniseta	+	.	+	0,01
Securinega virosa	+	.	+	0,01
Sporobolus pyramidalis	+	.	+	0,01
Tacca leontopetaloides	+	.	+	0,01
Vernonia glabra	+	.	+	0,01

Tabelle A 19: Der *Hypparrhenia involucreta* - Typ (i)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	S	D		
Aufnahmenummer	400	242	366	363	403	407	377	437	239 c	215	204	205 d	205 c	215 b	205 e	361	434	177 b	177	215 c				
Ort	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO			
Tag	1	14	28	28	1	1	29	7	14	10	8	8	8	10	8	28	7	2	2	10				
Monat	11	11	10	10	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11				
Jahr	O1	OO	O1	O1	O1	O1	O1	O1	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	O1	OO	OO	OO				
Baumschicht Deckungsgrad %	20	20	20	20	10	0	20	0	10	10	10	10	10	10	10	5	10	40	40	10				
Strauchschicht Deckungsgrad %	20	40	20	20	20	10	20	10	20	30	20	30	30	30	30	20	20	40	40	30				
Krautschicht Deckungsgrad %	80	70	80	50	70	80	80	80	60	50	80	80	80	70	60	90	60	80	60	80				
Krautschicht Höhe in m	3	3	3	2,5	3	2	2	3	2	1,5	3	3	2	3	3	2	2,5	3	3	3				
Krautschicht Artenzahl	24	28	20	30	27	19	23	18	29	21	29	23	27	20	29	29	33	20	30	16				
Trennarten des Typs i																								
<i>Hypparrhenia involucreta</i>	3	2b	3	2b	3	4	2a	4	2a	1	3	3	3	2a	2b	4	2a	4	2b	3	V	31,75		
<i>Sorghastrum bipennatum</i>	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	2a	+	2a	II	1,27
Trennarten der <i>Hypparrhenia barteri</i> - Variante																								
<i>Hypparrhenia barteri</i>	1	1	1	1	+	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,52
<i>Hypparrhenia rufa</i>	2a	1	.	.	2a	.	2a	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	II	1,88
<i>Vigna reticulata</i>	+	+	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II	0,15
<i>Commelina subulata</i>	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,03
<i>Sapium ellipticum</i>	.	.	1	+	+	+	II	0,15	
<i>Ctenium elegans</i>	.	1	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	0,39
<i>Schizachyrium brevifolium</i>	.	.	.	.	+	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	0,51
Trennarten der <i>Aristida kerstingii</i> - Variante																								
<i>Aristida kerstingii</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2a	2a	1	1	1	+	+	+	+	.	.	III	1,40
<i>Euclasta condylotricha</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2b	+	+	.	.	2a	1	II	1,65
<i>Vigna nigrita</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	1	.	+	1	+	.	.	+	+	III	0,53
<i>Cochlospermum planchonii</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2a	.	.	.	.	+	II	0,88
<i>Phyllanthus sublanatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	0,03
<i>Schizachyrium sanguineum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	I	0,38
<i>Euphorbia convolvuloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	I	0,02
<i>Tephrosia bracteolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	I	0,14
stete Begleiter																								
<i>Borreria stachidea</i>	+	1	1	+	+	+	.	1	2a	+	1	+	+	1	1	1	+	+	1	.	V	1,55		
<i>Indigofera bracteolata</i>	2a	2a	2a	2a	2a	2a	.	2a	1	1	2a	1	+	2a	.	2a	+	1	+	2a	V	6,02		
<i>Tephrosia elegans</i>	1	1	1	1	1	+	1	.	1	1	+	1	2a	1	1	.	.	.	.	1	IV	2,01
<i>Hibiscus asper</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	0,19
<i>Borreria radiata</i>	+	1	1	2a	1	1	.	.	2a	+	.	.	.	1	+	.	1	+	.	.	IV	1,78		
<i>Andropogon gayanus</i>	.	1	.	1	+	+	.	.	1	1	+	+	.	1	2a	.	.	.	.	1	IV	1,28
<i>Crotalaria macrocalyx</i>	1	1	.	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	2a	+	1	.	1	+	+	III	1,40		
<i>Tephrosia platycarpa</i>	1	+	1	+	.	2a	.	.	.	.	1	1	1	.	.	+	+	+	.	.	III	1,16
<i>Andropogon pseudapricus</i>	.	1	2a	.	.	.	+	3	.	.	2b	+	1	1	2a	1	.	1	.	.	III	4,51		
<i>Andropogon fastigiatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	1	1	+	.	.	.	+	.	1	.	1	III	1,14
<i>Cassia mimosoides</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	III	0,17
<i>Scleria pergracilis</i>	+	.	.	+	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III	0,17
sonstige Begleiter																								
<i>Bulbostylis abortiva</i>	.	+	+	.	+	.	.	.	+	+	+	II	0,04	
<i>Pandiaka heudelotii</i>	+	.	.	+	+	1	.	.	.	+	.	.	+	+	II	0,16	
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	+	+	+	+	II	0,04	
<i>Aspilia rudis</i>	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	+	.	.	.	II	0,28
<i>Biophytum petersianum</i>	+	+	.	+	+	II	0,04	
<i>Digitaria horizontalis</i>	+	.	+	+	II	0,04	
<i>Chasmopodium caudatum</i>	+	.	1	1	+	II	0,28	
<i>Pennisetum polystachion</i>	.	1	+	II	0,27	
<i>Borreria filifolia</i>	2a	1	II	0,64	
<i>Asparagus africanum</i>	1	.	.	+	+	+	II	0,15	
<i>Kohautia grandiflora</i>	+	.	.	+	II	0,03	
<i>Crotalaria microcarpa</i>	.	+	1	II	0,15	
<i>Eriosema psoraleoides</i>	.	+	.	.	+	I	0,02	
<i>Waltheria indica</i>	.	+	1	+	I	0,14	
<i>Schizachyrium ruderale</i>	+	1	I	0,26	
<i>Securinega virosa</i>	1	+	I	0,14
<i>Andropogon ascinosus</i>	.	.	.	1	+	I	0,14	
<i>Ctenium newtonii</i>	+	1	I	0,26	
<i>Tridax procumbens</i>	1	I	0,14	
<i>Polygala arenaria</i>	I	0,02	
<i>Aspilia heliantoides</i>	I	0,14	
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	.	.	.	1	I	0,14	
<i>Scleria lithosperma</i>	1	I	0,14	
<i>Ipomoea "atacorensis" ?</i>	.	1	1	1	I	0,38	
<i>Hybanthus enneaspermum</i>	.	.	.	+	I	0,02	
<i>Heteropogon contortus</i>	1	.	1	1	I	0,38	
<i>Monechma ciliatum</i>	1	+	0,13	
<i>Vicoa leptoclada</i>	+	0,01	
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	+	0,13	
<i>Panicum pansum</i>	+	0,01	
<i>Loudetia simplex</i>	+	0,01	
<i>Haumaniastrum buettnerii</i>	1	+	0,25	
<i>Setaria pallide-fusca</i>	+	0,01	

Tabelle A 20: Der Sporobolus pyramidalis - Typ (j)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	S	D
Aufnahmenummer	216 b	179	216	156	166 b	171 b	233	238	157	161	159	358	156 b		
Ort	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO		
Tag	10	2	10	30	31	1	11	13	30	30	30	28	30		
Monat	11	11	11	10	10	11	11	11	10	10	10	10	10		
Jahr	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO	OO		
Baumschicht Deckungsgrad %	10	0	10	5	20	30	15	0	0	10	20	0	5		
Strauchschicht Deckungsgrad %	30	0	30	10	50	50	40	30	10	50	30	0	10		
Krautschicht Deckungsgrad %	40	70	50	60	50	60	60	70	50	40	80	60	60		
Krautschicht Höhe in m	3	2	2	2	2	2	2	2	1,5	2	2	2	2		
Krautschicht Artenzahl	31	25	27	26	27	29	30	26	29	33	32	31	20		
Trennarten des Typs j															
Sporobolus pyramidalis	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	0,46
Brachiaria jubata	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	V	0,08
stete Begleiter															
Borreria stachidea	1	+	2a	2a	1	1	+	1	2a	1	1	1	2a	V	4,44
Crotalaria macrocalyx	+	+	1	+	1	1	1	+	.	1	.	+	1	V	1,19
Andropogon gayanus	1	1	+	+	.	+	2a	.	+	1	1	1	+	V	1,77
Borreria radiata	+	+	+	+	2a	2a	+	1	.	.	.	1	+	IV	1,97
Aristida kerstingii	.	+	1	2a	.	1	.	+	1	1	.	+	2a	IV	2,33
Tephrosia elegans	1	.	1	+	+	1	1	1	.	1	1	.	.	IV	1,36
Kohautia grandiflora	.	1	+	+	.	.	1	.	+	+	.	.	+	IV	0,43
Euclasta condylotricha	1	.	1	.	1	1	2a	.	.	+	1	+	.	IV	1,75
Borreria filifolia	+	2b	+	+	.	.	.	.	2a	+	.	.	+	III	2,35
Andropogon pseudapricus	.	.	+	.	+	1	1	1	+	.	.	1	.	III	0,79
Indigofera bracteolata	1	.	2a	2a	.	.	+	2b	.	.	.	2b	2a	III	5,58
Hibiscus asper	+	1	+	.	+	+	+	.	.	.	.	+	.	III	0,24
Pennisetum polystachion	.	1	.	1	.	.	1	+	+	.	1	1	.	III	0,98
Polygala arenaria	+	1	1	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	III	0,42
Paspalum orbiculare	1	.	+	+	.	.	.	.	+	+	.	+	+	III	0,24
Cassia mimosoides	.	.	.	+	+	.	+	.	.	1	+	.	.	III	0,23
Digitaria horizontalis	.	1	.	+	+	.	.	.	1	.	.	+	+	III	0,42
Panicum pansum	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	III	0,05
sonstige Begleiter															
Crotalaria microcarpa	.	.	.	+	.	1	+	.	+	.	.	.	+	II	0,22
Bulbostylis abortiva	+	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	II	0,04
Schwenkia americana	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	II	0,04
Vigna nigrita	1	1	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	II	0,41
Andropogon fastigiatus	.	.	.	+	1	1	+	.	.	.	.	1	.	II	0,59
Indigofera paniculata	+	.	.	+	1	.	.	.	.	+	+	.	.	II	0,22
Phyllanthus sublanatus	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	II	0,04
Scleria pergracilis	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,03
Tridax procumbens	.	+	.	.	.	.	.	1	+	.	.	1	.	II	0,40
Vicoa leptoclada	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	II	0,03
Biophytum petersianum	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	II	0,03
Aspilia heliantoides	+	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	II	0,58
Brachiaria brachylopha	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	II	0,03
Ctenium elegans	.	.	+	.	1	1	.	1	.	.	.	.	.	II	0,58
Hyparrhenia rufa	1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	II	0,58
Vigna reticulata	+	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	II	0,22
Loudetia simplex	.	.	.	2a	.	.	.	.	1	.	.	2a	2b	II	3,27
Tephrosia platycarpa	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2b	+	II	1,74
Hyparrhenia barteri	.	.	.	1	.	.	.	2a	.	+	.	.	.	II	0,97
Sida linifolia	.	.	.	+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	II	0,21
Michrocloa indica	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	.	.	.	II	0,21
Schizachyrium ruderales	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	II	0,39
Ipomoea "atacorensis" ?	.	.	1	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	II	0,39
Setaria pumila	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	II	0,02
Cephalostigma perrottetii	+	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II	0,02
Aeolanthus pubescens	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	II	0,21
Cochlospermum planchoni	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I	0,02
Waltheria indica	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	0,20
Tephrosia bracteolata	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	I	0,02
Indigofera dendroides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	I	0,20
Euphorbia convolvuloides	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	I	0,02
Sapium ellipticum	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
Tephrosia pedicellata	.	1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,96
Ipomoea argentaurata	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	I	0,38
Alysicarpus ovalifolius	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	0,02
Indigofera lepreurii	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0,02

Tabelle A 20: Der Sporobolus pyramidalis - Typ (j) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	S	D	
sonstige Begleiter																
Echinops longifolius	+	.	.	.	+	.	.	.	I	0,02	
Alysicarpus glumaceus	+	+	I	0,02	
Commelina aspera	+	+	.	.	I	0,02	
Gnidia kraussiana	+	.	.	+	.	.	.	I	0,02	
Acacia hockii	.	.	.	+	+	I	0,02	
Euphorbia polycnemoides	.	.	+	+	I	0,02	
Chasmopodium caudatum	+	+	0,01	
Commelina subulata	+	+	0,01	
Crotalaria onobrychis	+	+	0,01	
Kohautia senegalensis	+	+	0,01	
Uraria picta	+	+	0,01	
Ageratum conizoides	.	+	+	0,01	
Daniellia oliveri	.	+	+	0,01	
Desmodium hirtum	.	+	+	0,01	
Eragrostis atrovirens	.	+	+	0,01	
Justicia insularis	.	+	+	0,01	
Stylochiton lancifolius	.	+	+	0,01	
Vernonia perrottetii	.	+	+	0,01	
Faroea pusilla	.	.	+	+	0,01	
Vernonia nigriflora	.	.	+	+	0,01	
Indigofera polysphaera	.	.	.	+	+	0,01	
Anogeissus leiocarpus	+	+	0,01	
Dichrostachys cinerea	+	+	0,01	
Lantana rhodesiensis	+	+	0,01	
Pandiaka involucreta	+	+	0,01	
Thelepogon elegans	+	+	0,01	
Acacia dudgeoni	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19	
Becium obovatum	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19	
Grewia cissoides	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,19	
Aneilema lanceolatum	+	+	0,01	
Polygala beikiei	+	+	0,01	
Securidaca longepedunculata	+	+	0,01	
Securinega virosa	+	+	0,01	
Sorghastrum bipennatum	2a	.	.	.	.	.	.	+	0,77	
532 Indigofera	+	+	0,01	
Aspilia rudis	+	+	0,01	
Brachiaria villosa	+	+	0,01	
Hackelochloa granularis	+	+	0,01	
Schizachyrium sanguineum	+	+	0,01	
Hypoestes verticillaris	+	+	0,01	
Nelsonia canescens	+	+	0,01	
Tacca leontopetaloides	+	+	0,01	
Corchorus tridens	1	.	.	.	.	+	0,19	
Crotalaria leprieurii	+	.	.	.	+	0,01	
Dyschoriste perrottetii	+	.	.	.	+	0,01	
Ipomoea eriocarpa	+	.	.	.	+	0,01	
Pennisetum pedicellatum	+	.	.	.	+	0,01	
Stylosanthes erecta	+	.	.	.	+	0,01	
Crassocephalum togoense	+	.	.	+	0,01	
Pericopsis laxiflora	+	.	.	+	0,01	
Prosopis africana	+	.	.	+	0,01	
Scoparia dulcis	+	.	.	+	0,01	
Clematis hirsuta	1	.	+	0,19	
Dioscorea dumetorum	+	.	+	0,01	
Eriosema griseum	+	.	+	0,01	
Feretia apodanthera	+	.	+	0,01	
Hybanthus enneaspermum	+	.	+	0,01	
Oldenlandia herbacea	+	.	+	0,01	
Pandiaka heudelotii	+	.	+	0,01	
Rottboellia coccineensis	+	.	+	0,01	
Sida rhombifolia	+	.	+	0,01	
Ctenium newtonii	1	+	0,19	
Setaria pallide-fusca	+	+	0,01	
Terminalia glaucescens	+	+	0,01	
Heliotropium strigosum	+	+	0,01	
Jussiaea erecta	+	+	0,01	
Melliniella micrantha	+	+	0,01	
334 Indigofera nummularifolia	+	+	0,01

Tabelle A 23: Der *Triumfetta pentandra* - Typ (m)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	D
Aufnahmenummer	141	115	142 b	200	324	365	436	362	435	410		
Ort	TI	TI	TI	TI	TI	KO	KO	KO	KO	KO		
Tag	22	15	22	7	20	28	7	28	7	1		
Monat	10	10	10	11	10	10	11	10	11	11		
Jahr	OO	OO	OO	OO	O1	O1	O1	O1	O1	O1		
Baumschicht Deckungsgrad %	20	20	15	20	20	15	20	20	20	20		
Strauchschicht Deckungsgrad %	30	40	15	50	10	5	10	10	10	5		
Krautschicht Deckungsgrad %	60	50	80	40	80	70	70	80	70	40		
Krautschicht Höhe in m	2	2	0,5	3	2	2	1	1,5	1	2		
Krautschicht Artenzahl	38	30	23	25	26	34	24	22	23	20		
Trennarten des Typ m												
<i>Triumfetta pentandra</i>	1		2b	+	2a	2a	2a	2a	2a	2a	V	8,26
<i>Synedrella nodiflora</i>	+	+	2b		2a	2a	2a	2a	2a		IV	7,02
Nur Tipéti												
vorkommende Arten												
<i>Justicia insularis</i>	1	1	+	+	+	.	.	.	.	.	III	0,53
<i>Aspilia heliantoides</i>	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	II	0,52
<i>Urena lobata</i>	+	.	+	.	1	.	.	.	.	.	II	0,27
Vorwiegend in Kounadorgou												
vorkommende Arten												
<i>Ipomoea heterotricha</i>	.	+	.	.	.	1	1	1	+	.	III	0,77
<i>Eriosema psoraleoides</i>	.	.	.	.	.	1	+	+	.	+	II	0,28
<i>Chloris pilosa</i>	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	II	0,27
<i>Hyparrhenia barteri</i>	+	.	.	.	.	2a	.	1	.	+	II	1,27
stete Begleiter												
<i>Biophytum petersianum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	0,1
<i>Borreria stachidea</i>	+	1	1	+	1	1	+	1	1	+	V	1,54
<i>Pennisetum polystachion</i>	1	1	1	.	2b	2b	3	2b	3	2a	V	15,25
<i>Euclasta condylotricha</i>	2a	+	1	.	+	1	1	1	.	+	IV	2,03
<i>Sporobolus pyramidalis</i>	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	IV	0,08
<i>Aspilia rudis</i>	.	.	.	1	2a	1	2a	1	2a	1	IV	4
<i>Cassia mimosoides</i>	+	+	+	.	+	+	.	.	+	.	III	0,06
<i>Desmodium velutinum</i>	1	1	+	.	2a	.	1	.	.	2a	III	2,76
<i>Sida rhombifolia</i>	+	.	.	.	2a	1	1	2a	1	.	III	2,76
sonstige Begleiter												
<i>Ageratum conizoides</i>	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	II	0,04
<i>Hibiscus asper</i>	.	+	.	.	+	+	.	.	.	+	II	0,04
<i>Indigofera dendroides</i>	.	+	.	.	.	1	+	.	1	.	II	0,52
<i>Tephrosia pedicellata</i>	+	2a	2a	.	.	1	.	.	.	.	II	2,26
<i>Digitaria horizontalis</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II	0,03
<i>Tridax procumbens</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	II	0,03
<i>Asparagus africanum</i>	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1	II	0,27
<i>Borreria filifolia</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II	0,03
<i>Chasmopodium caudatum</i>	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.	II	0,27
<i>Crotalaria macrocalyx</i>	.	.	.	1	.	.	+	.	.	+	II	0,27
<i>Hyparrhenia rufa</i>	.	.	+	.	.	2a	.	.	.	2a	II	2,01
<i>Tephrosia elegans</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	0,27
<i>Tephrosia platycarpa</i>	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	II	0,27
<i>Vernonia pauciflora</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II	0,03
<i>Andropogon pseudapricus</i>	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	0,26
<i>Acanthospermum hispidum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	I	0,02
<i>Brachiaria jubata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Brachiaria villosa</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Byrsocarpus coccineus</i>	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	I	0,26
<i>Daniellia oliveri</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Desmodium gangeticum</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2a	I	1,25
<i>Hackelochloa granularis</i>	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Hyparrhenia smithiana</i>	1	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	I	1,25
<i>Indigofera bracteolata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Indigofera lepreurii</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I	0,02
<i>Lantana rhodesiensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	I	0,02
<i>Loudetia togoensis</i>	2a	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	1,25
<i>Pandiaka heudelotii</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Panicum pansum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	0,02
<i>Rottboellia coccineensis</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	0,02
<i>Setaria pumila</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	0,02
<i>Sida cordifolia</i>	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	0,26

Tabelle A 23: Der *Triumfetta pentandra* - Typ (m) (Fortsetzung)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	S	D
sonstige Begleiter												
<i>Tephrosia bracteolata</i>	+	+	I	0,02
<i>Vigna reticulata</i>	+	.	1	.	I	0,26
<i>Euphorbia convolvuloides</i>	+	+	0,01
<i>Grewia mollis</i>	+	+	0,01
<i>Parkia biglobosa</i>	+	+	0,01
<i>Pteleopsis suberosa</i>	+	+	0,01
<i>Rhytachne gracilis</i>	+	+	0,01
<i>Vernonia plumbaginifolia</i>	+	+	0,01
<i>Waltheria indica</i>	+	+	0,01
324 <i>Lactuca</i>	+	+	0,01
<i>Thelepogon elegans</i>	.	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
<i>Aristida kerstingii</i>	.	+	+	0,01
<i>Ctenium elegans</i>	.	+	+	0,01
<i>Eracum quinquenervum</i>	.	+	+	0,01
<i>Indigofera stenophylla</i>	.	+	+	0,01
<i>Zornia glochidiata</i>	.	+	+	0,01
<i>Hyptis suaveolens</i>	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Andropogon fastigiatus</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	0,25
<i>Basilicum polystachyon</i>	.	.	+	+	0,01
<i>Spigelia anthelminta</i>	.	.	+	+	0,01
<i>Andropogon gayanus</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Andropogon schirensis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	0,25
<i>Panicum phragmitoides</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	0,25
<i>Aneilema lanceolatum</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Commelina subulata</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Combretum collinum</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Dioscorea togoensis</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Entada wahlbergii</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Fadogia cienkowskii</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Lannea acida</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Ochna afzelii</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Paullinia pinnata</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Strophanthus sarmentosus</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Vernonia purpurea</i>	.	.	.	+	+	0,01
<i>Ipomoea argenteaurata</i>	+	+	0,01
<i>Mitracarpus villosus</i>	+	+	0,01
<i>Rhynchosia buettneri</i>	+	+	0,01
<i>Tephrosia nana</i>	+	+	0,01
<i>Ipomoea c.f. blepharophylla</i>	1	.	.	.	.	+	0,25
<i>Securinea virosa</i>	1	.	.	.	.	+	0,25
<i>Triumphetta rhomboidea</i>	1	.	.	.	.	+	0,25
<i>Aspilia palludosa</i>	+	+	0,01
<i>Clematis hirsuta</i>	+	+	0,01
<i>Platostoma africanum</i>	+	+	0,01
<i>Sapium ellipticum</i>	+	+	0,01
<i>Schizachyrium brevifolium</i>	+	+	0,01
<i>Scleria pergracilis</i>	+	+	0,01
<i>Tacca leontopetaloides</i>	+	+	0,01
<i>Vicoa leptoclada</i>	+	+	0,01
<i>Ipomoea eriocarpa</i>	+	.	.	.	+	0,01
<i>Mariscus longi</i>	+	.	.	.	+	0,01
<i>Sida acuta</i>	+	.	.	.	+	0,01
<i>Ampelocissus leonensis</i>	+	.	.	+	0,01
<i>Corchorus tridens</i>	+	.	.	+	0,01
<i>Indigofera hirsuta</i>	+	.	.	+	0,01
<i>Tephrosia linearis</i>	+	.	.	+	0,01
<i>Alysicarpus ovalifolius</i>	+	.	+	0,01
<i>Alectra sessiliflora</i>	+	.	+	0,01
<i>Bidens bipinnata</i>	+	.	+	0,01
<i>Borassus aethiopicum</i>	+	.	+	0,01
<i>Elephantopus senegalensis</i>	+	.	+	0,01
<i>Nelsonia canescens</i>	+	.	+	0,01
<i>Paspalum orbiculare</i>	+	.	+	0,01
<i>Tephrosia flexiosa</i>	+	.	+	0,01
<i>Desmodium hirtum</i>	+	+	0,01
<i>Sida linifolia</i>	+	+	0,01

Tabelle A 24: Der *Lepidagathis anobrya* - Typ (n)

laufende Nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	S
Aufnahmenummer	302	304	152	116	136	96b	96	334	424	306	423	422	103	103 b	147	277	
Ort	TI	TI	TI	TI	PE	PE	PE	PE	PE	TI	PE	PE	TI	TI	PE	TI	
Tag	18	18	29	15	21	11	11	22	5	18	5	5	13	13	23	8	
Monat	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	11	11	10	10	10	10	
Jahr	O1	O1	OO	OO	OO	OO	OO	O1	O1	O1	O1	O1	OO	OO	OO	O1	
Baumschicht Deckungsgrad %	0	10	0	0	0	0	0	0	40	0	20	20	0	0	0	0	
Strauchschicht Deckungsgrad %	10	20	10	0	5	5	5	20	30	15	20	20	0	0	10	0	
Krautschicht Deckungsgrad %	70	70	60	60	40	30	30	80	70	70	70	70	30	30	40	20	
Krautschicht Höhe in m	1,5	1,5	2	1	1	1,5	1	1,5	2	2	1,5	2	1	1	0,5	0,5	
Krautschicht Artenzahl	14	26	15	14	16	15	12	26	26	27	11	21	18	12	19	27	
Trennarten des Typs n																	
<i>Lepidagathis anobrya</i>	+	+	1	+	1	1	2a	1	+	+	+	.	.	1	2a	1	V
<i>Borreria filifolia</i>	2a	2a	2a	1	1	+	+	1	+	.	.	1	1	1	2a	2a	V
<i>Cyanotis lanata</i>	.	+	+	.	1	1	1	.	+	+	.	.	+	+	1	+	IV
<i>Melliniella micrantha</i>	.	+	+	.	+	+	.	1	.	+	.	1	.	+	+	+	IV
Trennart der Andropogon pseudapricus - Variante																	
<i>Andropogon pseudapricus</i>	2b	2a	2a	1	2a	+	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	III
Trennarten der Loudetia togoensis - Variante																	
<i>Loudetia togoensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	1	.	III
<i>Pandiaka heudelotii</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	+	+	III
<i>Andropogon ascinodis</i>	.	.	.	.	.	.	.	2b	2a	+	.	.	+	+	.	.	II
<i>Polygala multiflora</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	II
<i>Aspilia rudis</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	+	.	.	.	+	II
<i>Basilicum polystachyon</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Monechma ciliatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	I
stete Begleiter																	
<i>Schizachyrium ruderale</i>	2a	.	.	+	1	+	+	.	+	.	1	2a	.	+	1	.	IV
<i>Loudetiopsis kerstingii</i>	.	+	1	.	.	.	+	1	1	.	2a	2a	1	.	.	1	III
<i>Rhytachne gracilis</i>	.	+	+	+	1	.	.	.	.	+	.	.	1	1	+	1	III
<i>Cassia mimosoides</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	.	III
<i>Ctenium villosum</i>	1	.	.	1	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	2a	III
<i>Hyparrhenia subplumosa</i>	.	3	2a	.	.	.	.	1	.	3	2a	2a	.	.	.	1	III
<i>Tephrosia pedicellata</i>	2b	2a	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	+	.	1	.	III
sonstige Begleiter																	
<i>Andropogon fastigiatus</i>	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	+	+	.	1	.	II
<i>Bulbostylis abortiva</i>	+	1	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	1	II
<i>Hibiscus asper</i>	.	.	.	1	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	II
<i>Michrocloa indica</i>	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	1	.	+	.	.	1	II
<i>Cochlospermum tinctorium</i>	.	1	+	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Ctenium elegans</i>	.	+	.	.	.	1	1	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Desmodium hirtum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	+	II
<i>Elionurus elegans</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	II
<i>Andropogon gayanus</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	II
<i>Indigofera geminata</i>	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Loudetia simplex</i>	.	+	.	4	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	+	.	II
<i>Scleria atrovirensis</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	II
<i>Urethylum annum</i>	1	+	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Cochlospermum planchonii</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
<i>Indigofera bracteolata</i>	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	+	I
<i>Macrotyloma biflorum</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Monocymbium cerasiiforme</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rhyncholytrum repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	I
<i>Tephrosia flexiosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	I
<i>Aeolanthus pubescens</i>	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Chasmopodium caudatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I

D

2,23
4,08
0,67
0,36

3,46

4,53
0,05
1,89
0,04
0,18
0,02
0,02

1,75
2,04
0,66
0,05
1,26
6,88
2,21

0,34
0,34
0,19
0,64
0,33
0,33
0,03
0,18
0,33
0,03
4,08
0,33
0,33
0,02
0,32
0,02
0,32
0,02
0,02
0,01
0,01

Tabelle A 25: Stetigkeit der Gehölze in Tipéti

Typ	A	D	B	E	G	H	I	J
Anzahl der Aufnahmen	9	30	20	10	21	13	29	5
Gesamtartenzahl Bs	21	29	35	23	11	3	11	1
Durchschnittliche Artenzahl Bs	5,9	4	6,3	4,2	2,1	1,1	1,2	0,2
Durchschnittliche Deckung Bs	71,1	27	49,3	29	15,6	7,3	66,9	2
Durchschnittliche maximale Höhe Bs	14,9	8,8	10,6	12,5	10,3	5,6	5,9	1,2
Gesamtartenzahl Ss	92	80	84	83	91	71	62	12
Durchschnittliche Artenzahl Ss	22,3	18,1	19,3	28,4	22,6	16,5	8,8	5,4
Durchschnittliche Deckung Ss	38,9	35,8	42	43	35,7	23,4	15,9	11
Durchschnittliche maximale Höhe Ss	4,2	4,2	4,3	4,5	3,3	3,5	2,4	2,2
Baumschicht								
Berlinia grandiflora	V							
Uapaca togoensis	V	r	+	+				
Syzygium guineense	IV							
Pentadesma butyracea	II							
Manilkara multinervis	II	r						
Ixora brachypoda	II							
Erythrophleum africanum		II	r	+			r	
Lanea acida	II	IV	IV	II	I			
Afzelia africana	II	I	V	II	+	+	+	
Monotes kerstingii	I	I	III	I				
Isoberialia tomentosa				II				
Vitellaria paradoxa		II	III	III	V	III	II	
Strauchschicht								
Vitex donania	IV	+	I	+	II	II	+	
Berlinia grandiflora	III							
Morelia senegalensis	III							
Gymnea sylvestre	III							
Uapaca togoensis	III	I	+	I	r	+		
Canthium venosum	III							
Canthium multiflorum	III							
Ixora brachypoda	III							
Linociera nilotica	III							
Oxytenanthera abyssinica	III							
Saba florida	III							
Vangueria infausta	III							
Pentadesma butyracea	II							
Alchornea cordifolia	II							
Usteria guineense	II							
601 Rytigyna c.f. neglecta	II							
Manilkara multinervis	II							
Mucuna pruriens	II							
Mussaenda elegans	II							
Mussaenda erythrophylla	II							
Psychotria psychotrioides	II							
Psychotria vogeliana	II							
Detarium microcarpum		V	III	II	III	III	II	I
Burkea africana		IV	I	I	r	II	r	
Ostryoderris stuhlmannii		III	I		I	+	+	
Ozora insignis		III	+				r	
Erythrophleum africanum		II	r		+	+	+	
Hexalobus monopetalus		I	V	I	I	+		
Monotes kerstingii	III	II	IV	+	r	+	I	
Afzelia africana	I	+	III	+	+		r	
Daniellia oliveri	I	II	III	IV	IV	IV	IV	II
Annona senegalensis		II	II	IV	V	V	IV	II
Isoberialia tomentosa		+	r	V	+			
Pavetta crassipes		II	III	IV	II		+	
Quassia undulata	I	I	I	IV	III	+	II	
Pterocarpus erinaceus	I	II	II	IV	II	+	I	
Ochna schweinfurthiana	I	r	+	III	+		r	
Nervostylis holoserica			r	II	r			
Securinea virosa	I		I	II	V			
Ficus capensis		+	r	I	III	I	+	
Piliostigma thonningii		r			II	+	+	
Vitellaria paradoxa	I	I	II	III	V	IV	II	
Swartzia madagascariensis		I	I	II	III	V		
Fadogia agrestis		+	+	+	+	II		
Terminalia laxiflora		IV	II	II	II	III	III	V

Tabelle A 26: Stetigkeit der Gehölze in Péperkou

Typ	A	D	C	F	G	I	J
Anzahl der Aufnahmen	11	28	20	11	27	19	12
Gesamtartenzahl Bs	44	27	27	21	24	19	7
Durchschnittliche Artenzahl Bs	7,1	6	4,7	3,6	3,4	2,4	0,2
Durchschnittliche Deckung Bs	75,5	34,6	36,5	20,9	19,8	13,9	0,4
Durchschnittliche maximale Höhe Bs	16,8	10,9	11,3	11,4	10,1	9,4	0,5
Gesamtartenzahl Ss	0	0	0	82	0	66	0
Durchschnittliche Artenzahl Ss	23,5	25,6	19,3	21,8	18,3	10,6	5,6
Durchschnittliche Deckung Ss	48,2	37,5	33,5	33,6	35,9	18,9	11,3
Durchschnittliche maximale Höhe Ss	4,7	4,4	4,5	4,55	3,6	3	2,6

Baumschicht

Berlinia grandiflora	V						
Pentadesma butyracea	V						
Manilkara multinervis	III						
Uapaca togoensis	III						
Syzygium guineense	III						
Burkea africana		IV	I		+	+	
Monotes kerstingii	+	r	III				
Isoberialia doka	I	r	II				
Isoberialia tomentosa	I		I				
Parkia biglobosa	+	III	III	III	V	III	

Strauchschicht

Alchornea cordifolia	IV						
Saba florida	IV						
Berlinia grandiflora	III						
Pentadesma butyracea	III						
Morelia senegalensis	III	I					
Canthium venosum	III		r				
Mucuna pruriens	III						
546z	III						
Diospyros mespilliformis	III	I	+		I		
Paullinia pinnata	III	+		I	r		
Uvaria chamae	III						
Gymnea sylvestre	II						
Antiaris africana	II			+			
Linociera nilotica	II						
Manilkara multinervis	II						
Mussaenda elegans	II						
Oxytenanthera abyssinica	II						
Vernonia colorata	II						
575 c.f. Vernonia thompsoniana	II						
Clerodendrum capitatum	II						
Syzygium guineense	II	r	+		r		
Pavetta lasioclada	II						
Psychotria psychotrioides	II						
Psychotria vogeliana	II						
Ixora brachypoda	II						
Ficus exasperata	II						
Tricalysia okelensis	II						
Detarium microcarpum	I	V	II	III	III	III	II
Fadogia erythrophloea		V	II	III	II	I	
Burkea africana		IV	II	III	II	+	
Dioscorea togoensis	II	IV	r	II	I	+	
Nauclea latifolia	II	IV	I	II	II	II	II
Ostryoderris stuhlmannii		III		+	r	I	
Ozora insignis		III	r		+		
Euphorbia unispina		III		I			II
Adenodolichos paniculatus		II	IV	+	I	+	
Monotes kerstingii	I	r	IV		r	+	
Isoberialia doka	+	r	III		I		
Uapaca togoensis	II		II	+			
Isoberialia tomentosa	+		II		+		
Lannea microcarpa		I	+	V	+		+
Hymenocardia acida		II	I	V	II	I	I
Combretum collinum		III	II	V	II	II	+
Piliostigma thonningii		II	+	+	V		
Maytenus senegalensis	I	II	I	II	IV	+	
Ficus capensis	+	I	r	I	III	+	
Terminalia avicennioides		+	r	+	II		
Terminalia laxiflora		III	III	III	III	II	V

Tabelle A 27: Stetigkeit der Gehölze in Kounadorgou

Typ	A	C	G1	G2	G3
Anzahl der Aufnahmen	6	17	24	16	30
Gesamtartenzahl Bs	9	14	9	5	4
Durchschnittliche Artenzahl Bs	5,2	6	2,3	1,5	1,4
Durchschnittliche Deckung Bs	56,7	58,2	17,7	11,3	10
Durchschnittliche maximale Höhe Bs	13,2	14,7	8,8	8,9	9
Gesamtartenzahl Ss	75	88	80	62	70
Durchschnittliche Artenzahl Ss	20,1	25,5	23,3	20,3	12,4
Durchschnittliche Deckung Ss	36,7	32,4	36,7	35,6	20,5
Durchschnittliche maximale Höhe Ss	3,3	4,6	3,5	2,7	2
Baumschicht					
Diospyros mespilliformis	IV	I	I	+	
Berlinia grandiflora	III				
Manilkara multinervis	III				
Khaya senegalensis	III	I			r
Vitex doniana	III		r		+
Pentadesma butyracea	II				
Anogeissus leiocarpus	IV	III	I	I	
Azelia africana	III	III	I	+	+
Monotes kerstingii		IV			
Isobertlinia doka		IV		+	
Isobertlinia tomentosa	I	IV			
Pterocarpus erinaceus		IV	II		
Lannea acida		III	+		
Daniellia oliveri		II	r		
Crossopteryx febrifuga		II	r		
Burkea africana		I			
Quassia undulata		I			
Vitellaria paradoxa		I	IV	V	III
Strauchschicht					
Morelia senegalensis	IV	+			
Diospyros mespilliformis	IV	I	II	II	I
Flacourtia flavescens	IV				
Vitex donania	IV		+	+	I
Paullinia pinnata	IV		I	I	+
Gymnea sylvestre	III				
Garcinia ovalifolia	III				
Vernonia colorata	III				
Berlinia grandiflora	II				
Pentadesma butyracea	II				
Chrysobalanus icaco	II				
Ficus thonningii	II				
Linociera nilotica	II				
Ipomoea asarifolia	II				
Tacazzea apiculata	II				
Byrsocarpus coccineus	V	III	r		
Opilia celtidifolia	III	II			
Adenodolichos paniculatus		V	II		r
Steganotaenia araliacea	I	V	II		
Monotes kerstingii	I	IV			
Dioscorea togoensis	I	IV	I		
Quassia undulata		IV	II		
Stereospermum kunthianum		IV	+	+	r
Strychnos spinosa		IV	II	II	I
Haemotostaphis barteri		III			
Pavetta crassipes		III	I	+	
Burkea africana		III			
Strychnos innocua	I	III		+	
Hexalobus monopetalus		III	r		
Fadogia erythrophloea	I	III	+	I	r
Ficus ovata		II			
Margaritaria discoidea		II			
Nervostylis holoserica		II			
Clematis hirsuta		II	r		
Piliostigma thonningii	I	I	V	V	IV
Terminalia glaucescens		I	V	V	V
Annona senegalensis		II	IV	V	V
Maytenus senegalensis	I	I	IV	IV	II
Ficus capensis	I	I	III	III	IV
Acacia dudgeoni	II	III	V	I	+
Securinega virosa		II	IV	II	I
Acacia hockii			III		+
Isobertlinia doka	I	IV	II	V	r
Borassus aethiopum	I		r	+	III

Tabelle A 28: Stetigkeit der Kräuter in Tipéti

Typ	a	b	d	e	f	k	l	m	n
Anzahl der Aufnahmen Ks	5	18	19	6	23	40	14	5	8
Gesamt vorkommende Arten Ks	41	166	122	69	182	204	134	82	71
Durchschnittliche Artenzahl Ks	14,4	23,9	20,6	19,3	24	24,5	30,1	28,4	20
Durchschnittlicher Deckungsgrad Ks	21	51,1	65,8	43,3	61,3	67,8	62,1	62	51,3
Durchschnittlicher Höhe Ks	1,4	2,1	2,3	1,6	2,3	2	1,7	1,9	20
<i>Phaulopsis falcisepala</i>	V								
<i>Floscopa africana</i>	IV								
<i>Dyschoriste perrottetii</i>	III		+						
<i>Canscora diffusa</i>	III								
<i>Dyschoriste heudelotiana</i>	III								
<i>Cyperus haspan</i>	III								
<i>Phaulopsis c.f. silvestris</i> (570)	III								
<i>Scleria naumanniana</i>	III								
<i>Hyparrhenia welwitschii</i>		V	+		ll	r			
<i>Beckeropsis unisetata</i>	ll	III	l	ll					
<i>Elymandra androphila</i>		l	V						
<i>Diheteropogon amplexans</i>		+	III						
<i>Ampelocissus leonensis</i>		l	III	l					
<i>Panicum phragmitoides</i>			III					l	
<i>Crotalaria deightonii</i>			II		r				
<i>Ectadiopsis oblongifolia</i>			II	l					
<i>Dissotis grandiflora</i>			II						
<i>Erythropheum africanum</i>			II						
<i>Andropogon schirensis</i>		ll	IV	IV	ll	l		l	l
<i>Costus spectabilis</i>				V	r	r			
<i>Smilax kraussiana</i>				IV	r				
<i>Psorospermum senegalense</i>				III		r			
<i>Aloe c.f. schweinfurthii</i>		l	+	III		r			
<i>Andropogon ascinodis</i>		ll	l		V	+			ll
<i>Borreria stachidea</i>		ll	ll	l	ll	V	V	V	
<i>Andropogon pseudapricus</i>		+	+		r	V	V	l	IV
<i>Tridax procumbens</i>		+			r	l	IV	l	
<i>Kohautia grandiflora</i>					r	r	IV		
<i>Borreria radiata</i>		l		l	ll	ll	IV		
<i>Paspalum orbiculare</i>		+			+	r	III		
<i>Brachiaria disticha</i>		+			r	+	III		
<i>Mitracarpus villosus</i>						r	III	l	
<i>Panicum pansum</i>						r	III		
<i>Alysicarpus glumaceus</i>		l			+	r	II		
<i>Schwenkia americana</i>							II		
<i>Ipomoea eriocarpa</i>					r	r	II		
<i>Monechma ciliatum</i>			+		r	r	II		
<i>Vernonia perrottetii</i>							II		
<i>Justicia insularis</i>		III	ll	l	ll	+	ll	V	
<i>Biophytum petersianum</i>		III		l	ll	l	ll	V	
<i>Triumphetta pentandra</i>	l					r	+	IV	
<i>Synedrella nodiflora</i>	l							IV	
<i>Desmodium velutinum</i>	ll	ll			r	l		IV	
<i>Ageratum conizoides</i>	l					r	ll	III	
<i>Urena lobata</i>		+					l	III	
<i>Sida cordifolia</i>								II	
<i>Lepidagathis anobrya</i>					+	r			V
<i>Borreria filifolia</i>		+	+		l	l	+	III	V
<i>Rhytachne gracilis</i>		+			l	l	ll	l	V
<i>Cyanotis lanata</i>		ll	ll	III	l	r			IV
<i>Melliniella micrantha</i>		+	l		r	ll	ll		IV

<i>Aspilia rudis</i>	I	IV	IV	V	IV	II	V	II	II
<i>Andropogon gayanus</i>		IV	II	III	IV	IV	III	I	II
<i>Tephrosia pedicellata</i>		II	I	I	IV	IV	IV	III	III
<i>Pandiaka heudelotii</i>		II	II	II	IV	III	II	II	II
<i>Cassia mimosoides</i>		II	II		II	III	IV	IV	IV
<i>Euclasta condylotricha</i>		II	+		III	III	III	IV	I
<i>Hibiscus asper</i>		II	I		III	III	III	II	II
<i>Indigofera bracteolata</i>			I		III	III	III	II	II
<i>Tephrosia bracteolata</i>		II	III		III	II	II	II	
<i>Pennisetum polystachion</i>		II	I		I	III	III	IV	
<i>Andropogon fastigiatus</i>		+	I	I	II	III	II	I	I
<i>Loudetia togoensis</i>		+	III		II	II	II	II	II
<i>Schizachyrium sanguineum</i>		II	III	III	IV	I			
<i>Tephrosia elegans</i>		I	+		III	III	III	II	
<i>Hackelochloa granularis</i>		+	+		II	III	IV	II	I
<i>Aspilia heliantoides</i>		III	II		II	II		IV	
<i>Ctenium elegans</i>			I	I	II	III	II	I	II
<i>Polygala multiflora</i>		+	II		II	II	II		II
<i>Hyparrhenia subplumosa</i>		II	II		II	I			III
<i>Asparagus africanum</i>		III	II	IV	I	+		I	
<i>Cochlospermum tinctorium</i>		+	II		II	I	+		II
<i>Vigna nigrita</i>		I	I	I	II	II	I		
<i>Dioscorea togoensis</i>		III	III	III	I	r		I	
<i>Schizachyrium ruderale</i>		+			I	II	II		II
<i>Chasmopodium caudatum</i>		II	II		II	I	+	I	
<i>Digitaria horizontalis</i>		+			I	II	III	II	
<i>Bulbostylis abortiva</i>		I			+	II	II		III
<i>Indigofera dendroides</i>		II	I	I	I	II	II	I	
<i>Becium obovatum</i>		II	I		II	I	II		
<i>Byrsocarpus coccineus</i>		III	II	III	+	r	+	II	
<i>Euphorbia convolvuloides</i>					II	II	II	I	
<i>Hypoestes verticillaris</i>		II	II	I	I	I			I
<i>Borreria scabra</i>	I	+	III	II	I	+			
<i>Fadogia cienkowskii</i>		II	II	I	II	r		I	
<i>Pteleopsis suberosa</i>		+	II	I	I	I	I	I	
<i>Aristida kerstingii</i>					I	II	II	I	
<i>Hyparrhenia barteri</i>		I	+		II	I		I	
<i>Sporobolus pyramidalis</i>				I	r	II	II	III	
Rottboellia coccineensis		II		II	+	I	II	I	
<i>Daniellia oliveri</i>		+	I			II	I	II	
<i>Macrotyloma biflorum</i>			II		I	+	+		II
<i>Polygala arenaria</i>		+			+	I	III		I
<i>Ipomoea c.f. blepharophylla</i>		II	II		+	r	I		
<i>Crotalaria macrocalyx</i>		+			+	II	I	I	
<i>Kaempferia aethiopica</i>		II	II	III	r	+			
<i>Pennisetum pedicellatum</i>		+	+	I	I	+	II		
<i>Hyparrhenia rufa</i>		I		I	II	+	+	I	
<i>Hyparrhenia smithiana</i>		I		II	I	I		II	
<i>Indigofera stenophylla</i>					+	II	I	I	
<i>Pandiaka involucreta</i>		+	III	I	+	r			I
<i>Coreopsis borianiana</i>		+	+	I	I	+	I		II
<i>Tephrosia platycarpa</i>					+	I	I	I	I
<i>Loudetiopsis kerstingii</i>			I		r	I			III
<i>Lantana rhodensis</i>		I	+		+	+	I	I	
<i>Ctenium newtonii</i>					II	I			
<i>Eriosema griseum</i>		I	+	II	+	+	+		

Cochlospermum planchonii		+		||	+	+		|
Crotalaria lepreurii				|	|			||
Vernonia purpurea	||	|	||	r	r		|	
Waltheria indica			|		|	|	|	
Paullinia pinnata	||		|	r	r		|	
Cissus flavicans	+	||	|	|	r			
Crotalaria graminicola	|	||		+	r			
Commelina erecta	|	|	||	|	r			
Loudetia simplex	|	+		||				||
Vigna reticulata	|	|	|	r	+			
Securinega virosa	+			r	+	||		
Tephrosia flexiosa		+		r	|			||
Cussonia barteri	||	|		+	r			
Vernonia plumbaginifolia				+	|	+	|	
Tacca leontopetaloides	|	+	||	+	r			
Ceratothera sesamoides				r	+	||		
Parinari curatellifolia	+	+		+	r	|		|
Aneilema lanceolatum	||	+	|||				|	
Tephrosia nana				r	|	|	|	
669 Polygala bleu	+	|		+	r			||
Sida rhombifolia					r	||	||	
Desmodium gangeticum	||	|		+	r			
Echinops longifolius	+			+	+	+		
Indigofera confusa				+	|	+		
Nervostylis holoserica	|	+	||	+				
Commelina subulata		|	|	+	r		|	
Crotalaria microcarpa					|	+		|
Schizachyrium nodulosum					+	||		|
Sida linifolia		+		r	+	|		
Setaria pallide-fusca	+				r	||		
Crassocephalum togoense	|				+	|		
Brachiaria jubata					+	+	||	
Setaria pumila					|		||	
Sorghastrum bipennatum	|			+	+			
Tephrosia linearis	+			|	+			
Monocymbium ceresiiforme		+		r	r	+		||
Panicum hochstetteri	+		|	|	r			
Brachiaria villosa				r	+		||	
Cymbopogon giganteus	|	|		+		+		
Microcloa indica					+	+		||
Ochna afzelii	|	|		r			|	
Scleria pergracilis				+	r	|		
Borreria scandens	+	+		+	r			
Cassia nigricans		|			r	+		|
Crotalaria calycina	+			+	+			
Crotalaria comosa	|				r	+		
Ctenium villosum					+			||
Euphorbia hyssopifolia		+		r	r	+		||
Rhynchosia buettneri	+			+	r	+	|	
324 Lactuca	+			r	+		|	
Clematis hirsuta	|	+		r	r			
Indigofera lepreurii				+	r		|	
Allophylus africanus	|	+		r	r			
Thelepogon elegans	|	+			r		|	
Vernonia nestor		+		r	+			
Vernonia pauciflora	|					|	|	
Basilicum polystachyon	+				r	|	|	
Detarium microcarpum	+	|		r	r			
Haumaniastrum buettnerii				|	r			
Pavetta crassipes		+	|	r	r			
Schizachyrium brevifolium					+	+		|
Scleria atrovirensis					r			|||

Burkea africana		+		r		
Cassia tora		+		r		
Indigofera colutea			+	r		
Laggera gracilis		|				
Merremia kentrocaulos		+			r	
Vernonia cinerea		|				
Andropogon canaliculatus	||					
Andropogon tektorum		|				
Crotalaria hyssopifolia				r		+
Crotalaria lachnophora	||					
Crotalaria naragutensis			|	r		
Dissotis irvingiana		+				+
Eragrostis turgida					r	+
Eriosema monticolum			|			
Eriosema psoraleoides			+		r	
Fadogia agrestis			+	r		
Gladeolus gregarius				r	r	
Grewia lasiocladus		+		r		
Heliotropum strigosum						+
Hexalobus monopetalum		+	+			|
Hymenocardia acida					r	+
Hyparrhenia involucrata				r	r	
Hyperthelia dissoluta				+		
Indigofera geminata					r	|
Indigofera pulchra					r	
Ipomoea asarifolia		+		r		
Ipomoea heterotricha		+				|
Jussiaea stenorrhapha	||					
Leersia hexandra	||					
Lepidagathis filifolia				r	r	
Leucas martiniensis						|
Loudetia arundinacea		+		r		
Melanostomastrum theifolium				r	r	
Nelsonia canescens						|
Oreopethium ?						||
Oxytenanthera abyssinica				||		
Ozora insignis			+		r	
Pennisetum purpureum	||					
Phyllanthus amarus						|
Phyllanthus kerstingii	||					
Setaria longisetata		+		|		
Sida urens		|				
Swartzia madagascariensis					r	
Terminalia avicennioides					r	|
Trema orientalis		+			r	
Trochomeria macrocarpa					+	
Urelytrum muricatum				|	r	
Vernonia pumila					r	r
Vetiveria nigriflora	||					
Vigna c.f. gracilis				|	r	
Wissadula amplissima	||					
430		+			r	
372 Silberblatt		+			r	
411 Mariscus		+			r	
447 Chlorophytum spec.		+	+			
Aeschynomene lateritica						|
Apodostigma pallens		+				
Bombax costatum					r	
Cephalostigma perrottetii		+				
Commelina aspera						+
Crotalaria onobrychis					r	
Digitaria c.f. lecardii		+				

Faroea pussila				r		
Setaria barbata		+				
Abrus praecatorius	|					
Acroceras zizanooides	|					
Adansonia digitata		+				
Alectra spec.		+				
Allophyllus spicatus				r		
Aloe buettnerii				r		
Alysicarpus ovalifolius						+
Ancheomanes welwitschii			|			
Andiandum philippense (Farn II)	|					
Andropogon curvifolius				r		
Aspilia palludosa			|			
Bidens bipinnata				r		
Borassus aethiopicum				r		
Borreria sxicola						|
Brachiaria brachylopha						+
Brachiaria deflexa	|					
Chloris robusta	|					
Clamydocardia buettneri	|					
Combretum collinum						|
Combretum molle				r		
Commelina erecta ssp. livingstonii		+				
Commelina nigrita			+			
Corchorus tridens				r		
Crossopteryx febrifuga						+
Crotalaria bongensis				r		
Crotalaria pallida	|					
Cucumis melo						+
Desmodium salicifolium	|					
Dichrostachys cinerea		+				
Diospyros mespilliformis		+				
Dissotis rotundifolia	|					
Drosera indica						|
Eracum quinquenervum						|
Eriosema linifolium						|
Euphorbia kouandenensis			+			
Fadogia andersonii				r		
Fagara zanthoxyloides		+				
Ficus capensis		+				
Fimbrisylis hispida				r		
Genlisea africana						|
Gloriosa superba		+				
Grewia mollis						|
Ipomoea "atacorensis" ?						+
Ipomoea involucreta	|					
Isobertinia doka			+			
Lepidagathis collina				r		
Morelia senegalensis			|			
Neohyptis paniculata				r		
Nephrolepis undulata (Farn I)		+				
Ochna ovata				r		
Opilia celtidifolia			|			
Oxynathus speciosus	|					
Panicum pumbiglume						|
Panicum spec.						|
Pericopsis laxiflora				r		
Phaulopsis imbricata	|					
Polycarpha linifolia						+
Quassia undulata		+				
Sesbania sesban	|					
Sopubia racemosa				r		

Sporobolus paniculatus			+							
Steganothaenia araliacea			+							
Striga gesneroides						r				
Strophanthus sarmentosus									|	
Strychnos spinosa						r				
Stryga gesneroides			+							
Stylochiton hostifolius					|					
Stylosanthes pilosa								+		
Syzigium guineense	|									
Tephrosia purpurea						r				
Terminalia glaucescens						r				
Tichilia emetica			+							
Trachypogon spicatus							r			
Tricalysia chevalieri						r				
Trichilia emetica						r				
Tripogon minimus										|
Tristemma albiflorum	|									
Triumphetta cordifolia								+		
Triumphetta pentandra			+							
Vernonia amygdalina			+							
Vernonia spec.						r				
Vigna luteola			+							
Vitex simplicifolia				+						
Xyris straminea										|
Ziziphus mucronata								+		
	389						r			
707 Chlorophytum spec			+							
722 Crossandra guineensis						r				
741 Acanthaceae						r				
775 Campanulaceae								+		
Arachis hypogea										
Ficus glumosa										
Ficus spec.										
Margaritaria discoidea										
Triumphetta dubia										
Vicoa leptoclada										
	391	41	166	122	69	182	204	134	82	71

82
70
63
57
55
51
50
49
47
43
43
42
41
41
39
37
34
32
27
27
27
26
26
25
25
25
25
24
24
24
23
23
23
22
22
21
20
19
18
18
18
16
16
16
16
15
15
15
15
15
14
14
13
13
13
12

12
12
12
12
11
11
11
11
11
11
10
10
10
10
9
9
9
9
9
9
9
8
8
8
8
8
8
8
8
8
8
7
7
7
7
7
7
7
7
6
6
6
6
6
6
6
6
6
6
6
6
6
6
5
5
5
5
5
5
5
5
5
5
5
5

Pandiaka heudelotii	III	V	V	V	II	IV	II	IV
Cassia mimosoides	II	V	III	V	IV	V	IV	II
Aspilia rudis	III	III	IV	I	III	III	I	II
Andropogon gayanus	III	II	III		III	III	IV	II
Euclasta condylotricha	III	II	III		II	IV	II	I
Pennisetum polystachion	IV	I	II		II	IV	V	I
Indigofera dendroides	III	I	II	III	III	II	III	I
Tephrosia bracteolata	III	II	III	II	III	III	+	II
Biophytum petersianum	III	II	II	II	II	II	III	I
Indigofera bracteolata	I	IV	II	II	II	IV	IV	I
Cochlospermum planchonii	II	II	IV		III	II	+	II
Aspilia heliantoides	II	II	II		III	III	I	I
Borreria radiata	II	II	III		II	III	III	
Andropogon fastigiatus	+			V	+	IV	III	IV
Chasmopodium caudatum	II	II	II	I	II	I	+	II
Schizachyrium sanguineum	II	IV	III		II	I		
Monechma ciliatum	I	IV	I	III	I	+	I	II
Polygala multiflora	I	I	III	I	II	I	+	III
Hyparrhenia rufa	I	III	II		II	I	I	
Euphorbia convolvuloides	I		I		I	II	III	
Asparagus africanum	II	III	+	IV	I			
Hyparrhenia smithiana	II	I	II		+	II		
Dioscorea togoensis	II	II	+		II	I		I
Crotalaria macrocalyx	+	II	II	II	+		II	I
Kaempferia aethiopica	II	II	I	II	I	+		
Macrotyloma biflorum	+	III	I	III	+	+		I
Eriosema griseum	I	III	II			+		
Tephrosia flexiosa	r	III	I	II	+	I	I	
Lantana rhodesiensis	II	II	I			I	+	
Polygala arenaria	+	I	+	II	I	I	II	
Daniellia oliveri	r	II	I		III	I	I	
Rottboellia coccineensis		II			+	II	I	I
Desmodium gangeticum	I	II	II	I	+	+	+	
Rhytachne gracilis	r	I	+	II	+	II	+	II
Michrocloa indica		I	I		II	II		III
Setaria pallide-fusca	+			II		I	III	I
Ampelocissus leonensis	II	I	+		+			
Elymandra androphila	II		I					II
Byrsocarpus coccineus	II	II	+					I
Hypoestes verticillaris	I	II	I		I		+	
324 Lactuca	+		+		II	II		
Pandiaka involucrata	I	II	I		II	+		
Crassocephalum togoense	I	I	+		+	I		
Borreria scandens	I		I	II			I	
Vernonia purpurea	I	II	I			+		
Pteleopsis suberosa	+	II	I		+	II		
Lepidagathis collina	+	II	II		+			
Securinega virosa	I		+		+	I	II	
Gnidia kraussiana	+		II			I	I	
Hyparrhenia barberi	r		I		+	II	I	
Crotalaria microcarpa	I		+	II		I		
Justicia insularis	II				+	+		
Monocymbium ceresiiforme	r	II	II		II			
Ceratotheca sesamoides			+	II	II	I		I
Scleria pergracilis	r	II	I	III				
Aeolanthus pubescens	I		+		+	+	+	I

Bulbostylis abortiva			+	I		I	I	II
Englerastrum gracillimum		I	II	+				II
Brachiaria villosa		+		+		+	I	+
Crotalaria leprieurii		r	II	+			I	I
Synaptolepis retusa		+	II	I				+
Sida rhombifolia		+					I	II
Tragia vogelii		I		I		+		
Vernonia plumbaginifolia		+	I	I			+	I
Paspalum orbiculare	I	+			I			II
Brachiaria disticha		+		+			+	II
Cassia nigricans		r	I	+	I	II		
Hypparrhenia involucrata		+		I			+	
Euphorbia kouandenensis		r	II		II	+		I
Nervostylis holoserica		I	II	+				
Mitracarpus villosus		+						II
Sida linifolia		r		+		+	I	+
Basilicum polystachyon		+				+	+	II
Indigofera leprieurii				+	II		I	+
Pennisetum pedicellatum		I		+				I
Alectra sessiliflora		I						I
Commelina aspera		I	I					
Elephantopus senegalensis		+	I	I			+	
Indigofera stenophylla		r	I	+	I		I	
Borreria scabra	I		I	+	II		+	
Ipomoea eriocarpa		r	I			I		I
Vicoa leptoclada				+		+	+	II
Albizia zygia	III	+						
Dichrostachys cinerea					II		I	+
Paullinia pinnata	I	I						
Setaria pumila		r				+	I	+
Detarium microcarpum		+		+		+	+	+
Loudetia simplex		r	I	I			+	
Tephrosia linearis		r					I	II
Tinnea barteri		I						
Commelina subulata				+		+	+	I
Fadogia cienkowskii		+	I	+			+	
Stylosanthes erecta		r					+	II
707 Chlorophytum spec		+		+	I	+		
Anisopappus chinensis		I		+				
Bombax costatum		I					+	
Cassia tora						+	I	+
Elionurus platyrus		+	I	I				
Indigofera pulchra				+		+	I	
Rhynchosia buettneri		I					+	
Urelytrum muricatum		r	II		I	+		
Cissus flavicans		I						
Echinops longifolius				+		I	+	
Clematis hirsuta		I						
Crotalaria graminicola			I	+		+	+	
Cymbopogon giganteus		r		+			+	+
Hyptis suaveolens		r					I	+
Platostoma africanum		+						+
Aloe c.f. schweinfurthii	I	r	I			+		
Andiandum philippense (Farn II)	II	+	I					
Andropogon tektorum		I						
Bridelia ferruginea		+					+	
Cissus araloides		I						
Coreopsis borianiana		+				+		
Crotalaria retusa						+	+	I
Entada africana				+		I	+	
Eragrostis atrovirensis						+		II
Erythrophleum africanum		+	I					
Fadogia erythrophloea		I						

Grewia mollis		+				+		
Ipomoea argenteaurata		r	|			+	+	
Parinari curatellifolia						|	|	
Pterocarpus erinaceus		r		+		+	+	
Tephrosia nana		+			||			
Trachypogon spicatus			|	+		+		|
Triumphetta pentandra		+		+				|
Vernonia pumila		+	|	+				
Vigna reticulata		+	|					+
Vernonia perrottetii			|		|			+
Alysicarpus ovalifolius		+				+		
Amorphophallus aphyllus		+		+				
Eragrostis tremula					|		+	+
Hyperthelia dissoluta				+		|		
Indigofera geminata								||
Ipomoea heterotricha		r					|	
Sida alba						+		|
Sporobolus paniculatus		+	|					
Vernonia nestor			||	+				
Aeschynomene lateritika			|		||			
Brachiaria stigmata					|		+	+
Corchorus tridens						+	+	+
Crotalaria calycina			|	+			+	
Crotalaria onobrychis		r		+	|			
Entada wahlbergii		+				+		
Eriosema psoraleoides		+		+				
Euphorbia unispina		+						
Hexalobus monopetalum		+		+				
Indigofera colutea					||			+
Limnophila indica	|||							
Loudetiopsis scaettae		r		|				
Merremia kentrocaulos		+				+		
Nelsonia canescens								||
Pericopsis laxiflora						+	|	
Phaulopsis c.f. silvestris (570)	||		|					
Quassia undulata			|			+		+
Smilax kraussiana		+						
Sorghastrum bipennatum					||			
Synedrella nodiflora		r					|	
Thelepogon elegans				|				
Vernonia pauciflora		r						|
Vitellaria paradoxa		r	|	+				
	334	+		+				
Ageratum conizoides								|
Annona senegalensis							|	
Aristida kerstingii		r						+
Kohautia senegalensis					|			+
Micrageria filiformis						|		
Vetiveria nigriflora				+		+		
372 Silberblatt		r		+				
497 Cyperus spec						+		+
741 Acanthaceae				+				+
Abrus praecatorius	||							
Acacia dudgeoni						+		+
Acanthospermum hispidum							+	+
Adenodolichos paniculatus		+						
Amorphophallus abyssinicus	||							
Becium obovatum			|			+		
Brachiaria deflexa	||							
Commelina erecta ssp. livingstonii		r	|					
Crotalaria cephalotes		r				+		
Crotalaria comosa					|		+	
Crotalaria hyssopifolia				||				

Eriosema afzelii		+					
Fimbrisyliis hispidula		r		+			
Haumaniastrum buettnerii		r		+			
Indigofera secundiflora						+	+
Jussiaea erecta					|		+
Laggera gracilis		+					
Maytenus senegalense						+	+
Monechma depauperatum	|	r					
Ochna schweinfurthiana		+					
Panicum phragmitoides		+					
Phyllanthus muellerianus		r					+
Piliostigma thonningii					|		
Polygala beikiei		r				+	
Psorospermum senegalense		+					
Sphenostylis schweinfurthii				+		+	
Stereospermum kunthianum		r				+	
Striga spec.			|			+	
Stryga gesneroides						|	
Stylochiton hostifolius			||				
Stylochiton lancifolius			||				
Swartzia madagascariensis			|		|		
Terminalia glaucescens		r				+	
Terminalia laxiflora						+	+
Trema orientalis						+	+
Tristemma albiflorum	||						
Urena lobata		r					+
Vangueriopsis spinosa				+		+	
Vernonia ambigua		+					
Vernonia cinerea		+					
Vernonia spec.			||				
Vitex doniana		r				+	
334 Silberkraut				+			+
389		+					
Cayratika debilis		r					
Laggera pterodonta							+
Lightfootia hirsuta							|
Oldenlandia herbacea							+
Brachiaria brachylopha							+
Brachiaria jubata				+			
Commelina nigrita				+			
Cussonia barteri		r					
Euphorbia hyssopifolia				+			
Fadogia agrestis		r					
Pennisetum perenne				+			
Polycarpha linifolia				+			
Scleria lithosperma						+	
Setaria longisetata		r					
Sida stipulata							+
Vigna racemosa		r					
430						+	
Achyranthes aspera	|						
Allophyllus africanus		r					
Anadelphia afzeliana						+	
Aneilema lanceolatum		r					
Bidens bipinnata		r					
Burkea africana			|				
Celosia trigyna	|						
Cephalostigma spec.		r					
Cephalostigma perrottetii			|				
Clamydocardia buettneri	|						
Combretum collinum							+
Combretum nigricans		r					
Crotalaria glauca						+	

Crozophora senegalense					+	
Cucumis melo						+
Cyclocarpa stellaris				|		
Dactyloctenium aegyptium						+
Dicoma sessiliflora				+		
Dioscorea dumetorum	r					
Ectadiopsis oblongifolia		|				
Ekebergia senegalensis	r					
Eriosema linifolium				+		
Euphorbia polycnemoides					+	
Fagara zanthoxyloides	r					
Ficus abutilifolia	r					
Flacourtia flavescens	r					
Floscopa aquatica		|				
Gladeolus gregarius	r					
Gladiolus psittacinus		|				
Gloriosa superba	r					
Hypparrhenia nyasse	r					
Indigofera confusa						+
Indigofera nummulariifolia						+
Indigofera paniculata						+
Ipomoea c.f. blepharophylla	r					
Kotschya schweinfurthii		|				
Lepidagathis filifolia					+	
Loudetia ambiens		|				
Margaritaria discoidea		r				
Mikania cordata	|					
Monotes kerstingii		|				
Morelia senegalensis	r					
Nauclea latifolia					+	
Neohyptis paniculata						+
Neorautanenia pseudopachyrhiza	r					
Opilia celtidifolia	r					
Oxytenanthera abyssinica	r					
Panicum pumbiglume						|
Pavetta crassipes		r				
Phaulopsis imbricata	|					
Phyllanthus amarus						+
Polycarpea corymbosa					+	
Polygala butyracea				+		
Pseudanthria hoockeri	|					
Sapium elipticum						+
Schizachyrium brevifolium	r					
Schizachyrium nodulosum					+	
Scleria naumanniana	|					
Securidaca longepedunculata					+	
Steganothaenia araliacea				+		
Sterculia setigera					+	
Strychnos floribunda	|					
Strychnos innocua		r				
Tamarindus indica					+	
Tephrosia gracillipes						+
Tephrosia purpurea					+	
Terminalia avicennioides					+	
Tricalysia chevalieri	r					
Uretrylum annum						|
Vernonia amygdalina	r					
Vernonia glabra					+	
Vernonia poskeana				+		
Vitex simplicifolia		|				
Wissadula amplissima	|					
Zornia glochidiata						+
Zornia spec.						+

Faroea pusiila
Feretia apodanthera
Ficus glumosa
Ficus spec.
Fioscopia africana
Garcinia ovalifolia
Genlisea africana
Grewia cissoides
Gymnea sylvestre
Heliotropum strigosum
Hymenocardia acida
Indigofera hirsuta
Indigofera polysphaera
Ipomoea "atacorensis" ?
Ipomoea asarifolia
Ipomoea involucrata
Isobertinia doka
Jasminum kerstingii
Jussiaea stenorrhapha
Leersia hexandra
Loudetia arundinacea
Macrosphira longistyla
Mariscus longi
Melanostomastrum theifolium
Micrageria barteri
Mondia whitei
Nephrolepis undulata (Farn I)
Neurotheca loesoloides
Ochna afzelii
Ochna ovata
Oropethium ?
Oxynathus speciosus
Ozora insignis
Panicum spec.
Parkia biglobosa
Pennisetum purpureum
Pentadesma butyracea
Phyllanthus kerstingii
Phyllanthus sublanatus
Prosopis africana
Pseudocedrela kotschyi
Pulicaria crispa
Rhyncholytrum repens
Rhynchospora triflora
Sacciolepis indica
Scoparia dulcis
Sesbania sesban
Setaria barbata
Sida acuta
Sida cordifolia
Sida garckeriana
Sida urens
Solenostemon latifolius
Sopubia racemosa
Striga gesneroides
Strophanthus sarmentosus
Strychnos spinosa
Stylosanthes pilosa
Syzigium guineense
Tichilia emetica
Trichilia emetica
Tripogon minimus
Triumphetta cordifolia

Triumphetta dubia
Trochomeria atacorensis
Trochomeria macrocarpa
Uraria picta
Vigna c.f. gracilis
Vigna luteola
Xyris straminea
Ziziphus mucronata
478 Bulbostylis
532 Indigofera
535 Lepidagathis c.f. fimbriata
669 Polygala bleu
722 Crossandra guineensis
762 b Kleinblau
769 Hypoestes strobilifera
773 Acanthaceae

Tabelle A 30: Stetigkeit der Kräuter in Kounadorgou

Typ	a	c	f	i	j	k	l	m
Anzahl der Aufnahmen Ks	3	22	29	19	13	40	9	5
Gesamt vorkommende Arten Ks	21	147	182	141	125	180	142	64
Durchschnittliche Artenzahl Ks	11,3	25,6	30,3	24,9	25,8	27,6	49,1	24,6
Durchschnittlicher Deckungsgrad Ks	10	48,6	57,3	73,2	56,7	58,3	50	66
Durchschnittlicher Höhe Ks	1	2	2,1	2,7	2	1,9	1,3	1,5
Phaulopsis falcisepala	3							
Dyschoriste perrottetii	3				+	+		
Canscora diffusa	3							
Dyschoriste heudelotiana	3							
Cyperus haspan	2							
Andiandum philippense (Farn II)	2	II	r					
Beckeropsis uniseta	2	II						
Phaulopsis c.f. silvestris (570)	2	II						
Diheteropogon amplexans		IV						
Nervostylis holoserica		IV	r					
Hyparrhenia subplumosa		IV	II			+		
Aspilia rudis		IV	III	II	+	II	II	V
Kaempferia aethiopica		III	I			+		
Dioscorea togoensis		III	r	+				
Englerastrum gracillimum		III	r	+				
Clematis hirsuta		III	+		+		I	I
Loudetia arundinacea		III						
Borreria scandens		II	r	+				
Byrsocarpus coccineus	1	II		+				
Loudetiopsis kerstingii		II		+				
Costus spectabilis		II						
Clerodendrum capitatum	1	II						
Hyparrhenia welwitschii		II						
Aneilema lanceolatum		II			+			
Borreria stachidea		III	IV	V	V	IV	V	V
Crotalaria macrocalyx		r	IV	III	V	IV	III	II
Borreria radiata			IV	IV	IV	V	V	
Kohautia grandiflora			III	II	IV	III	V	
Aristida kerstingii			III	III	IV	IV	II	
Schizachyrium sanguineum		IV	IV	I	+	I		
Andropogon schirensis		III	II	+				
Andropogon ascinodis		II	V	I		r		
Monocymbium ceresiforme		r	IV			r	I	
Cochlospermum planchonii		r	IV	II	I	II	II	
Ctenium newtonii			III	I	+	I		
Hyparrhenia involucrata		+	I	V		I		
Sorghastrum bipennatum				II	+	r	I	
Sporobolus pyramidalis			II	II	V	III	III	V
Brachiaria jubata			+	+	V	r	I	
Andropogon pseudapricus			r	III	III	V	V	I
Tridax procumbens			I	I	II	II	V	II
Schwenkia americana				+	II	I	V	
Leucas martinensis		r					V	
Mitracarpus villosus		II	r	+		+	V	
Vicoa leptoclada			I	I	II	I	V	I
Waltheria indica			I	II	I	II	V	
Jussiaea erecta	2		r		+	r	V	
Scoparia dulcis			r	+	+	+	IV	
Vernonia perrottetii		+	r	+	+	r	IV	
Eragrostis tremula			+			r	IV	
Hackelochloa granularis		+	I	+	+	+	III	
Macrotyloma biflorum		r	I	+		+	III	
Oldenlandia herbacea		r			+	r	III	
Nelsonia canescens					+	+	III	I
Haumaniastrum buettnerii			I	+		+	III	
Eragrostis atrovirensis				+	+	r	III	
Ceratotheca sesamoides		r		I		I	III	
Vernonia cinerea						r	III	
Cucumis melo						r	III	
Sida alba			r			r	III	
Melliniella micrantha		II	II		+	r	III	
Schizachyrium nodulosum		+	+			+	II	
Chloris pilosa							III	III
Triumphetta pentandra								V
Synedrella nodiflora								IV
Ipomoea heterotricha				+				IV
Sida rhombifolia			r		+	r		IV
Eriosema psoraleoides			r	II		I	I	IV

Indigofera bracteolata	II	III	V	III	V	IV		90
Tephrosia elegans	+	V	IV	IV	III	III	I	79
Hibiscus asper	II	III	IV	III	III	IV	II	75
Andropogon gayanus	+	IV	IV	V	IV	I		73
Cassia mimosoides	II	III	III	III	IV	III	II	71
Pennisetum polystachion	IV	II	II	III	III	IV	V	68
Euclasta condylotricha	III	III	II	IV	II	II	IV	62
Digitaria horizontalis		III	II	III	III	V	I	54
Biophytum petersianum	II	III	II	II	II	IV	V	52
Vigna nigrata	II	II	III	II	II	III		50
Andropogon fastigiatus		II	III	II	IV	II		49
Scleria pergracilis	+	III	III	II	II	II	I	48
Tephrosia platycarpa		I	IV	II	III	II	II	45
Crotalaria microcarpa	r	II	II	II	III	IV		44
Polygala arenaria	r	II	I	III	II	V		44
Borreria filifolia	II	I	II	III	II	III		41
Aspilia heliantoides	III	II	I	II	II	I		39
Pandiaka heudelotii	III	II	III	+	I	I		38
Hyparrhenia barteri		II	III	II	II	I	III	34
Tephrosia bracteolata	III	II	I	I	I	II		34
Brachiaria brachylopha		III	+	II	II	II		33
Bulbostylis abortiva		+	II	II	II	III		31
Sida linifolia	r	II	+	II	II	III	I	31
Chasmopodium caudatum	I	II	II	+	I	I	II	30
Indigofera dendroides	IV	II	+	I	r		III	28
Ctenium elegans		r	II	II	II	II		28
Paspalum orbiculare		+	+	III	II	III	I	26
Panicum pansum		r	I	III	II	IV	II	26
Commelina subulata		+	II	+	II	II		26
Euphorbia convolvuloides	r	II	I	I	I	II		26
Sapium ellipticum		II	II	I	II	I	I	25
Hyparrhenia rufa		r	II	II	II		II	24
Hypoestes verticillaris	I	II	I	+	II	I		24
Tephrosia pedicellata	I	I	I	I	I	III	I	24
Vigna reticulata	r	I	II	II	I	I	II	23
Lepidagathis filifolia	II	II	+		I			22
Michrocloa indica	r	I	I	II	I	II		22
Indigofera paniculata	r	II	I	II	I	II		21
Schizachyrium ruderale		I	II	II	I	II		21
Securinega virosa	I	r	I	+	I	III	I	20
Ipomoea argentaurata		I	I	I	II	II		20
Pennisetum pedicellatum	r	I	I	+	II	I		19
Eriosema griseum	I	II	I	+	I			19
Asparagus africanum	II	I	II		r		II	18
Phyllanthus sublanatus		r	II	II	I	II		18
Vernonia pauciflora	III					III	II	16
Alysicarpus ovalifolius			I	I	II	II	I	16
Thelepogon elegans	r	I		+	I	I		16
Cochlospermum tinctorium		II	I		I	II		16
Scleria lithosperma		II	I		r	II		15
Indigofera lepreurii	r	r	+	I	I	II	I	15
Vernonia purpurea	II	II						13
Echinops longifolius	r	II	+	I	r			13
Rottboellia coccineensis	III			+	r		I	12
Alysicarpus glutaceus	r	r	I	I	+	II		12
Ipomoea "atacorensis" ?		I	I	II	+			12
Ipomoea eriocarpa		I	+	+	+	II	I	12
Dichrostachys cinerea		I	+	+	+	I		11
Brachiaria villosa		I	+	+	+	II		11
Pandiaka involucreta	II	+	I	+	r			11

Tephrosia linearis		+	|		+	||	|	11
Monechma ciliatum			||	|		|		10
Justicia insularis	||	+	+	+				10
Tacca leontopetaloides	+	+	+	+	+		|	10
Borreria chaetocephala			||			||		10
Rhytachne gracilis		|			+	|		10
Canscora decussata	r	|	+		r			9
Setaria pallide-fusca			|	+	r	|||		9
Setaria pumila	r		+	||	+	|		9
Cienfuegosia heteroclada	r	|	|		r			9
Micrageria barteri		|			+	|		9
Loudetia simplex	r	|	||	r				8
Desmodium hirtum		+	+	+	r	|	|	8
Lantana rhodesiensis				+	+	||	|	8
Vernonia ambigua		|			r	||		8
Acacia dudgeoni	+	|		+	r			8
Coreopsis borianiana		r	+		+	||		8
Gladiolus psittacinus	r	|			r			8
Loudetia togoensis		r	+		|			8
Commelina aspera	||			|				7
Hybanthus enneaspermum			|	+	+			7
Tephrosia flexiosa	+	|	+				|	7
Crotalaria lepreurii		|		+	r	|		7
Desmodium gangeticum	+	|					||	7
Grewia cissoides		|		+	r	|		7
Indigofera confusa		r	+		+	||		7
Indigofera nummulariifolia		+	+	+	r	|		7
Uraria picta	+	r		+	+			7
Stylochiton lancifolius		|	+	+				6
Brachiaria disticha				+	r	||		6
Polygala multiflora	+	|						6
775 Campanulaceae				+	r	|||		6
Alectra sessiliflora		r			r	||	|	6
Andropogon tektorum		|		+	r			6
Cassia nigricans	r	|			r	|		6
Eragrostis turgida		|				||		6
Hyparrhenia smithiana	|	r	+					6
Lepidagathis collina	r	+	+		r			6
Vigna racemosa		r	+		+			6
Ageratum conizoides				+		||	|	5
Corchorus tridens				+	r	|	|	5
Desmodium velutinum	1		+				||	5
Fadogia cienkowskii		r	|		r			5
Farao pusilla				+	+	|		5
Heteropogon contortus			|		r			5
Acanthospermum hispidum					r	||	||	5
Cephalostigma perrottetii		r		||	r			5
Crassocephalum togoense	|			+	r			5
Ipomoea c.f. blepharophylla	|		+				|	5
Macrosphira longistyla		|	+		r			5
Stylosanthes erecta		r	+	+	r			5
Aeolanthus pubescens			+	||				4
Crotalaria graminicola	r	r			r	|		4
Euphorbia hyssopifolia		+				||		4
Floscopa aquatica			|		r			4
Gnidia kraussiana		r		|	r			4
Indigofera polysphaera		r	+	+	r			4
Schizachyrium brevifolium			|		r		|	4
Vetiveria nigriflora	1	+			r			4
478 Bulbostylis		+			r			4
Becium obovatum	r	r		+		|		4
Crotalaria cephalotes	r	r			r	|		4
Dioscorea dumetorum	r	r		+	r			4
Dissotis irvingiana					r	||		4
Indigofera hirsuta	+		+				|	4
Kohautia senegalensis				+		||		4
Phyllanthus amarus						|||		4
Polycarpha linifolia		r			+			4
Pulicaria crispa						|||		4
Rhynchospora triflora		+			r	|		4
Securidaca longepedunculata	r	r		+	r			4
Zornia glochidiata		r			r	||		4
669 Polygala bleu		+				||		4
Cussonia barteri	r	+						3
Annona senegalensis	r		+			|		3
Indigofera pulchra		r	+			|		3
Polygala beikiei	r	r		+				3

Acacia hockii				|	r					3
Amorphophallus aphyllus		|								3
Ampelocissus leonensis		+						|		3
Bidens bipinnata		+						|		3
Commelina erecta		|								3
Cyanotis lanata		|								3
Dicoma sessiliflora								||		3
Eriosema afzelii		r	r			r				3
Gladeolus gregarius		r	+							3
Heliotropum strigosum				+	+	r				3
Laggera pterodonta						+				3
Ochna afzelii		|								3
Pseudocedrela kotschyi						+				3
Steganothaenia araliacea		+	r							3
Trochomeria atacorensis		|								3
Vangueriopsis spinosa		+		+						3
334			r		+	r				3
535 Lepidagathis c.f. fimbriata		r				r				3
762 b Kleinblau			r			r				3
Pteleopsis suberosa		r		+						2
Elymandra androphila		r	r							2
Platostoma africanum			r					|		2
Prosopis africana				+	+					2
Alectra c.f. basserii						r		|		2
Allophyllus spicatus	1	r								2
Bidens pilosa						r				2
Borassus aethiopicum								|	|	2
Chrysanthellum americanum								||		2
Cissus jatrophioides		+								2
Crotalaria onobrychis					+	r				2
Ctenium villosum								||		2
Cymbopogon giganteus		r				r				2
Daniellia oliveri					+	r				2
Digitaria exile						r				2
Diospyros mespilliformis		r	r							2
Ectadiopsis oblongifolia		r	r							2
Elephantopus senegalensis			r					|		2
Entada africana		r		+						2
Euphorbia polycnemoides					|					2
Fadogia agrestis			r			r				2
Feretia apodanthera			r		+					2
Indigofera geminata						r		|		2
Jasminum kerstingii			r	+						2
Laggera gracilis						r				2
Merremia kentrocaulos		r	r							2
Micrageria filiformis						r		|		2
Monechma depauperatum	1	r								2
Synaptolepis retusa		+								2
Pavetta crassipes		+								2
Rhynchosia buettneri		+								2
Scleria sphaerocarpa						r		|		2
Sopubia racemosa						r				2
Sporobolus paniculatus			r			r				2
Terminalia glaucescens					+	r				2
Tragia vogelii		r	r							2
Vernonia nigrifolia			r		+					2
Vernonia pumila			r	+						2
Vigna luteola		+								2
741 Acanthaceae			+							2
Crotalaria retusa								|		1
Indigofera secundiflora								|		1
Tephrosia gracillipes								|		1
Triumphetta rhomboidea								|		1
Aloe c.f. schweinfurthii			r							1
Brachiaria stigmata						r				1
Ceiba pendandra				+						1
Setaria longisetata				+						1
Sida garckeriana						r				1
324 Lactuca		r								1
Adansonia digitata								|		1
Aloe buettnerii			r							1
Andropogon canaliculatus				+						1
Andropogon curvifolius			r							1
Anogeissus leiocarpus					+					1
Arachis hypogea								|		1
Aspilia palludosa								|		1
Basilicum polystachyon								|		1

Bewsia biflora	r				1
Cayratika debilis		r			1
Cephalostigma spec.		r			1
Chasmopodium afzelii		r			1
Chloris robusta	1				1
Cissus flavicans			r		1
Commelina erecta ssp. livingstonii		r			1
Crotalaria comosa		r			1
Crotalaria deightonii			r		1
Crotalaria glauca				l	1
Crotalaria hyssopifolia		r			1
Eracum quinquenervum				r	1
Fadogia erythrophloea		r			1
Floscopa africana				+	1
Gloriosa superba			r		1
Gymnea sylvestre	1				1
Indigofera colutea				r	1
Ipomoea asarifolia				r	1
Jussiaea stenorrhapha				l	1
Leersia hexandra	1				1
Lightfootia hirsuta			r		1
Mariscus longi				l	1
Mikania cordata	1				1
Mondia whitei	1				1
Monotes kerstingii		r			1
Ochna schweinfurthiana		r			1
Oropethium ?		r			1
Panicum hochstetteri		r			1
Pennisetum perenne			r		1
Pennisetum purpureum	1				1
Pericopsis laxiflora				+	1
Piliostigma thonningii			r		1
Polycarpea corymbosa				+	1
Psorospermum senegalense		r			1
Rhyncholytrum repens				l	1
Sacciolepis indica				+	1
Sida acuta				l	1
Striga spec.				l	1
Strychnos spinosa				+	1
Stylochiton hostifolius			r		1
Tephrosia nana			r		1
Trachypogon spicatus				+	1
Trema orientalis		r			1
Urelytrum muricatum		r			1
Vernonia plumbaginifolia				r	1
Vitellaria paradoxa				+	1
Vitex doniana			r		1
532 Indigofera				+	1
707 Chlorophytum spec		r			1
769 Hypoestes strobilifera		r			1
773 Acanthaceae			r		1

333

430					0
Bridelia ferruginea					0
Bombax costatum					0
Canthium multiflorum					0
Ctenium canescens					0
Garcinia ovalifolia					0
Paullinia pinnata					0
Sida cordifolia					0
Swartzia madagascariensis					0
405 Borreria					0
Abrus praecatorius					0
Achyranthes aspera					0
Acroceras zizanoides					0
Adenodolichos paniculatus					0
Aedesia baumanii					0
Aeschynomene lateritika					0
Albizia zygia					0
Alectra spec.					0
Allophyllus africanus					0

<i>Amorphophallus abyssinicus</i>	0
<i>Anadelphia afzeliana</i>	0
<i>Ancheomanes welwitschii</i>	0
<i>Anisopappus chinensis</i>	0
<i>Apodostigma pallens</i>	0
<i>Borreria saxicola</i>	0
<i>Borreria scabra</i>	0
<i>Brachiaria deflexa</i>	0
<i>Burkea africana</i>	0
<i>Cassia tora</i>	0
<i>Celosia trigyna</i>	0
<i>Cissus araloides</i>	0
<i>Clamydocardia buettneri</i>	0
<i>Combretum collinum</i>	0
<i>Combretum molle</i>	0
<i>Combretum nigricans</i>	0
<i>Commelina nigrita</i>	0
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	0
<i>Crotalaria bongensis</i>	0
<i>Crotalaria calycina</i>	0
<i>Crotalaria goreensis</i>	0
<i>Crotalaria lachnophora</i>	0
<i>Crotalaria naragutensis</i>	0
<i>Crotalaria pallida</i>	0
<i>Crozophora senegalense</i>	0
<i>Cyclocarpa stellaris</i>	0
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	0
<i>Desmodium salicifolium</i>	0
<i>Detarium microcarpum</i>	0
<i>Digitaria c.f. lecardii</i>	0
<i>Digitaria spec.</i>	0
<i>Dissotis grandiflora</i>	0
<i>Dissotis rotundifolia</i>	0
<i>Drosera indica</i>	0
<i>Ekebergia senegalensis</i>	0
<i>Elionurus elegans</i>	0
<i>Elionurus platyrus</i>	0
<i>Entada wahlbergii</i>	0
<i>Eriosema linifolium</i>	0
<i>Eriosema monticolum</i>	0
<i>Erythrophleum africanum</i>	0
<i>Euphorbia kouandenensis</i>	0
<i>Euphorbia unispina</i>	0
<i>Evolvulus alsinoides</i>	0
<i>Fadogia andersonii</i>	0
<i>Fagara zanthoxyloides</i>	0
<i>Ficus abutilifolia</i>	0
<i>Ficus capensis</i>	0
<i>Ficus glumosa</i>	0
<i>Ficus spec.</i>	0
<i>Fimbristylis hispidula</i>	0
<i>Flacourtia flavescens</i>	0
<i>Genlisea africana</i>	0
<i>Grewia mollis</i>	0
<i>Hexalobus monopetalum</i>	0
<i>Hymenocardia acida</i>	0
<i>Hyparrhenia nyasse</i>	0
<i>Hyperthelia dissoluta</i>	0
<i>Hyptis suaveolens</i>	0
<i>Indigofera stenophylla</i>	0
<i>Indigophera nigricans</i>	0
<i>Ipomoea involucrata</i>	0
<i>Isobertinia doka</i>	0
<i>Kotschya schweinfurthii</i>	0
<i>Lannea acida</i>	0
<i>Lepidagathis anobrya</i>	0
<i>Limnophila indica</i>	0
<i>Loudetia ambiens</i>	0
<i>Loudetiopsis scaettae</i>	0
<i>Margaritaria discoidea</i>	0
<i>Maytenus senegalense</i>	0
<i>Melanostomastrum theifolium</i>	0
<i>Morelia senegalensis</i>	0
<i>Nauclea latifolia</i>	0
<i>Neohyptis paniculata</i>	0
<i>Neorautanenia pseudopachyrhiza</i>	0
<i>Nephrolepis undulata</i> (Farn I)	0

Neurotheca loesolooides
Ochna ovata
Opilia celtidifolia
Oxynathus speciosus
Oxytenanthera abyssinica
Ozora insignis
Panicum phragmitoides
Panicum pumbiglume
Panicum spec.
Parinari curatellifolia
Parkia biglobosa
Pentadesma butyracea
Phaulopsis imbricata
Phyllanthus kerstingii
Phyllanthus muellerianus
Polygala butyracea
Pseudanthria hoockeri
Pterocarpus erinaceus
Quassia undulata
Scleria atrovirens
Scleria naumanniana
Sesbania sesban
Setaria barbata
Sida stipulata
Sida urens
Smilax kraussiana
Solenostemon latifolius
Sphenostylis schweinfurthii
Spigelia anthelminta
Sterculia setigera
Stereospermum kunthianum
Striga gesneroides
Strophanthus sarmentosus
Strychnos floribunda
Strychnos innocua
Stryga gesneroides
Stylosanthes pilosa
Syzgium guineense
Tamarindus indica
Tephrosia purpurea
Terminalia avicennioides
Terminalia laxiflora
Tichilia emetica
Tinnea barteri
Tricalysia chevalieri
Trichilia emetica
Tripogon minimus
Tristemma albiflorum
Triumphetta cordifolia
Triumphetta dubia
Trochomeria macrocarpa
Urena lobata
Urethrum annuum
Vernonia amygdalina
Vernonia glabra
Vernonia nestor
Vernonia poskeana
Vernonia spec.
Vigna c.f. gracilis
Vitex simplicifolia
Wissadula amplissima
Xyris straminea
Ziziphus mucronata
Zornia spec.
334 Silberkraut

389

372 Silberblatt
411 Mariscus
447 Chlorophytum spec.
497 Cyperus spec.
722 Crossandra guineensis

Tabelle A 31: Resultate der Bodenanalysen

Bodenprobe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aufnahmenummer	298	309	316	337	347	367	389	400	402	446
Dorf	PE	TI	TI	PE	PE	KO	TI	KO	KO	TI
Tiefe in cm	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
0-2 µ Korngröße in %	10,27			9,14	10,88					24,31
2 - 20 µ Korngröße in %	11,89			6,85	10,08					25,34
20 - 50 µ Korngröße in %	9,34			0,24	0,26					0,25
50 - 200 µ Korngröße in %	22,32			68,75	24,37					41,72
200 - 2000 µ Korngröße in %	43,14			14,39	53,17					7,56
Kohlenstoff C in %	3,59			0,7	0,73	0,75		1,01	0,51	1,7
Stickstoff N in %	0,32			0,07	0,08	0,07		0,092	0,048	0,085
C/N	11,2			10	9,1	10,7		11	10,6	20
pH in Wasser	5,8	6,4	6,4	6,6	6,5	6,6	6	6,8	6,8	6,7
pH in KCl	4,3	5,3	5,3	5,1	5,1	5,4	4,7	5,9	5,6	5,3
Assimilierbares Phosphat nach Bray in ppm	5	9	9	6	4	3	7	4	2	4

Tabelle A 32: Die Nutzungen von Gehölzpflanzen

Pflanze	BrH	BaH	E	Ph	So
Acacia dudgeoni		+			Z
Acacia hockii		+			Z
Adansonia digitata	-	-	B,Sa,F	+	Vf, M, Mu
Afzelia africana	-			+	
Albizia zygia	0			+	
Allophylus cobbe					Zs
Anacardium occidentale	0		F,Sa		
Annona senegalensis			F, B	+	M
Anogeissus leiocarpus		+	F		
Anthocleista nobilis				+	
Azadirachta indica				+	
c.f. Baissea multiflora			B		
Balanites aegyptiaca				+	
Bambusa vulgaris		+			
Berlinia grandifolia			B		KI
Blighia sapida			F	+	Sei, Po
Bombax costatum	-	-	BL	+	
Borassus aethiopum			Sa	+	M
Breonadia salicina					Zs
Bridelia ferruginea		+	F		
Bridelia scleroneura			F		
Burkea africana	+,K	+			
Byrsocarpus coccineus				+	
Canthium multiflorum					Fä
Canthium venosum		+			Fi
Cassia sieberiana		+		+	
Ceiba pedandra	-	-		+	
Citrus spec.			F	+	
Clematis hirsuta				+	
Cochlospermum tinktrum			W		
Combretum collinum	+				Zs
Combretum fragrans	0			+	
Combretum molle		+		+	
Combretum nigricans					
Commiphora excelsa				+	
Crossopteryx febrifuga	+,K	+		+	
Cussonia barteri	-	-		+	
Daniellia oliveri	+			+	
Detarium microcarpum	+		F	+	
Dichrostachys cinerea	0	+		+	Z
Dioscorea dumetoron			W		
Dioscorea togoensis			W		
Diospyros mespiliformis		+	F		
Ekebergia senegalense	0				
Entada africana	+,K			+	
Erythrina senegalensis				+	
Erythrophleum africana	K, +	+			G
Euphorbia unispina				+	M
Fadogia agrestis			F	+	
Fadogia erythrophloea	0			+	
Ficus capensis	+		F		Fi

Tabelle A 32: Die Nutzungen von Gehölzpflanzen (Fortsetzung)

Pflanze	BrH	BaH	E	Ph	So
Ficus gnaphalocarpa			F		
Garcinia ovalifolia	+		F		Zs
Gardenia aqualla				+	
Gardenia erubescens	0, -		F	+	Z
Gardenia ternifolia				+	
Grewia bicolor	0		F		Bb
Grewia cissoides			F		
Grewia mollis	0		F		Bb
Haematostaphis barteri	-		F	+	
Hexalobus monopetalum	0	+	F		Se
Hymenocardia acida	0	+	B,Sa	+	
Isoberlinia doka	+			+	Kl, Ve
Isoberlinia tomentosa	0				Kl, Ve
Khaya senegalensis	0	+		+	Vf
Lannea acida	0	-	F	+	
Lannea microcarpa			F		
Lophira lanceolata		+	Sa	+	
Mangifera indica		-	F	+	
Manilkara multinervis	0	+			Zs
Margaritaria discoidea	0				
Mayentus senegalensis				+	
Monotes kerstingii	+	+		+	
Nauclera latifolia	-		F	+	
Ochna schweinfurthiana				+	
Oncoba spinosa	-	-			
Opilia celtidifolia				+	
Oxitenathera abyssinica		+		+	
Ozora insignis					Sp
Parinari curatellifolia	0	+		+	
Parkia biglobosa	0	-	F		
Paulinea pinnata			F	+	
Pavetta crassipes				+	
Pentadesma butyracea	+	+	Sa		
Pericopsis laxiflora	+,K	+		+	
Phyllanthus muellerianus	0		F	+	
Piliostigma thonningii				+	Ve, Se
Prosopis africana				+	Zs
Protea madensis				+	
Pseudocedrela kotschii	0				
Psorospermum senegalense				+	
Pteleopsis suberosa		+		+	Se
Pterocarpus erinaceus	+,K	+		+	Vf
Pterocarpus santalionides			F		
Quassia undulata		+			
Rhaphia sudanica		+	Sa		M
Sclerocaria pirrea			F		
Securidaca longepedunculata				+	
Securinea virosa					Mu, M
Similax kraussiana				+	
Steganotaenia araliacea				+	H
Stenophyllis schweinfurthii			BL,B		

Tabelle A 32: Die Nutzungen von Gehölzpflanzen (Fortsetzung)

Pflanze	BrH	BaH	E	Ph	So
<i>Sterculia setigera</i>			Sa	+	H
<i>Stereospermum kuntianum</i>				+	
<i>Strophanthus sarmentosus</i>				+	G
<i>Strychnos innocua</i>					M
<i>Strychnos spinosa</i>	-		F	+	Mu
<i>Swartzia madagascariensis</i>	0	+			
<i>Syzigium guineense</i>	0			+	
<i>Tamarindus indica</i>			F	+	
<i>Tapinathus bangwensis</i>					M
<i>Tapinathus dodoneifolius</i>					M
<i>Terminalia avicennoides</i>	0				
<i>Terminalia glaucescens</i>	+	+		+	Zs
<i>Terminalia laxiflora</i>	0				
<i>Trichalysia chevalieri</i>				+	
<i>Trichillia emetica</i>				+	
<i>Uapaca togoensis</i>	+,K			+	Ve
<i>Vitellaria paradoxa</i>	0		Sa		
<i>Vitex doniana</i>			F		
<i>Vitex simplicifolia</i>	0		F		
<i>Xeroderris stuhlmanii</i>	-				
<i>Ximenia americana</i>			W	+	
<i>Zanha golugensis</i>	+				
<i>Zanthoxylum zathoxyloides</i>			W	+	
<i>Ziziphus mucronata</i>				+	

Tabelle A 33: Die Nutzungen von krautigen Pflanzen

Pflanze	Ph	E	So
Achyranthes aspera		B	
Aloe buettnerii	+		
Amaranthus spinosus		B	
Andropogon gayanus			Da
Aneilema lanceolatum	+		
Aristida kerstingii			Sch
Asparagus africanum			J
Basilikum polystachion	+		
Biophytum petersianum	+		
Boerhavia erecta		B	
Borreria stachydea	+		
Cassia obtusifolia	+		
Cerathoteca sesamoides	+	B	
Chrysantellum americanum	+		
Cochlospermum tinktorum		W	
Coix lacryma - jobi	+		
Crassocephalum togoense		B	
Ctenium elegans			Da
Ctenium newtonii			Da
Cymbopogon giganteus	+		
Desmodium gangeticum			Zs
Desmodium velutinum	+		
Echinops oblongifolia	+	W	
Elionurus elegans	+		
Euphorbia convulvoldes	+		
Gynadropis gynandra		B	
Hyparrhenia involucrata			Da
Hyparrhenia rufa			Da
Hyparrhenia suplumosa			Da
Hyparrhenia welwitschii			Da
Indigofrea confusa			Ko
Ippomoea eriocarpa	+		
Justicia insularis		B	
Kaempferia aethiopica	+		
Lantana rhodesiensis	+	F	
Lepidagathis fimbriata	+		
Lepidogathis annobrya			Zs
Loudetia togoensis			Sch
Ludwigia erecta		B	
Nephroleptis undulata	+		
Nervostylis holoserica	+		
Ocimum canum		B	
Pandiaka heudelotii	+		
Pennisetum polystachion	+		
Phyllanthus sublanatus	+		
Polygala arenaria			Ko
Sida garckeana	+		
Sida rhombifolia	+		
Sorghum bicolor			Fä
Stachytarpheta angustifolia	+	B	
Striga hermontica	+		

Stylosanthes erecta
Vicoa leptoclada
Walteria indica

+

B

M

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
<i>Adansonia digitata</i>	Verstopfung	F		Fruchtfleisch zerreiben und mit Wasser trinken	TI, KO
<i>Adansonia digitata</i>	Schlangenbiß	R		Tee	PE
<i>Azelia africana</i>	Besessenheit von Bösen Geistern	B		Bad	PE
<i>Albiza zygia</i>	Schlangenbiß	B		Auskochen und waschen	PE
<i>Aloe buettnerii</i>	Husten	W		Tee	TI
<i>Aloe buettnerii</i>	Gelbsucht	W		Tee	PE
<i>Aneilema lanceolatum</i>	Kinderkrankheiten	Alles		Tee	PE
<i>Annona senegalensis</i>	Schnupfen	B		Tee	PE
<i>Annona senegalensis</i>	Schlangebisse	W			PE
<i>Annona senegalensis</i>	Wunden	R		Als Paste auftragen	TI, KO
<i>Annona senegalensis</i>	Seitenschmerzen	B		Tee	TI
<i>Annona senegalensis</i>	Hautkratzen mit Pickeln	B	<i>Crossopteryx febrifuga</i> , Ziegenfett	Auskochen und waschen	TI
<i>Annona senegalensis</i>	Durchfall	W		Tee	KO
<i>Anthocleista nobilis</i>	Hernie	B	<i>Nuclea latifolia</i> und Pfeffer	Tee	TI
<i>Anthocleista nobilis</i>	Bauchschmerzen	W	<i>Cassia sieberiana</i> , <i>Securidaca longepedunculata</i> , <i>Mounantakomou</i> = c.f. <i>Grewia cissoides</i>	Zu Puder stampfen und in Wasser aufgelöst trinken	TI, KO
<i>Azadirachta indica</i>	Schupfen	B	Blätter der Guave und Citrone	Tee	KO
<i>Azadirachta indica</i>	Malaria, Bauchweh, Schnupfen	B		Tee	TI, PE
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Bauchweh	F		Essen	TI
<i>Basilikum polystachion</i>	Malaria	B und W		Bad und Tee	PE
<i>Biophytum petersianum</i>	Malaria	B		Tee	PE
<i>Blighia sapida</i>	Fieber	B		Tee	PE
<i>Bombax costatum</i>	Hautrötung bei Kindern	B		Bad	PE
<i>Bombax costatum</i>	Entzündung	BL	<i>Kotesinkouho</i> = Pilz	Zerreiben und auftragen	TI
<i>Borassus aethiopum</i>	Bauchweh	W		Als Pulver essen	KO
<i>Borreria stachydea</i>	Augenschmerzen	B und Sa		Auspressen und ins Auge träufeln	KO
<i>Burkea africana</i>	Zahnschmerzen	R	<i>Pandiaka heudelottii</i>	Auskochen und Sud als Mundspülung verwenden	TI

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte (Fortsetzung)

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
Burkea africana	Augenschmerzen	R		Auskochen und Gesicht waschen	TI, KO
Burkea africana	Bauchweh	B		Tee	PE
Burkea africana	Abszess	R		Zerreiben und auftragen	PE
Byrsocarpus coccineus	Knochenbrüche	W		Zerreiben und Paste auftragen	PE
Cassia obtusifolia	Kopfschmerzen	Alles	Blätter von Kpaapo koma	Auskochen und waschen	PE
Cassia sieberiana	Bauchweh	W		Zerreiben und essen	TI
Cerathoteca sesamoides	Verrenkungen	Alles	Bohnen und Mäusekot	Paste auftragen	TI, KO
Chrysantellum americanum	Gegen Fehlgeburten	Alles		Zerreiben und in Soße mischen	PE
Citrus spec.	Schnupfen	B		Tee	PE
Citrus spec.	Muskelkater	B		Paste auftragen	PE
Clematis hirsuta	Schnupfen	B		Tee	PE
Coix lacryma - jobi	Stirnhöhlenentzündung	B, Sa		Kochen und inhalieren	PE
Coix lacryma - jobi	„Maillant“ bei Kindern	B		Tinktur als Einlauf	PE
Combretum fragrans	Gelber Urin	B		Tee	TI
Combretum fragrans	Bauchweh	W		Zerreiben und in Soße mischen	KO, TI
Combretum fragrans	Rheuma	B		Tee	TI
Combretum molle	Nichtverträglichkeit von Muttermilch	B	Annona senegalensis, Entada africana	Tee	TI
Combretum sp.	Schwerer Durchfall	B		Tee	TI
Commiphora excelsa	einfache Seitenschmerzen	R	Soumbala	Zerreiben und im Wasser auflösen, trinken	TI, KO
Crossopteryx febrifuga	Malaria	B		Tee	PE
Cussonia barteri	Wunden	R		Auf die Wunde geben	TI, KO
Cussonia barteri	Bauchweh	W		Zerreiben, im Wasser auflösen und trinken	TI
Cymbopogon gigantheus	Seitenschmerzen	B	Afzelia africana, Gardenia aqualla, Paulinia pinnata	Tee und Bad	TI
Cymbopogon gigantheus	Malaria und Schnupfen	Alles	Putu putuna	Tee und Bad	PE
Daniellia oliveri	Wunden	W		Paste auf die Stirn	TI
Daniellia oliveri	Kopfschmerzen	W		Paste auf die Stirn	TI, KO
Daniellia oliveri	Hilft Neugeborenen bei Melanisierung der Haut	B		Tee und Bad	PE

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte (Fortsetzung)

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
Desmodium velutinum	Husten	W		Kochen und essen	KO
Desmodium velutinum	Durchfall	Alles		Tee	PE, KO
Detarium microcarpum	Verbrennung	W		Auskochen und sich bildende Haut auf die Verbrennung geben	PE
Dichrostachys cinerea	Zahnung bei Kindern	B		Tee	PE
Dichrostachys cinerea	Verstopfung	B		Tee	PE
Echinops oblongifolius	Verhindert Bauchschmerzen bei Neugeborenen	B und W		Auskochen und Bad und Tee	KO, PE
Ekebergia senegalensis	Fieber			Tee	PE
Elionurus elegans	Deodorant (bei Amme)	W	Seife	Seife aus Wurzelpuder	PE
Entada africana	Schlangenbisse	B		Tee und Wunde auswaschen	PE
Entada africana	Durchfall bei Babys			Tee	TI
Erythrina senegalensis	Nach Totgeburt bei Frau	W		Kochen und essen	PE
Erythrina senegalensis	Brandwunden	W		Sud auftragen	TI
Euphorbia convulvoldes	Fördert Muttermilchproduktion	Alles	Wurzeln von Kooocoobu	Auskochen und waschen	PE
Euphorbia unispina	Verrenkung	Holz		Zerreiben und auftragen	KO
Euphorbia unispina	Verhexung	Holz	Karitebutter, Euphorbia balsamifera		TI
Euphorbia unispina	Hüftschmerzen	Milchsaft	Bohnen	Paste	TI, KO
Fadogia agrestis	Malaria bei Kindern	B		Tee	PE
Fadogia erythrophloea	Malaria bei Kindern	B		Tee	PE
Fadogia erythrophloea	Keuchhusten	B		Tee	PE
Ficus capensis	Krätze	R und B		Bad	PE
Gardenia aqualla	Geburtsprobleme	B		Frau mit Blättern abreiben	TI
Gardenia ternifolia	Zahnschmerzen	Holz		Kauen	PE
Psidium guave	Fieber	B		Tee	PE
Haematostaphis barteri	Schnupfen	B		Tee	TI
Haumanniastrum buettnerii	„Maillant“ bei Kindern	Alles		Tee und Bad	PE
Hymenocardia acida	Wunden	R		Zerreiben und auftragen	PE
Hymenocardia acida	Schnupfen	B		Tee	TI
Hymenocardia acida	Augenschmerzen	Käse		Käseflüssigkeit ins Auge tropfen	TI
Ipomoea eriocarpa	Gonococcen	B		Tee	KO
Isoberlinia doka	Verstopfung bei Kindern	R		Pulver essen	PE
Kaempferia aethiopica	Nieren und Seitenschmerzen	W		Zerreiben und auftragen	PE
Khaya senegalensis	Seitenschmerzen	R		Tee und Bad	PE

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte (Fortsetzung)

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
Khaya senegalensis	Muskelkater	B		Kochen und waschen	PE
Khaya senegalensis	Indigene Krankheit mit Appetitlosigkeit und Körperschmerzen	R	Pterocarpus erinaceus, Bombax costatum, Gardenia aqualla		TI
Khaya senegalensis	Fieber	R		Tee und Bad	PE
Lannea acida	Für Frau nach Geburt	B, R		Bad und Tee	KO, TI
Lannea acida	Bruch	W		Zerreiben und als Paste auftragen	KO
Lannea microcarpa	Schwarzer Stuhlgang bei Kindern	B		Tee	PE
Lannea microcarpa	Malaria	B		Tee	PE
Lantana rhodesiensis	Kopfweh und Schnupfen	B	Tiyouponti	Auskochen und Baden	TI
Lepidagathis fimbriata	Malaria	B	Blätter von Kokopur daaka	Bad und Tee	PE
Leucas martinicensis	Malaria bei Kindern	B		Tee	PE
Lophira lanceolata	Rheuma	R		Tee	TI
Lophira lanceolata	Körper und Gliederschmerzen	B	Afzelia africana, Bambusa vulgaris, Trichilia emetica	Tee und Bad	TI
Lophira lanceolata	Gelbsucht	R		Tee	PE
Lophira lanceolata	Bauchweh	B		Tee	KO
Mangifera indica	Zahnschmerzen	R		Kauen	TI
Mangifera indica	Malaria, Fieber	R		Tee	PE
Margaritaria discoidea	Kinder waschen			Bad	PE
Maytenus senegalensis	Speischlangenbisse	W		Kauen und mit Speichel auf die Wunde	TI
Maytenus senegalensis	Krätze	R		Zerreiben und auftragen	TI
Maytenus senegalensis	Hodenschmerzen	W		Als Puder konsumieren	TI
Maytenus senegalensis	Für Neugeborene	W		Als Puder konsumieren	PE
Maytenus senegalensis	Verbrennung	W	Karitébutter	Auskochen und mit Sud die Verbrennung waschen und mit Karitébutter verschließen	TI
Maytenus senegalensis	Schnupfen	F		Essen	KO

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte (Fortsetzung)

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
Monotes kerstingii	Hilft neugeborenen bei Melanisierung der Haut	B		Auskochen und waschen	PE
Nauclea latifolia	Durchfall	R	Sorghum	Auskochen und mit dem Wasser den Hirsebrei zubereiten	TI
Nauclea latifolia	Bauchschmerzen	W		Als Puder konsumieren	TI
Nephroleptis undulata	Hautaufschürfungen	Alles	Rinde von Khaya senegalensis	Auskochen und waschen	PE
Nervostylis holoserica	Durchfall	W		Kochen und essen	TI
Ochna schweinfurthiana	Knochenbruch	W		Auskochen und Sud auftragen	TI, KO
Oncoba spinosa	Nabelschmerzen von Kindern	W		Zerreiben und auftragen	PE, TI
Opilia celtidifolia	Malaria	B	Pottasche	Tee	TI, KO, PE
Oxitenanthera abyssinica	Kopfweg	W, B		Tee	TI
Parinari curatellifolia	Wunde, Verbrennung	W		Zerreiben und als Paste auftragen	PE
Parinari curatellifolia	Reinigung Neugeborener	B		Tee	PE
Parinari curatellifolia	Abszeß	W		Zerreiben und als Paste auftragen	TI
Parkia biglobosa	Husten	R		Tee	TI
Parkia biglobosa	Fußentzündung	R		Zerreiben und als Paste auftragen	PE
Parkia biglobosa	Durchfall	R		Tee	PE
Paspallum orbiculare	Verrenkungen	B und W	Blätter von Purumbu	Als Paste auftragen	PE
Paulinea pinnata	Haemoriden	W		Zerreiben und essen	TI
Paulinea pinnata	Bei Zahnung von Kindern	B		Tee	PE
Paulinea pinnata	Bauchweh	B		Tee	TI
Pavetta crassipes	Seitenschmerzen	B		Tee	TI
Pavetta crassipes	Schnupfen	B		Tee und Bad	TI, KO, PE
Pavetta crassipes	Malaria	B		Tee	TI
Pennisetum polystachion	Malaria	St		Tee	PE
Pericopsis laxiflora	Bauchweh, Durchfall	R, B		Pulver konsumieren	PE
Phyllanthus muellerians	Verstopfung	B		Tee	PE
Phyllanthus sublanatus	Malaria	Alles		Tee und Bad	PE
Piliostigma thonningii	Schnupfen	B		Tee und Bad	TI, KO
Piliostigma thonningii	Augenschmerzen	B		Auspressen und ins Auge träufeln	TI

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte (Fortsetzung)

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
<i>Prosopis africana</i>	Bauchweh	B		Tee mit Hirsebrei vermischen	TI
<i>Protea madensis</i>	„Maillant“ bei Kindern	W, B, F		Tee und Bad	PE
<i>Pseudocedrela kotschyi</i>	Bauchweh	R		Tee	KO
<i>Psorospermum senegalense</i>	Verrenkung, Bruch	W		Zerreiben und als Paste auftragen	PE, TI
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Zahnschmerzen	R W		Mit Sud Mund ausspülen	TI
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Körperschmerzen bei Kindern	B		Bad	PE
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Bauchweh	W		Pulver konsumieren	PE
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Weibliche Unterleibsschmerzen	R	Hirse	Auskochen und Sud mit Hirsebrei verarbeiten	TI, KO
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Krätze	Rs		Auftragen	TI
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Durchfall	R	Hirse	Auskochen und Sud mit Hirsebrei verarbeiten	TI, KO
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Bauchweh	B		Tee	PE
<i>Quassia undulata</i>	Bauchweh	W		Tee	TI
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Verrenkung, Knochenbruch	W		Zerreiben und als Paste auftragen	TI, KO
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Impfung gegen Schlangenbisse	W	Nicht genannt	Paste in kleine Wunde geben	TI
<i>Sida garckeana</i>	Wunden	B		Zerreiben und als Paste auftragen	PE
<i>Sida rhombifolia</i>	Wunden	B		Zerreiben und als Paste auftragen	PE
<i>Smilax kraussiana</i>	Gegen eine von Geistern verursachte Krankheit	B		Tee	PE
<i>Stachytarpheta angustifolia</i>	Heilt Nabelwunden von Kleinkindern	W		Zerreiben und in die Wunde geben	PE
<i>Steganotaenia araliacea</i>	Brustschmerzen	B		Tee	TI
<i>Sterculia setigera</i>	Fieber, Malaria	B, R		Tee	PE
<i>Stereospermum kunthianum</i>	Ohrenschmerzen	W	Stroh, Hühnerfeder, Steine	Kochen und Sud ins Ohr gießen	TI
<i>Stereospermum kunthianum</i>	Abszesse	W	Karietébutter	Verbrennen und zerreiben	TI
<i>Striga hermonthica</i>	Wunde	B		Zerquetschen und auf die Wunde legen	KO
<i>Strophanthus sarmentosus</i>	Pickel	B		Kochen, zerreiben und auftragen	PE
<i>Strophanthus sarmentosus</i>	Brustschmerzen	B		Tee	TI
<i>Strychnos spinosa</i>	Oberschenkelschmerzen	W		Zerreiben und auftragen	TI, KO
<i>Strychnos spinosa</i>	Anschwellung der Füße	W		Zerreiben und auftragen	TI

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte (Fortsetzung)

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
Syzygium guineense	Tonicum	B		Tee	TI
Tamarindus indica	Kopfweh	B		Tee	TI
Tamarindus indica	Schnupfen, Schwindel	B		Tee	PE, TI
Terminalia glaucescens	Muskelkater und Müdigkeit	B		Bad	PE
Terminalia glaucescens	Brustschmerzen bei Frauen	W		Zerreiben und auftragen	TI
Tricalysia chevalieri	Keuchhusten	B		Tee	TI
Trichilia emetica	Seitenschmerzen	B		Tee	PE
Trichilia emetica	Schwindelgefühle	B	Blätter von Bombax costatum und Frucht von Ceiba petandra	Kochen, inhalieren und waschen	TI
Trichilia emetica	Entzündung	W		Zerreiben und als Paste auftragen	TI
Trichilia emetica	Chaude pisse	B		Tee	TI
Uapaca togoensis	Kopfweh	B		Tee	PE
Uapaca togoensis	Keuchhusten	B		Tee	PE
Uapaca togoensis	Fieber	B		Tee	TI
Vernonia colorata	Würmer	B		Zur Soße zugeben	TI
Vitellaria paradoxa	Von Metalgegenständen verursachte Wunden		Eisenstück	leicht erhitzen und auf die Wunde geben	TI
Vitellaria paradoxa	Schwerer Durchfall	R		Als Pulver konsumieren	TI
Vitellaria paradoxa	Kopfweh	R		Tee	PE
Vitellaria paradoxa	Fieber, Malaria	B		Tee	PE
Vitellaria paradoxa	Bauchweh	R		Als Pulver konsumieren	PE
Vitellaria paradoxa	Augenschmerzen	B		Saft aus Blättern ins Auge träufeln	TI
Vitex doniana	Seitenschmerzen	W		Als Pulver konsumieren	PE
Vitex doniana	Schlangenbisse	R	Trichilia emetica	Kauen bis Saft entsteht, dann am Biss saugen	TI
Walteria indica	Husten	W		Auskochen und Sud trinken	TI
Walteria indica	Bauchschmerzen	W		Auskochen und Sud trinken	KO
Xeroderris stuhlmannii	Kopfweh	B		Tee	PE
Xeroderris stuhlmannii	Grüner Stuhlgang bei Kindern	B		Tee	PE
Xeroderris stuhlmannii	Entzündeter Fuß	R		Als Pulver konsumieren	TI
Xeroderris stuhlmannii	Durchfall	R		Als Pulver konsumieren	PE
Ximenia americana	Zahnung bei Kindern	W		Im Brei vermischt	PE

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte (Fortsetzung)

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
Ximenia americana	Kopfweh	B		Tee	PE
Ximenia americana	Entzündung des Körpers	B		Tee	PE
Zanha golugensis	Gelenk und Gliederschmerzen	W		Als Paste auftragen	TI
Zanthoxylum (=Fagara) zanthoxyloides	Kopfweh	B	Liane	Tee	TI
Zanthoxylum (=Fagara) zanthoxyloides	Bauchweh, Verstopfung	W		Als Pulver konsumieren	TI, KO
Zanthoxylum (=Fagara) zanthoxyloides	Verrenkung	W, S		Als Paste auftragen	TI
Ziziphus mucronata	Schlangenbisse	W und B		Als Paste auftragen	TI
nicht identifiziert 707	Malaria bei Kindern	W	Pottasche	Auskochen und trinken	PE
nicht identifiziert 707	Fußschmerzen	W		Im Feuer erhitzen und auf die schmerzende Stelle legen	TI, KO
nicht identifiziert 774	Hautjucken	B		Kochen und Bad nehmen	TI
Muhuhu	Wunden	R		Als Pulver auftragen	TI
Yεεbita Yεεbita	Verstärkt Gelenke von Kindern	B		Auskochen und waschen	PE
Ciri Tiņa	Verstärkt Gelenke von Kindern	Alles	Wurzel und Blättern von Protea madensis	Tee und Bad	PE
Yontitententu	Tetanus	Alles		Zerreiben und auftragen	PE
Tikutieti	Seitenschmerzen	B		Tee	TI
Tanupekuraka	Schwindel	B		Tee	PE
Dogotika	Schwangerschaft	W		Tee	PE
Munde	Nieren und Seitenschmerzen	W		Zerreiben und auftragen	PE
Kpaņakaakaa	Muskelkater und Müdigkeit	B		Kochen und waschen	PE
Tiņankuru	Menstruations-schmerzen	W		Auskochen und trinken	PE
Mōō Cεεsitu	Malaria bei Kindern, Schwamm			Bad und Tee	PE
Yōō nuņi	Malaria bei Kindern	B		Tee	PE
Yanfatu	Malaria	B		Tee	PE
Foncure	Malaria	B		Tee	TI
Kotifokubu	Körperschmerzen	B		Tee	PE
Seyika	Körperschmerzen	R und B		Tee	PE
Dibinonti	Kopfweh	B		Tee	TI
Tedebinonti	Kopfweh	B		Tee	TI
Tinancinyoti	Kopfweh	R		Tee	TI
Munantcinyohu	Kopfweh	B		Tee	TI
Mutankpetidaati	Kopfweh	Schoten, W		Als Pulver konsumieren	KO
Cōņi yuure	Hautausschlag	Alles		Zerreiben und auftragen	PE

Tabelle A 34: Pharmazeutische Rezepte (Fortsetzung)

Pflanze	Krankheit	verw. Teile	Zugesetzte Pflanzen	Applikation	Dorf
Yontitententu	Gelbsucht	Alles		Tee und Bad	PE
Kōōtiri paayubu	Gegen Böse Geister und Hexen	Alles	Blätter von cisindoorika	Kochen und sich waschen	PE
Munde	Gegen Böse Geister	W		Zerreiben und trocknen	PE
Nandofaca	Fieber	B		Tee	PE
Cocosire	„Chaud pisse“	B		Tee	PE
Inogeti	Brustschmerzen	W		Auskochen und trinken	TI
Fecunfecotifaati	Brustschmerzen	B		Tee	TI
Munantifaa	Bauchweh	W		Als Pulver konsumieren	TI
Dikadayeri	Bauchweh	Schoten		Als Pulver konsumieren	KO
Dobesika	Bauchweh	W		Als Pulver konsumieren	PE
Kparaga	Bauchweh	W und B		Als Pulver konsumieren	PE
Mukudommu	Bauchanschwellungen nach Niederkunft	W	Soumbala und Pottasche	Auskochen und trinken	TI
Cε-M'bu	klaffende Wunden	B		Tee	PE
Muhuhu	Von bösen Geistern verursachter Schwindel	B		Bad und Tee	TI
Ontemien	Verstopfung	W	Soumbala	Zerstampfen, kochen und essen	TI
Tekuduōte	Pickel	B		Auspressen und auf Pickel träufeln	TI
Nontoda	Nabelschmerzen von Kindern	B		Kochen und Bad nehmen	TI, KO
Munansija	Bauchweh	S		In Soße essen	TI
Sanonritie	Augenschmerzen	B		Pressen und ins Auge träufeln	TI

Tabelle A 35: Die Namen von Gehölzpflanzen in den Sprachen der untersuchten Ethnien (in lokaler Schrift)

Wissenschaftlicher Name	Ditamari	Wama
<i>Acacia dudgeoni</i>	Dōutenkomî	Isengoberi
<i>Acacia hockii</i>	Muconte pormu	Sîsîka
<i>Acacia sieberiana</i>	M'poyayâu	Corika
<i>Adansonia digitata</i>	Mutormu	Toorbu
<i>Adenodolichos paniculatus</i>	Mukonneyakumu	Cakapotifa, Cakampontibu
<i>Azelia africana</i>	Dikõnni	Kparkabu
<i>Albizia zygia</i>	Mukuãtumpa	Tiiporfa
<i>Alchornea cordifolia</i>	Mukocîi	Kosombu
<i>Allophylus africanus</i>	Muwaforõmu tikoti	Wapurinbu
<i>Anacardium occidentale</i>		Yorikpi
<i>Annona senegalensis</i>	Mumutimu	Wõribu
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	Mussî	Seîika
<i>Anthocleista nobilis</i>	Munamudõu	Dogotibu
<i>Azardirachta indica</i>	Nimu	Nîm
<i>Balanites aegyptiaca</i>	Munantefa	Kpamkpakabu
<i>Berlinia grandiflora</i>	Musapaa	Papabu
<i>Blighia sapida</i>	Muforõmu	Purmbu
<i>Bombax costatum</i>	Mufõõ	Fõkõbu
<i>Borassus aethiopum</i>	Mukpetimu	Yiifa
<i>Breonadia salicina</i>	Munõuetimu	Nugunungufa
<i>Bridelia ferruginea</i>	Muyiî	Kpatiika
<i>Bridelia scleroneura</i>	Mucabie	
<i>Burkea africana</i>	Mucîirmu	Beribu
<i>Byrsocarpus coccineus</i>	Mufundommu niimu	Cekedafa
<i>Calotropis procera</i>	Munankõu	Nâgamikobu
<i>Canthium multiflorum</i>	Mukâtimu	Suserû
<i>Canthium venosum</i>	Mujakotimu	Yobaõbaõ
<i>Cassia sieberiana</i>	Muṇaṇa	
<i>Ceiba pentandra</i>	Mukõmu	Kungufãã
<i>Clerodendrum capitatum</i>	Kupansieni	
<i>Combretum collinum</i>	Mufõpei muniimu	Kununga
<i>Combretum fragans</i>	Mufõpei damu	Kurunga
<i>Combretum molle</i>	Muṇobimu	Sarki daaka
<i>Combretum nigricans</i>	Mupapacâu	Maamabu nane
<i>Commiphora excelsa</i>	Mutuõ	
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	Muborõmimu	Samentire
<i>Cussonia barteri</i>	Dikokori	Korkotoore
<i>Daniellia oliveri</i>	Muṇâpermu	Yããbu
<i>Desmodium velutinum</i>	Mupatiẽ	Yubãbo
<i>Detarium microcarpum</i>	Mudakõu	Kokobu
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Mupaa pormu	Coride
<i>Dioscorea togoensis</i>	Dipââ	Bõṇi daaka, Bõṇi niita
<i>Diospyros mespilliformis</i>	Mupi	Kanbu
<i>Ekebergia senegalensis</i>	Munonsiẽ	Pitapirka
<i>Entada africana</i>	Munamuîimu	Cerẽcetebu
<i>Erythrina senegalensis</i>	Mubinonkuõ	Kodaaka coore
<i>Erythrophleum africanum</i>	Muborõkommu	Buranga
<i>Euphorbia unispina</i>	Diniĩendi	Batire
<i>Fadogia agrestis</i>	Dimancaktiri	Cakotitiika
<i>Fadogia erythrophloea</i>	Tetehuõte	Tiberiterka
<i>Fagara zanthoxyloides</i>	Mubõõ	Karikoobu

Tabelle A 35: Die Namen von Gehölzpflanzen in den Sprachen der untersuchten Ethnien (Fortsetzung)

Wissenschaftlicher Name	Ditamari	Wama
<i>Ficus capensis</i>	Mukankammu	Kantërita
<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	Mupïi	Kanbu
<i>Garcinia ovalifolia</i>	Tekotâûte	Pekurikaadikitiibu
<i>Gardenia aqualla</i>	Temïhidate	Beudaare
<i>Gardenia erubescens</i>	Mumei	Beuniire
<i>Gardenia ternifolia</i>	Dimeïani	Beudaaka
<i>Grewia cissoides</i>	Hontetakuo	
<i>Grewia mollis</i>	Musannimu	Sarikibu
<i>Haemotostaphis barteri</i>	Muñanarimu	Yinriñribu
<i>Hexalobus monopetalus</i>	Mutan mutimu	Tankabakaaka
<i>Holarrhena floribunda</i>	Muhoriïmu	Tansumu
<i>Hymenocardia acida</i>	Tedante	Cibeterta
<i>Isobertinia doka</i>	Mukpââu	Kohõcohubu saribu
<i>Isobertinia tomentosa</i>	Mukpââu	Kohõcohubu
<i>Ixora sp.</i>	Tetepeite	Dipoorka
<i>Kigelia africana</i>	Rakotormu	Soâtotoûta
<i>Khaya senegalensis</i>	Mukuõrmu	Kurubu
<i>Lannea acida</i>	Musiukatikata	Urugutokore
<i>Lannea microcarpa</i>	Musiñhu daamu	Cembu
<i>Lannea velutina</i>	Musiñhu munimu	
<i>Lophira lanceolata</i>	Mutoto	Nangafa
<i>Mangifera indica</i>		Ipori Tambu
<i>Manilkara multinervis</i>	Mukontammu	Koritanga
<i>Margaritaria discoidea</i>	Mubtëmba	Yuresagara
<i>Maytenus senegalensis</i>	Mukuõrmu	Yoyobire
<i>Monotes kerstingii</i>	Musannimu	Yantaka
<i>Mucuna pruriens</i>	Mutiñtimu	Se-N'go
<i>Nauclea latifolia</i>	Mukonkonmu	Konkombu
<i>Ochna schweinfurthiana</i>	Mukentetie (dammu)	Yenkpenoke daaka
<i>Oncoba spinosa</i>	Mukuõtepormu	Nangifatwãã
<i>Opilia celtidifolia</i>	Mudakodi	Kutofõkõbu
<i>Ostryoderris stuhlmannii</i>	Mupetakommu	Betipeñanbu
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	Kuhãri	Yããkifa
<i>Ozora insignis</i>	Tikuãbonti	Pemodaafa
<i>Parinari curatellifolia</i>	Mutchînimu	Borobu
<i>Parkia biglobosa</i>	Munuõ	Dobu
<i>Paullinia pinnata</i>	Muwaforõmu	Digitîtiibu
<i>Pavetta crassipes</i>	Tihëti	Dokibatë
<i>Pentadesma butyracea</i>	Mukocepommu	Kunbõõbu
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Tëbete	Catare
<i>Phyllanthus muellerianus</i>	Muberënkũõ	Cerindobu
<i>Piliostigma thonningii</i>	Mubakemmu	Bakambu
<i>Prosopis africana</i>	Muwanũu	Yangépimbu
<i>Protea madensis</i>	Sankoure	Musubampekebu
<i>Pseudocedrela kotschy</i>	Musepei	Fotafaatu
<i>Psorospermum senegalense</i>	Mubikendemmu	Yinkpenoga
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Dikuântionni	Ko-N'tiga
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	Munontimu	So-N'ga
<i>Pterocarpus santalionides</i>	Muwekemmu	Wekerema
<i>Quassia undulata</i>	Mumuãumu	Tusubu
<i>Raphia sudanica</i>	Mupommu	Kankanafa

Tabelle A 35: Die Namen von Gehölzpflanzen in den Sprachen der untersuchten Ethnien
(Fortsetzung)

Wissenschaftlicher Name	Ditamari	Wama
Rhynchosia buettneri		Wɛgakunkubu
Saba florida	Mupoōtimu	Dokotobu
Sclerocaria birrea	Mudamokobu	Sɛkɛberibu
Securidaca longepedunculata	Mupommu	Puporika
Securinea virosa	Kufuntefundonni, Mufundammu	Cɛkɛdaafa
Smilax kraussiana	Timōōnuōti	Wara bonjita
Sphenostylis schweinfurthii	Musotōyɛtimu	Yantimu
Steganotaenia araliacea	Mukokohɛu	Kodâtitika
Sterculia setigera	Timikohuti	Popobu
Stereospermum kunthianum	Mutâkummu	
Strophanthus sarmentosus	Mudōu	Sumu
Strychnos innocua	Fetafeboribormu	Ta-N'dowakuwakufa
Strychnos spinosa	Mubobormu	Potooka
Swartzia madagascariensis	Mucaubo	Bubutore
Syzygium guineense	Mukotamu	Wawaabu
Tamarindus indica	Mupihĩ	Pusika
Tapinathus dodeifolius	Dihoruhori	Titonkore
Terminalia glaucescens	Mukõnrimu dammu	Koporbu
Terminalia laxiflora	Mucõnrimu niibu	Kosaribu
Tricalysia chevalieri	Tikpaatikpaati	
Trichilia emetica	Muwanpotipuō	Wapuripurmu
Uapaca togoensis	Muhotihuo	Yɛkɛbu
Vitellaria paradoxa	Mukocedammu	Kpitamu
Vitex donania	Mumantomu	Yĩrbu
Vitex simplicifolia	Mumantonpotipuō	Sunsunpeyĩrbu
Ximenia americana	Mutanmutimu niimu	Mĩĩmbu
Zanha golugensis	Muteda	Kuri-N'ga
Ziziphus mucronata	Dōutenkomĩ	

Tabelle A 36: Die Namen von Kräutern in den Sprachen der untersuchten Ethnien
(in lokaler Schrift)

Wissenschaftlicher Name	Name in Ditamari (Kounadorgou)	Name in Ditamari (Tipéti)	Name in Wama (Péperkou)
<i>Acanthospermum hispidum</i>	Kusâmpo	Kusâmpo	Naatiwãã
<i>Aeollanthus pubescens</i>	Timõõnuõti	Kuyĩnkõku	Wõsõnwõõku
<i>Ageratum conocoenoides</i>	Tipuuti		Putuputu daata
<i>Aloe buettnerii</i>		Kocoku	Sekepe maande
<i>Alysocarpus glumaceus</i>	Tinaanõndenti		
<i>Alysocarpus ovalifolius</i>			Wenkorikou
<i>Amaranthus spinosa</i>	Kusâmpo	Musâmporimu	Yõbita
<i>Amorphophallus aphyllus</i>		Kutânkõõyõnku	Caari daaku
<i>Ampelocissus leoneensis</i>		Tancetena, Fetaafetye	Weebu
<i>Andropogon ascinodis</i>	Kucamõriku	Kucamupeiku	Tohuwãã daatu
<i>Andropogon fastigiatus</i>	Mumusanhanimu	Mumusanhanimu	Yikabu, Yikafa
<i>Andropogon gayanus</i>	Dikâнки niiri	Dikâú	Kabaku
<i>Andropogon pseudapricus</i>	Dikânkri	Mumusanhanimu	Yikabu, Yikafa
<i>Andropogon schirensis</i>	Kunaca daaku	Tewannacaute	Dii nõõya jendite, Waan diifa
<i>Andropogon tecktorum</i>	Dikâнки niiri		
<i>Aneilema lanceolatum</i>			Tĩqankpasanfa
<i>Aristida kerstingii</i>	Tehontekpânsemmu	Tehontekpânsemmu	Songapoporimo
<i>Asparagus africanum</i>	Mudemuciporimu	Mudemuciporimu	Katan wãã
<i>Aspilia helantoides</i>			Nõõ cæssitu
<i>Aspilia rudis</i>		Kukeunku	Pontiputita
<i>Basilicum polystachion</i>	Kunõnnõuku		Wõsõnwõõku
<i>Beckeropsis uniseta</i>		Fenunyarife	
<i>Biophytum petersianum</i>	Yahombõu	Yahombõu	Fõke mbaare, Wãã
<i>Blumea mollis</i>	Kukpatitabâku	Putupututa	Tabakpaaku
<i>Boeravia radiata</i>	Mutiennõku	Kupembehõnku	Carakosi mooku
<i>Borreria octrodon</i>		Muwamporipei	Conki yuporibu
<i>Borreria radiata</i>	Diwampõdõndaari	Diwampodõnsõuri	Tataya
<i>Borreria stachydea</i>	Diwampõdõnniiri	Diwampodõni	Cõmiyu tæeriya
<i>Brachiaria jubata</i>	Diburi		
<i>Chasmopodium caudatum</i>		Kufânkefânkedaaku	Kaŋanwekema
<i>Cassia absus</i>			Kpenkpen poritu, Sekire poritu
<i>Cassia mimosoides</i>		Tikpekumandaati	Pesitiintu
<i>Cassia nigricans</i>	Dinaanõndenni	Tinaanõfinti	
<i>Cassia obtusifolia</i>		Tideminonti	Mukuntoorima
<i>Cassia occidentalis</i>		Tideminon sohuti	Kpenkpen bitiritu, Sekire bitiritu
<i>Cayratia debilis</i>			Tankookape
<i>Celosia sp.</i>	Diwampodõmpei		
<i>Ceratotheca sesamoides</i>	Kuharõnku	Kunaatarõnku, Kuharõnku	Nonman
<i>Chenopodium ambrosoides</i>			Kpaŋa kaaka
<i>Chrysanthellum americanum</i>		Kuccripanku	Kuweeki naasu
<i>Cissus araloides</i>		Diyombari, N'dafite	Kõõso kõõso niibo
<i>Cissus flavicans</i>			Kõõso kõõso
<i>Clematis hirsuta</i>	Ontefieŋure	Ontefieŋure	
<i>Clerodendron capitatum</i>	Kupââsienni		
<i>Cochlospermum planchonii</i>	Mumõõsõriniimu	Mumõõsõriniimu	Busõrõ niibu

Tabelle A 36: Die Namen von Kräutern in den Sprachen der untersuchten Ethnien (Fortsetzung)

Wissenschaftlicher Name	Name in Ditamari (Kounadorgou)	Name in Ditamari (Tipéti)	Name in Wama (Péperkou)
<i>Cochlospermum tinktorum</i>	Mumōsōridaamu	Mumōsōridaamu	Busōrō daabu
<i>Coix lacryma - jobi</i>			Korubu
<i>Commelina erecta</i>	Tifōnkemuti	Kubōrefunku	Caca puuta
<i>Coreopsis borianiana</i>	Kupunuriku		
<i>Crassocephalum togoense</i>			Tiinkoroona
<i>Crotalaria comosa</i>			Wen debire
<i>Crotalaria hyssopifolia</i>		Koutesohougou, Tiwètounti	
<i>Crotalaria microcarpa</i>	Tihorikōúti		
<i>Crotalaria retusa</i>	Kucacaku	Yekyēkere	Sekerei
<i>Crotalaria macrocallix</i>	Tiweetunti	Tinōmuunti	Bōti kafōore
<i>Ctenium elegans</i>	Munanke dayommu	Munankedayommu	Kōōma duure
<i>Ctenium newtonii</i>	Munanke dayommu	Munankedayommu	Kōōma duure
<i>Ctenium villosum</i>			Kōōma niire
<i>Ctenodactylon aegyptianum</i>	Kutowaakari	Kutowaakariku	
<i>Cucumis melo</i>			Busōkōrōō faatu
<i>Cymbopogon c.f amplexans</i>		Dikâsiyonni	Yakimoru niimu
<i>Cymbopogon giganteus</i>	Dikâsiyonni	Dikâsiyonni	Tinkuri mōōtu, Yakimsōōribu
<i>Cyperus difformis</i>		Dinaasintari	
<i>Cyperus reduncus</i>	Dipatinacâōu		
<i>Desmodium gangeticum</i>	Tekpâtiete	Tekpâtiete	Cεεpiika
<i>Desmodium velutinum</i>		Mupââtie	Yuu babo
<i>Digitaria horizontalis</i>		Tikpampuōti	
<i>Diheteropogon amplexans</i>	Timammuti	Timammuti	Yakimoru daabou
<i>Dioscorea dumentorum</i>		Tidemminōnsōuti	Wara bonjita
<i>Dioscorea togoensis</i>	Dipââ	Dipââ	Bonji daaka, Bonji niita
<i>Dissotis splendens</i>			Faako nyoro
<i>Echinops oblongifolius</i>	Mubisacie	Kocate, Mefōnkukuō	Kumma cēē
<i>Elimandra androphyla</i>		Kutâmuriku	Tandina
<i>Elionurus elegans</i>			Mōmōōre
<i>Eragrostis atrovirens</i>	Kuhaapie	Kuhaapie	Cεketibu
<i>Eriosema c.f. parviflorum</i>		Windekoriku	
<i>Eriosema glomerata</i>		Windekoriku	
<i>Eriosema griseum</i>		Kunōmunku	
<i>Eriosema psoraleoides</i>	Dibennyideu		Wεε pεema
<i>Eriosema pulcherrimum</i>			Karimete niwo
<i>Euclaster condylotricha</i>			Saabōtō pukpukum
<i>Euphorbia convolvuloides</i>		Mukâutimu	Kpeki beεsima, Tentima
<i>Euphorbia hirta</i>		Menōnkperime	
<i>Euphorbia hyssopifolia</i>			Tenti daama
<i>Fadogia cienkowskii</i>		Ticampo tiiti	Kopoori niika
<i>Fimbristylis dichotoma</i>	Kukesedaaku		
<i>Fuirena umbellata</i>	Titâuti		
<i>Grewia cyssoides</i>	Hontetakuo		
<i>Gynantropis gynandra</i>	Kucefunku		Kâāsire
<i>Hackelochloa granularis</i>		Conconce	Yukun tεε

Tabelle A 36: Die Namen von Kräutern in den Sprachen der untersuchten Ethnien (Fortsetzung)

Wissenschaftlicher Name	Name in Ditamari (Kounadorgou)	Name in Ditamari (Tipéti)	Name in Wama (Péperkou)
<i>Haumanniastrum buettneri</i>	Kunōyaariku		Furifa faatu
<i>Heliotropum indicum</i>			Yaaran duudaare
<i>Heteropogon conhortus</i>	Tinaamuti		Nagge mootu
<i>Hibiscus asper</i>	Kukouku	Kukâbuku	Bootama
<i>Hibiscus sabdariffa</i>		Kukōōnku	
<i>Hyparrhenia barteri</i>	Tinantikanu	Kucâncâanmmōnku	Kaki daade
<i>Hyparrhenia involucrata</i>	Dikâнки daari		
<i>Hyparrhenia rufa</i>	Kutoroweku	Kucâncâanmmōnku	Forombu
<i>Hyparrhenia subplumosa</i>		Kucâncâanmmōnku	Bōkōkon tōsi
<i>Hyparrhenia wellwitschii</i>		Kucâncâanmmōnku	Forombu
<i>Hypoestis strobilifera</i>			Putiputita
<i>Hyptis suaveolens</i>	Kunametiēku	Kunametiēku	Doonεηenta
<i>Hyptis spicigera</i>	Kunametiēku	Kunametiēku	
<i>Indigofera arrecta</i>			Taawayi
<i>Indigofera bracteolata</i>	Tikpauti	Tikpanhuunti	Kpâmpokoma
<i>Indigofera dendroides</i>		Kukaunku	Saakitū
<i>Indigofera nummulariifolia</i>	Disânkōndaari	Kuhōrenhōnku	Wāā buuka
<i>Indigofera polysphaera</i>	Kukahuku		
<i>Indigofera stenophylla</i>	Kunaacēmporipeiku		
<i>Ipomoea argenteaurata</i>	Kuhōrenhōnku		Kōōti purina
<i>Ipomoea asarifolia</i>		Diyonhōnni, Kuhōrenhōnku	Bakimambu
<i>Ipomoea eriocarpa</i>	Kuhōrenhōmpeiku	Tihorihoti	
<i>Ipomoea heterotricha</i>			Kōōti bitiriηa
<i>Jussiaea errecta</i>	Kukpaakenfââku		Fεεma
<i>Justicia insularis</i>		Kutorokunsōuku	Kpetεmerεfa
<i>Kaempferia aethiopica</i>		Kutakpetidaaku	Sakinyabaafa
<i>Kohautia grandiflora</i>	Dinaanōndenni		Caasi daaka
<i>Lantana rhodesiensis</i>		Munacēnyou	Saturi diima
<i>Lepidagathis annobrya</i>		Timinkouti	
<i>Lepidagathis collina</i>		Mukunkatida	Dunkpintu
<i>Leucas martinicensis</i>	Tipuuti	Kupuuku	Tokontu
<i>Loudetia simplex</i>		Mumonsōriiniimu	Pipi mō, Tangansahi
<i>Loudetia togoensis</i>	Mukpânsemmu	Mukpânsemmu	Poporimō, Tansaatu
<i>Loudetiopsis kerstingii</i>			Saai, Tohuwāmā daatu
<i>Mariscus c.f. flabelliformis</i>		Disantâri	
<i>Mariscus longibracteolatus</i>			Kpaancensi bitire
<i>Mariscus squarrosus</i>		Dinansetari	Kpaancensi tεεre
<i>Microcloa indica</i>			Kpatε tugrifā, Kpatε ηotu
<i>Mimosa pygra</i>	Tipapatooti		Nagefatiwoah
<i>Mitracarpus villosus</i>			Cōmiyu poriya
<i>Monechma ciliatum</i>		Titchonte mouti	Yooti tententu
<i>Mucuna pruriens</i>		Mutîtimu	Se-N'go
<i>Nephrolepis undulata</i>			Sōrōkōōsi naasu
<i>Nelsonia canescens</i>	Kupuuku	Kupuyââku	Kalafati
<i>Nervostylis holoserica</i>		Tibatikōtri	
<i>Ocimum canum</i>		Kununuhōnku	Onsamogu

Tabelle A 36: Die Namen von Kräutern in den Sprachen der untersuchten Ethnien (Fortsetzung)

Wissenschaftlicher Name	Name in Ditamari (Kounadorgou)	Name in Ditamari (Tipéti)	Name in Wama (Péperkou)
Oldenlandia herbacea	Munōnkperiyiēmmu	Munōnkperiyiēmmu	Yukun kobuto
Pandiaka heudelotii		Onte fonduore	Songa dekepima
Panicum pansum		Kuha	Fomma fomma
Panicum phragmitoides		Kuhaapie	Sapouriga
Panikum hochstetteri		Kuwanyitonneku	
Paspallum orbiculare			Yāāriya
Pennisetum polystachion	Kukansiyōti	Kutoroweku	Cocooku
Phyllanthus amarus	Puōyika	Kuhorikōuku	Dōna mpom pore
Phyllanthus sublanatus		Mefōrenkâútime	Dōna mpom tēere
Physalis angulata			Tikpeu
Polygala arenaria	Kupânyōku		Bansire
Portulaca oleracea	Dimōtoo	Dimōtoo	Butuuku
Protea madensis		Sankoure	Musubampekebu
Pseudatria hoockerii			Ciri Tiŋa
Pulicaria undulata	Dinancintotirifaati		Yokoyokomafaatu
Pupalia lappacea		Kuyenkepo	Yeen wāā
Rhynchospora rugosa			Seeto seeto
Rhynchophletum repens		Dihhonyou	Yuu poripe
Rottboellia cochiniensis	Kutoroweku	Kufânkefânkedaaku	
Schizachyrium sanuineum	Dicamuwúō	Dicamuwúō	Toteritu
Schwenkia americana	Hibopōni	Munōnkperiyiēmmu	Yōō minfa
Sesbania sesban		Tēputiete	Fatiifa
Setaria logiseta		Tinatengati	Kpatakpanfa
Setaria pallide-fusca		Tinōnyote muti	
Sida acuta	Cetearonku	Tinuhōti	Naatinō niima
Sida cordifolia		Kupuuku	Funammeere niiwo
Sida rhombifolia	Cetearonku	Naafeca arōnku	Naatinō daama
Smilax kraussiana		Timōōnuōti	Wara bonjita
Solanum americanum		Kutorokunōuku	
Solanum nigrum		Titokenti	Tokontu
Spigelia anthelminta		Fetuōrife	
Sporobolus pyramidalis	Kunaacēnhariku	Kunaacēnhariku	Diinafa munfa
Stachytarpheta angustifolius	Kuyuponku	Kusuoyōōu	Yaaran duure
Striga gesneroides	Fetuōrife	Fetuōrife	Caasika
Striga hermontica	Fetuōrife	Fetuōrife	Caasika
Strophanthus sarmentosus			Tansumbou
Stylochiton hostilifolius		Kuwanneuku	Wεre naabitire
Stylochiton lancifolius		Yeonto	Soŋa tuuna
Stylosanthes erecta	Diyunantri		Yuudare tiibu
Tacca leontopetaloides			Caari niika
Tapinathus bangwensis		Dihōrihōri	Kootina
Tephrosia bracteolata			Saaseri poribu
Tephrosia elegans	Kupekumanku	Kukâhunku	Wεrekou peyange
Tephrosia flexuosa	Tipetunti		Waratiŋu
Tephrosia linearis			Songa dekepima

Tabelle A 36: Die Namen von Kräutern in den Sprachen der untersuchten Ethnien (Fortsetzung)

Wissenschaftlicher Name	Name in Ditamari (Kounadorgou)	Name in Ditamari (Tipéti)	Name in Wama (Péperkou)
<i>Tephrosia pedicellata</i>	Tihorehonti	Kupekumanku	Däpäropä
<i>Tephrosia platycarpa</i>	Tihanpokohonti		Saaseri teeribou
<i>Thelepogon elegans</i>	Timucawâti	Conconce	Peiyukumu
<i>Tinnea barteri</i>		Tinikpœure	
<i>Tragia vogelii</i>		Mumesatosimu	Tutupe memœeka
<i>Tridax procumbens</i>	Dicokeminni	Dicokeminni, Tihommuti	Conguyuuna
<i>Triumphetta pendandra</i>	Tiputõnti	Tiputõnti	Boriko daama
<i>Urenia lobata</i>		Kukõnku	Boriko niima
<i>Urethylum annuum</i>			Dii takata
<i>Vernonia cinerea</i>	Tetesõute		
<i>Vernonia colorata</i>	Tifenkeuti kukonpeti	Tikonkonti	Faka mesitu
<i>Vernonia perrottetii</i>		Temoteyu	Buu - duure
<i>Vernonia plumbaginiifolia</i>	Yebi tõõtonre		Ceñima
<i>Vernonia thompsoniana</i>			Kuku sunyi
<i>Vicoa leptoclada</i>	Kupusõuku		
<i>Vigna nigrata</i>	Fenânceturife		
<i>Vigna reticulata</i>		Kuhõrenhõnku	Tan yãñitu
<i>Walteria indica</i>	Kupuukeiku	Kupuukeiku	Funammœere
<i>Wissadula aplissima</i>		Kutorotiku	
<i>Zornia glochata</i>	Kuhõrenhõnku		
Nicht eindeutig identifiziert			
Herbarnr. 324 Lactuca		Tidantiyenti	Bœbœ yaabu
Herbarnr. 707		Dicancanuhu	Ceñenta prowõõre
Herbarnr. 774 Astaraceae	Dipesanyon daari		
Herbarnr. 778			Tatire
c.f. <i>Baissea multiflora</i>		Mubookuoo	Nantrobu

Tabelle A 37: Feuerholzpräferenz in Tipéti

Baumname	1. Rang	2. Rang	3. Rang	4. Rang	5. Rang	Summe	% der Nen.
Isobertinia doka	30					30	100%
Daniellia oliveri		8	11	7	2	28	93%
Detarium microcarpum		5	6	5	3	19	63%
Monotes kerstingii		5	2	3		10	33%
Crossopteryx febrifuga		3	3	1	4	11	37%
Pterocarpus erinaceus		4	1		2	7	23%
Uapaca togoensis			3	3		6	20%
Erythrophleum africanum			2	3		5	17%
Vitellaria paradoxa		2	1			3	10%
Parkia biglobosa		1		1	3	5	17%
Hymenocardia acida		1	1		1	3	10%
Pericopsis laxiflora		1		1	2	4	13%
Blighia sapida					4	4	13%
Grewia mollis				1	1	2	7%

Tabelle A 38: Feuerholzpräferenz in Péperkou

Baumname	1. Rang	2. Rang	3. Rang	4. Rang	5. Rang	Summe	% der Nen.
<i>Detarium microcarpum</i>	11	6	3	3	3	26	84%
<i>Isoberlinia doka</i>	16	3	3	1	2	25	81%
<i>Crossopterix ferbrifuga</i>		9	7	3	1	20	65%
<i>Uapaca togoensis</i>		5	4	5	3	17	55%
<i>Daniellia oliveri</i>	1	1	4	5	3	14	45%
<i>Monotes kerstingii</i>		3	2	3	3	11	35%
<i>Pericopsis laxifolia</i>	1	3	1	2	3	10	32%
<i>Zanha golungensis</i>	1		3	3	1	8	26%
<i>Terminalia sp.</i>			2	1	1	4	13%
<i>Parkia biglobosa</i>			2	1		3	10%
<i>Pterocarpus erinaceus</i>					2	2	6%
<i>Vitellaria paradoxa</i>		1				1	3%
<i>Entada africana</i>				1		1	3%
<i>Gardenia sp.</i>	1					1	3%

Tabelle A 39: Feuerholzpräferenz in Kounadorgou

Baumname	1. Rang	2. Rang	3. Rang	4. Rang	5. Rang	Summe	% der Nen.
Isoberlinia doka	19	3			2	24	96%
Daniellia oliveri	2	12	3	2	2	21	84%
Terminalia glaucescens	3	2	4	3	3	15	60%
Combretum collinum		4	4	4	4	16	64%
Crossopteryx febrifuga		2	6	5	2	15	60%
Hymenocardia acida			4	6	7	17	68%
Pericopsis laxifolia			2	2	1	5	20%
Ticeheti (indet.)		1	1		3	5	20%
Detarium microcarpum				2	1	3	12%

Tabelle A 40: Bauholzpräferenz in Tipéti

	1. Rang	2. Rang	3. Rang	4. Rang	5. Rang	Summe	% der Nen.
Monotes kerstingii	5	4	7	4	5	25	83%
Pterocarpus erinaceus	3	7	2	4	1	17	57%
Burkea africana	12	1	2		2	17	57%
Parinari curatellifolia	7	4	2	2	1	16	53%
Pericopsis laxiflora	1	2	2	2	4	11	37%
Erythrophleum africanum		5	1	3	1	10	33%
Hymenocardia acida		3	2	2	2	9	30%
Oxytenanthera abyssinica	1		5	2	1	9	30%
Prosopis africana		1	1	5	1	8	27%
Vitallaria paradoxa		1	1	2	1	5	17%
Khaya senegalensis			1	1	2	4	13%
Crossopteryx febrifuga			2	1	1	4	13%
Lophira lanceolata	1		1	1		3	10%
Quassia undulata		1	1	1		3	10%
Terminalia glaucescens					2	2	7%
Grewia mollis					2	2	7%
Raphia sudanica		1				1	3%

Tabelle A 41: Bauholzpräferenz in Péperkou

Baumname	1. Rang	2. Rang	3. Rang	4. Rang	5. Rang	Summe	% der Nen.
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	27	1	3	1		32	94%
<i>Lophira lanceolata</i>		8	7	6	2	23	68%
<i>Quassia undulata</i>		1	7	10	4	22	65%
Kokori-N'tchabou (indet.)	2	5	4	4	3	18	53%
<i>Erythrophleum africanum</i>	2	7	4	1		14	41%
<i>Pterocarpus erinaceus</i>		6	4	3		13	38%
<i>Monotes kerstingii</i>	3	4	1		3	11	32%
Pito (indet.)			1	1		2	6%
<i>Burkea africana</i>		1	1			2	6%
<i>Pentadesma butyracea</i>		1				1	3%
<i>Stegenothaenia araliacea</i>			1			1	3%
<i>Uapaca togoensis</i>					1	1	3%
<i>Parinari curatellifolia</i>				1		1	3%
<i>Pericopsis laxiflora</i>				1		1	3%
<i>Hexalobus monopetalus</i>					1	1	3%
Nougounoungofufa (indet.)			1			1	3%
<i>Terminalia</i> sp.					1	1	3%

Tabelle A 42: Bauholzpräferenz in Kounadorgou

	1. Rang	2. Rang	3. Rang	4. Rang	5. Rang	Summe
<i>Burkea africana</i>	4	2	4	7	3	20
<i>Vitellaria paradoxa</i>	7	7		2	3	19
<i>Parinari curatelliflo</i>	4	6	3	1	2	16
<i>Terminalia glauca</i>	2	3	3	3	1	12
<i>Anogeissus leiococ</i>	2	1	2	2	5	12
<i>Prosopis africana</i>	4	1	2	1	4	12
<i>Monotes kerstingii</i>		2	3	3	3	11
<i>Khaya senegalensis</i>	2	1	3	1	4	11
<i>Lophira lanceolata</i>		1	2	5	3	11
<i>Diospyros mespiliformis</i>		1	3	1	1	6
<i>Cassia sieberiana</i>	1	1	1			3

% der Nen.

77%

73%

62%

46%

46%

46%

42%

42%

42%

23%

12%

Tabelle A 43: Ergebnisse der Befragung zu den wichtigsten Gehölzen in der traditionellen Medizin in Tipéti (nach Krankheiten sortiert)

Krankheit	Lokaler Name	Pflanzenteil	Wissenschaftlicher Name
Abszes	Moutchi-N'imou	Wurzeln	Parinari curatellifolia
Augenschmerzen	Tébetè	Wurzeln, Rinde	Pericopsis laxiflora
Augenschmerzen	Moucotché Damou	Blätter	Vitellaria paradoxa
Bauchweh, Verstopfung	Mouboho	Wurzeln	Zantoxylum zantoxyloides
Bauchweh	Moucocomou	Wurzeln	Cussonia barteri
Bauchweh	Mounanbidohou	Wurzeln	Anthocleista nobilis
Bauchweh	Mouantifan	Wurzeln	Balanites aegyptiana
Bauchweh	Mouwanouhou	Rinde	Quassia undulata
Bauchweh	Mougnangnan	Wurzeln	Cassia siberiana
Bauchweh	Tiwavodaté	Blätter	Paulinea pinnata
Brustschmerzen	Moucocoheou	Blätter	Stenogaethena araliacea
Brustschmerzen	Fécounfécotifanti	Blätter	
Brustschmerzen	Moudohou	Blätter	Strophantus sarmentosus
Chaude pisse	Dipouguri	Blätter	Trichilia emetica
Entzündung	Dipouguri	Wurzeln	Trichilia emetica
Fieber	Tiwahitouhoti	Blätter	c.f. Quassia undulata
Hodenschmerzen	Moukouhorimou	Wurzeln	Khaya senegalensis
Husten	Koupoupèigou	Wurzeln	Walteria indica
Husten	Mounouhon	Rinde	Parkia biglobosa
Kopfweh	Tédébinonti	Blätter	Erythrina senegalensis
Kopfweh	Mougnanpèrimou	Rinde, Wurzeln	Daniellia oliveri
Kopfweh	Moutan-N'gbétidamou	Wurzeln	Oxinanthe abesintica
Kopfweh	Mouantchinyohou	Rinde	Lantana rhodesiensis
Kopfweh	Moupihi	Blätter	Tamarinda indica
Krätze	Moukouhorimou	Rinde	Khaya senegalensis
Krätze, Wunden	Mouhouhou	Rinde	Chlorophora excelsa
Malaria, Bauchweh	Nimou	Blätter	Azadirchata indica
Malaria	Tidakoditi	Blätter	Opilia celtidifolia
Malaria	Foncourè	Blätter	
Malaria	Tinontopéiti	Blätter	
Rheuma	Moupéitamou	Blätter	Combretum fragrans
Rheuma	Moutoto	Rinde	Lophyra lanceolata
Schnupfen	Tihéti	Blätter	Pavetta crassipes
Schnupfen	Mougnangnarimou	Blätter	Haematostaphis barteri
Schnupfen	Moupihi	Blätter	Tamarinda indica
Schnupfen	Tèda-N'te	Blätter	Hymenocardia acida
Schwerer Durchfall	Moucotché Damou	Rinde	Vitellaria paradoxa

Seitenschmerzen	Tihéti	Blätter	<i>Pavetta crassipes</i>
Seitenschmerzen	Ticoutiéti	Blätter	
Seitenschmerzen	Moumoutimou	Blätter	<i>Annona senegalensis</i>
Verrenkung, Knochenbruch	Mouké-N'tétié	Wurzeln	<i>Ochna schweinfurtii</i>
Verrenkung, Knochenbruch	Moupomou	Wurzeln	<i>Securidaca longepedunculata</i>
Verrenkung	Mouboho	Wurzeln, Samen	<i>Zantoxylum zantoxyloides</i>
Verrenkung	Moucocomou	Blätter	<i>Cussonia barteri</i>
Wunden	Moumoutimou	Rinde	<i>Annona senegalensis</i>
Zahnschmerzen	Manguier	Rinde	<i>Mangifera indica</i>

in

Nennungen	%
1	3%
2	7%
1	3%
10	34%
4	14%
2	7%
2	7%
2	7%
1	3%
1	3%
4	14%
2	7%
2	7%
2	7%
1	3%
1	3%
1	3%
1	3%
1	3%
9	31%
3	10%
2	7%
2	7%
1	3%
5	17%
4	14%
5	17%
4	14%
1	3%
1	3%
3	10%
3	10%
18	62%
12	41%
1	3%
1	3%
1	3%

3	10%
2	7%
1	3%
13	45%
5	17%
1	3%
1	3%
1	3%
1	3%

Tabelle A 44: Ergebnisse der Befragung zu den wichtigsten Gehölzen in der traditionellen Medizin in Péperkou (nach Krankheiten sortiert)

Krankheit	Lokaler Name	Pflanzenteil	Wissenschaftlicher Name
Abszess	Béribou	Rinde	Burkea africana
Bauchweh	Koni	Wurzel	Pteleopsis suberosa
Bauchweh, Durchfall	Dobesika	Wurzel	Xysmalobium heudelotianum
Bauchweh	Kparaga	Wurzel und Blätter	
Bauchweh	Kpita-N'bou	Rinde	Vitellaria paradoxa
Bauchweh, Durchfall	Tchararé	Rinde	Pericosis laxiflora
Durchfall	Dohoubou	Rinde	Parkia biglobosa
Chaude pisse	Tchotchosiré	Blätter	
Entzündung des Körpers	Mihibou	Blätter	Ximenia americana
Fieber, Malaria	Kpita-N'bou	Blätter	Vitellaria paradoxa
Fieber, Malaria	Popobou	Blätter, Rinde	Sterculia setigera
Fieber	Kouroubou	Rinde	Khaja senegalensis
Fieber	Iporikatikata	Blätter	Guave
Fieber	Nandofatcha	Blätter	Uvaria chamae
Fieber	Pouri-N'bou	Blätter	Blighia sapinda
Fußentzündung	Dohoubou	Rinde	Parkia biglobosa
Ictère	Nangafa	Rinde	Lophyra lanceolata
Kopfwegh	Kpita-N'bou	Rinde	Vitellaria paradoxa
Kopfwegh	Yékébou	Blätter	Uapaca togoensis
Körperschmerzen	Kotifogoubou	Blätter	Opilia celtidifolia
Körperschmerzen	Sèyika	Rinde und Blätter	Annogheissus leiocarpus
Malaria, Schnupfen	Nîme	Blätter	Azadirachata indica
Malaria	Ipori Ta-M'bou	Rinde	Mangifera indica
Malaria	Kotifogoubou	Blätter	Opilia celtidifolia
Malaria	Yanfatu	Blätter	
Malaria	Samentiré	Blätter	Crossopterix febrifuga
Muskelkater	Citronier	Blätter	Citrus
Schlangenbiß	Toribou	Rinde	Adansonia digitata
Schnupfen, Schwindel	Pousika	Blätter	Tamarindus indica
Schnupfen	Baka-n'bou	Blätter	Pilliosigma thonningii
Schnupfen	Honribou	Blätter	Annona senegalense
Schnupfen	Doguibatré	Blätter	Pavetta crassipes
Schnupfen	Citron	Blätter	Citrus
Schnupfen	Mifingou	Blätter	Clematis hirsuta
Schwangerschaft	Dogotika	Wurzeln	Anthokleista nobilis
Schwindel	Tanoupécouraka	Blätter	

Seitenschmerzen	Wapouripouribou	Blätter	Trichilia emetica
Verrenkung, Bruch	Yinkpénoga	Wurzel	Psorospermum senegalemse
Verstopfung	Tchési-N'dobou	Blätter	Phyllanthus mullerians
Wunde, verbrennung klaffende Wunden	Borobou Tchè-M'bou	Wurzel Blätter	Parinari curatellifolia Lannea acida
Zahnschmerzen	Béoudaka	Holz	Gardenia ternifolia

Medizin

Nennungen	%
1	4%
6	26%
5	22%
2	9%
1	4%
1	4%
3	13%
1	4%
1	4%
2	9%
2	9%
2	9%
1	4%
1	4%
1	4%
1	4%
3	13%
3	13%
1	4%
1	4%
1	4%
4	17%
4	17%
3	13%
3	13%
1	4%
1	4%
1	4%
10	43%
4	17%
4	17%
3	13%
1	4%
1	4%
1	4%
1	4%

1	4%
12	52%
2	9%
1	4%
1	4%
1	4%

Tabelle A 45: Ergebnisse der Befragung zu den wichtigsten Gehölzen in der traditionellen Medizin in Kounadorgou (nach Krankheiten sortiert)

Krankheit	Lokaler Name	Pflanzenteil	Wissenschaftlicher Name
Bauchweh	Moukpati - N'kpa	Wurzeln	<i>Trichalysia chevalieri</i>
Verstopfung, Bauchweh	Mouboho	Wurzeln	<i>Fagara zanthoxyloides</i>
Bauchweh	Moufonpéi damou	Wurzeln	<i>Combretum fragrans</i>
Bauchweh	Tidodon'ti	Blätter	<i>Pteleopsis suberosa</i>
Kopfweh	Moutankpétida	Schoten und Wurzeln	<i>Oxytenanthera abyssinica</i>
Kopfweh	Dikadayéri	Schoten und Wurzeln	
Malaria	Moudacodi	Blätter	<i>Opilia celtidifolia</i>
Schnupfen	Tihenti	Blätter	<i>Pavetta crassipes</i>
Schnupfen	Tibaki n'ti	Blätter	<i>Piliostigma thonningii</i>
Schnupfen	Nime	Blätter	<i>Azadirachata indica</i>
Schnupfen	Kouhoriyerikou	Frucht	
Verrenkung, Knochenbrüche	Moupomou	Wurzeln	<i>Securidaca longepedunculata</i>
Verrenkung, Knochenbrüche	Mouken'tetie	Wurzeln, Blätter	<i>Ochna schweinfurthii</i>
Knochenbruch	Mounousien	Wurzeln	<i>Ekebergia senegalensis</i>
Verrenkung,	Diyindi	Holz	<i>Euphorbia unispina</i>

in

Nennungen

16	64%
5	20%
4	16%
1	4%

10	40%
3	12%

1	4%
---	----

15	60%
12	48%
2	8%
1	4%

14	56%
7	28%
3	12%
1	4%

Tabelle A 46: Übersicht über die Benennung und Klassifizierung von Böden bei den Wama

Lokaler Name	Textur	Wasser	Gründigkeit	Feldbau
Wāsaka	sandig ohne Kies	trocknet schnell	tief	Bester Boden
Tuntarɛ	sandig ohne Kies	Hält Feuchtigkeit	tief	Gut
Tampɛfa	Laterit	trocknet schnell	flach	Schlecht
Tambu	Berg	trocknet schnell	tief	Schlecht
Yarika	Sand und Lateritkies	trocknet schnell	tief	Schlecht
Bantifa	sandig ohne Kies	trocknet schnell	flach	Nur Yams und Manjok
Farɛ	sandig ohne Kies	Staunässe	tief	Reiskultur
Tambu Farɛ	Kiesig steinig	Staunässe	tief	Schlecht
Bɛrɛbou	sandig ohne Kies	Staunässe	flach	Schlecht
Bɛrɛbɛrɛde	tonig	trocknet schnell	mittel	