

Ethnoentomologie Afrikas – Insekten in traditioneller Therapie und Prophylaxe^{1,2}

R. KUTALEK¹ & A. PRINZ²

Abstract: Ethnoentomology in Africa. – Insects in traditional therapy and prophylaxis. — The use of insects in traditional medicine in Africa is quite widespread. Termites, beetles, ants and bees, antlions, earwigs, butterflies and other smaller arthropods which are often classified as insects, are used in therapy as well as prophylaxis. Insects are eaten to cure sterility, to heal wounds and deafness and to enhance breast growth; they are also consumed to fight infection and even used as sutures. Insects, especially termites, are employed in divination, in oracles and to prove one's courage. They are also often believed to be carriers or magic transmitters of disease.

Key words: entomotherapy, traditional medicine, Africa.

Einleitung

Die Ethnoentomologie ist eine relativ junge Wissenschaft, die sich, wie viele „Ethno“-wissenschaften, erst in den 60er Jahren als Fachgebiet etabliert hat. Sie beschäftigt sich mit indigener Klassifikation von Insekten, mit der Rolle von Insekten in Ritual, Mythen und übersinnlichen Vorstellungen, als Nahrungsmittel und deren Verwendung in der Medizin. Die mögliche Wichtigkeit von Insekten als Heilmittel unterstreicht die Tatsache, dass es viele Arten gibt, die chemische Substanzen produzieren oder aus Nahrungspflanzen anreichern, die gegen mögliche Räuber, aber auch gegen Mikroben oder Pilzinfektionen wirksam sind (vgl. ATTYGALLE et al. 1993; EISNER et al. 1997; CONNER et al. 2000; SMEDLEY et al. 2002).

Die Ethnoentomologie sieht sich vor allem mit drei Problemen konfrontiert. Erstens werden Insekten im Gegensatz zu Pflanzen in der ethnographischen und ethnomedizinischen Forschung zu dokumentarischen Zwecken selten bis nie gesammelt. Das spiegelt sich sowohl in der alten wie in der neueren Literatur deutlich wider und führt dazu, dass genaue Angaben über Art oder Gattung der verwendeten Insekten oft nicht möglich sind. Dass auch von im Sammeln geschulte entomologische Laien fähig sind Material für weitere wissenschaftliche

Dokumentationen beizusteuern zeigen etwa WEWALKA & BISTRÖM (1988), die mit der Benennung des Schwimmkäfers *Hyphydrus prinzi* sp.n. einen solchen Nichtfachmann ehrten.

Zweitens verwenden indigene Gesellschaften Klassifizierungsschemata, die mit dem westlichen System meist nicht übereinstimmen. So werden zum Beispiel kleinere Spinnentiere, Würmer und Tausendfüßler als Insekten bezeichnet. Auch eine Einteilung in Art, Gattung und Familie, wie wir sie aus der Biologie kennen, stellt sich in indigenen Gesellschaften oft anders dar, obgleich es äquivalente Klassifizierungsschemata gibt (vgl. BERLIN 1992). Daneben werden die verschiedenen Entwicklungsstadien manchmal nicht erkannt und als unterschiedliche Arten angesehen. Auf der anderen Seite können indigene Gesellschaften manche Arten verblüffend genau differenzieren. Als Beispiel sei hier nur die Unterscheidung der täuschend ähnlichen Wirts- und Schmarotzerlarven von *Lebistina*- sowie *Diamphidia*- und *Polyclada*-Arten (Coleoptera) genannt, die von den San-Buschmännern als Pfeilgift verwendet werden (NEUWINGER 1998: 908 ff.).

Drittens, und dies ist auch ein Problem der Ethnobotanik und der Ethnomedizin ganz allgemein, wird der Begriff „Medikament“ von vielen indigenen Gesellschaften sehr umfassend verstanden und schließt sowohl Heilmit-

^{1,2} Univ.-Prof. Dr. Horst Aspöck zum 65. Geburtstag.

¹ Vor etwa zwei Jahren brachte mir eine Doktoratsstudentin aus Uganda in einer Flasche mit Gin einige Insektenlarven, die, wie sie sagte, von jungen Mädchen traditionell zur Brustvergrößerung verwendet werden. Prof. Horst Aspöck hat diese sofort als *Myrmeleon obscurus* identifiziert. Ich möchte mich mit diesem Artikel für seine rasche und unkomplizierte Hilfe bedanken. R.K.

² Als ich 1972 als Ethnologie- und Medizinstudent meine erste Forschungsreise nach Afrika plante, besuchte ich als Vorbereitung einen mikrobiologischen Diagnostikkurs bei einem jungen Dozenten – Horst Aspöck. Ich war von ihm und seinem umfassenden Wissen sofort begeistert. Man konnte mit ihm nicht nur Fachliches besprechen, sondern er war allen Fragen und Themen aufgeschlossen. Seit damals ist unsere Verbindung nicht mehr abgerissen. 1975 habe ich afrikanische Stuhlproben an seinem Institut untersucht und 1989 hat er sich freiwillig in meine Habilitationskommission gemeldet. Es war mir daher ein Bedürfnis an dieser Festschrift mitzuarbeiten. A.P.

tel und Gifte ein, die aus unserer westlich-, „rationalen“ Sicht wirksam sind, als auch solche, die gemeinhin als „magisch“ bezeichnet werden und die unserem Verständnis von Wirksamkeit vielleicht nicht entsprechen. In der traditionellen Medizin der Bena Südwest-Tansanias etwa wird der Tausendfüßler (im Kibena „lyongoro“, im Kiswahili „jongoo“ genannt) getrocknet, verascht und alleine oder mit anderen Heilmitteln gemischt in Skarifikations-schnitte eingerieben. Er wird bei Problemen während der Schwangerschaft verwendet, weil damit das „Seil“, das das Kind im Mutterleib „bindet“, „zerschnitten“ wird. In Tansania, aber auch in anderen Ländern Afrikas, findet man sehr häufig die Vorstellung, dass ein Ungeboresenes durch magische Seile im Uterus „gebunden“ wird und es zum errechneten Termin nicht zur Geburt kommt. Manchmal ist die Krankheitsursache ein moralisches Fehlverhalten der Mutter, manchmal ein böswilliger Verwandter, der die Frau verhext hat. Der Tausendfüßler kann die Seile, die in der Frau gebunden sind, zerschneiden. Es handelt sich hier um eine ganz typische analogie-medizinische Vorstellung. Denn das „Insekt“, so die Auffassung, erscheint nur in der Regenzeit während es sich in der Trockenzeit in einem „Haus“ versteckt und nicht zu sehen ist. Ganz so, wie sich das „Insekt“ in der Trockenzeit nicht blicken lässt, geschieht es magisch auch mit dem Ungeboresenen (vgl. KUTALEK 2000).

Diese Vorstellungen mögen für uns unverständlich wirken, für den Heiler und den Patienten im jeweiligen kulturellen Umfeld jedoch durchaus „logisch“ sein. Nicht selten werden solche Erklärungen von wissenschaftlicher Seite aus mit einer negativen Konnotation versehen. Die Aufgabe der Ethnoentomologie ist es jedoch, nicht über Vorstellungen zu urteilen sondern sie wissenschaftlich zu dokumentieren, von einem Standpunkt aus, der indigene Ansichten berücksichtigt und respektiert.

In Europa werden Insekten als Heilmittel schon seit Pedanios Dioskurides (1. Jh. n.u.Z.) und Galen schriftlich festgehalten. DIOSKURIDES *Materia Medica* etwa (77 oder 78/1902) war die umfassendste Pharmakopoe seiner Zeit, (AEGINA o.D., WINKLER 1909), dessen Remedien in der europäischen Volksmedizin bis in das 20. Jahrhunderts erhalten blieben (DIECK 1983, HOVORKA & KRONFELD 1908/1909, NETOLITZKY 1913, 1916a,b; RÖMER 1980, 1981; SCHWAB 1938). In einer deutschen Übersetzung seines Werkes werden zehn verschiedene Insekten als Heilmittel erwähnt. Auch in der außereuropäischen Volksmedizin in Südamerika (BRITTON 1984, COSTA-NETO 2002, GÓMEZ et al. 2000), Nordamerika (GROARK 2001, WYMAN & BAILEY 1964) und in Asien (CHEN & ALUE 1994, PEMBERTON 1999, READ 1982, WANG et al. 2000) werden Insekten als Heilmittel, Aphrodisiaka und

sogar als Halluzinogene gebraucht. In der modernen Bio-Medizin werden Insekten hingegen nur selten verwendet. Ausnahmen stellen hier lediglich die sogenannte Bio-Chirurgie mit Fliegenlarven (*Lucilia sericata* MEIGEN), sowie deren Einsatz zur Wundreinigung in der Kriegschirurgie dar (ANGEL et al. 2000; GRASSBERGER 2002a,b; FLEISCHMANN et al. 1999, SHERMAN 2000) und der mögliche Gebrauch, insbesondere als Homöopathica in Human- und Tiermedizin, von Kantharidin und Norkantharidin aus der „Spanischen Fliege“ *Lytta vesicatoria* LINNAEUS³. Letztere wurden früher in allopathischer Dosierung auch als Brunftpulver für Haustiere verwendet und auch derzeit laufen wieder interessante Versuche zu einem möglichen Einsatz als Antitumorsubstanz (CHEN et al. 2002, PENG et al. 2002, SILVERBERG et al. 2000, WANG et al. 2000). Viel versprechend für die Zukunft scheint auch die Erforschung entomopathogener Pilze, wie sie in den traditionellen Medizinen Südostasiens schon seit hunderten Jahren gebraucht werden, zu sein, etwa bei der Behandlung degenerativer Erkrankungen des Zentralnervensystems (SCHMIDT et al. 2003).

In Afrika spielen Insekten und ihre Produkte vor allem als Nahrung eine Rolle (vgl. DUFOUR & SANDER 2000). Der sogenannte „Mopane-Wurm“, die Raupe der Königsmotte *Imbrasia belina* WESTWOOD (Lepidoptera, Saturniidae), wird in Südafrika sogar als „cash-crop“ gehandelt und stellt vor allem für Frauen eine wichtige Einkommensquelle dar (MENZEL & D'ALUISIO 1998, VAN HUIS 1996). In erster Linie sind es in Afrika jedoch Heuschrecken und Termiten, die, saisongemäß oft massenhaft vorkommend, gesammelt werden (BODENHEIMER 1951, NONAKA 1996, RÖMER 1980, SCHEBESTA 1957, o.D.). Aber auch Insektenprodukte, wie etwa Honig, oder, im weitesten Sinn als Produkt zu sehen, Pilze, die in Symbiose mit bestimmten Termiten wachsen, werden als hochwertige Nahrung sehr geschätzt (VAN HUIS 1996: 8).

Insekten in der traditionellen Medizin

Coleoptera (Käfer)⁴

In Äthiopien, Tansania und Uganda werden Gyriniden und Dytisciden von jungen Mädchen als Mittel zur Brustvergrößerung verwendet. Die Käfer werden bei alltäglichen Verrichtungen in Flüssen und größeren Lachen gesammelt und zur Brustwarze gehalten. Diese „beißen“ in einer Abwehrreaktion und sondern dabei gleichzeitig Wehrsubstanzen aus. Gyriniden produzieren in Thorakaldrüsen Norsesquiterpene, Dytisciden besitzen zusätzlich auch Prothorakaldrüsen, in denen neben anderen Substanzen auch hormonartige Steroide gebildet werden

³ Die Medizin hat sich allerdings schon in ihrer Geschichte mit den Kanthariden beschäftigt, wie eine medizinische Abhandlung von FORSTEN aus dem Jahre 1774 zeigt. Er führte u.a. auch Tierversuche mit Hunden durch, um die Wirksamkeit des Kantharidin wissenschaftlich zu bestätigen.

⁴ Um eine Klassifizierung sowohl in traditioneller Hinsicht als auch nach westlich-wissenschaftlichen Kriterien zu ermöglichen, hat sich die Einteilung in Ordnungen am besten bewährt.

(KASSA 1998, KUTALEK & KASSA in Druck, MILLER et al. 1975, SCHILDKNECHT 1970).

In Ägypten und der Levante werden *Blaps sulcata* LAPORTE DE CASTELNAU gegen Skorpionbisse gebraucht. Frauen aßen diesen Käfer auch, um mollig zu werden (WEISS 1947: 161). In Algerien verwendeten traditionelle Heiler früher die Scheren des Carabiden *Scarites pyracmon* BONELLI um damit Wunden zusammenzuhalten. Der Käfer wird an den Wundrand gehalten, seine Scheren schließen sich und bleiben so fixiert, wenn der Thorax abgetrennt wird. (FURNARI 1845 zit.n. GUDGER 1925: 310ff.) Auch Ameisen werden für Wundnähte verwendet (siehe unten).

Käfer werden in Afrika auch als Jagdgift verwendet. Obwohl dies nur am Rande mit traditioneller Medizin zu tun hat, ist dieser Gebrauch aus zwei Gründen interessant. Erstens sind Gifte seit jeher für die moderne Biomedizin interessant. Zweitens zeigt sich hier sehr deutlich, über welch umfassendes Wissen manche indigene Gesellschaften auf dem Gebiet der Ethnoentomologie verfügen.

Das Käfergift der San-Buschmänner ist das einzige Jagdgift Afrikas rein tierischen Ursprungs. Erste Schilderungen darüber gibt es von Wikar, der zwischen 1773-79 in Südafrika reiste. Er berichtete von „giftigen Würmern“, die sich unter einem bestimmten wohlriechenden Baum im Erdreich befinden. Der „Wurm“ wurde bald als Larve von Käfern erkannt. Es konnte nachgewiesen werden, dass das Gift aus sechs Larven gewonnen wird, nämlich drei Pflanzen fressenden Blattkäfern der Gattungen *Diamphidia* und *Polyclada* und drei Fleisch fressenden Laufkäfern der Gattung *Lebistina*. Letztere klettert auf die voll erwachsene *Diamphidia* oder *Polyclada* Larve, dringt in den Sandkokon ein und lebt dort vom Blut und den Weichteilen der Wirtslarve. Im Kokon ähnelt ihre Körperform täuschend der Wirtslarve. Die San der Kalahari kennen den Unterschied sehr genau, haben aber trotzdem nur einen Namen für beide – loa – was „Gift“ bedeutet. Die Körperflüssigkeit der Käferlarven wird ausgepresst und auf Speer- oder Pfeilspitzen aufgebracht. (NEUWINGER 1998: 908ff.). Das isolierte Gift Diamphotoxin oder Diamphidiatoxin (WOOLLARD et al. 1984) wirkt neurotoxisch, kardiotoxisch und hämolytisch. Die Larven sind zehnmal stärker wirksam als die erwachsenen Käfer (HARPE et al. 1983).

Isoptera (Termiten)

In ganz Afrika werden Termitenköniginnen als Tonicum und als Mittel zur Erhöhung der Fruchtbarkeit angesehen. In Guinea-Bissau essen stillende Frauen die Termitenköniginnen auch, damit sie mehr Milch haben (SCARPA in RÖMER 1980: 101). Diese weit verbreitete Vorstellung hat die westliche Wissenschaft dazu ange-regt, sich auf die Suche nach einem dafür verantwortlichen Inhaltsstoff zu machen, die in der Entdeckung des



Abb. 1: Regelmäßig befragen die Orakeloperatoren der Familien das Termitenorakel ob Unheil droht. Hier hat der alte Azande Kamba die beiden Stäbe, einer vom kau und einer vom kpoyo, vorbereitet und beschwört die Arbeiter-Termiten, richtig zu entscheiden. Über Nacht werden die Stäbe von ihm in den Termitenhügel gesteckt um am nächsten Morgen interpretiert zu werden. 1974 Doruma, Zaire (RDC). Foto: A. Prinz.



Abb. 2: Zeichnung eines Termitenorakels von Mihidi, 1983 Doruma, Zaire (RDC) (Texte wörtlich übersetzt). Text von oben bis unten links: Le nom de ce travail qu'il fait c'est DAKPA (übersetzt: Der Name der Arbeit, die dieser hier macht, ist dakpa). Le nom de cet homme c'est Bangiliklie – il dit voilà que je cherche si (sic!) quel enfant naitra ma femme (übersetzt: Der Name dieses Mannes ist Bangiliklie – er sagt da: „Ich suche herauszufinden welches Kind meine Frau gebären wird.“). Une partie de la termitière (übersetzt: Ein Stück des Termitenbaues). Text von oben bis unten rechts: Les noms des ces deux petits Battons (sic!) s'appellent Kau et Kpoyo (übersetzt: Die Namen dieser beiden kleinen Stäbe sind kau und kpoyo). La termitiere (übersetzt: Der Termitenbau). Bildunterschrift: Le nom de cet (sic!) garçon qui a dessiné ceci c'est Mihidi ex Paul (übersetzt: Der Name des Knaben, der dies gezeichnet hat, ist Mihidi ex Paul). (Mit ex wurde der ursprünglich christliche Vorname bezeichnet, der von Mobutu abgeschafft wurde).

so genannten „Vitamin T-Komplexes“ gipfelte, eines undefinierten Gemisches aus verschiedenen Vitaminen des B-Komplexes, Aminosäuren, Purinsubstanzen und anderen noch unbekanntem Stoffen. In Versuchen führte dessen Verabreichung bei unterschiedlichen Organismen zu einer starken Steigerung des Gewichts bei geringerer Nahrungszufuhr und zu einer verbesserten Heilung bei Brandwunden (GOETSCH 1948). Dieses Vitamin T, von dem man sich Ende der 50iger Jahre des vorigen Jahrhunderts sehr viel erwartete, ist später wieder aus der Ernährungslehre verschwunden.

Termitenerde hat nach Ansicht der Massai wundheilende Wirkung. „Veraltete Wunden (...) welche nicht heilen wollen, werden mit einem glühend gemachten Messer ausgebrannt und dann mit einem daraufgelegten, gekochten und stark eingedickten Brei aus Wasser und der gesiebten Erde eines Termitenhaufens geschlossen“ (MERKER 1904: 184). In Zaire (RCD) wird die Erde von Termitennestern, der Innenarchitektur der Termitenbauten, gegen innere und äußere Blutungen verwendet (ANTONIO 1994: 3). Diese Erde wird vor allem von Schwangeren aus medizinischen Gründen gegessen (HUNTER 1984, RÖMER 1980: 98ff.). Die San der Kalahari verwenden die Erde von bestimmten Termitenbauten angeblich anstelle von Hefe um Bier zu brauen (NONAKA 1996: 36). Die Bisse von Termitensoldaten sollen in Zaire (RCD) zum Aufwecken von Bewusstlosen dienen (ANTONIO 1994: 4). Möglicherweise handelt es sich bei diesem Hinweis jedoch um die häufig vorkommende Verwechslung der Termiten mit Ameisen.

Der Lehm von verschiedenen *Macrotermes* Arten wird in Sambia von den Mbunda und Nkoya ebenfalls als Heilmittel gebraucht. Vor allem Schwangere verspüren oft ein großes Verlangen danach, Termitenerde zu essen. Sie glauben, dass der Uterus auf diese Weise mit Material versorgt wird und dass der Lehm hilft, den Fötus richtig zu formen. Die verzehrte Menge kann dabei individuell beträchtlich variieren. Die charakteristisch harten und undurchdringlichen Hügel der Termitinae werden verwendet um drohende Fehlgeburten zu verhindern. Dazu wird ein Teil des Nestes pulverisiert und mit Wasser vermischt der Schwangeren zu trinken gegeben, um „den Eingang zum Uterus zu verschließen“. Auch die Pilzmyzelien, die in Termitennestern der *Macrotermes* vorkommen, werden in Sambia gegessen. Sie sollen nach Ansicht der Cokwe das Leben verlängern (SILOW 1983: 92 ff., 143).

Termiten werden besonders als Nahrung sehr geschätzt. In den Bars zentralafrikanischer Städte werden die fetten, getrockneten und leicht geräucherten Termiten von Straßenhändlern den Gästen als Snacks wie gesalzene Erdnüsse angeboten. Gefangen werden die schwärmenden Geschlechtstiere. In der Schwärmzeit wird in den Boden vor der Ausflugschneise des Termitenbaues eine kreisrunde Grube gegraben, über die eine

Fackel gehalten wird, die deren Boden beleuchtet. Vom Termitenhügel weg bis über diese Grube wird ein Blätterdach konstruiert, welches verhindert, dass die Tiere in Richtung Mond davon schwärmen. Sie sammeln sich daher in der erleuchteten Grube, beginnen zu kopulieren und verlieren dabei ihre Flügel. Jetzt müssen sie nur mehr eingesammelt werden. Häufig werden sie nicht nur so gegessen, sondern geröstet und gekocht, in einen geflochtenen Presssack gegeben, mit dem ihr Öl ausgepresst wird. Dieses Öl war in vielen Gebieten Zentralafrikas, vor der Einfuhr der Ölpalme (*Elaeis guineensis* JACQ.) aus den Küstenregionen durch die Europäer, das einzige Speiseöl und wird auch heute noch in der traditionellen Küche, insbesondere als Krankennahrung, gerne gebraucht. Weiters wird es auch gerne als Kosmetikum verwendet. Nach EVANS-PRITCHARD (1973: 173) reiben die Azandefrauen des Südsudans nach dem Geschlechtsverkehr den Penis ihres Partners mit Termitenöl ein, um die Haut geschmeidig zu erhalten.

Das Orakelwesen ist in vielen Gesellschaften Afrikas von großer Bedeutung. Besonders wichtig sind Orakel im Zusammenhang mit einschneidenden Lebensentscheidungen oder in Bezug auf die Anwendung therapeutischer Maßnahmen. Die Azande kennen ein Termitenorakel, *dakpa* genannt (Abb. 1 + 2). Über Nacht werden zwei verschiedene Holzstäbe in einen Termitenhügel gesteckt und je nachdem, welcher der beiden von den Arbeiter-Termiten angefressen oder stärker angefressen wird, ist das Orakel positiv oder negativ beantwortet. Der „gute“ Stab stammt vom *kpoyo* (*Grewia mollis* JUSS.) der „schlechte“ vom *kau* (*Bauhinia thonningii* SCHUM.). Die beiden Hölzer werden auf etwa einen halben Meter gekürzt und an einem Ende schräg abgeschnitten. Der Termitenhügel wird mit einem Grabstock aufgebrochen, die Stäbe werden in die Bruchstellen hineingesteckt und mit Erdklumpen verkeilt. Während all dieser Tätigkeiten wird die gewünschte Frage monoton wiederholt und die Arbeiter-Termiten werden gebeten, ja den *kpoyo* und nicht den schlechten *kau* anzufressen. Am nächsten Morgen werden die Stäbe herausgezogen und die Schnittstellen begutachtet. Wenn das Orakel unklar entschieden hat, wartet man einige Tage und wiederholt es an einem anderen Ort. In der Hierarchie der verschiedenen Orakel der Azande steht es weit oben (EVANS-PRITCHARD 1937: 272) und wird nur vom Giftorakel, bei dem ein Auszug von *Strychnos icaja* BAILLON Küken verabreicht wird, in seiner Aussagekraft übertroffen (PRINZ 1978a).

Bei den Azande in Zaire sind Termitenhügel im Familienbesitz, nur diese hat das Recht sie zu nutzen. Selbst wenn die Familie einen neuen Wohnsitz wählt und der Termitenhügel weit entfernt liegt und schon jahrelang nicht benutzt wurde, gilt es als schwerer Verstoß, wenn ein Unbefugter die Termiten zu Speisezwecken oder als Orakel verwendet (PRINZ 1976: 230).

Hymenoptera

Ameisen

In Mosambik, Simbabwe und Sambia besteht die Auffassung, dass kleine *Pheidole* Ameisen, die Zucker oder Bier befallen haben, ohne Probleme mitgegessen werden können, weil diese Magenprobleme heilen können (VAN HUIS 1996: 11). *Pheidole* Arten werden in Sambia von den Heilkundigen der Nkoya zur Fertilitätssteigerung verwendet. Dazu wird eine lebende Ameise auf eine lebende Wespenlarve (*Belonogaster* oder *Polistes*) geklebt und das ganze mit weißem Ton umkleidet. Das Kügelchen, so die Auffassung, nistet sich in der Gebärmutter ein und wächst zu einem Kind heran. Es muss im Ganzen geschluckt werden, sonst stirbt das Kind oder es wird verkrüppelt geboren. Die Arbeiter der *Megaponera foetens* FABRICIUS und andere Ponerinae werden gegen Taubheit gebraucht. Der Heilkundige zerdrückt eine Ameise, rollt sie in ein Blatt und steckt es in das Ohr des Patienten, wo es einen Tag und eine Nacht verbleiben soll. Ein Stück *Strychnos* spp. Wurzel und getrocknete Ponerinae werden als Räucherung und Absud auch gegen Geschlechtskrankheiten verwendet (SILOW 1983: 27ff., 38).

Dorylus spp. wurden in Sambia früher von den Mbunda und Nkoya verwendet, um eine Wundnaht zu setzen. Die Ameisen wurden in der Dämmerung gesammelt, wenn sie von der Kälte noch ganz steif waren. Sie wurden zu den zusammengepressten Wundrändern gehalten und dort zum Beißen angeregt. Dann wurde der Körper abgewickelt. Jeden halben Zentimeter wurde eine solche „Naht“ angebracht (SILOW 1983: 13ff.).

Dass Ameisen und Käfer traditionell für Wundnähte Verwendung gefunden haben, wird vor allem aus Südamerika berichtet (GUDGER 1925). Allerdings muss die Wirksamkeit dieser Therapie sehr kritisch betrachtet werden. Für richtig klaffende Wunden sind die Mandibeln auch der großen Waldameisen sicher zu schwach um zu halten. Durch die beim Biss abgesonderte Ameisensäure wird jedoch einer möglichen Infektion vorgebeugt.

Verschiedene *Crematogaster* Arten (Myrmicinae) werden in Sambia im Sinne der Signaturenlehre angewandt. Sie bauen in Bäumen Nester, die wie Hodensäcke aussehen. Wenn sich die Ameisen gestört fühlen, heben sie ihr Abdomen und sondern eine weißliche, klebrige Flüssigkeit aus, die mit Sperma assoziiert wird. Sie werden daher bei den Nkoya dementsprechend zur Hebung der männlichen Potenz angewandt. Dazu werden in den Penis kleine Inzisionen gemacht und diese mit einer Mischung aus veraschten Teilen eines Ameisennests und einigen Ameisen eingerieben. Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Penis in einen Spalt des Ameisennestes zu stecken, der durch die Bisse zu einer enormen Größe anschwellen soll. Gegen Magenschmerzen und Verstopfung wird ein Absud des veraschten Nestes und

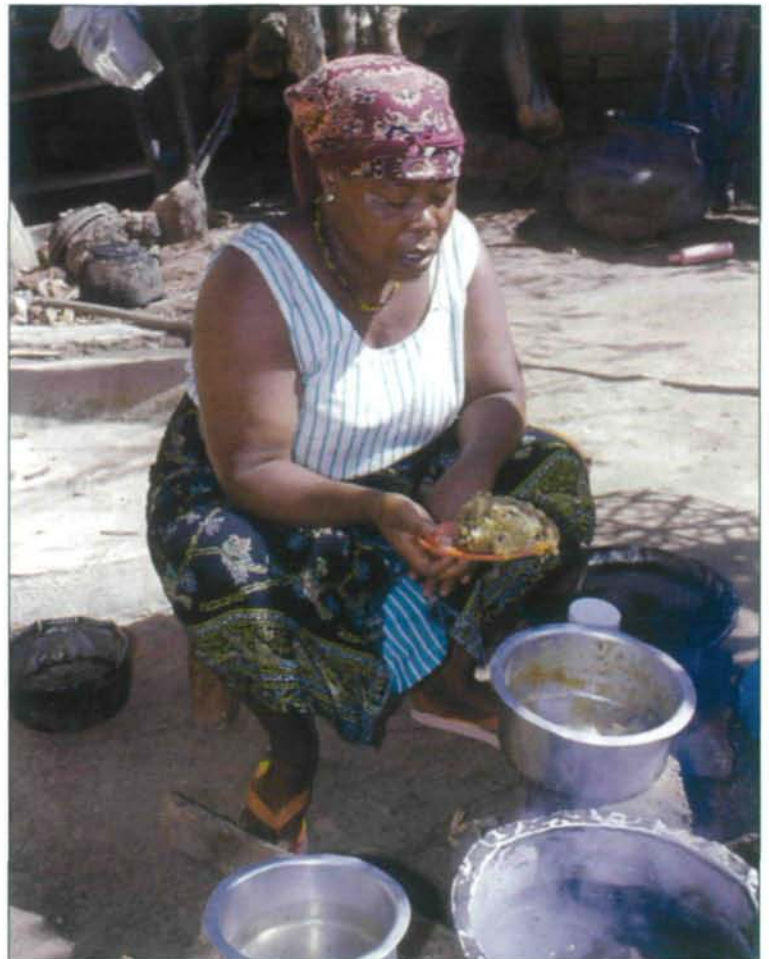


Abb. 3.: Die traditionelle Heilerin Mariam mischt Honig in eine Arzneizubereitung. 1996, Ilembula, Tansania. Foto: R. Kutalek.

einiger getrockneter und pulverisierter Ameisen mit einer Kalebasse als Klistier in das Rektum eingeblasen (SILOW 1983: 45).

Aus dem Ubangital im ehemaligen Belgisch-Kongo beschreibt WRIGHT (1958: 204) eine Initiationszeremonie für Knaben, die als Novizen in einen Bund von Heilkundigen aufgenommen werden sollten. Unter anderem wurde jedem Novizen ein Stück Nest der wilden Feuerrameise auf den Kopf gelegt. Sie mussten zwei Steine in den Händen halten, damit sie sich nicht kratzen oder die Ameisen wegwischen konnten. Erst nachdem ihm ein Handzeichen gegeben wurde, durfte der Initiand sich im Fluss von den Ameisen befreien. Diese Prozedur ist extrem unangenehm und schmerzhaft. Die Gesichter und Nacken der Novizen werden von den Bissen völlig entstellt.

Bienen

Bienen und deren Produkte sind wohl die bedeutendsten Insektendrogen Afrikas. Viele Ethnien stellen Bienenstöcke aus Holz oder Geflecht her und stellen diese im Umkreis ihrer Behausungen auf (vgl. MERKER 1904: 225ff.).



Abb. 4.: Haltung von Bienen in einem ausgehöhlten Baumstamm. 1998, Fitch, Äthiopien. Foto: R. Kutalek.

Der Honig wird entweder roh oder in Form von Honigwein konsumiert, der etwa bei den Massai nur von Verheirateten genossen werden darf (ebd. 35ff.). Honig wird auch oft zum Mischen mit anderen Arzneien verwendet (vgl. MERKER 1904: 34) (Abb. 3). Traditionelle Heiler der Bena in Südwest-Tansania verwenden eine Paste aus veraschten Pflanzen, Rizinusöl und Honig zum Einreiben in Skarifikationsschnitte oder stellen Arzneimittel her, indem sie veraschte Pflanzen, Maismehl, Honig und Wasser zu Kügelchen formen (vgl. KUTALEK 2000). Im Sudan wird gesagt, dass Bienenstiche bei Rheumatismus und Rückenschmerzen heilende Wirkung haben. Tote Bienen werden zu Pulver verarbeitet und auf Wunden gelegt. Honig wird im Sudan auch verwendet um vaginale Infektionen und Diabetes zu heilen. Im Sahel wird er den Kindern gegeben, weil dieser Intelligenz und Merkfähigkeit steigern soll. In ganz Afrika wird Honig bei Magenproblemen und Husten verabreicht (VAN HUIS 1996: 11).

Bienen werden oft als Überbringer schlechter Nachrichten gesehen. Wenn in Tansania ein Reisender von einer Biene hartnäckig umflogen wird, bedeutet dies, dass es zu Hause Unglück gegeben hat. Bienen werden aber auch als Beschützer von sakralen Orten gesehen. Im Südwesten Tansanias befindet sich ein heiliger Wald mit einer Höhle, Nyumbanitu („schwarzes Haus“) genannt, wo den Ahnen regelmäßig geopfert wird und auch andere religiöse Riten abgehalten werden. Im Eingangsbereich wächst ein hoher Baum in dessen Krone Bienen ihr Nest gebaut haben. Wenn man den Schrein ohne Erlaubnis oder mit unredlichen Absichten beträte, würden die Bienen ausschwärmen und den Eindringling attackieren.

Wie auch bei den Termitenhügeln, ist der individuelle Besitz von wilden Bienennestern in vielen Teilen

Afrikas üblich. Bei den San wird, wenn ein Bienenstock entdeckt wird, eine Markierung aus Gras an den Baum gehängt, um zu zeigen, dass der Stock in Besitz genommen wurde (NONAKA 1996: 35). Auch die Mbuti-Pygmäen im Osten Zaires markieren ihre Bienenstöcke, indem sie das Unterholz um den Baum, in dem sich das Nest befindet, wegschlagen oder in der Baumrinde eine Marke anbringen (ICHIKAWA 1981: 58). Ebenso werden bei den Massai wilde Bienennester mit einer daneben eingeritzten Marke in Besitz genommen (MERKER 1904: 280). Oft werden Bienen auch domestiziert und in der Nähe des Wohnbereichs gehalten (Abb. 4). Bei den Wandorobbo werden geringere Körperverletzungen mit Zahlung einer bestimmten Anzahl Bienenstöcke gesühnt. „Für die Zerstörung eines Fingers wird ein Bienenstock bezahlt, für die einer Hand acht.“ (ebd.: 253)

Neuroptera

Ameisenlöwen

In Uganda werden die Larven des Ameisenlöwen *Myrmeleon obscurus* RAMBUR (Myrmeleontidae) zum Anregen des juvenilen Brustwachstums verwendet. Ähnlich wie bei den Dytisciden und Gyriniden werden die Larven zur Brustwarze gehalten wo sie in Abwehr „zubeißen“ (KUTALEK & KASSA in Druck). In Zaire (DRC) dient der Biss von Ameisenlöwen auch zur Heilung von hohem Fieber (ANTONIO 1994: 4). Von *M. bore* etwa ist bekannt, dass es ein Gift produziert, ALMB-Toxin genannt, das offensichtlich dazu dient, größere Beute zu paralysieren (MATSUDA et al. 1995; YOSHIDA et al. 1999). Möglicherweise produzieren auch andere *Myrmeleon*-Arten Toxine, die eine Wirksamkeit in dieser Hinsicht erklären könnten.

In Mali und Burkina Faso werden die Larven von Ameisenlöwen als Orakel gebraucht. Die Larve wird in der Achselhöhle zerdrückt und „wandert“, so die Vorstellung, in den Bizeps des Armes. Eine Woche lang wird die Larve jeden Morgen mit Nahrung und Wasser „versorgt“. Die Person stellt nun jeden Tag eine Frage an den Ameisenlöwen und dieser „antwortet“ mit einer Bewegung des Bizeps (VAN HUIS 1996: 13).

Die Azande kennen ein Sandorakel, das Alamana genannt wird, bei dem der Heilkundige mit den Fingern Vertiefungen in den Sand drückt bis zwei Reihen aus je sechs Löchern entstehen. Das Ergebnis wird anhand der Tiefe und Anordnung der Löcher interpretiert. Da diese Gruben ähnlich der Sandtrichter von bestimmten Ameisenlöwen-Arten sind, wird der Heiler für diese Geomantie folgendermaßen initiiert: einige Larven werden verkohlt, zu einem schwarzen Pulver zerstampft und in Skarifikationswunden, die im Bereich der Tabatière angebracht wurden, eingerieben, um die Hände zu diesem Orakel zu befähigen (PRINZ 1978b).

⁵ Die Larven wurden freundlicherweise von Prof. Horst ASPÖCK identifiziert.

Lepidoptera

In Sambia ist die Raupe von *lililo* (verschiedene Arten von Choerocampinae, Sphingidae) ein Todesomen. Wenn man zufällig, etwa während der Feldarbeit, die Raupe sieht, bedeutet dies, dass jemand in der Familie oder im nahen Freundeskreis gestorben ist. *Lililo* wird auch in der Hexerei verwendet, um einen unliebsamen Nachbarn zu töten, als magische Beigabe für Kriegsmaschinen, für die Jagd und beim Fischen (SILOW 1976: 17ff.). Wenn eine Schwangere zu viele *liungu luanda* isst (Raupe von *Anaphe infracta* WALK. - Notodontidae), kann das Kind, so die Ansicht, den Mutterleib nicht verlassen, weil die Raupen um sich und das Kind einen Kokon bilden. Der Kokon von *liungu luanda* wird, aus einer ähnlichen Vorstellung heraus, bei Nasenbluten verwendet. Wenn der Kokon ins Essen eines Feindes gemischt wird, ruft das Verstopfung und Anschwellen des Magens hervor und führt schließlich, wenn nicht behandelt, zum Tod (ebd.: 122). *Lingongolila* (große Raupen der Familie Lasiocampidae, etwa *Catalebeda* oder *Pachypasa*) ist eine Zutat in einer Medizin, die töten oder zumindest starke Schmerzen verursachen kann. Ein Feind, ein Hexer oder ein unzufriedener Ahne kann die Raupe magisch auch direkt in den Körper bringen. Durch Schröpfen kann so ein Krankheitsagens vom traditionellen Heiler wieder herausgesaugt werden (ebd. 138, siehe auch weiter unten). *Inamuxo* (Raupen von Tineidae und Psychidae) werden als Hausmittel gegen starken Schluckauf, Husten, Nasenbluten und bei uterinen Blutungen verwendet. Die Larve wird dazu verascht, mit Salz vermischt und gegessen. Bei einer schwierigen Geburt wird der Bauch der Kreissenden mit der Asche eingerieben. In Skarifikationschnitten eingerieben wird *inamuxo* als Gegenmittel bei Hexerei verwendet. Das Krankheitsagens wird dann ausgehustet oder mit dem Schröpffhorn entfernt (ebd.: 171).

Ganz allgemein werden Schmetterlinge von einigen Ethnien Sambias als schmutzige Kreaturen betrachtet. Ihr unsteter Flug wird oft mit Wahnsinn assoziiert. Der „Wahnsinn“ des Schmetterlings kann auch auf Menschen übertragen werden, die dem Insekt zu nahe kommen. Die Schuppen der Flügel werden dabei als besonders gefährlich angesehen (ebd.: 183ff.).

Bei den Azande Zentralafrikas wird Epilepsie *imagbaru* genannt, Krankheit der Motte, Bezug nehmend auf das Verhalten der Insekten, die in der Nacht in die Flammen des Feuers fliegen⁶ (EVANS-PRITCHARD 1937: 484).

In Zaire wird der Kokon von Schmetterlingen gegen Ohrenkrankheiten angewandt (ANTONIO 1994: 4). Die

San der Kalahari verwenden zerdrückte Psychidae (Lepidoptera) bei einer Form von Gastritis, an der Kinder leiden sollen. Die Insekten werden hierbei auf die Haut über dem Epigastrium gerieben (NONAKA 1996: 37).

Insekten anderer Ordnungen

Die Pangwe Westafrikas schreiben den Larven von Libellen diuretische Eigenschaften zu (TESSMANN 1913: 190).

In Südafrika wird die *Mantis* (Orthoptera, Mantidae) von den San zum Wahrsagen verwendet. Der Fragende nimmt vor der *Mantis* die Stellung der Gottesanbeterin ein (erhobene Hände schlaff umgeknickt) und bringt sein Anliegen vor, etwa wo sich etwas Verlorenes befindet. Die *Mantis* bewegt den Kopf in die Richtung, in der der Fragende suchen muss (SCHIMITSCHEK 1974: 344). In Zaire wird das Insekt bei Epilepsie verwendet (ANTONIO 1994: 3).

Öl, aus dem Pentatomiden *Agonoscelis pubescens* THUNB. hergestellt, wird gebraucht, um Schorf bei Kamelen zu behandeln (VAN HUIS 1996: 11).

Ohrwürmer (Forficulidae) werden in Sambia als Räucherung bei der Behandlung von Geschlechtskrankheiten verwendet (SILOW 1976: 199).

Insekten und andere Arthropoden als Überträger oder Auslöser von Krankheiten

Die Mbuti des östlichen Kongo glauben, dass der Verzehr von zuviel Honig der stachellosen Biene eine Krankheit (*mbenda*) hervorrufen kann, an der Gelenke und Knochen beteiligt sind. Das ist möglicherweise auf toxische Substanzen im Nektar, den die Bienen sammeln, zurückzuführen (ICHIKAWA 1981: 56).⁷

In manchen indigene Gesellschaften war der Zusammenhang zwischen Malaria und Moskitos schon vor den Europäern bekannt:

„Interessant ist, dass die Masai – wie sie angeben – schon von jeher als Vorbedingung für eine Erkrankung an Malaria den Stich des Moskito ansehen. Sie sagen, dass dieser beim Stich dem Menschen ein Gift einimpfe, welches die Malaria erzeuge. Aus diesem Grund legen sie ihre Kraale nie in der Nähe eines Sumpfes oder eines andern stehenden Gewässers an und vermeiden auch solche Plätze, in deren Umgebung während der Regenzeit sich länger stehen bleibende Lachen bilden. Um die Moskitos zu vertreiben, verbrennen sie (im Lager oder in der

⁶ In Afrika werden Epileptiker stark stigmatisiert; die Krankheit wird, wie etwa auch früher in Europa, oft mit Hexerei assoziiert und als ansteckend betrachtet. Dies führt dazu, dass den Betroffenen während eines Anfalls nicht gerne geholfen wird und sie sich daher oft Verletzungen und Verbrennungen zuziehen.

⁷ Es ist bekannt, dass sich im Honig toxische oder psychoaktive Substanzen aus Pflanzen anreichern können, abhängig davon, welche Pflanzen die Bienen bevorzugt anfliegen. In Süd- und Mesoamerika wurden Bienenstöcke absichtlich neben bestimmten Pflanzen aufgestellt, um Honig mit bestimmten Wirkungen zu erzeugen (OTT 1998).

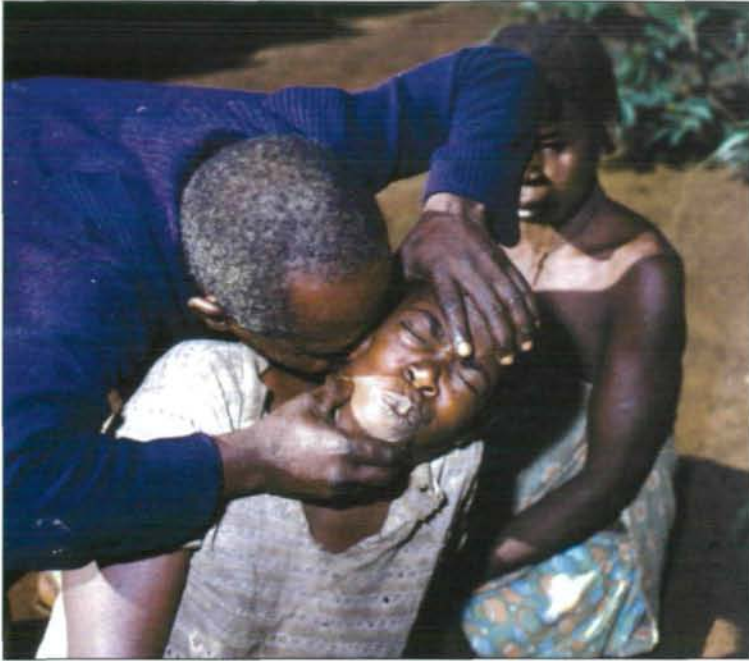


Abb. 5.: Der Azande-Heiler John Akili saugt ein „Insekt“ als Krankheitsagens, welches durch Hexenkraft in den Körper gelangte, aus einer Patientin. 1983, Sangua, Südsudan. Foto: A. Prinz.

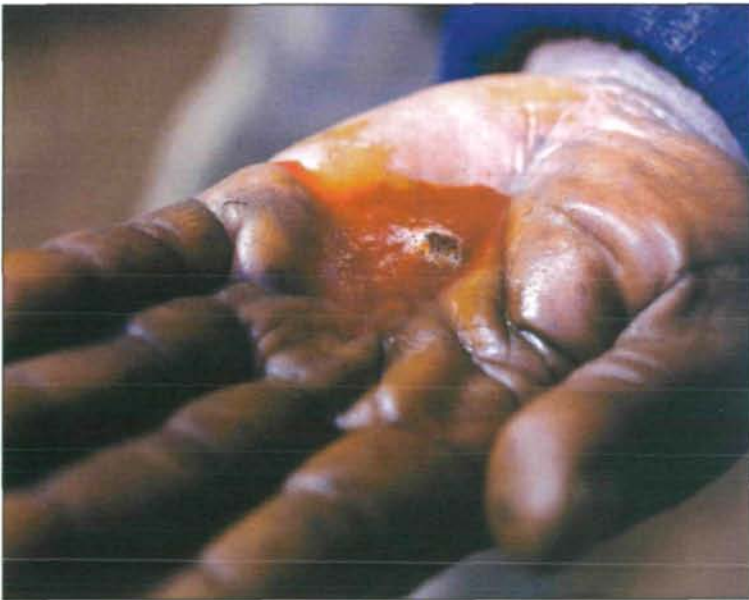


Abb. 6.: Das ausgesaugte „Insekt“, in einem Stück Baumwollstoff eingepackt. 1983, Sangua, Südsudan. Foto: A. Prinz.

Hütte das pfefferminzartig riechende Öl enoron (*Plectranthus Merkeri*, Gurke). Wird ein Kraal stark von Moskitos heimgesucht, so verlassen ihn seine Bewohner sofort aus Furcht vor Fieber.“ (MERKER 1904: 174)

Diese Information erhielt Merker schon 1895 während seiner Forschungen, zu einer Zeit also, als die westliche Wissenschaft den Zusammenhang zwischen Mala-

riaerkrankung und *Anopheles* noch nicht eindeutig geklärt hatte⁸ (ROSS 1905).

Um die Infektion mit der Schlafkrankheit zu vermeiden wird in Zaire die Tsetsefliege, von der man gestochen wurde, gefangen, zerquetscht und in Skarifikationschnitte am Körper eingerieben (ANTONIO 1994: 4). Auch hier wird also traditionell eine ursächliche Verbindung zwischen dem Stich eines Insekts mit dem Ausbruch einer Krankheit angenommen.

Gastarbeiter aus Malawi, die in Zimbabwe arbeiten, haben in einer Streichholzschachtel oft einige Zecken (*Ornithodoros moubata*) bei sich, von denen sie sich regelmäßig stechen lassen damit sie keine Fieberanfälle bekommen. Wenn sie zu lange ohne Zeckenbiss lebten würden sie, so die Ansicht, ernstlich erkranken. Eine andere Methode das gleiche Ergebnis zu erzielen besteht darin eine Zecke zu zerdrücken und in kleine Skarifikationen in der Haut einzureiben (GELFAND 1980 5ff.). *Ornithodoros moubata* überträgt *Borrelia duttoni*, eine Spirochäte, die das afrikanische Rückfallfieber auslöst (ESTRADA-PENA & JONGEJAN 1999).

In ganz Afrika ist es weit verbreitete Ansicht, dass kleine Nager und Vögel, aber auch Insekten, magische Überträger von Krankheit sein können. In Uganda war man früher der Ansicht, dass die Schuppen von Motten Lepra verursachen können. Verschiedene ethnische Gruppen von Senegal bis Burkina Faso glauben, dass der Skarabäus von Hexern geschickt wird, um Krankheit oder Unglück zu verursachen (VAN HUIS 1996: 12ff.). In Sambia besteht die Vorstellung, dass bei anhaltendem, beißendem Schmerz ganze Ameisen (*Dorylus* spp.) oder auch nur beißende Ameisenköpfe durch Hexerei in den Körper gezaubert wurden. Beim anschließenden Schröpfen werden oft Ameisen „herausgesogen“ (SILOW 1983: 14).

Auch die Azande kennen eine Krankheit, *agbirobaza* (EVANS-PRITCHARD 1937: 484) oder *kaza agbilo* (PRINZ 1978b: 15) genannt, die durch im Organismus befindliche Insekten, meist Larven oder Maden, hervorgerufen wird (Abb. 5 + 6). Die Insekten sollen bei einem durch Krankheit oder schlechte Nahrung geschwächten Patienten in den Thorax eindringen können und dort Juckreiz, Schmerzen und Husten verursachen (PRINZ 1978b: 15).

Die Cokwe glauben, dass die Arbeiter von *Camponotus fulvopilosus* DE GEER (Formicinae), eine Fehlgeburt auslösen können, wenn sie eine hockende schwangere Frau in ihre Scham beißen (SILOW 1983: 52).

Im Gegensatz dazu dienen in Sambia *Dorylus* Arten aber dazu, um Schmerzen, oder Krankheiten, die mit Blutfluss assoziiert werden, etwa Menstruationsbeschwerden oder Nasenbluten, abzuschütteln. Wenn man einer Ameisenstrasse ansichtig wird, soll man mit ein paar

⁸ Zwar vermutete Koch schon 1883 einen Zusammenhang zwischen Malariaerkrankung und Moskitos (ROSS 1905: 82), eindeutig geklärt konnte dies aber erst 1898 werden.

Blättern von einem Strauch die Wunde berühren und im Vorbeigehen auf die Ameisenstrasse werfen. Die Krankheit wird, so die Vorstellung, von den Ameisen „gegessen“, der Schmerz wird dadurch gelindert und der Blutfluss gestoppt. Eine andere Methode ist, zu einem Ameisen- oder Termitennest zu gehen (*Dorylus* spp. und *Termitinae* spp.) und die Krankheit, die sich symbolisch in abgeschnittenen Nägeln manifestiert, „hineinzuwerfen“. Auch hier „fressen“ die Ameisen die Krankheit (SILOW 1983: 15, 144).

Glühwürmchen (Lampyridae) werden ebenfalls sehr oft mit Hexerei assoziiert. So glauben die Azande, dass sie die Flammen der Hexenkraft wären, die durch die Nacht ziehen um ihre Opfer zu suchen.

Schlusswort

Die therapeutische und prophylaktische Verwendung von Insekten in Afrika konnte hier nur ansatzweise diskutiert werden. Wir stehen neben dem Mangel an Felddaten vor allem vor dem Problem, dass unsere westlichen medizinischen Vorstellungen nicht (mehr) diese Verbundenheit mit soziokulturellen Gegebenheiten haben, wie sie eben in Afrika noch vorhanden sind. Aus diesem, unserem Unvermögen heraus diese Zusammenhänge richtig zu deuten, gehen uns wichtige Informationen verloren. Wir können oft die Bedeutung der Insekten für die gesundheitlichen Bedürfnisse der dortigen Menschen gar nicht mehr erkennen. Es wäre daher an der Zeit, dass ausgedehnte interdisziplinäre Forschungen von Entomologen, Ethnologen und Medizinern durchgeführt werden, um diesen Erfahrungsschatz, den die Menschen in Afrika im Laufe ihrer Entwicklung im Umgang mit Insekten angesammelt haben, zu verstehen und möglicherweise auch ethnopharmakologisch zu nutzen.

Zusammenfassung

In der traditionellen Medizin Afrikas ist der Gebrauch von Insekten weit verbreitet. Termiten, Käfer, Ameisen, Bienen, Ameisenlöwen, Ohrwürmer, Schmetterlinge und andere kleinere Arthropoden, die von Indigenen oft als Insekten klassifiziert werden, werden sowohl therapeutisch als auch prophylaktisch verwendet. Insekten werden verabreicht, um Sterilität zu behandeln, um Taubheit zu kurieren, Wunden und Infektionen zu heilen, und sie werden sogar als Wundnaht gebraucht. Insekten, allen voran Termiten, werden in der Divination und für Orakel verwendet und um die Standfestigkeit von jungen Aspiranten zu prüfen. Nicht selten werden sie auch als magische Überträger von Krankheit gesehen.

Literatur

- AEGINA P. (o.D.): Des besten Arztes sieben Bücher. — (translated from the Greek by I. Berendes, Leiden 1914) Verlagsbuchhandlung vormals E.J. Brill.
- ANGEL K., GRASSBERGER M., HUEMER F. & W. STACKL (2000): Madentherapie bei Fournierscher Gangrän – erste Erfahrungen mit einer neuen Therapie. — *Aktuelle Urologie* **31**: 440–443.
- ANTONIO T.M.F. (1994): Insects as remedies for illnesses in Zaire. — *The Food Insects Newsletter* **7** (3): 3–5.
- ATTYGALLE A.B., MCCORMICK K.D., BLANKESPOOR C.L., EISNER T. & J. MEINWALD (1993): Azamacrolides: A family of alkaloids from the pupal defensive secretion of a ladybird beetle (*Epilachna varivestis*). — *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **90**: 5204–5208.
- BERLIN B. (1992): Ethnobiological classification. Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. — Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- BODENHEIMER F.S. (1951): Insects as human food. A chapter of the ecology of man. — Dr. W. Junk, The Hague.
- BRITTON E.B. (1984): A pointer to a new hallucinogen of insect origin. — *Journal of Ethnopharmacology* **12**: 331–333.
- CHEN Y. & R.D. ALUE (1994): Ants used as food and medicine in China. — *The Food Insects Newsletter* **7** (2): 1, 8–10.
- CHEN Y.-N., CHEN J.-C., YIN S.-C., WANG G.-S., TSAUER W., HSU S.-F. & S.-L. HSU (2002): Effector mechanisms of norcantharidin-induced mitotic arrest and apoptosis in human hepatoma cells. — *International Journal of Cancer* **100**: 158–165.
- CONNER W., BOADA R., SCHROEDER F.C., GONZALES A., MEINWALD J. & T. EISNER (2000): Chemical defense: Bestowal of a nuptial alkaloidal garment by a male moth on its mate. — *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **97** (26): 14406–14411.
- COSTA-NETO E.M. (2002): The use of insects in folk medicine in the state of Bahia, Northeastern Brazil, with notes on insects reported elsewhere in Brazilian folk medicine. — *Human Ecology* **30** (2): 245–263.
- DIECK A. (1983): Hundezecken und Schafbläuse als mitteleuropäisches Volksmittel bei Menschen und Tieren sowie Hinweise auf ein bronzezeitliches Gefäß vom Lichtenmoor bei Erichshagen/Weser mit Hunderten von Zecken. — *Curare* **6**: 93–96.
- DIOSKURIDES P. (77 oder 78): Arzneimittellehre. (German translation J. BERENDES, Ferdinand ENKE, Stuttgart, 1902).
- DUFOUR D.L. & J.B. SANDER (2000): Insects. — In: KIPLE K.F. & K.C. ORLENLAS (eds.), *The Cambridge world history of food*. Cambridge University Press, Cambridge: 546–554.
- EISNER T., GOETZ M.A., HILL D.E., SMEDELY S.R. & J. MEINWALD (1997): Firefly „femmes fatales“ acquire defensive steroids (lucibufagins) from their firefly prey. — *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **94**: 9723–9728.
- ESTRADA-PENA A. & F. JONGEJAN (1999): Ticks feeding on humans: a review of records on human-biting Ixodidae with special reference to pathogen transmission. — *Experimental and Applied Acarology* **23**: 685–715.
- EVANS-PRITCHARD E.E. (1937): Witchcraft, oracles and magic among the Azande. — Clarendon Press, Oxford.
- EVANS-PRITCHARD E.E. (1973): Some notes on Zande sex habits. — *American Anthropologist* **75** (1): 171–175.

- FLEISCHMANN W., RUSS M., MOCH D. & CH. MARQUARDT (1999): Biochirurgie – Sind Fliegenmaden wirklich die besseren Chirurgen? — *Der Chirurg* **70**: 1340–1346.
- FURNARI S. (1845): Voyage médical dans l'Afrique septentrionale, Paris: 310–312 (Sekundär).
- FORSTEN R. (1774): *Cantharidum historiam naturalem, chemicam et medicam. Disquisitio medica.* — Amandi König.
- GELFAND M. (1980): African customs in relation to preventive medicine. — *The Central African Journal of Medicine* **27** (1): 1–8.
- GÖTSCH W. (1948): Vitamin „T“, ein neuartiger Wirkstoff. — *Österreichische Zoologische Zeitschrift* **1**: 49–57.
- GÓMEZ B., CASTRO A., JUNGHANS C., RUIZ MONTOYA L. & F.J. VILLALOBOS (2000): Ethnoecology of White Grubs (Coleoptera: Melolonthidae) among the Tzeltal Maya of Chiapas. — *Journal of Ethnobiology* **20**: 43–59.
- GRASSBERGER M. (2002a): Wundbehandlung mit Fliegenlarven. Teil 1. — *Hygiene Monitor* **8** (11): 2–4.
- GRASSBERGER M. (2002b): Wundbehandlung mit Fliegenlarven. Teil 2. — *Hygiene Monitor* **8** (12): 2–3.
- GROARK K.P. (2001): Taxonomic identity of „hallucinogenic“ harvester ant (*Pogonomyrmex californicus*) confirmed. — *Journal of Ethnobiology* **21** (2): 133–144.
- GUDGER E.W. (1925): Stitching wounds with the mandibles of ants and beetles. — *Journal of the American Medical Association* **84** (24): 1861–1864.
- HARPE J., REICH E., REICH K.A. & E.B. DOWDLE (1983): Diamphotoxin. The arrow poison of the !Kung Bushmen. — *The Journal of Biological Chemistry* **258** (19): 11924–11931.
- HOVORKA O. & A. KRONFELD (1908/1909): Vergleichende Volksmedizin. Eine Darstellung volksmedizinischer Sitten und Gebräuche, Anschauungen und Heilfaktoren, des Aberglaubens und der Zaubermedizin. — Strecker und Schröder, Stuttgart.
- HUNTER J.M. (1984): Insect clay geophagy in Sierra Leone. — *Journal of Cultural Geography* **4**: 2–13.
- ICHIKAWA M. (1981) Ecological and sociological importance of honey to the mbuti net hunters, Eastern Zaire. — *African Study Monographs (Kyoto)* **1**: 55–68.
- KASSA A.W. (1998): A traditional method for breast enlargement used by rural girls in Fitcha district, Ethiopia. — *Curare Sonderband* **14**: 9–11.
- KUTALEK R. (2000): Steven Lihonama Lutumo. Leben und Arbeit eines traditionellen Heilers der Bena Südwest-Tansanias. — VVB Verlag, Berlin.
- KUTALEK R. & A.W. KASSA (in Druck): The use of Gyrinids and Dytiscids for stimulating breast-growth in East-Africa. — *Journal of Ethnobiology*.
- MATSUDA K., SUZUKI H., NAKANISHI F., SHIO K., KOMAI K. & K. NISHIMURA (1995): Purification and characterization of a paralytic polypeptide from larvae of *Myrmeleon bore*. — *Biochemical and Biophysical Research Communications* **215** (1): 167–171.
- MENZEL P. & F. A'ALUISIO (1998): Man eating bugs: the art and science of eating insects. — Tenn Speed Press, Berkeley.
- MERKER M. (1904): Die Masai. Ethnographische Monographie eines ostafrikanischen Semitenvolkes. — Dietrich Reimer, Berlin.
- MILLER J.R., HENDRY L.B. & R.O. MUMMA (1975): Norsesquiterpenes as defensive toxins of whirligig beetles (Coleoptera: Gyrinidae). — *Journal of Chemical Ecology* **1**: 59–82.
- NETOLITZKY F. (1913): Die Volksheilmittel aus dem Insektenreich. — *Pharmazeutische Post (Vienna)*: 1–7.
- NETOLITZKY F. (1916a): Insekten als Heilmittel. — *Pharmazeutische Post (Vienna)*: 1–45.
- NETOLITZKY F. (1916b): Über die Behandlung der Tollwut mit Cantharidin. — *Wiener Entomologische Zeitung* **35** (8–10): 287–290.
- NEUWINGER H.D. (1998): Afrikanische Arzneipflanzen und Jagdgifte. — Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.
- NONAKA K. (1996): Ethnoentomology of the Central Kalahari San. — *African Study Monographs, Suppl.* **22**: 29–46.
- OTT J. (1998): The delphic bee: bees and toxic honeys as pointers to psychoactive and other medicinal plants. — *Economic Botany* **52** (3): 260–266.
- PEMBERTON R. (1999): Insects and other arthropods used as drugs in Korean traditional medicine. — *Journal of Ethnopharmacology* **65**: 207–216.
- PENG F., WEI Y.-Q., TIAN L., YANG L., ZHAO X., LU Y., MAO Y.-Q., KAN B., LEI S., WANG G.-S., JIANG Y., WANG Q.-R., LUO F., ZOU L.-Q. & J.-Y. LIU (2002): Induction of apoptosis by norcantharidin in human colorectal carcinoma cell lines: involvement of the CD95 receptor/ligand. — *Journal of Cancer Research and Clinical Oncology* **128**: 223–230.
- PRINZ A. (1976): Das Ernährungswesen bei den Azande Nordost-Zaires. Ein Beitrag zum Problem des Bevölkerungsrückganges auf der Nil-Kongo Wasserscheide. — Phil. Diss., Wien.
- PRINZ A. (1978a): Azande (Äquatorialafrika, Nordost-Zaire). Termitenorakel. — Film E 2379 des IWF, Göttingen, Publ. Wiss. Film, Sekt. Ethnol., Ser. 8, Nr. 18/E2379.
- PRINZ A. (1978b): Azande (Äquatorialafrika, Nordost-Zaire). Traditionelle Behandlung einer Patientin mit einer Thoraxerkrankung. — Film E 2324 des IWF, Göttingen, Publ. Wiss. Film, Sekt. Ethnol., Ser. 8, Nr. 15/E2324.
- READ B.E. (1982): Chinese materia medica. Insect drugs, dragon and snake drugs, fish drugs. Chinese Medicine Series 2. — Southern materials center, Taipei (reprint from Peking Natural History Bulletin 1934–1941).
- RÖMER B. (1980): Die Termiten – Nahrung oder Arznei. — *Curare* **3**: 97–106.
- RÖMER B. (1981): Ameisen und Ameisenpuppen in der Volksmedizin. — *Curare* **4**: 47–56.
- ROSS R. (1905): Untersuchungen über Malaria. — Gustav Fischer, Jena.
- SCHEBESTA P. (1957): Annotationes zu „Insektenkost beim Menschen“. — *Anthropos* **52**: 24–32.
- SCHEBESTA P. (ohne Datum): Baba wa Bambuti. Vier Fahrten zu den Ituri-Pygmäen. — St. Gabriel Verlag, Mödling.
- SCHILDKNECHT H. (1970): Die Wehrchemie von Land- und Wasserkäfern. — *Angewandte Chemie* **82**: 17–25.
- SCHIMITSCHEK E. (1974): *Mantis* in Kult und Mythe der Buschmänner. — *Zeitschrift für angewandte Entomologie* **76**: 337–347.
- SCHMIDT K., LI Z., SCHUBERT B., HUANG B., STOYANOVA S. & M. HAMBURGER (2003): Screening of entomopathogenic Deuteromycetes for activities on targets involved in degenerative diseases of the central nervous system. — *Journal of Ethnopharmacology* **89**: 251–260.
- SCHWAB R. (1938): Bienengift als Heilmittel. — Georg Thieme Verlag, Leipzig.

- SHERMAN R.A., HALL M.J.R. & S. THOMAS (2000): Medicinal maggots: An ancient remedy for some contemporary afflictions. — *Annual Review of Entomology* **45**: 55–81.
- SILOW C.-A. (1976): Edible and other insects of mid-western Zambia. *Studies in Ethno-Entomology* II. — Almqvist & Wiksell, Uppsala.
- SILOW C.-A. (1983): Notes on Ngangela and Nkoya ethnozoology. Ants and termites. — *Etnologiska Studier* **36**, Etnografiska Museum, Göteborg.
- SILVERBERG N.B., SIDBURY R. & A.J. MANCINI (2000): Childhood molluscum contagiosum: experience with cantharidin therapy in 300 patients. — *Journal of the American Academy of Dermatology* **43**: 503–507. Medline.
- SMEDLEY S.R., SCHROEDER F.C., WEIBEL D.B., MEINWALD J., LAFLEUR K.A., RENWICK J.A., RUTOWSKI R. & T. EISNER (2002): Mayolenes: Labile defensive lipids from the glandular hairs of a caterpillar (*Pieris rapae*). — *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* **99** (10): 6822–6827.
- TESSMANN G. (1913) *Die Pangwe*. 2. Band. — Wasmuth, Berlin.
- VAN HUIS A. (1996): The traditional use of arthropods in Sub-Saharan Africa. — *Proceedings of the Section Experimental and Applied Entomology* **7**: 3–20.
- WANG C.-C., WU C.-H., HSIEH K.-J., YEN K.-Y. & L.-L. YANG (2000): Cytotoxic effects of cantharidin on the growth of normal and carcinoma cells. — *Toxicology* **147**: 77–87.
- WEISS H.B. (1947): Entomological medicaments of the past. — *Journal of the New York Entomological Society* **55**: 155–168.
- WEWALKA G. & O. BISTRÖM (1988): *Hyphydrus jaechi* sp.n. and *H. prinzi* sp.n., new species from Java and Central Africa (Coleoptera, Dytiscidae). — *Annales Entomologici Fennici* **55**: 129–131.
- WINKLER L. (1909): *Pharmakozoologie*. — *Handbuch der Pharmakognosie*, ed. n.n. Tschirch, Tauchnitz, Leipzig: 788–890.
- WOOLLARD J.M.R., FUHRMANN F.A. & H.S. MOSHER (1984): The bushman arrow toxin, diaphidial toxin: isolation from pupae of *Diamphidia nigro-ornata*. — *Toxicon* **22** (6): 937–946.
- WRIGHT H.B. (1958): *Zauberer und Medizinmänner*. — Zürich, Orell Füssli Verlag.
- WYMAN L.C. & F.L. BAILEY (1964): *Navaho Indian Ethnoentomology*. — Albuquerque, The University of New Mexico Press.
- YOSHIDA N., SUGAMA H., GOTOH S., MATSUDA K., NISHIMURA K. & K. KOMAI (1999): Detection of ALMB-toxin in the larval body of *Myrmeleon bore* by anti-N-terminus peptide antibodies. — *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry* **63** (1): 232.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Ruth KUTALEK
Prof. DDr. Armin PRINZ
Institut für Geschichte der Medizin
Abteilung Ethnomedizin
Medizinische Universität Wien
Währingerstrasse 25
A-1090 Wien, Austria

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denisia](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [0013](#)

Autor(en)/Author(s): Kutalek Ruth, Prinz Armin

Artikel/Article: [Ethnoentomologie Afrikas - Insekten in traditioneller Therapie und Prophylaxe 529-539](#)