

# De heilzame werking van geleedpotigen en hun producten in Afrika ten zuiden van de Sahara

Door literatuurstudie en het interviewen van meer dan 300 Afrikanen uit 27 landen is een inventarisatie gemaakt van de vermeende heilzame werking van geleedpotigen en hun producten. Er worden voorbeelden gegeven uit de chirurgie, de geneeskunst en de cosmetica. Met name honing geldt in geheel Afrika als geneesmiddel tegen vele kwalen. Men gebruikt geleedpotigen en hun producten ook als stimulerend middel, bijvoorbeeld ter bevordering van de geslachtsdrift. De veronderstelde werking is dikwijls gebaseerd op het geloof dat men zich een bepaald kenmerk van de geleedpotige eigen kan maken – zo helpt bijvoorbeeld een harig insect tegen kaalheid.

Entomologische Berichten 62(1): 8-13.

**Trefwoorden:** medicijn, insect, chirurgie, honing

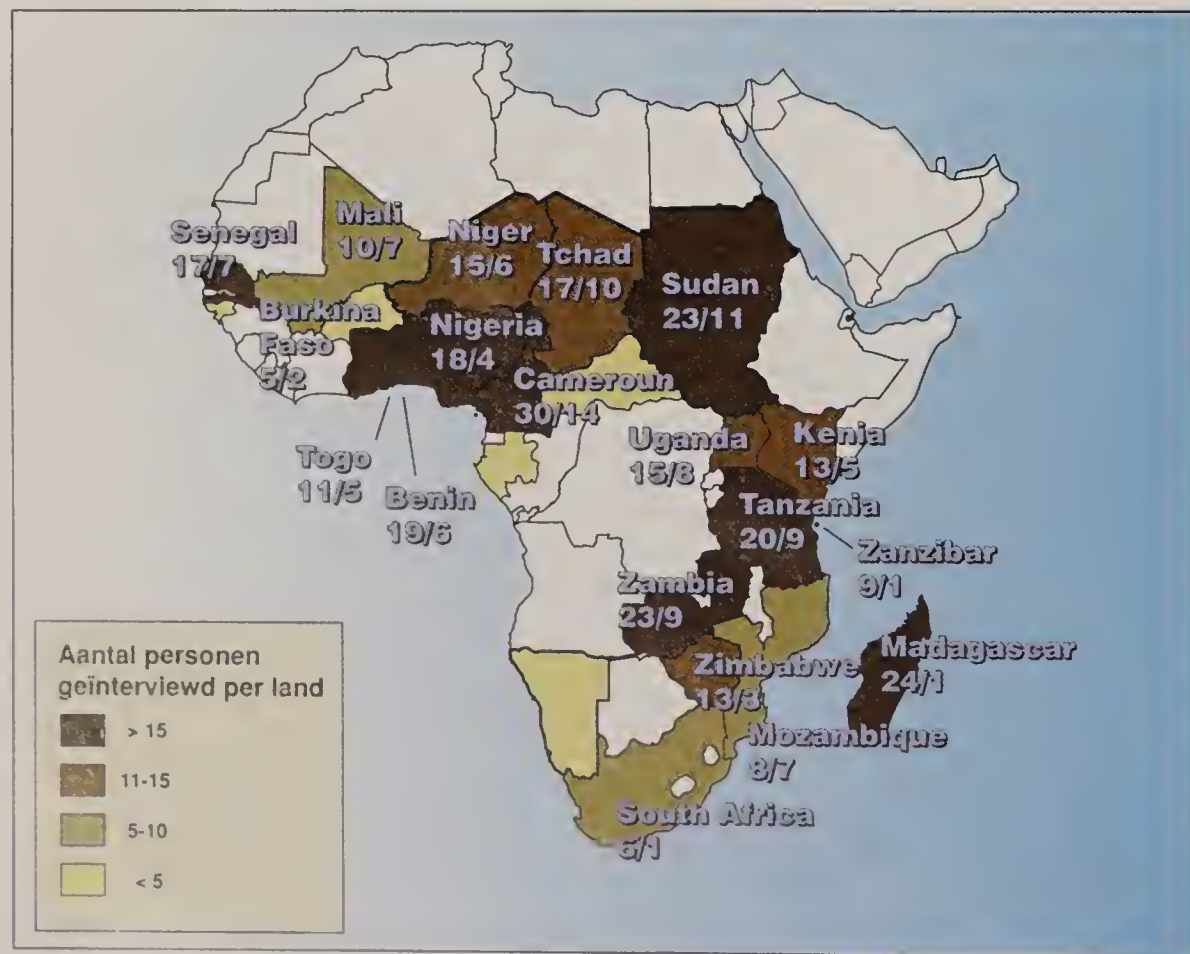
## inleiding

Varro schreef als haargroeimiddel een mengsel voor van harige vliegkoppen en muizenpoep, aldus Pinius in zijn

Arnold van Huis

Wageningen Universiteit  
Laboratorium van Entomologie  
Postbus 8031  
6700 EH Wageningen  
e-mail: [arnold.vanhuis@users.ento.wau.nl](mailto:arnold.vanhuis@users.ento.wau.nl)

*Historia Naturalis* (Weiss 1945). De lokale bevolking op Java, Indonesië, gebruikte de harige vogelspin *Selenocosmia javanensis* tegen kaalheid (Roepke 1952). In de Middeleeuwen werden in Europa zingende krekels gebruikt tegen oor- en keelproblemen, in Japan en China cicaden tegen oorpijn. In de provincie Kwangtung, China, worden tegenwoordig nog waterkevers gebruikt als urineremmend middel, terwijl in Thailand mestkevers worden gebruikt tegen diarree (Meyer-Rochow 1978-1979). Al deze voorbeelden vallen onder de signatuurleer, *Similia similibus curantur* ['laten gelijken genezen worden door gelijken']: aan een opvallend kenmerk van de geleedpotige wordt een heilzame werking op de mens toegedacht. Ook in Afrika zijn hiervan vele voorbeelden te vinden. Dit artikel bespreekt de resultaten van gesprekken met Afrikanen over geleedpotigen en hun pro-



**Figuur 1.** Het aantal geïnterviewde personen per land in Afrika ten zuiden van de Sahara (x/y; x = aantal personen; y = aantal (sub)stammen waartoe zij behoren). Totaal: 308 personen behorende tot 127 stammen uit 27 landen.  
Number of individuals interviewed per country in sub-Saharan Africa (x/y; x = number of persons; y = number of (sub)tribes). Total: 308 persons belonging to 127 tribes from 27 countries.

ducten waaraan men een heilzame kracht toekent. Zie Kader 1 voor aanvullende niet-Afrikaanse voorbeelden.

## Orale traditie

In 1995 en 2000 stelde de Wageningen Universiteit mij in de gelegenheid informatie te verzamelen over de culturele aspecten van geleedpotigen in Afrika. In totaal heb ik nu 27 landen in West-, Oost- en zuidelijk Afrika bezocht en meer dan 300 Afrikanen van 125 (sub)stammen geïnterviewd over de rol van geleedpotigen en hun producten in het alledaags gebruik, in het bijzonder in de geneeskunst, religie, magie, kunst, zang, dans, literatuur en kinderspelen (figuur 1, 2). Een gedeelte van de resultaten verzameld in 1995 is gepresenteerd tijdens een jaarlijkse bijeenkomst van de Nederlandse Entomologische Vereniging (van Huis 1996).

In dit artikel concentreer ik mij op het traditionele gebruik van geleedpotigen en hun producten als genees-, stimulerend of cosmetisch middel. Ik geef voorbeelden van het gebruik in de chirurgie en bespreek de prominente plaats van honing in de farmacopee van de Afrikaan. Ook de vraag waarom geleedpotigen in Afrika nog worden gebruikt terwijl hun heilzame werking in de Westerse wereld in onmin is geraakt komt aan bod. Het doel van dit onderzoek is het vastleggen van de orale traditie, niet het verifiëren van vermeende effecten. Overigens zijn niet alle effecten van geleedpotigen heilzaam – zie enkele voorbeelden in Kader 2. De informatie is kwalitatief omdat het aantal geïnterviewden te klein is om kwantitatieve uitspraken te doen.

## Chirurgie

Mensen uit Rwanda, Togo en Zambia melden dat wonden gehecht kunnen worden met de kaken van mieren- of termietensoldaten (figuur 3). Men houdt het insect tussen duim en wijsvinger boven de samengeknepen randen van een snijwond. Als het insect bijt trekt men het borststuk met achterlijf los, zodat uiteindelijk een rij koppen als hechtin- gen op de wond achterblijft.

In Tanzania gebruikt men spinnenwebben als verband om plantaardige medicijnen op een wond te houden. Het witte eiweb van krabspinnen (*Anyphops spec.* of *Selenops spec.*) – een compact geweven membraan dat het eipakket beschermt (Filmer 1991) – wordt gebruikt bij bloedzuigpraktijken in Kenia. De medicijnman spant het web over de doorboorde punt van een (koeien)hoorn en plaatst het brede eind van de hoorn over een snee in de huid en zuigt aan de punt. Het web verhindert dat het bloed in zijn mond komt.

In Burkina Faso, Mali en Tsjaad gebruikt men de aarde van termietenheuvels of metselwespennesten als gipsverband voor gebroken ledematen. Men lost de grond op in water, verhit het en laat het weer afkoelen alvorens het verband aan te leggen.

## Geneeskracht van bijengif en honing

Al sinds de Middeleeuwen wordt bijengif gebruikt tegen reumatische pijn (Beck 1935; Kaal 1987). In Soedan worden bijensteken nog steeds op grote schaal medisch toegepast. Het gif schijnt de productie van het hormoon cortison te bevorderen en de effecten van artritis te verzachten. Het wordt zowel inwendig – door bijen te laten steken – als uitwendig toegepast – door het gif als zalf op te smeren.

Uit de periode van 2000-1000 jaar voor Christus zijn 900 Egyptische recepten bekend, waarvan 600 honing bevatten (Kaal 1987). In Afrika wordt honing gebruikt bij allerlei problemen: ondervoeding, buikklachten, wormen, buikloop, leverziekten, griep, keel- en borstproblemen, suikerziekte, mazelen, zweren, brandwonden, huidziekten, hoge of lage bloeddruk, impotentie, enzovoort. Het helpt ook tegen vermoeidheid, verhoogt de vrouwelijke vruchtbaarheid, stimuleert de melkgift bij zogende vrouwen, geeft een heldere stem en werkt als afrodisiacum. Het kan inwendig worden gebruikt of als zalf bij dermatologische problemen. In de koran staat de geneeskrachtige werking van honing vermeld en het wordt islamitische Sahellanden, met name in Soedan, dan ook veel gebruikt. Veel Afrikaanse huishoudens hebben honing in voorraad voor medicinale doeleinden, ceremoniën en het brouwen van bier. Honing wordt ook veel gebruikt als drager en versterker van plantaardige medicijnen.

In West-Afrika krijgen kinderen honing om hun intelli-

### Kader 1. Voorbeelden van geleedpotigen en hun producten uit de geschiedenis en andere werelddelen dan Afrika.

**Chirurgie** Duizend jaar voor Christus werden in India zwarte mieren gebruikt om snijwonden in darmen te hechten na het verhelpen van een verstopping (Gudger 1925). Leonard Bertapaglia vermeldde als medisch professor in Padua, het medisch centrum van 15e-eeuws Europa, dat het gebruik van mierenkaken om darmwonden te hechten een betrouwbare methode was.

**Honing** In Europa werden tijdens de Eerste en Tweede Wereldoorlog de wonden van soldaten nog met honing behandeld, maar met de komst van antibiotica in 1950 raakte het gebruik in ongerede. Momenteel is er hernieuwde belangstelling in verband met het verschijnen van multiresistente bacteriën. De antiseptische, hyperosmotische en antibacteriële werking worden in vele publicaties vermeld (zie Molan 1999).

**Spinnenwebben** Amerikaanse Indianen gebruikten spinnenwebben om bloed te laten stollen (Lloyd 1921).

**Blaarkevers** Blaarkevers worden al meer dan 2000 jaar gebruikt in de traditionele Chinese geneeskunst. Joannes Groeneveld beschreef in zijn *De tuto cantharidum in medicina usu interno* (1698) dat ze bij de genezing van blaas- en nierinfecties, waterzucht en pijnlijke urinering niet gemist konden worden.

**China** Met name de stad AnGuo is een handelscentrum in geneeskrachtige dieren en kruiden. Gegevens uit 1995 melden het regelmatig gebruik van vijftien soorten insecten door de Chinezen (Zimian et al 1997). De zijderups (*Bombyx mori*) en bijen (*Apis mellifera*) werden 3000 jaar geleden al gebruikt als medicijn. Een boek van 2000 jaar oud vermeldt het gebruik in China van 21 soorten geleedpotigen als medicijn. Een handboek van geneeskrachtige dieren uit 1983 noemt 143 geleedpotigen. Aan 75 soorten insecten uit 14 families en 8 orden worden tumorremmende eigenschappen toegedacht.



**Figuur 2.** Een geïnterviewde groep, met dorpshef en oudsten van het dorp Kouvé, Préfecture Yoto, Zuidoost-Togo. Zij behoren tot de ethnische groep Ouatchi. Foto: Arnold van Huis  
 A group which has been interviewed, with chief and elders of the village Kouvé, Préfecture Yoto, Southeast-Togo. They belong to the ethnic group Ouatchi.

gentie te vergroten, terwijl het bij ouderen het geheugen bevordert. In Nigeria beweert men: "Het is een algemeen antibioticum en kinderen moeten wekelijks tenminste een lepel honing innemen." In ziekenhuizen verzoekt men de patiënt dikwijls om een fles honing mee te brengen. Niet alle honing wordt even geschikt gevonden. In Oost-Afrika bijvoorbeeld gebruikt men vooral honing van (wilde) angelloze bijen (*Melipona spec.* and *Trigona spec.*). Het enige negatieve effect zou zijn dat vrouwen die drie tot vier maanden zwanger zijn bij het innemen van honing een abortus kunnen krijgen (Kameroen en Kenia).

#### Preventie of genezing van ziekten en kwalen

In zuidelijk Afrika brengt een zachte teek *Ornithodoros moubata* een bacterie over die koorts veroorzaakt. Wie regelmatig wordt gestoken verkrijgt gedeeltelijke immuniteit, maar indien men niet gestoken wordt verdwijnt de immuniteit binnen twee jaar. Gastarbeiders uit Malawi die in de Zimbabwaanse mijnen gingen werken namen de teek mee in een luciferdoosje. Door zich regelmatig te laten steken behielden zij hun immuniteit (Gelfland 1981).

Zweren en steenpuisten kunnen worden besmeerd met termietenaarde (Centraal Afrikaanse Republiek, Gambia, Sierra Leone, Zambia) of spinnenwebben (Kameroen, Oe-

ganda, Tanzania en Zambia), wat het rijpingsproces zou versnellen. Het eiweb van krabspinnen wordt ook geacht antiseptisch te werken (Madagaskar). Door deze werking worden spinnenwebben ook gebruikt om besnijdeniswonden te helen (Soedan).

De Manostam uit Liberia mengt de aarde van een wespenest met wat kruiden om rugpijn bij miltontsteking te behandelen (Way Harley 1970). In Benin, Togo, Nigeria, Kameroen en Tsjaad is het gebruikelijk om op de wangen van kinderen met bof een waterig papje van aarde van een metselwespennest te smeren. De aarde van deze nesten wordt trouwens veel gebruikt als zalf tegen allerlei ontstekingen (Burkina Faso, Centraal Afrikaanse Republiek). In Oeganda smeert men een papje van termietenaarde gemengd met kruiden op een stijve nek. In Mali en Senegal gebruikt men een papje van water en aarde van termieten- of wespenest bij keelontsteking. Veehouders in Tanzania gebruiken deze methode om uierontsteking bij koeien te genezen.

In Burkina worden bij oorpijn geplette kakkerlakken in het oor gedaan of eet men gebakken kakkerlakeieren. Men verwerkt in oordruppels ook wel eipakketten van bidsprinkhanen (Senegal), extract van mest- of blaarkevers (Gambia, Niger en Senegal), of sap van een uitgeknepen miljoenpoot (Kameroen).

Tandaanslag verwijdert men in Madagaskar met poeder



**Figuur 3.** Een termietensoldaat, waarvan de kaken gebruikt worden om snijwonden te hechten. Foto: Arnold van Huis

*A termite soldier of which the mandibles are used to stitch cut wounds.*

van de gebrande sprinkhaan *Phimiteus saxosus*. Om astma of een hardnekkige hoest te genezen wordt in Zanzibar het gefilterde water gedronken van een kooksel van de rode mier *Oecophylla longituda* gemengd met kruiden. Mieren helpen in Zanzibar ook om de diagnose 'diabetes' te stellen: worden ze op urine gezien dan heeft de betreffende persoon suikerziekte. In Soedan en Kenia behandelt men diabetes met bepaalde boomsprinkhanen. In Soedan worden pentatomide wantsen (*Agonoscelis pubescens*) uitgeperst; met deze olie behandelt men een huidziekte van kamelen. In de keuken gebruikt men deze olie trouwens als braadmiddel.

### Stimulerende werking van insecten of hun producten

In ontwikkelingslanden eten zwangere vrouwen vaak klei, met name aarde van nesten van metselwespen of termietenheuvels (of van de tunnels die termieten maken op muren, bomen en palen). In de stad, waar termietenheuvels schaars zijn, kan men op de lokale markt stukjes termietenaarde kopen. Gevraagd naar het waarom verklaarde men dat zwangere vrouwen daar nu eenmaal behoefte aan hebben (vergelijk de Nederlandse augurken). Chemische analyse van termietenaarde en van nesten van metselwespen (*Synagris* spp.) in Sierra Leone liet zien dat door geofagie de vrouwen essentiële mineralen en sporenelementen binnen krijgen die voor de ontwikkeling van de foetus belangrijk zijn (Hunter 1984). Om een hoge en heldere stem te krijgen (belangrijk geacht voor vrouwen) wordt een mengsel van cicaden of krekels en kruiden gegeten (Burkina Faso, Niger, Tsjaad en Kenia).

Sociale insecten worden vaak gebruikt om de vruchtbaarheid te verhogen, om impotentie te genezen en als afrodisiacum. Het nuttigen van termietenkoninginnen zou de mannelijke potentie verhogen (Senegal, Togo, Benin en Zimbabwe), impotentie genezen (Senegal) en de vrouwelijke vruchtbaarheid bevorderen (Nigeria, Togo). In Soedan geeft men een termietenkoningin te eten aan zwangere vrouwen die een tweeling willen hebben. Veetelers in Tanzania doen termietenaarde in het drinkwater om een hogere melkproductie te krijgen. In Kameroen worden *Oecophylla*-mieren gebruikt als afrodisiacum.

Het gebruik van blaarkevers als afrodisiacum is gebaseerd op cantharidine, een stof die in kleine hoeveelheid irriterend werkt op de urinebuis (figuur 4). Van norcantharidine, de gedemethyleerde vorm van cantharidine, wordt de mogelijk gunstige werking op leukemie en leverkanker onderzocht (Wang 1989). In de Sahelzone (Senegal en Mali) is poeder van gedroogde kevers op de markt te koop. Naast het gebruik als afrodisiacum wordt het poeder, opgelost in water, ook gebruikt om urinering te bevorderen (Tsjaad) en om geslachtsziekten te behandelen (Mali en Tsjaad). Het dient echter met mate te worden toegediend – in grote hoeveelheid is het toxisch en kunnen tegenstanders ermee uit de weg worden geruimd. Tegen de blaren van blaarkevers werken koe-erwtbladeren (*cow pea*) als tegengif (Niger en Togo). De Pangwe in het zuiden van Kameroen gebruiken de (aquatisch levende) larven van libellen als urinestimulerend middel (Bequaert 1921).

In Zambia denkt men een betere bokser te worden door het poeder van gemalen kaken van termietensoldaten te smeren in schrammen boven de armspieren. Om stoten van de tegenstander te ontwijken wrijft men vermalen grillig vliegende libellen op het lichaam (Zambia). Vooral in Burkina Faso, Zambia en Zimbabwe worden wespen en bewoonde wespennesten gebruikt om van iemand een goede vechter te maken. Men kan daartoe een wesp tussen de handen fijnwrijven (Burkina Faso, Niger en Zambia) of het hele nest met de larven op handen en armen smeren (Zimbabwe). Ook waakhonden kan men gemener en waakzamer maken door wespen of wespennesten door het eten te mengen (Burkina Faso, Niger, Oeganda en Mozambique) of door het achterlijf van een wesp te gebruiken (Kenia). Een recept van medicijnmannen voor het verkrijgen van een goede jachthond is: "meng kalk, bladeren, munt en het hoofd van een adder [...], voeg het perssap van de wesp en palmwijn toe en giet het eindproduct in de neus van de hond" (Weeks 1969).



**Figuur 4.** Deze *Mylabris*-soort behorende tot de blaarkevers (*Coleoptera: Meloidae*) wordt gebruikt als afrodisiacum. Foto: Arnold van Huis  
*This Mylabris species (Coleoptera: Meloidae) is used as an aphrodisiac.*

Om bedplassen bij kinderen te voorkomen worden in Tsjaad geroosterde schorpioenen gegeten, terwijl deze dieren in Niger als poeder door het voedsel worden gemengd. Als het kind op het punt staat in bed te plassen voelt het de schorpioensteek en wordt het wakker, naar verluidt. Ook andere stekende of bijtende geleedpotigen, zoals wespen, spinnen of mieren, worden daartoe gebruikt. Elders gebruikt men bepaalde sprinkhanen (Oeganda en Zimbabwe) of het eipakket van een bidsprinkhaan (Nigeria en Togo). In Kameroen worden bedplassende kinderen gedurende een paar minuten naakt in een groot verstoord nest van de mier *Myrmicaria opaciventris* gezet. De werking hiervan is waarschijnlijk psychotherapeutisch. Kinderen die in Tsjaad traag zijn in het leren lopen kunnen worden gestimuleerd met snel lopende mieren of kevers Tenebrionidae; het poeder van deze insecten wordt in schrammen op de benen gewreven.

### Cosmetische werking van arthropoden en hun producten

Omdat men in de Afrikaanse keuken brandhout gebruikt zijn de spinnenwebben op het plafond zwart van de roet. In Tsjaad vertelde men dat deze spinnenwebben worden gebruikt als (cosmetische) zalf om lichte brandplekken op de huid weer zwart te maken. Rimpels in het gezicht zouden verdwijnen door enkele dagen termieten te eten (Tsjaad), of door een masker van honing te nemen (Soedan). In Nigeria doordrenkt men het haar met honing en ranzige boter voordat men begint met vlechten (King-Smyth 1987).

In Oost-Afrika laten meisjes in de pubertijd waterkevers (families Gyrinidae en Dytiscidae) in hun tepels bijten om de borstgroei te stimuleren (Nigeria, Oeganda, Kameroen, Kenia, Zanzibar, Madagaskar en Zambia). In Nigeria worden daarvoor ook larven van mierenleeuwen gebruikt.

### Discussie

Bij veel van deze voorbeelden berust de vermeende heilzame werking op de signatuurleer. Laten we echter niet vergeten dat ook in Nederland tot voor kort geleedpotigen werden gebruikt als medicijn. Tijdens de eerste wereldoorlog lag Gouda in een moerasgebied waar malaria voorkwam. Vooruitstrevende artsen schreven er als geneesmiddel het slikken van pissebedden voor. Middeltjes als deze hielden lang stand, want zelfs met de komst van kinine volgde men liever de raad van het rijmpje "beter dan kinine slikken is het muggen dood te tikken" (Anonymus 2001). Dit illustreert dat het algemeen menselijk is om eerst de eigen tradities te volgen alvorens over te stappen op modernere geneeswijzen, i.c. westerse ziekenhuizen met blanke dokters.

In Afrika woont men over het algemeen in kleine leefgemeenschappen dicht bij de natuur. Volgens Reader (1997) is een ecologische reden hiervoor dat mensen moeten overleven in een grillig klimaat met een veelheid aan plagen en ziekten. Mazelen bijvoorbeeld worden pas endemisch bij een populatie van 7000 mensen (Dobson 1992). Bankbiljetten in Nigeria dragen bacteriën die gastro-enteritis, zweren en conjunctivitis overbrengen (Phillips 1992). Recent geïntroduceerde technologische veranderingen verstevigden de greep op de natuur, wat leidde tot urbanisatie. In dit proces gaan traditionele gewoontes verloren. Mensen die in steden waren opgegroeid konden mij duidelijk veel minder

informatie verschaffen dan mensen die van het platteland kwamen. Het vastleggen van deze kennis is daarom belangrijk.

Het is opmerkelijk dat bepaalde opvattingen zo wijdverspreid voorkwamen, temeer als men bedenkt dat Afrika meer dan 1200 etnische groepen kent met dikwijls totaal verschillende talen. Voorbeelden zijn: waterkevers bevorderen de borstgroei, kleine *Pheidole*-mieren helpen tegen maagklachten (heel zuidelijk Afrika), en aarde van wespennesten helpt tegen de bof (hele kustgebied van Togo tot Kameroen). Het is onduidelijk of deze verspreiding het gevolg is van migraties vanuit een brongebied (West-Kameroen wordt bijvoorbeeld beschouwd als bakermat van de Bantoetalen), communicatie door reizen, of herhaaldelijk lokaal ontstaan door observatie en ontdekking.

Van een aantal gewoonten is het effect bewezen, bijvoorbeeld het algemene gebruik van honing tegen brandwonden (in Arusha, Tanzania, door alle geïnterviewden genoemd; zie ook Postmes 1992). Hetzelfde geldt voor de behandeling van chronische osteomyelitis met maden van de bromvlieg *Lucilia illustris*, *L. sericata* en *Phormia regina* (Sherman & Pechter 1988). Deze middelen zijn echter naar de achtergrond gedrongen met de invoering van antibiotica in de dertiger jaren van de twintigste eeuw. Pas wanneer de moderne antibiotische en chirurgische methoden niet helpen grijpt men erop terug.

Over de geneeskrachtige werking van plantensoorten is veel meer bekend dan over die van insectensoorten, terwijl insecten vele chemische substanties synthetiseren op basis van plantenstoffen. In China wordt hier professioneel onderzoek naar verricht. In Afrika doen eigenlijk alleen Soedanese instituten onderzoek naar de geneeskrachtige werking van bijensteken en bijenproducten. Met de huidige grote belangstelling voor natuurproducten zou meer aandacht voor de medische werking van geleedpotigen op zijn plaats zijn.

#### Kader 2. Voorbeelden van insecten als veroorzakers van medische klachten.

**Ontstekingen** Aarde afkomstig van nesten van metselwespen wordt gebruikt om ontstekingen te remmen. Omgekeerd echter bestaat in Tsjaad het geloof dat degene die een wespennest kapotmaakt een ontstoken vinger krijgt.

**Doofheid** In zuidelijk Afrika worden kleine termieten (Microterminae), die tijdens de avondschemering vliegen, niet gegeten uit vrees voor doofheid (Kenia, Zambia en Zimbabwe). De Tonga (Zimbabwe) noemen de termiet 'Tusinka matwi', wat 'verstopping van het oor' betekent, de Ndebele (Zimbabwe) zeggen 'Vimbandlebe': 'als je het eet, word je doof'.

**Epilepsie** In Niger gelooft men dat de grillig vliegende libellen epilepsie kunnen veroorzaken. Ook in Tsjaad wordt beweerd dat je bij aanraking van deze insecten gedesoriënteerd raakt.

**Melaatsheid** In Oeganda zei men dat het afgeven van vlinderschubben op de huid melaatsheid kan veroorzaken.

## Literatuur

- Anonymus 2001. Pissebedden slikken tegen malaria. MEMISA Medisch 2: 44-46.
- Beck BF 1935. Bee venom therapy. Bee venom, its nature and its effect on arthritic and rheumatoid conditions. D. Appleton-Century Company.
- Bequaert J 1921. Insects as food. How they have augmented the food supply of mankind in early and recent years. Natural History 21: 191-200.
- Dobson A 1992. People and disease. In: Jones S, Pilbeam D, Bunney S, Jones SR & Martin RD (eds). The Cambridge encyclopaedia of human evolution: 411-420. Cambridge University Press.
- Filmer MR 1991. South African spiders: an identification guide. Baobab Books.
- Gelfand M 1981. African customs in relation to preventive medicine. The Central African Journal of Medicine 27: 1-8.
- Gudger EW 1925. Stitching wounds with the mandibles of ants and beetles: a minor contribution to the history of surgery. The Journal of the American Medical Association 84: 1861-1864.
- Huis A van 1996. The traditional use of arthropods in sub-Saharan Africa. Proceedings Experimental and Applied Entomology, N.E.V. Amsterdam 7: 3-20.
- Hunter JM 1984. Insect clay geophagy in Sierre Leone. Journal of Cultural Geography 4: 2-13.
- Kaal J 1987. Natural medicine from honey bees (apitherapy). Kaal's Printing House.
- King-Smyth R 1987. The spell of the Luxor bee. San José Studies 13: 77-87.
- Lloyd JT 1921. Spiders used in medicine. American Journal of Pharmacy 93: 18-24.
- Meyer-Rochow VB 1978-1979. The diverse uses of insects in traditional societies. Ethnomedizin 5: 287-300.
- Molan PC 1999. Why honey is effective as a medicine. 1. Its use in modern medicine. Bee World 80: 80-92.
- Phillips P 1992. Banking on it. Weekend Guardian, 3 October 1992.
- Postmes T 1992. Honing als geneesmiddel: het medicinale gebruik van honing in de oudheid. Maandblad voor Imkers: 183-184.
- Reader J 1997. Africa: a biography of the continent. Hamish Hamilton.
- Roepke W 1952. Insecten op Java als menselijk voedsel of als medicijn gebezigd. Entomologische Berichten 14: 172-174.
- Sherman RA & Pechter EA 1988. Maggot therapy: a review of the therapeutic applications of fly larvae in human medicine, especially for treating osteomyelitis. Medical and Veterinary Entomology 2: 225-230.
- Wang GS 1989. Medical uses of *Mylabris* in ancient China and recent studies. Journal of Ethnopharmacology 26: 147-162.
- Way Harley G 1970. Native African medicine, with special reference to its practice in the Mano tribe of Liberia. Frank Cass & Co. Ltd.
- Weeks JH 1969. Among the primitive Bakongo: a record of thirty years' close intercourse with the Bakongo and other tribes of Equatorial Africa, with a description of their habits, customs & religious beliefs. Negro Universities Press.
- Weiss HB 1945. Ancient remedies involving insects. Journal of the New York Entomological Society 53: 246.
- Zimian D, Yonghua Z & Xiwu G 1997. Medicinal insects in China. Ecology of Food and Nutrition 36: 209-220.

## Summary

**The wholesome effects of arthropods and their products in sub-Saharan Africa.** The medical and stimulating use of arthropods and their products was studied by reviewing the literature and by interviewing over 300 informants from 27 countries in sub-Saharan Africa. Examples of their use in surgery, medicine, cosmetics, and as stimulant are given. For example, mandibles of ant- or termite soldiers are surgically applied to stitch cut wounds, and the soil of mason wasp nests is medicinally applied to the swollen parts of a child's face when suffering from mumps. Bee products are widely considered very important: honey as a multi-purpose medicine, and venom to alleviate the effects of arthritis. Arthropods can also be used as self-improvement medicine or stimulants. For example, social insects are prepared to enhance fertility, cure impotence or act as an aphrodisiac. It is often believed that humans can benefit from particular traits or behaviour of an arthropod after treatment with the animal or a preparation of it. Hence, a hairy insect cures baldness, or a running insect promotes an infants' walking. Insects are also used in cosmetics, for example aquatic beetles are used by girls to stimulate breast growth. Africans developed this intricate relationship with nature to survive in a harsh environment. Urbanization leads to loss of knowledge of the traditional use of natural products. Therefore, documenting such knowledge is considered important. In sub-Saharan Africa, research on the medical properties of insects and their products other than honey and bee venom is almost absent. Many plants in Africa provide vital ingredients for modern medicine. Since insects eat plants and synthesize chemical compounds themselves, they merit more research into their potentiality as sustainable and natural medicines.