



Malaria verhindern – Gesundheit fördern: Für sichere und effektive Strategien

Malaria tötet jährlich eine Million Menschen, wobei über 80 % der Todesfälle unter afrikanischen Kindern südlich der Sahara auftreten.¹ Das Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN) International, zusammen mit 100 Partnerorganisationen, erkennt die Bedeutung des durch die afrikanischen Staatsoberhäupter im April 2000 gesetzten Ziels, die durch Malaria verursachten Todesfälle unter Afrikanern bis zum Jahr 2010 zu halbieren.² Unsere gemeinsame Arbeit ist auf die Verbesserung der Gesundheit und der Umwelt von armen Menschen und auf die Förderung von Strategien zur Verbesserung der Lebensbedingungen in ländlichen Regionen ausgerichtet. Wir begrüßen die internationalen Bemühungen zur Stärkung des politischen Willens, die Ressourcen zur weltweiten Bewältigung des Malariaproblems auszubauen, und die Beteiligung an dem Aufruf, die Anstrengungen zu verdoppeln.

Die Begegnung dieser entkräftenden Krankheit erfordert kurative und präventive Maßnahmen, wobei Vorsorgeprogramme von zentraler Bedeutung sind. Viele Programme werden derzeit realisiert. Sie umfassen eine ganze Reihe verschiedener Maßnahmen wie verbesserte Gesundheitspflege, Wasserdrainage, öffentliche Aufklärung, die Überwachung von Malariafällen in Malariagebieten, insektizidbehandelte und haltbare Bettnetze, die Kontrolle der Malaria übertragenden Moskitos, selektive Behandlung von Innenräumen (*indoor residual spraying*) oder die Nutzung von Fischen als natürliche Feinde der Mückenlarven. Entscheidend ist integriertes Vektormanagement statt der Abhängigkeit von einer einzigen Maßnahmenart sowie die Einbeziehung der betroffenen Gemeinden in differenzierte Programme.³

Das gegenwärtige Eintreten für den zunehmenden Einsatz des chlorierten Kohlenwasserstoff-Pestizids DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan) zur Behandlung von Innenräumen birgt die Gefahr, dass die Diskussion über Vorsorgestrategien dominiert und die dringend nötigen Fortschritte zur Vermeidung von Malaria durch die sichersten und effektivsten Strategien in eine falsche Richtung gelenkt werden. DDT wurde wegen seiner starken Anreicherung in der Nahrungskette, wodurch es im Fettgewebe von Tieren und Menschen (einschließlich der Muttermilch) in hohen Mengen verbleibt, wegen seiner Verfrachtung von tropischen hin zu gemäßigten und kalten Zonen, wo der Abbau stark verzögert ist, und wegen seiner Assoziation mit einer Reihe chronischer Krankheiten vielfach verboten.⁴ Aus diesen Gründen streben viele Regierungen die Eliminierung von DDT im Rahmen der Implementierung der Stockholm Konvention über persistente organische Schadstoffe (POPs) an.

Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung zeigen, dass die Belastung mit geringen Mengen von DDT das Risiko des Auftretens chronischer Erkrankungen erhöht. Studien weisen eine Verbindung zwischen Störungen der Reproduktion von Menschen und der Belastung mit

DDT und seinem noch gefährlicheren chemischen Abbauprodukt DDE (Dichlordiphenyldichlorethylen) aus. Hierzu zählt:

- vermehrtes Auftreten von Hodenhochstand⁵
- mangelhafte Spermaqualität⁶
- Frühgeburten and reduziertes Geburtsgewicht⁷
- Fehlgeburten⁸
- reduzierte Muttermilchproduktion⁹
- neurologische Effekte einschließlich Entwicklungsverzögerungen bei Babys und Kleinkindern, die DDT im Mutterleib ausgesetzt waren¹⁰
- erhöhtes Brustkrebsrisiko (die Evidenz der Verbindung zwischen DDT-Exposition and Brustkrebs ist nicht eindeutig, es gibt jedoch Hinweise auf ein erhöhtes Risiko¹¹
- andere Krebsarten (die International Agency for Research on Cancer hat DDT als *'possible human carcinogen'* eingestuft)¹²
- Schädigungen des Nervensystems durch berufsbedingte Exposition gegenüber DDT¹³
- Leberschäden durch berufsbedingte Exposition gegenüber DDT¹⁴

Forscher in Südafrika und in Mexiko haben erhöhte Rückstände von DDT im Blut jener Menschen nachgewiesen, die in Regionen leben, in denen DDT zur Malariakontrolle verwendet wurde. In solchen Regionen nahmen gestillte Säuglinge über die Muttermilch mehr DDT auf als durch die Weltgesundheitsorganisation und die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) als akzeptabel („safe“) erachtet wird.¹⁵ Das Stillen ist ein zentraler Aspekt des Gesundheitsschutzes von Säuglingen, weshalb der Schutz der Muttermilch vor Kontamination von großer Bedeutung ist.

In Regionen, in denen DDT zur Innenraumbehandlung verwendet wurde, wurden zudem erhöhte DDT-Rückstände in Kuhmilch nachgewiesen.¹⁶ Einige Forschungsergebnisse lassen vermuten, dass erhöhte DDT-Rückstände im Wasser und im Boden auf Malaria-Bekämpfungsmaßnahmen unter Verwendung von DDT zurückzuführen sind.¹⁷ Die Langlebigkeit von DDT in der Umwelt erhöht die menschliche Belastung mit DDT.

Das Malaria-Bekämpfungsprogramm der Weltgesundheitsorganisation (WHO) der 1950er und 1960er Jahre trug dazu bei, das Auftreten von Malaria in vielen Gebieten zu reduzieren. Die Ausrottung von Malaria erwies sich jedoch als unrealistisches Ziel. Einer der vielen Gründe für den Misserfolg der ambitionierten Bemühungen zur Ausrottung der Malaria waren Resistenzen der Malaria übertragenden Anopheles Mücke gegenüber DDT. Zwar wurden die Resistenzen erheblich durch die Verwendung von DDT in der Landwirtschaft und das Auftreten von Kreuzresistenzen mit Pyrethroiden verursacht - bis 1972 waren 19 Mosquitoarten in Afrika gegenüber DDT resistent.¹⁸ Gleichwohl werden Resistenzen weiterhin ein Problem darstellen.

Oftmals gelangt DDT, das für öffentliche Gesundheitsprogramme gedacht ist, in die illegale landwirtschaftliche Anwendung. Damit ist nicht nur ein höheres Risiko als mit der Behandlung von Innenräumen verbunden, sondern es fördert zudem die Entwicklung von Resistenzen in Moskitopopulationen.¹⁹ Ein verstärkter Gebrauch von DDT erhöht die Gesamtexpositi-

on, die unter anderem auch durch nicht ordnungsgemäß gelagerte DDT-Altlasten verursacht wird. Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) schätzt die Menge der Pestizid-Altlasten in Afrika auf über 100.000 Tonnen, wobei es sich überwiegend um ältere Chemikalien wie DDT handelt.²⁰

Die Umsetzung der neuen Forderung nach verstärktem Einsatz von DDT zur Malariakontrolle würde auch die Belastung jener Menschen erhöhen, die im Umfeld von DDT-Produktionsstätten leben. Eine DDT-Fabrik in der Eloor-Edayar-Region in Indien steht seit Langem im Zusammenhang mit Kontamination der Umwelt, einschließlich der Flüsse. Die örtliche Gemeinde protestiert jetzt gegen die Vergiftung infolge der Immissionen der Fabrik.²¹

Inzwischen werden in vielen Ländern effektivere und sicherere Verfahren der Malariabekämpfung verwendet. Seit dem Jahr 2000 hat Mexiko die Abhängigkeit von DDT beendet und gleichzeitig die Malariafälle signifikant reduziert. Nachdem entomologische und epidemiologische Daten zum Verhalten von Moskitos und zur Interaktion zwischen den Insekten und den Menschen erhoben worden waren, wurde eine drei Elemente enthaltende Strategie angewendet:

- a) Maßnahmen zur Eliminierung von Krankheitserregern durch die Gabe einer Einzeldosis eines Medikaments nur an jene Personen, bei denen Malaria positiv diagnostiziert wurde
- b) Verbesserung der persönlichen Hygiene im Haushalt
- c) Umweltmaßnahmen zur Beseitigung von Brutstätten der krankheitsübertragenden Anopheles

Dieses systematische Vorgehen hat die Kosten gesenkt und in einigen Gebieten sogar die Notwendigkeit der Innenraum-Behandlung mit Pyrethroid-Insektiziden überflüssig gemacht. Die Beteiligung der Bevölkerung ist ein Kernelement dieser Strategie: Medizinisches Personal und ausgebildete Freiwillige diagnostizieren Malariafälle und organisieren medizinische Behandlungen. Lokale Initiativen minimieren die Larven der Anopheles, indem sie Algen und Müll von Flüssen entfernen; Fortbildung verbessert die häuslichen sanitären Maßnahmen.²² Der Erfolg ist ein Resultat gemeinsamer Bemühungen im Rahmen des North America Regional Action Plan der Commission for Environmental Cooperation (CEC).²³

Ein Programm in der zentralen Region Kenias ist erfolgreich, indem in Zusammenarbeit mit den Reisbauern der Region das Wassermanagement verbessert wird, Köder verwendet, biologische Kontrollmaßnahmen genutzt und in den betroffenen Gebieten Moskitonetze verteilt werden.²⁴ Vietnam reduzierte die tödlich verlaufenden Malariafälle um 97% und die Malariaerkrankungen um 59%, indem sie den Versuch, Malaria mit Hilfe von DDT auszulöschen, aufgaben und 1991 begannen, DDT-freie Malariaprogramme durchzuführen. Bestandteil der Programme war die Verwendung von Medikamenten, die Verteilung von Moskitonetzen und eine umfangreiche Gesundheitserziehung, die zusammen mit führenden Persönlichkeiten der Dörfer durchgeführt wurde.²⁵ Der WWF (World Wildlife Fund) hat Erfolge im indischen Distrikt Kheda dokumentiert, wo sich nicht-chemische Verfahren als ökonomisch günstig erwiesen haben.²⁶ In den Philippinen wurde DDT aus der Nutzung genommen und schließlich auch verboten, ohne dass die Malariafälle zunahmen.²⁷ Dieses Programm verdankt seinen Erfolg vor allem der Investition in die soziale Struktur, um die Beteiligung der Bevölkerung an der Implementierung der beschlossenen Strategie zu gewährleisten.

Was Länder in ihrem Kampf gegen Malaria benötigen, ist eine starke Unterstützung zur Implementierung effektiver Maßnahmen, die in Gesundheit, Erziehung und angepasste Technologien investieren und die eine breite Beteiligung der Bevölkerung an Programmen ermöglichen. Gemeinden, die mit der Geißel Malaria konfrontiert sind, die überproportional arme und unterernährte Menschen trifft, sollten nicht den beträchtlichen gesundheitlichen Langzeitrisiken der Belastung mit DDT ausgesetzt werden. Die Bereitstellung von Ressourcen für Vorsorgemaßnahmen durch die internationale Gemeinschaft muss auf Lösungen abzielen, die internationalen Standards entsprechen und keine neuen Risiken erzeugen.

PAN International und die unterzeichnenden Organisationen unterstützen nachdrücklich das Ziel der Stockholm Konvention über persistente organische Schadstoffe, DDT weltweit zu eliminieren und die kurzfristige Nutzung dieses persistenten und sich in der Nahrungskette anreichernden Pestizids zur Kontrolle von krankheitsübertragenden Erregern nur dort zu erlauben, wo „lokal sichere, effektive and erschwingliche Alternativen nicht verfügbar sind“. Jene 144 Regierungen dieser Welt, die Vertragsstaaten der Stockholm Konvention sind, haben diesem Vorgehen zugestimmt.

Wir rufen alle verantwortlichen Mitglieder der internationalen Gemeinschaft – und besonders jene Regierungen, die Vertragsstaaten der Stockholm Konvention vertreten – auf, aktiv sichere und effektive Maßnahmen der Malariakontrolle zu fördern, die Kinder und Familien in aller Welt schützen.

April 2007

Die Regional-KoordinatorInnen des internationalen Pestizid Aktions-Netzwerk (PAN)

Abou Thiam, PAN Africa

BP 15938, Dakar-Fann, Senegal panafrica@pan-afrique.org

Sarojeni Rengam, PAN Asia and the Pacific

PO Box 1170, 10850 Penang, Malaysia panap@panap.net

Carina Weber, PAN Europe

C/o. PAN Germany, Nernstweg 32, 22765 Hamburg, Germany info@pan-germany.org, sofia-paneurope@pan-uk.org

Elsa Nivia, PAN Latin America

Av. Providencia N°365, depto. N°41, Providencia, Santiago de Chile rapal@rapal.cl

Monica Moore, PAN North America

49 Powell Street, 5th Floor, San Francisco, CA 94102, US PANNA@PANNA.org

Anmerkungen

- 1 Bradley, D.J. The particular and the general. Issues of specificity and verticality in the history of malaria control. *Parassitologia* 40: 5-10, 1998.
- 2 Roll Back Malaria. The Abuja Declaration and the Plan of Action. An Extract from The African Summit on Roll Back Malaria, Abuja, 25 April 2000 (WHO/CDS/RBM/2000.17) http://www.rbm.who.int/docs/abuja_declaration_final.htm
- 3 Morner, J., R. Bos and M. Fredrix. Reducing and eliminating the use of persistent organic pesticides: Guidance on alternative strategies for sustainable pest and vector management. Inter-organization Program for the Sound Management of Chemicals. Geneva, 2002; and Schiff, Clive. Integrated approach to malaria control. *Clinical Microbiology Reviews*. V. 15, No. 2. April, 2002. p 278-93.

-
- 4 DDT is classified as “reasonably anticipated to be a human carcinogen” Ninth Report on Carcinogens U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, National Toxicology Program, January 2001 available at <http://ehis.niehs.nih.gov/roc/ninth/rahc/ddt.pdf>; DDT falls into Group 2B (“possibly carcinogenic to humans”) under the IARC Carcinogenicity Classification scheme in Overall Evaluations of Carcinogenicity to Humans, compiled from IARC Monographs Vol. 1-79, available online at <http://193.51.164.11/monoeval/crthall.html>; and Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological Profile for DDT, DDE, DDD: Draft for Public Comment, Atlanta, GA: Agency for Toxic Substances and Disease Registry, September 2000. <http://atsdr1.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp35.html>; and Orris, Peter, Lin Kaatz Charsy, Karen Perry and Joe Asbury, 2000. Persistent Organic Pollutants and Human Health (World Federation of Public Health Associations, USA). May; and Eskenazi, Brenda PhD et al. In Utero Exposure to Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT); and Dichlorodiphenyldichloroethylene (DDE) and Neurodevelopment Among Young Mexican American Children” Pediatrics Vol 118, No. 1, July 2006; and BC Gladen and WJ Rogan, DDE and Shortened Duration of Lactation in a Northern Mexican Town, Am J PublicHealth 85(1995): 504-08; and Longnecker, MP, MA Klebanoff, H Zhou, JW Brock, Association between maternal serum concentration of the DDT metabolite DDE and preterm and small-for-gestational age babies at birth, The Lancet, vol. 358: 110-114 (2001); and Rogan, Walter & Aimin Chen, Health Risks and Benefits of bi (4-chlorophenyl) 1,1,1-trichloroethane (DDT). Lancet 2005. 366: 763-73.
 - 5 Longnecker, MP, MA Klebanoff, JW Brock, H Zhou, KA Gray, LL Needham and AJ Wilcox. Maternal serum level of 1,1-Dichloro-2,2-bis (p-chlorophenyl) ethylene and risk of cryptorchidism, hypospadias, and polythelia among male offspring. American Journal of Epidemiology Vol. 155, No. 4 : 313-322.
 - 6 Aneck-Hahn N.H., Schulenburg G. W., Bornman M. S., Farias P., and de Jager C., Impaired semen quality associated with environmental DDT exposure in young men living in a malaria area in the Limpopo Province, South Africa, Journal of Andrology 2006, DOI:10.2164/jandrol.106.001701; and Hauser R., Altshul L., Chen Z., Ryan L., Overstreet J., Schiff I., and Christiani D.C., Environmental Organochlorines and Semen Quality: results of a pilot study, Environ Health Perspect. 2002 March; 110(3): 229–233.
 - 7 Longnecker, M. P., M. A. Klebanoff, H. Zhou, J. W. Brock. Association between maternal serum concentration of the DDT metabolite DDE and pre-term and small-for-gestational-age babies at birth. The Lancet 2001; 358: 110-114.
 - 8 Altshul, L., C. Chen, L. Fu, W.Guang, A. Huang , S. Korrick, M. Perry, S. A. Venners, X. Wang, and X. Xu. Preconception Serum DDT and Pregnancy Loss: A Prospective Study Using a Biomarker of Pregnancy. American Journal of Epidemiology Advance Access. August 2005. Vol. 162, No. 8.
 - 9 Rogan, W. J.; Gladen, B. C.; McKinney, J. D.; Carreras, N.; Hardy, P.; Thullen, J.; Tingelstad, J., and Tully, M. Polychlorinated biphenyls (PCBs) and dichlorodiphenyl dichloroethene (DDE) in human milk: Effects on growth, morbidity, and duration of lactation. American Journal of Public Health. 1987; 77(10):1294-1297; and Gladen, B. C. and Rogan, W. J. DDE and shortened duration of lactation in a northern Mexican town. American Journal of Public Health. 1995; 85(4):504-508.
 - 10 Eskenazi, B., Marks A. R., Bradman A., Fenster L., Johnson C., Barr D. B. and Jewell N. P. In Utero Exposure to Dichlorodiphenyltrichloroethane (DDT) and Dichlorodiphenyldichloroethylene (DDE) and Neurodevelopment Among Young Mexican American Children, Pediatrics, 2006;118;233-241.
 - 11 Dees C, Askari M, Foster JS, Ahamed S, Wimalasena J. 1997. DDT mimics estradiol stimulation of breast cancer cells to enter the cell cycle. Mol Carcinog 18(2):107-14; and Li JY, Wu DS, Yang F, Zeng HY, Lei FM, Zhou WD, Li H, Tao P. 2006a. [Study on serum organochlorines pesticides (DDTs) level, CYP1A1 genetic polymorphism and risk of breast cancer: a case control study.] [English abstract - article in Chinese]. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi 27(3):217-22; and Schecter A, Toniolo P, Dai LC, Thuy LT, Wolff MS. 1997. Blood levels of DDT and breast cancer risk among women living in the north of Vietnam. Arch Environ Contam Toxicol 33(4):453–456; and van't Veer P, Lobbezoo IE, Marin-Moreno JM, Guallar E, Gomez-Aracena J, Kardinaal AFM, Kohlmeier L, Martin BC, Strain JJ, Thamm M, van Zoonen P, Baumann BA, Huttunen JK, Kok FJ. 1997. DDT (dicophane) and postmenopausal breast cancer in Europe: case-control study. Br Med J 315:81-85; and Zheng T, Holford TR, Mayne ST, Ward B, Carter D, Owens PH, Dubrow R, Zahm SH, Boyle P, Archibeque S, Tessari J. 1999a. DDE and DDT in breast adipose tissue and risk of female breast cancer. Am J Epidemiol 150(5):453–458.

-
- 12 International Agency for Research on Cancer (IARC). DDT and Associated Compounds (Group 2B) - Summaries & Evaluations, Vol.: 53 (1991) (p. 179), <http://www.inchem.org/documents/iarc/vol53/04-ddt.html>
 - 13 van Wendel de Joode B, Wesseling C, Kromhout H, Monge P, Garcia M, Mergler D. Chronic nervous system effects of long-term occupational exposure to DDT. *Lancet* 2001 Mar 31; 357(9261): 1014-16.
 - 14 Bouwman, H.; Cooppan, R. M.; Botha, M. J., and Becker, P. J. Serum levels of DDT and liver function of malaria control personnel. *S Afr Med J.* 1991; 79(6):326-329. ISSN: 0038-2469.
 - 15 Bouwman, H. DDT levels in serum, breast-milk and infants in various populations in malaria and non-malaria controlled areas of KwaZulu. *Medical Research Council.* 1991:1-38; and Bouwman, H., Becker, P. J., Cooppan, R. M. and Reinecke, A. J. Transfer of DDT used in malaria control to infants via breast milk. *Bulletin of the World Health Organization.* 1992; 70(2):241-50. ISSN: 0042-9686; and Gladen, B. C. and Rogan, W. J. DDE and shortened duration of lactation in a northern Mexican town. *American Journal of Public Health.* 1995; 85(4):504-508.
 - 16 Pardo VT, Waliszewski KN, Landin LA, Bautista RG. Organochlorine pesticide residues in cow's milk from a tropical region of Mexico. *Food Addit Contam.* 2003 Mar;20(3):259-69; and Waliszewski SM, Villalobos-Pietrini R, Gomez-Arroyo S, Infanzon RM, Persistent organochlorine pesticide levels in cow's milk samples from tropical regions of Mexico. *Food Addit Contam.* 2003 Mar;20(3):270-5.
 - 17 Dua V.K., Pant C.S., Sharma V.P., Determination of levels of HCH and DDT in soil, water and whole blood from bioenvironmental and insecticide-sprayed areas of malaria control. *Indian J Malariology* 33:7–15, 1996.
 - 18 EXXONSecrets.org. <http://www.exxonsecrets.org/html/personfactsheet.php?id=1038>
 - 19 Biscoe M. L., Muteru C.M., and Kramer R. A. Current Policy and Status of DDT Use for Malaria Control in Ethiopia, Uganda, Kenya and South Africa, International Water Management Institute, 2004.
 - 20 Food and Agriculture Organization of the UN (FAO). Baseline Study on the Problem of Obsolete Pesticide Stocks. *FAO Pesticide Disposal Series, No.9.* 2001. See http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/DOCREP/003/X8639E/X8639E00.HTM
 - 21 Suchitra, M. Unchecked pollution on the Periyar. *India Together.* March 9, 2007. <http://www.indiatogether.org/2004/mar/env-periyar.htm>; and The Hindu, Greenpeace pulls up Hindustan Insecticides for DDT pollution, *Business Line*, December 17, 2003. <http://www.thehindubusinessline.com/2003/12/17/stories/2003121701481700.htm>
 - 22 Chanon, E.K., Mendez-Galván, J.F., Galindo-Jaramillo, J., Olguín-Bernal H., Borja-Aburto V.H., Cooperative Actions to achieve malaria control without the use of DDT. *Int. J. Hyg. Environ. Health* 206, 387-394 (2003); and Bejarano-González, F., The Phasing Out of DDT in Mexico, *Pesticide Safety News*, 2001 Milan, Italy, International Center for Pesticide Safety, vol. 5, num. 2, 2001, p.5; and Bejarano González, F., Participación ciudadana y alternativas al DDT para el control de la malaria. *Memorias. RAPAM. World Wildlife Fund.* Julio 1998. Texcoco, México; and Bejarano González, F., Situación actual de la malaria y uso del DDT in Mexico. *Centro Nacional de Salud Ambiental. Centro de Vigilancia Epidemiológica. Secretaría de Salud.* Diciembre 2000.
 - 23 A GEF project has been developed to phase-out DDT and reduce the long term effects of exposure in Mexico and Central America with the support of the CEC, Pan American Health Organization (PAHO) and UNEP.
 - 24 International Development Research Center. *Malaria and Agriculture in Kenya: A New Perspective with Links between Health and Ecosystems. Case Study: Health and Ecosystem Approach.* 2003. See http://www.idrc.ca/uploads/user-S/10530071320Ecohealth_2_Kenya_e.pdf
 - 25 World Health Organization. *A Story to be Shared: The Successful Fight Against Malaria in Vietnam.* 2000. See <http://www.afronets.org/files/malaria.pdf>
 - 26 NAMP, DGHS, Govt. of India: *Malaria and its Control in India – Country Scenario*, 1999.
 - 27 Matteson P.C., *The Philippine National Malaria Control Program*, in P.C. Matteson, ed. *Disease Vector Management for Public Health and Conservation*, Washington, DC: World Wildlife Fund, 1998.