



Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany), Nernstweg 32, D-22765 Hamburg
Tel. +40-399 19 10-0, Fax -390 75 20, info@pan-germany.org, www.pan-germany.org

Projekt-Dokumentation
(Kurzfassung)

**Verwendung und Bedeutung von Pestiziden in
Privathaushalten in Entwicklungsländern**

Machbarkeitsstudie
Dezember 1998 - Juli 1999

Diese Studie wurde erstellt durch das Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany) im Auftrag des Projektes "Rechts- und sozialpolitische Beratung für Frauen" der GTZ

Projektleitung: Dr. Wolfgang Bödeker

*Projektdurchführung,
Koordination und
Dokumentation:* Christine Wittstock

Beratendes Gremium: Dr. Werner Balzer
Michael Ruhnau
Helmut Santl
Carina Weber

Partnerorganisationen: RAAA (PAN Peru)
PAN Asia & the Pacific

Interviews in Peru: Ymelda Montoro

Interviews in Malaysia: Thirunavukkarasu Jr.

Pestizid Aktions-Netzwerk e.V. (PAN Germany)
Nernstweg 32, D-22765 Hamburg
Tel. +49(0)40-39.91.910-0
Fax +49(0)40-390.75.20
Email: pan-germany@t-online.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Literaturrecherche	3
	Fazit der Literaturrecherche	4
3	Die Interviews - Methodik	5
3.1	Interviewleitfaden.....	5
3.2	Durchführung in Peru und Malaysia	5
4	Die Interviews - Ergebnisse	8
4.1	Die Interviewsituation.....	8
4.2	Anwendung	8
4.3	Gesetzliche Regelungen.....	10
4.4	Handelsmengen, Produzenten und Produkte	12
4.5	Vermarktung	12
4.6	Risiken der Anwendung.....	13
4.7	Informationsstand und Problembewußtsein	13
4.8	Alternativen	14
5	Schlußbetrachtung und Ausblick	15
	Ausgewertete Literatur	19

Abkürzungsverzeichnis

CAP	Consumer's Association of Penang
CEDEP	Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación
CEDISA	Centro de Desarrollo e Investigación de la Selva Alta
CIDIAG	Centro de Información y Desarrollo Integral de Auto-Gestión
CIED	Centro de Investigación, Educación y Desarrollo
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
DIGEMID	Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas
FAO	Food and Agriculture Organization
FOMCA	Federation of Malaysian Consumer Associations
GO	Government Organisation
INAPMAS	Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente y la Salud
IPSS	Instituto Peruano de Seguridad Social
ISAT	Instituto de Salud y Trabajo
NAP	Nicht-agrarische Pestizide
NGO/ NRO	Non-Government Organisation/ Nichtregierungsorganisation
PAN	Pestizid Aktions-Netzwerk/ Pesticide Action Network
PAN-AP	PAN Asia & the Pacific
PIC	Poison Information Center
RAAA	Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina
WHO	World Health Organization

Länderstatistiken

	Malaysia	Peru
Bevölkerung	18.379 655 Einw.(1991); 58% Malaysier (mehrheitl. Malaier), 27% Chinesen, 8% Inder und Pakistaner	22.048 356 Einw. (1993); 47% Indianer, 32% Mestizen, 12% Weiße
Städtische Bevölkerung	54% (1996)	71% (1996)
Anteil unter der Armutsgrenze	5,6% (Durchschn.1981-95)	49% (Durchschn.1990-96)
Analphabeten	17% (1995) Frauen: 30%, Männer: 13%*	11% (1995) Frauen: 25%, Männer: 10%*
Sprachen	Malaiisch (Bahasa Malaysia), zahlr. andere austronesische Sp., Asli-Sp., Chinesisch, Tamil	Spanisch, 40% Quetschua, 3-5% Aymará
Wirtschaft (Anteil am BIP)	13% Landwirtschaft, 43% Industrie 44% Dienstleistungen (1995)	7% Landwirtschaft, 38% Industrie 55% Dienstleistungen (1995)
Import	ca. 60% Maschinen 18% Industrieerzeugnisse 7% chem. Erzeugnisse	42% Rohstoffe u. Halbfertigwaren 30% Kapitalgüter 23% Konsumgüter
Export	49% Maschinen 18% verarb. Erzeugnisse 8% mineral. Brennstoffe	26% nichttrad. Exportprod. 20% Gold, Zink, Blei, Silber 18% Kupfer 17% Fischmehl und -öl 5% Kaffee

Quellen: Der Fischer Weltalmanach 1999, *Human Development Report, 1993, UNDP

1 Einleitung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Machbarkeitsstudie im Rahmen des Projektes "Verwendung und Bedeutung von Pestiziden in Privathaushalten in Entwicklungsländern", die von Dezember 1998 bis Juli 1999 durchgeführt wurde.

Das Projekt wurde von PAN Germany in enger Kooperation mit PAN Asia & the Pacific und RAAA (PAN Peru) vor dem Hintergrund entwickelt, daß die Bevölkerung tropischer und subtropischer Länder ständig und in verstärktem Maße mit Schädlingen und Lästlingen in Innenräumen konfrontiert ist, und diese Probleme heutzutage zumeist mit Hilfe chemischer Produkte gelöst werden. Darüber hinaus lag die Annahme zugrunde, daß in Privathaushalten die Anwendung der Pestizide häufig durch unqualifizierte Personen erfolgt und somit davon ausgegangen werden muß, daß mit dem Einsatz dieser Produkte ein Gesundheitsrisiko verbunden ist.

Während Pestizide, die für den Einsatz in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau vorgesehen sind, inzwischen in fast allen Ländern einem Zulassungsverfahren unterliegen, besteht ein vergleichbarer rechtlicher Regelungsstand für Pestizide des außerlandwirtschaftlichen Bereichs nicht.

Selbst in der Europäischen Union wurde erst 1998 die Registrierung von nicht-agrarischen Pestiziden (NAP) in der "Biozidrichtlinie" geregelt. Bis zur vollständigen Umsetzung dieser Richtlinie wird es z.B. auch in Deutschland nur eine sehr rudimentäre gesetzliche Basis geben - neben freiwilligen Vereinbarungen mit Produzenten von Pestiziden, die in jüngerer Zeit getroffen werden konnten. Während also selbst in Industriestaaten der Anwendung von NAP und den daraus entstehender Gefahren erst kürzlich Rechnung getragen wurde, ist über die Situation in Entwicklungsländern nur sehr wenig bekannt.

Zielsetzung des Gesamtprojektes ist, die verwendeten Mittel und ihre Verbreitung, mögliche Gesundheitsgefahren sowie rechtliche Regelungen zu erfassen und anhand der Ergebnisse Maßnahmen zur Reduzierung möglicher Gesundheitsgefahren abzuleiten sowie Strategien zur Umsetzung dieser Maßnahmen zu entwickeln. Zielgruppe und Nutznießerinnen des Projektes sind dabei in erster Linie Frauen, da sie einerseits vielfach die Pestizide im Innenraum einsetzen und andererseits durch den vergleichsweise langen Aufenthalt in behandelten Innenräumen besonderen Schadstoffbelastungen ausgesetzt sind.

Die Projektkonzeption sieht 4 Phasen vor:

Phase 1: Machbarkeitsstudie

Phase 2: Haushaltsbefragung (Datenerhebung)

Phase 3: Auswertung und Bewertung der Befragung

Phase 4: Entwicklung von geeigneten Strategien zur Reduzierung von Gesundheitsgefahren und zur Umsetzung der entwickelten Maßnahmen

Dabei wird davon ausgegangen, daß nur die Anwender/innen selbst über die tatsächlichen Bedingungen des Pestizideinsatzes, ihren Informationsstand etc. Auskunft geben können und eine Befragung somit das adäquate Instrument darstellt.

Die hier dokumentierte Machbarkeitsstudie dient dazu, zunächst die Erfolgsaussicht insbesondere der vorgesehenen Befragung zu beurteilen und Anforderungen für ihre Durchführung zu formulieren. Um diesem Ziel gerecht zu werden, wurde einerseits eine Literaturrecherche über Aktivitäten und Empfehlungen zum Einsatz von Pestiziden in Privathaushalten in Entwicklungsländern durchgeführt (s. Kapitel 2) und andererseits wurden Interviews (Expertengespräche) mit Vertreter/innen staatlicher Einrichtungen, Nichtregierungsorganisationen und der Industrie in Peru und Malaysia geführt. Die Interviews dienten einer landesbezogenen Bestandsaufnahme mit dem Ziel, folgende Bedingungen einschätzen zu können:

- ob bzw. welche rechtlichen Rahmenbedingungen für den Pestizideinsatz in Innenräumen jeweils existieren;
- wer für die Umsetzung der rechtlichen Regelungen zuständig ist;
- wer über die rechtlichen Regelungen informiert;
- welches die wichtigsten Hindernisse für die Rechtsanwendung in der Praxis sind;
- was über den Einsatz von Pestiziden in Innenräumen bereits bekannt ist;
- welche Anwendergruppen gegebenenfalls unterschieden werden müssen.

Die Durchführung der Interviews und die Ergebnisse sind in Kapitel 3 und 4 dargestellt. An dieser Stelle sei angemerkt, daß aus Gründen des Datenschutzes, der von einigen Interviewpartner/innen explizit eingefordert wurde, dieser Bericht keine persönlichen Angaben zu den Interviewpartner/innen enthält, sondern nur die jeweiligen Institutionen genannt werden.

Auf der Grundlage der Interviewergebnisse kann über die Notwendigkeit und die Bedingungen einer Projektfortführung einschließlich der Inhalte und Designerfordernisse eines Fragebogens sowie über die Untersuchungsgebiete und weiteren Kooperationspartner entschieden werden.

2 Literaturrecherche

Als erster Arbeitsschritt der Machbarkeitsstudie wurde eine Literaturrecherche durchgeführt. Zielsetzung der Recherche war, den Kenntnis- und Diskussionsstand zur Anwendung und Bedeutung von Haushaltspestiziden in Dritte-Welt-Ländern zu erfassen und hieraus Hinweise für die Konzeption eines Interviewleitfadens sowie für die Auswahl relevanter Interviewpartner zu gewinnen.

Grundlage der Recherche bildete einerseits die Sichtung von Zeitschriften und Buchveröffentlichungen im Archiv des Pestizid Aktions-Netzwerkes sowie der Publikationsverzeichnisse der WHO und FAO. Andererseits wurde eine online-Recherche in der Publikationsdatenbank MEDLINE durchgeführt. Die Suche vermöge der Suchwortkombination (pesticides OR biocides) AND (indoor OR household) führte zu einer Selektion von 380 Zeitschriftenartikeln der letzten 20 Jahre. Die nähere Durchsicht der Zusammenfassungen ließ insgesamt 98 Artikel im thematischen Zusammenhang zu Dritte-Welt-Ländern noch von besonderer Bedeutung erscheinen (Literaturverzeichnis siehe Anlage I). Diese Artikel wurden, sofern nicht bereits vorhanden, beschafft, gesichtet und im Hinblick auf die Projektfragestellungen ausgewertet¹.

Daten wurden zu folgenden Themenbereichen zusammengestellt:

- Allgemeine Bedeutung von Haushaltspestiziden - eingesetzte Mengen und Verbreitung
- Gesundheitsgefahren
- Verkauf und Etikettierung

"A 1994 study (...) found that it requires an 11th-grade cognitive reading level to understand a pesticide label, which means that 40-50% of the general population can not read and understand the directions (...), assuming they have the necessary 20/30 visual acuity to read the fine print. This study suggests that labeling may not be even minimally effective in protecting the common user of household pesticides from adverse health effects."

- Ausbringung
- Spezifische Expositionsbedingungen bei der Anwendung von Pestiziden im Innenraum (Aufnahmewege, Persistenz/ Anreicherung, Verteilung der Wirkstoffe im Innenraum etc.)
- Gesetzgebung
- Besondere Probleme in Entwicklungsländern

¹ Unberücksichtigt blieben Veröffentlichungen zu Holzschutzmitteln, die zwar ebenfalls im Sinne der Definition als Haushaltspestizide zu bezeichnen sind, deren Bedeutung hinsichtlich Einsatzmengen, Mittel und Gesundheitsgefährdungen aber bislang nahezu ausschließlich in Industrieländern diskutiert zu werden scheint. Dritte-Welt bezogene Veröffentlichungen zur Holzschutzmittelproblematik waren unter den gewählten Suchbegriffen nicht zu ermitteln.

Fazit der Literaturrecherche

Da die Recherche in erster Linie der Vorbereitung der Interviews diene, wird an dieser Stelle lediglich eine Zusammenfassung der Ergebnisse vorgestellt.

Der Einsatz von Pestiziden in Haushalten hat weite Verbreitung gefunden. Die Publikationen weisen darauf hin, daß sich daraus ein nicht unerhebliches Gefahrenpotential für die Anwender/innen ergibt. Die Datenlage, insbesondere in bezug auf die Situation in Entwicklungsländern, ist aber insgesamt als unzureichend zu bezeichnen. Dies gilt sowohl für die wissenschaftliche Erfassung der Einsatzart und -mengen und des Ausmaßes von Vergiftungen sowie für die Kontamination von Innenräumen, als auch für eine systematische Erfassung von Gesetzgebung und Kontrollmechanismen von staatlicher Seite. Auch Alternativen und Lösungsansätze für die mit dem Einsatz von Haushaltspestiziden verbundenen Gesundheitsgefahren, die für die Gegebenheiten in Entwicklungsländern anwendbar wären, konnten aus der verfügbaren Literatur nicht recherchiert werden.

Inwieweit der Einsatz von Haushaltspestiziden und die damit verbundenen Problemfelder und der entsprechende Handlungsbedarf bei Herstellern, staatlichen Institutionen, NGOs und Verbraucher/innen überhaupt thematisiert wird, ist ebenfalls nicht einschätzbar.

In Hinblick auf die Zielsetzung des Projektes ist es daher notwendig, zunächst Antworten auf die folgenden Fragen zu finden:

- Welche Mittel werden in welchen Mengen wogegen eingesetzt bzw. sind auf dem Markt? Wer wendet diese Mittel an? (Inwieweit ist dies erfaßt?)
- Existieren gesetzliche Regelungen in bezug auf eine Registrierung bzw. Zulassung und Vermarktung (Beschriftung/ Verkauf etc)? Wenn ja: Welche Produkte unterliegen diesen Gesetzen? Was wird im einzelnen durch die Gesetze geregelt? Erfolgt die Vermarktung der Gesetzgebung entsprechend? Gibt es (funktio- nierende) Kontrollmechanismen?
- Inwieweit sind Problemfelder und Alternativen überhaupt bekannt bzw. werden thematisiert?
- Inwieweit liegen Untersuchungen über Vergiftungs- und Mißbrauchsfälle und deren Ursachen vor? Zu welchen Ergebnissen kommen diese Untersuchungen?
- Existieren Informationsprogramme von seiten staatlicher Stellen, der Hersteller und/ oder NGOs? Wenn ja: Wie werden sie durchgeführt (Zielgruppen, Medien, Verbreitung, Sprache etc.) und was wird thematisiert? Wird der Erfolg solcher Programme gemessen? Was muß beachtet werden?

3 Die Interviews - Methodik

Die Interviews mit Vertreter/innen staatlicher Stellen, Nichtregierungsorganisationen und der Industrie hatten zum Ziel, in angemessener Zeit zu einer Einschätzung der aktuellen Situation in den beiden Partnerländern Peru und Malaysia zu gelangen.

Zur Vorbereitung der Interviews wurde auf Grundlage der in der Literaturrecherche erarbeiteten Themenfelder ein Interviewleitfaden erstellt. Im März und April fanden zwischen den Partnerorganisationen in Peru (RAAA) und Malaysia (PAN-AP) und der deutschen Projektkoordinatorin Arbeitstreffen statt. Diese dienten dazu, die Methodik der Durchführung abzustimmen und somit ein erfolgreiches Vorgehen sowie die Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu garantieren. Soweit möglich wurden die Gespräche auf Kassette aufgezeichnet. Postskripte und Transkripte wurden von den Interviewer/innen erstellt und der Projektkoordinatorin zur Auswertung zugesandt.

Im folgenden wird im einzelnen auf die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Interviews eingegangen.

3.1 Interviewleitfaden

Der Interviewleitfaden folgte im Rahmen einer qualitativen Sozialforschung der Methode des semistrukturierten, problemzentrierten Interviews. Ergänzt wurde der eigentliche Leitfaden durch eine kurze Projektbeschreibung sowie eine methodische Anleitung zur Durchführung der Interviews. Eine englische bzw. spanische Version dieses "manual" wurde vorab an die Partnerorganisationen mit der Bitte um Kommentare gesandt und diente somit sowohl als Diskussionsgrundlage während der Arbeitstreffen als auch als Handreichung zur Information für die Interviewer/in (Anlage II).

3.2 Durchführung in Peru und Malaysia

Die Arbeitstreffen beinhalteten folgende Schritte:

- gemeinsame Diskussion und Festlegung möglicher Interviewpartner/innen. Auswahlkriterien hierbei waren einerseits die zu erwartende Kompetenz sowie thematische Relevanz der Institutionen, andererseits wurde darauf geachtet, daß nicht ausschließlich städtische Institutionen ausgewählt wurden, um eventuelle Unterschiede ruraler Gebiete im Vergleich zu urbanen erfassen zu können.
- Kontaktaufnahme mit den möglichen Interviewpartner/innen: zunächst telefonisch, um Ansprechpartner/innen zu ermitteln und gegebenenfalls erste Informationen zu geben bzw. die Gesprächsbereitschaft zu erkunden. Anschließend wurden die potentiellen Interviewpartner/innen schriftlich über die am Projekt beteiligten Organisationen und die Projektziele informiert und um die Teilnahme am Interview gebeten. Bei einem nachfolgenden Telefonat konnten dann Termine festgelegt und noch bestehende Fragen erörtert werden.

- Abstimmung des Vorgehens vor, während und nach den Interviews auf der Grundlage des *manuals* zwischen Interviewer/in und Projektkoordinatorin (Vorbereitung einer Einleitung und des Aufnahmegerätes, Absprache sowohl der Interviewtechnik und der Benutzung des Leitfadens als auch die Erstellung von Transkripten einschließlich der Postskripte).
- Gemeinsame Durchführung jeweils eines Interviews, um eventuell in der Praxis auftretende Fragen und Schwierigkeiten erkennen und lösen zu können.

Letztlich wurden folgende Interviews geführt:

Übersicht der Interviews in Peru (Durchführungszeitraum: 17.03.-14.05.1999)

Nr.	Art der Institution	Name der Institution
P # 1	GO	DIGESA - Dirección General de Salud Ambiental (Gesundheitsbehörde)
P # 2	Handel/ Gewerbe	FARMEX S.A.
P # 3	NGO	ISAT - Instituto de Salud y Trabajo (Institut für Gesundheit und Arbeit)
P # 4	NGO	CIED - Centro de Investigación, Educacion y Desarrollo (Zentrum für Forschung, Bildung und Entwicklung)
P # 5	Handel/ Gewerbe	BAYER S.A
P # 6	GO	Municipalidad de San Isidro/ Departamento de Sanidad (Gemeinde San Isidro,Lima/ Hygieneabteilung)
P # 7	GO	INAPMAS - Instituto Nacional de Proteccion del Medio Ambiente y la Salud (Institut für Umweltschutz und Gesundheit)
P # 8	GO	IPSS - Instituto Peruano de Seguridad Social (Peruanisches Institut für Soziale Sicherheit)
P # 9	GO	Municipalidad de Miraflores / Parques y Jardines (Gemeinde Miraflores,Lima/ Abteilung Parks und Gärten)
P # 10	NGO	CEDISA - Centro de Desarrollo e Investigación de la Selva Alta (Zentrum Entwicklung und Forschung des Waldes)
P # 11	GO	DIGESA
P # 12	NGO	CEDEP, Ica - Centro de Estudios para el Desarrollo y la Participación (Studienzentrum für Entwicklung und Partizipation)
P # 13	Handel/ Gewerbe	Johnson
P # 14	NGO	Instituto Huayuna
P # 15	NGO	CIDIAG - Centro de Información y Desarrollo Integral de Auto-Gestión (Zentrum für Information und integrierte Entwicklung)

Übersicht der Interviews in Malaysia (Durchführungszeitraum: 26.03.-18.05.1999)

Nr.	Art der Institution	Name der Institution
M # 1	NGO	CAP - Consumer's Association of Penang
M # 2	(GO)/ (Forschung)	Poison Control Center
M # 3	NGO	Tenaganita (Women's Force)
M # 4	GO	Penang Health Department
M # 5	NGO	Penang Organic Farm
M # 6	Handel/ Gewerbe	Pest Pecker
M # 7	NGO	Citizen's Health Initiative
M # 8	GO	Dep. of Agriculture, Sarawak
M # 9	GO	Industrial Development Authority
M # 10	(Prod.)	Malaysian Crop Care & Public Health Association
M # 11	Prod.	Actacorp
M # 12	NGO	FOMCA – Federation of Malaysian Consumer Associations
M # 13	Handel/ Gewerbe	Fumakilla
M # 14	Forschung	School of Biological Science
M # 15	Forschung	Vector Control Division

Neben den Interviews wurde in beiden Ländern zusätzliches Material gesammelt. Hierbei handelt es sich um Dokumente wie Pestizidregister, (siehe Anhang III) relevante Studien und Artikel der interviewten Institutionen sowie Gesetzestexte.

4 Die Interviews - Ergebnisse

Bevor die Inhalte der Interviews thematisch geordnet dargestellt werden, wird zunächst auf die Interviewsituationen in den Ländern eingegangen. Die Gegebenheiten während der Interviewvorbereitung und bestimmte Formulierungen in den Interviews, die Postskripte sowie die Berichte der Interviewer/in lassen einige grundlegende Strukturen erkennen, die relevant für die Gesamtbeurteilung und den weiteren Projektverlauf sind.

4.1 Die Interviewsituation

Insbesondere die Bereitschaft, an dem Interview teilzunehmen, war bei den verschiedenen Institutionen sowie in den Ländern sehr unterschiedlich. Schwierigkeiten ergaben sich vor allem bei der Kontaktaufnahme mit staatlichen Institutionen in Malaysia. Ein großes allgemeines Mißtrauen gegenüber Nichtregierungsorganisationen und über die Verwendung von Daten führten dazu, daß kein einziges Gespräch mit Regierungsvertretern aufgezeichnet werden konnte. Der Versuch, ein Interview mit der für Pestizide zuständigen Regierungsstelle, dem *Pesticides Board* durchzuführen, verlief ergebnislos: Demgegenüber waren Regierungsorganisationen in Peru sehr aufgeschlossen. Alle Interviews konnten aufgezeichnet werden, viele bekundeten Interesse am Thema "Pestizide im Haushalt" und an weiterer Zusammenarbeit. In Malaysia konnten durch Interviews mit universitären Stellen und zwei Schädlingsbekämpfer-Betrieben wertvolle Informationen gewonnen werden.

NGOs waren in beiden Ländern sehr kooperativ. Insgesamt läßt sich allerdings feststellen, daß sich zur Zeit nur sehr wenige der interviewten NGOs explizit mit dem Thema befassen, auch wenn dem Thema grundsätzlich Interesse entgegen gebracht wird. (Interesse, aber: AP-Effekte offensichtlicher/ Vermittelbarkeit – Leute vergessen, Notwendigkeit)**

4.2 Anwendung

In beiden Ländern kann davon ausgegangen werden, daß der Einsatz von Pestiziden in Privathaushalten weite Verbreitung gefunden hat. Gemeinsam ist beiden Ländern auch, daß in der *Stadt* i.d.R. mehr Pestizide im Haushalt eingesetzt werden als in ruralen Gebieten. Hierfür werden hauptsächlich zwei Gründe genannt: erstens ein unterschiedliches Verhältnis zu den Schädlingen und Lästlingen ("Gewohnheit" und Kenntnisse auf dem Land, z.B. P 6, P 14, P 15, M 5, M 11), und zweitens die geringere Kaufkraft in ruralen Gebieten. In Peru erfolgt darüber hinaus die Vermarktung nicht flächendeckend, u.a. weil einige ländliche Gebiete nur schwer zugänglich sind.

In Peru muß außerdem von einer saisonalen Verteilung ausgegangen werden: im Sommer (Dezember-März **) werden deutlich mehr Pestizide eingesetzt, dies wird praktisch von allen Interviewpartner/innen konstatiert.

Einigkeit besteht auch darin, daß die Anwendung der Pestizide meist durch *Frauen* erfolgt, dies gilt sowohl für Peru als auch für Malaysia. Hiermit sind in erster Linie die

Hausfrauen, aber auch Angestellte gemeint. Einige Interviewte gaben an, daß auch Kinder und Jugendliche die Aufgabe übernehmen (müssen). Darüber hinaus scheinen in Peru *Marktfrauen*, die Lebensmittel verkaufen, massiv Pestizide - vor allem auch Rodentizide - einzusetzen².

Unterschieden werden muß auch bezüglich der *Einkommensgruppen*, und zwar nicht nur bezüglich der Frage, ob überhaupt Pestizide im Haus eingesetzt werden, sondern auch hinsichtlich der Formulierungen (Anwendungsformen) und Wirkstoffe. Während in Malaysia Moskitospiralen eine billige Alternative zu Sprays, Verdampfern etc. darstellen, scheint die Lage in Peru undurchsichtiger. Hier ist offenbar eine große Bandbreite unterschiedlicher Produktqualitäten auf dem Markt, wobei die billigsten Produkte umgefüllt oder neu gemischt sind (s. Kap. 4.4, 4.5).

Beachtet werden muß auch der *Bildungsstand* der Anwender/innen. Kenntnisse von Risiken, das Wissen um Alternativen und somit das Problembewußtsein stehen nach Ansicht einiger Interviewpartner/innen im Zusammenhang mit dem allgemeinen Bildungsniveau. Darüber hinaus werden die Hinweise auf den Etiketten z.T. als recht kompliziert eingeschätzt (s. Kap. 4.7)

Um die Anwendungspraxis einschätzen zu können, sind nicht zuletzt die *Zielorganismen* der Bekämpfungsmaßnahmen von Bedeutung. Auch wenn die zu Grunde liegenden Experteninterviews sicherlich keine quantitative Beurteilung zulassen, werden hier als Annäherung die Angaben zusammenfassend dargestellt.

Sehr häufig wurde in beiden Ländern das Auftreten von Kakerlaken beschrieben. Moskitos und Ratten scheinen ebenfalls weit verbreitet, Moskitos stellen aber aufgrund der klimatischen Gegebenheiten offenbar ein größeres Problem in Malaysia dar. Fliegen dagegen werden in Peru häufiger genannt, dies gilt auch für Läuse, Flöhe etc., die für die Interviewpartner/innen in Malaysia nur eine sehr untergeordnete Rolle spielten, während Ameisen wiederum in beiden Ländern ein gewisses Problem darzustellen scheinen.

² "... con mujeres trabajadoras de mercados ha habido (...) con el uso de pesticidas locales porque eran parte de los riesgos que encontramos en relación a sus condiciones de trabajo porque la mayoría vendía alimentos y cuando cerraban los puestos era un problema de las ratas y las cucarachas, y regularmente almacenaban la comida, dejaban sus papas y verduras y de pasadita dejaban su RACUMIN. Era uno de los problemas. Al abrir el puesto al día siguiente, habían olores muy fuertes...", P3).

4.3 Gesetzliche Regelungen

"This is not some type of liquor we are talking about.....this is just pesticides" (M 4)

"Even if there's a parliament approved Act, how many people bother to read and understand it?" (M 9)

"Como en todo, como en los medicamentos no hay control." (P 14)

Insgesamt muß festgestellt werden, daß ein Großteil der Interviewpartner/innen nur unzureichend über gesetzliche Regelungen Auskunft geben konnte. Auch widersprechen sich z.T. die Aussagen, selbst von Vertreter/innen staatlicher Stellen, so daß die Interviews keine detaillierte Darstellung der Regelungen zulassen. Darüber hinaus stellte es sich als problematisch heraus, zusätzliche Materialien wie Gesetzestexte zu bekommen: in Peru insbesondere, weil sich in den letzten zwei Jahren Zuständigkeiten geändert haben und rechtliche Regelungen in bezug auf Haushaltspesizide zwar geplant, aber noch nicht verfaßt sind (s. 4.3.1); in Malaysia stellte es sich als schwierig heraus, relevante Dokumente zu bekommen, insbesondere weil die zuständige Behörde nicht zu einem Gespräch bereit war. Dessen ungeachtet erlauben aber die Interviews und das vorhandene Material sowie Nachfragen bei einigen staatlichen Stellen wenigstens eine Einschätzung des Umfangs und der Bedeutung rechtlicher Rahmenbedingungen für Produktion, Import, Vermarktung, Lagerung etc. der Produkte.

4.3.1 Rechtliche Regelungen und Zuständigkeiten bei der Umsetzung

In Peru wurden Haushaltspesizide bis vor einiger Zeit durch die Behörde für Medikamente und Drogen (DIGEMID) registriert, es wurde eine Registrierungsnummer für 5 Jahre vergeben. Inzwischen liegt die Registrierung aber (wieder) im Zuständigkeitsbereich der Gesundheitsbehörde (DIGESA), die zur Zeit Regelungen und Mechanismen für die Registrierung erarbeitet, aber keine Registrierungen durchführt. Seit zwei Jahren vergibt DIGESA eine Lizenz an Unternehmen für die Formulierung und Vermarktung von Haushaltspesiziden, diese gilt nicht für bestimmte Produkte. Zur Zeit existieren keine Gesetze zur Regelung der Produktion oder Vermarktung, die Wirkstoffe sind frei importierbar. Zukünftig sind Regelungen bezüglich der Vermarktung geplant: Etiketten sollen verständlich sein, alle wichtigen Informationen enthalten, und in jedem Falle ins Spanische übersetzt werden; darüber hinaus sollen auch Verpackungsnormen und Richtlinien für die Werbung erstellt werden. Konkrete Entwürfe liegen dazu nicht vor.

In Peru sind Agrar- und Haushaltspesizide rechtlich völlig getrennt: DIGESA ist für die Haushaltspesizide zuständig, während die Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen für Agrarpesizide dem Agrarministerium (SENASA) obliegt.

In Malaysia ist für die gesetzlichen Regelungen von Pestiziden, also sowohl Haushalts- als auch Agrarpesiziden, das *Pesticides Board* zuständig, eine Abteilung des Landwirtschaftsministeriums, das 1974 den *Pesticides Act* erließ. Während Pestizide i.A. diesem umfangreichen Regelungswerk unterliegen, daß Registrierung, Import- und Produktionslizenzen sowie Bestimmungen zur Vermarktung und Lagerung

beinhaltet, sind Haushaltspesitizide vielfach explizit von den bestehenden Gesetzen ausgenommen: so wurde der *Pesticides Act* u.a. 1988 um *The Pesticides (Exemption) Order* ergänzt, die festschreibt, daß die vorgeschriebene Lizenzierung für den Verkauf und die Lagerung von Formulierungen, die i.d.R. im Haus eingesetzt werden, keine Gültigkeit besitzt.

Obwohl die rechtliche Lage in Peru und Malaysia unterschiedlich ist, bleibt festhalten, daß Pestizide, die für den Einsatz im Haushalt bestimmt sind, nur partiell gesetzlichen Regelungen unterliegen. Während allerdings in Peru Pläne existieren, solche zu schaffen, sind die Produkte in Malaysia z.T. explizit von Bestimmungen für Agrarpestizide ausgenommen. Darüber hinaus wird in Peru auch von staatlicher Seite Handlungsbedarf gesehen, dem gegenüber ist die Bewertung der rechtlichen Situation durch die verschiedenen Institutionen in Malaysia sehr unterschiedlich: für die dort interviewten Regierungsstellen scheint die Frage der gesetzlichen Regelung und Überwachung von Haushaltspesitiziden ein "non-issue" zu sein. Von staatlicher Seite wird also in Malaysia offenbar kein Handlungsbedarf gesehen, dagegen wird von NGO-Vertreter/innen und Schädlingsbekämpfern die bestehende Gesetzgebung und ihre Umsetzung als unzureichend beschrieben.

4.3.2 *Information über rechtliche Regelungen*

In beiden Ländern sahen sich nur sehr wenige der interviewten Personen in der Lage, überhaupt eine Auskunft darüber zu geben, ob und in welcher Form über rechtliche Regelungen informiert wird. Alle anderen waren sich darin einig, daß die Öffentlichkeit keinerlei Informationen erhält, in Malaysia mit dem Hinweis auf fehlenden politischen Willen, ein Interviewpartner wies darauf hin, daß es i.A. praktisch unmöglich ist, Informationen oder Daten zu bekommen ("*culture of secrecy*", M6).

4.3.3 *Wichtigste Hindernisse für die Rechtsanwendung in der Praxis*

In Peru wird als größtes Problem zum jetzigen Zeitpunkt wie auch zur Durchsetzung zukünftiger Regelungen die Kontrolle des offenbar nicht unerheblichen Schwarzmarktes gesehen. Dabei handelt es sich einerseits um illegal - vor allem aus China und Korea - importierte Produkte, andererseits um Produkte unbekannter Wirkstoffzusammensetzung aus lokaler Produktion oder in kleine Einheiten umverpackte Pestizide (v.a. Rodentizide), die im informellen Sektor verkauft werden.

Für Malaysia findet sich in verschiedenen Interviews, auch eines Regierungsvertreters, die Einschätzung, daß es eine Reihe von Lücken im Gesetz gibt. Als ein weiterer Grund für eine unzureichende Umsetzung von Gesetzen bzw. dafür, daß es keine Gesetzesnovelle gibt, wird auch Mangel an politischem Willen durch Interessensverflechtung zwischen Industrie und Regierungsvertretern genannt. Von seiten eines Herstellers wird auf den "bürokratischen Papierkram" verwiesen, der einer Überwachung der Gesetze im Wege steht.

4.4 Handelsmengen, Produzenten und Produkte

Las mezclas incluyen piretroides , carbamatos, fosforados y son mezclas a muy bajo costo, (...) con un efecto cocktail inmediato impresionante, pero con una persistencia inexorable (P 11)

Angaben zu Import-, Produktions- oder Verkaufsmengen von Haushaltspestiziden sind nicht erhältlich. In Peru wird als Hauptgrund dafür genannt, daß nicht alle Produkte registriert sind und illegale Verkäufe nicht erfaßt werden können; lediglich ein Produzent konnte dort eine Angabe machen, seine Firma schätzt den Umsatz 1993-94 auf US\$ 5-6 Millionen pro Jahr. Auch die malaiischen Interviewpartner/innen geben an, daß Marktdaten nicht verfügbar sind. Nur für Moskitospiralen konnte dort wiederum ein Produzent eine Zahl zum Verbrauch nennen: 60 Stück/ Kopf im Jahr; daraus wird geschlossen, daß Moskitospiralen jede Nacht in den meisten Privathaushalten eingesetzt werden.

In beiden Ländern findet man eine große Produktvielfalt. Registriert sind in Malaysia 374 Produkte und in Peru 211, wobei in Peru etwa Dreiviertel der (registrierten) Produkte importiert bzw. von transnationalen Unternehmen hergestellt werden. Als bekannteste Firmen werden in Peru 'Bayer' und 'Johnson' genannt, in Malaysia 'Bayer' und 'ICI'. Die präzisesten Angaben zu Wirkstoffen und Formulierungen, die auf dem peruanischen Markt sind, finden sich bei den interviewten Produzenten: danach enthalten 50-60% der Produkte Organophosphate als aktive Wirkstoffe, 20-30% Pyrethroide, dazu kommen zu einem geringeren Prozentsatz Carbamate und einige organische Chlorverbindungen. Formuliert sind sie als Sprays, wasser- oder petroleumlösliche Mittel, Pulver und Pellets. Auf dem malaiischen Markt überwiegen Pyrethroide, aber auch organophosphat- und carbamathaltige Produkte sind erhältlich. Verbreitete Formulierungen sind hier ebenfalls Sprays und Köderpellets, aber auch Moskitospiralen, Verdampfer und Köderfallen (gegen Kakerlaken).

Die Listen der jeweils in den Ländern registrierten Produkte finden sich in Anhang III.

4.5 Vermarktung

Die Auswertung der Interviews bezüglich der Vermarktung von Haushaltspestiziden umfaßte zunächst den Einsatz von Werbemitteln für die entsprechenden Produkte, d.h. es wurde die Frage gestellt, welche Inhalte über welche Medien transportiert werden. Dabei wurde davon ausgegangen, daß die Werbung einen entscheidenden Beitrag zur Einschätzung der Bevölkerung hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten und -grenzen sowie möglicher Risiken leistet. Darüber hinaus wurde erfaßt, an welchen Orten bzw. von wem die Produkte zum Verkauf angeboten werden.

In beiden Ländern ist Werbung für Haushaltspestizide in allen Medien (Fernsehen, Radio, Zeitungen und Zeitschriften) verbreitet. Praktisch alle interviewten Personen geben an, daß die Effektivität dabei im Vordergrund steht ("Produkte töten schnell"). Dabei wird der Eindruck vermittelt, daß der Einsatz für die Anwender/innen sicher ist; Hinweise zu Risiken sind nicht Bestandteil der Werbekampagnen.

Für beide Länder gilt, daß die Produkte völlig frei verkäuflich sind und somit vielerorts angeboten werden. D.h. praktisch in jedem Supermarkt, in vielen kleinen "Tante-Emma"-Läden (Einzelhandelsgeschäften des täglichen Bedarfs), auf Märkten etc. sind Haushaltspesizide erhältlich. In Peru werden insbesondere billige Produkte außerdem von fliegenden Händlern verkauft (hierbei handelt es sich z.B. um umverpackte, kleinere Mengen Rodentizide). Gemeinsam ist allen, daß die Verkäufer/innen keinerlei Kenntnisse über die Produkte besitzen und somit keine Hinweise zur Anwendung, Lagerung, möglichen Risiken etc. geben können. In den ruralen Gebieten Perus ist der Verkauf allerdings (noch) sehr eingeschränkt, zum Teil sind die Produkte in den Läden für landwirtschaftliche Pestizide erhältlich.

4.6 Risiken der Anwendung

"si la gente a veces no entiende ni si quiera el castellano, mucho menos el inglés" (P 7)

"in fact all chemicals are hazardous they say when it is in excess, when not properly used but the trouble is, they are not, never properly used" (M 12)

Alle peruanischen Gesprächspartner/innen und ein Großteil der interviewten Personen in Malaysia (11 von 15) kommen grundsätzlich zu der Einschätzung, daß mit dem Einsatz von Haushaltspesiziden Risiken verbunden sind. Neben Hinweisen auf toxische Schädigungen insbesondere durch Langzeiteffekte sowie für Kinder und vorgeschädigte Personen mit Asthma, Allergien etc., wird immer wieder hervorgehoben, daß vor allem die unsachgemäße und sorglose Anwendung Grund für Vergiftungsfälle ist. Diese liegt wiederum darin begründet, daß vielen Anwender/innen Kenntnisse über die Produkte fehlen, und sie somit z.B. für Kinder zugänglich gelagert werden, es zu Verwechslungen mit Lebensmitteln oder Getränken kommt oder Fehler bei der Anwendung gemacht werden (Überdosierung, Inhalation etc.). In diesem Zusammenhang muß auch gesehen werden, daß einige der Interviewpartner/innen (P 7, P 14, M12) die Etikettierung für unzureichend bzw. unwirksam halten: eine NGO in Malaysia kam in einer Untersuchung zu dem Schluß, daß die meisten Anwender/innen die Etiketten nicht verstehen, zum einen weil die Sprache zu kompliziert sei, zum anderen weil die chinesische und indische Bevölkerung nicht immer Hinweise in ihrer jeweiligen Sprache findet (M 12). Das Sprachproblem gilt verstärkt für Peru: eine Reihe importierter Produkte sind z.B. nur in englisch oder gar chinesisch beschriftet. In diesem Kontext muß beachtet werden, daß zwar die durchschnittliche Rate der Analphabeten in beiden Ländern relativ niedrig ist, daß aber vor allem unter Frauen und der ländliche Bevölkerung dieser Anteil deutlich höher liegen kann (siehe Länderstatistik) (M1).

4.7 Informationsstand und Problembewußtsein

"alguna vez ... la gente utiliza plaguicidas para matar los piojos de los niños" (P 7)

”por la falta de conocimiento de estos efectos nocivos que puede tener es que existe un mayor riesgo, el lugar donde se guardan a veces los plaguicidas domésticos los encontramos en la cocina, al lado de botellas de gaseosa” (P 7)

Wie erwähnt, ist nach Ansicht der Interviewpartner/innen einer der größten Risikofaktoren der unsachgemäße und sorglose Umgang mit Haushaltspestiziden. Als Ursache dieses mangelnden Problembewußtseins wird in beiden Ländern fast einstimmig *Ignoranz* gegenüber möglichen Risiken genannt, d.h. den Verbraucher/innen wird jegliches Interesse an Informationen zu Risiken etc. abgesprochen, nur die Wirksamkeit der Produkte wäre von Bedeutung, zumal der Einsatz insbesondere von der städtischen Bevölkerung als *Notwendigkeit* angesehen wird. Einige wenige Interviewpartner/innen (P 7, M 3) sehen dieses mangelnde Problembewußtsein allerdings auch in Zusammenhang mit dem unzureichenden Kenntnisstand der meisten Konsument/innen aufgrund fehlender adäquater Informationen (vgl. Etikettierung, Verkaufspersonal etc.).

4.8 Alternativen

Obwohl die Interviewkonzeption keine systematische Erfassung der im jeweiligen Land praktizierten Methoden zur alternativen Schädlingsbekämpfung erwarten ließ, konnten diesbezüglich einige interessante Hinweise gewonnen werden.

In diesem Zusammenhang sind traditionelle Strategien zu nennen, die in erster Linie in ruralen Gebieten zu finden sind. Hierbei handelt es sich vor allem um das Verbrennen von Blättern (peruanisches Amazonasgebiet) oder Essenzen, Kokosnußschalen und Holz (Malaysia) gegen Moskitos. Außerdem sind in beiden Ländern Blätter mit Reppellent-Wirkung bekannt und in Malaysia werden Gewürze (Nelken, Chilli) gegen Kakerlakenbefall eingesetzt. Dort findet sich auch die Verwendung von Kautschuk-Ködern gegen Ratten.

Neben mechanischen Methoden wie Nager- oder Klebefallen und Schutzmaßnahmen wie Moskitonetzen und Fliegengitter (diese Möglichkeit wurde nur in Malaysia genannt), fanden sich auch Beispiele, daß durch die Hauskonstruktion der Schädlingsbefall durch Kakerlaken und Ratten reduziert werden kann und durch Drainage-Systeme das massive Auftreten von Moskitos verhindert wird. Darüber hinaus wurde immer wieder auf die Bedeutung allgemeiner Hygienemaßnahmen zur Reduzierung des Schädlingsdrucks hingewiesen.

Biologische Schädlingskontrolle ist Gegenstand der malaiischen Forschung, scheint in der Praxis jedoch problematisch.

5 Schlußbetrachtung und Ausblick

Ziel der vorliegenden Machbarkeitsstudie war es, die Situation bezüglich der Anwendung von Haushaltspestiziden in Entwicklungsländern anhand von Experteninterviews zu erfassen, um auf dieser Grundlage die Erfolgsaussicht weiterer Projektphasen, insbesondere der vorgesehenen Befragung von Anwenderinnen, zu beurteilen und Bedingungen, Anforderungen und Inhalte für die Durchführung zu formulieren.

In diesem Zusammenhang muß zunächst die Frage erörtert werden, ob die Fortführung des Projektes sinnvoll erscheint. Die Auswertung der Interviews läßt eine Reihe von gemeinsamen Merkmalen in den beiden untersuchten Ländern erkennen, die wie folgt zusammengefaßt werden können:

- Die Anwendung von Pestiziden im Haushalt hat weite Verbreitung gefunden;
- Die Mittel werden insbesondere von Frauen eingesetzt;
- Generell existieren rechtliche Regelungen zwar für Agrarpestizide, kaum aber für Haushaltspestizide, ungeachtet der konstatierten Unterschiede in den beiden untersuchten Ländern;
- Die Datenlage über tatsächlich abgesetzte bzw. ausgebrachte Mengen im Haushalt ist sehr lückenhaft;
- Eine deutliche Mehrheit der Interviewpartner/innen erklärt, daß mit der Anwendung von Pestiziden im Haushalt Risiken verbunden sind (und dieses vor allem aufgrund falscher Anwendung);
- Gleichzeitig scheinen die Anwender/innen sich kaum der Risiken bewußt zu sein, die der Einsatz von Haushaltspestiziden beinhaltet.
- Weder von seiten staatlicher Stellen, noch von NGOs gibt es breit angelegte Informationskampagnen, während gleichzeitig auch die Vermarktung (Etikettierung, Verkauf) praktisch keinen wirksamen Beitrag zu einem adäquaten Umgang mit den Produkten leistet;
- Es findet kaum eine öffentliche Diskussion über das Thema statt;

Die Interviews liefern somit eine Reihe wichtiger, grundlegender Informationen, die eine allgemeine Einschätzung der Situation ermöglichen. Darüber hinaus finden sich Hinweise auf einen gefährlich sorglosen Umgang bzw. Mißbrauch von Haushaltspestiziden in den untersuchten Ländern. Als erhebliches Problem kann eingeschätzt werden, daß Haushaltspestizide praktisch alltäglich angewendet werden und gleichzeitig ein Mangel an (adäquaten) Informationen, sowohl zur Toxizität als auch rechtlichen Rahmenbedingungen, besteht. Dieser Mangel wiederum muß im Zusammenhang mit den i.A. geringen Kenntnissen zum sachgerechten Umgang sowie dem fehlenden Problembewußtsein gegenüber Gesundheitsrisiken gesehen werden.

Die Ergebnisse der Interviews bestätigen somit Besorgnisse, die seit einigen Jahren vermehrt zu internationalen und nationalen Aktivitäten geführt haben. Grundlage

dieser Aktivitäten ist die Einschätzung, daß die Erhöhung der Chemikaliensicherheit, die Verbesserung des Chemikalienmanagements und des Anwenderschutzes auch unabhängig von unterschiedlichen "Anwendungsmustern" (use pattern) bedeutend sind, da die immanenten toxischen Stoffeigenschaften weitgehend erhalten bleiben. So ist es im Hinblick auf gesundheitliche Risiken z.B. nicht bedeutend, ob die Ausbringung von Pestiziden in der Landwirtschaft oder in Haushalten erfolgt. Andererseits werden aber in den besonders in Dritte-Welt-Ländern unterschiedlichen Anwendungsmustern und Ausgangssituationen die Erfordernisse für angepaßte prioritäre Maßnahmen des Risikomanagements gesehen³. So kann die Notwendigkeit bestehen, die Verfügbarkeit von Haushaltspesitiziden in einem Land einzuschränken, da etwa eine geringe Alphabetisierungsrate dazu führt, daß die Anwender/innen sich nicht angemessen über die mit der Anwendung verbundenen Gefahren unterrichten können.

Im normativen Rahmen der Agenda 21 werden bedeutende defizitäre Rechtslagen auch außerhalb der für Agrar- und Industriechemikalien entwickelten Rechtssphären erkannt. Als diesbezügliche Aktivitäten sind etwa zu nennen:

- der OECD Leitfadentwurf "Harmonized integrated hazard classification system for human health and environmental effects of chemical substances"⁴, dessen Ziel es ist, zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes der Anwender/innen von Chemikalien beizutragen, indem nach Sichtung der vielfältigen nationalen, sektorspezifischen Regelungen (z.B. für Haushaltspesitizide) ein harmonisiertes Klassifikation- und Gefahrenkennzeichnungssystem für Chemikalien aufgebaut wird, das insbesondere Ländern dienen soll, die über kein eigenes System verfügen;
- die "Richtlinie 98/8/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Februar 1998 über das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten", deren Ziele es ist, die Zulassung und Kennzeichnung von nicht agrarischen Pestiziden rechtsverbindlich zu regeln;
- die Umfrage der OECD⁵ zu Regulierungen von Bioziden, deren Ziel es war, zur Verbesserung der internationalen Kooperation bezüglich nicht agrarischer Pestizide einen Überblick über nationale Regelungen z.B. im Hinblick auf Gefahrenkennzeichnungen und Verbrauchsmengen zu erhalten.

Trotz der international zunehmenden Wahrnehmung der Probleme, die mit der Anwendung von Pestiziden in Haushalten verbunden sind, ist die Kenntnis der

³ **WHO (1998)**: Third Meeting of the Intersessional Group Intergovernmental Forum on Chemical Safety. Yokohama. 1-4-12-1998. www.who.int/ifcs/isg3/d98-08w-en.htm

⁴ **OECD (1998)**: Harmonized integrated hazard classification system for human health and environmental effects of chemical substances.
As endorsed by the 28 th Joint Meeting of the Chemicals Committee and the Working Party on Chemicals in November 1998.

⁵ **OECD (1999)**: Biocides - Non-Agricultural Pesticide. A survey of OECD Member countries' approaches to the regulation of biocides showed the situation existing mid-1998. <http://www.oecd.org/ehs/Biocides/Survey.htm>

konkreten Expositionsbedingungen, insbesondere in Dritte-Welt-Ländern, noch gering. Auch die in der Machbarkeitsstudie durchgeführten Interviews reichen nicht aus, um die Lebenswirklichkeit in den Haushalten tatsächlich erfassen zu können. Dies liegt vor allem darin begründet, daß es in den Ländern nur wenige Institutionen gibt, die sich explizit mit dem Thema beschäftigen und praktisch keine Daten zu Handels-, Import- oder Einsatzmengen etc. vorliegen. Gleichzeitig wurde sowohl von seiten vieler Interviewpartner/innen als auch den Partnerorganisationen Interesse an der Vertiefung dieser offenbar nur unzureichend bearbeiteten Problematik signalisiert. Es kann davon ausgegangen werden, daß das Thema in den nächsten Jahren sowohl in lokalen (Entwicklung von Alternativen, Verbraucher/innen-Schutz) als auch nationalen wie internationalen (gesetzliche Rahmenbedingungen, Handelsfragen und Konventionen) Zusammenhängen an Bedeutung gewinnen wird.

In diesem Sinne lassen gerade die schlechte Datenlage und der oben beschriebene problematische Status quo eine Fortführung der Arbeiten sinnvoll erscheinen, Gleichzeitig kann davon ausgegangen werden, daß aufgrund der engen Kooperation zwischen den Partnerorganisationen und der somit zur Verfügung stehenden Infrastruktur die folgenden Projekte erfolgreich durchgeführt werden können.

Die ehemals in Aussicht genommene Befragung von Anwenderinnen scheint ein angemessenes Instrument zu sein, um konkrete Informationen über die Anwendungspraxis in den Haushalten zu erhalten, Möglichkeiten von Informationskampagnen auszuloten sowie Hinweise auf eventuelle Alternativen zu bekommen. Eine solche Vorgehensweise würde ihre Legitimation insbesondere aus den Kapitel 6 und 19 der Agenda 21 schöpfen. So werden etwa im Kapitel 6 Kinder und Frauen im Programmbereich "Schutz besonders anfälliger Gruppen" besonders hervorgehoben und als eine Maßnahme die "Durchführung von Basiserhebungen und von auf die Kenntnisse, die Einstellungen und die Gewohnheiten bezogenen Untersuchungen über die Gesundheit und Ernährung von Frauen während ihres gesamten Lebenszyklus, insbesondere mit Blick auf die Wirkung der Umweltzerstörung und ausreichender Ressourcen" genannt (6.27 c iii). Im Kapitel 19 wird in mehreren Programmbereichen die Notwendigkeit der Aufklärung der Bevölkerung einerseits und der Reduzierung des Chemikalieneinsatzes andererseits dargelegt. Regierungen sollen z.B. "Aufklärungskampagnen initiieren, um das Bewußtsein der Öffentlichkeit für Fragen der Chemikaliensicherheit zu schärfen." (19.60)

Aus diesen Handlungsaufträgen und den Ergebnissen der Machbarkeitsstudie lassen sich Merkmale eines Folgeprojektes ableiten. Eine ausschließlich auf Informationsgewinnung angelegte Befragung von Anwenderinnen erscheint unter den dargelegten besonderen Bedingungen der Dritte-Welt-Länder nicht sinnvoll. Anstelle dessen sollte eine Befragung unmittelbaren Handlungsbedarf und Handlungsoptionen im spezifischen Befragungskontext erkennen lassen, gleichzeitig aber zu verallgemeinerbaren Ergebnissen gelangen.

Geht man davon aus, dass typische Anwendungssituationen auch landesweit sowie länderübergreifend bedeutend sind, können PAN Peru und PAN Asia & the Pacific Handlungsfelder auf nationaler Ebene sowohl in bezug auf die Zielgruppe als auch die verschiedenen Mittler, eventuell im Sinne einer Politikberatung bestimmen und bearbeiten. Durch eine länderübergreifende Koordination der in Peru und Malaysia stattfindenden Aktivitäten kann die Auswahl gemeinsamer Kriterien wie auch die Prüfung der Übertragbarkeit sichergestellt werden.

Ausgewertete Literatur

- Arredondo-Jimenez JI, et al. (1995):** Control of *Anopheles albimanus* mosquitos in southern Mexico by spraying their preferred indoor resting sites.
Bull World Health Organ. 73 (3):329-37.
- BgVV (1997):** Ärztliche Mitteilungen bei Vergifungen 1997. Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin. Berlin
- Bischoff ER, et al. (1996):** Mite control with low temperature washing. I. Elimination of living mites on carpet pieces.
Clin Exp Allergy. 26 (8):945-52.
- Brinkmann U, et al. (1995):** Economic aspects of the use of impregnated mosquito nets for malaria control.
Bull World Health Organ. 73 (5):651-8. Review.
- Chen WI. (1991):** Malaria eradication in Taiwan, 1952-1964--some memorable facts.
Kao Hsiung I Hsueh Ko Hsueh Tsa Chih. 7 (5):263-70. Review.
- Chew FT, et al. (1996):** Effects of an acaricide on mite allergen levels in the homes of asthmatic children.
Acta Paediatr Jpn. 38 (5):483-8.
- Craan AG, et al. (1997):** Hazard assessment of boric acid in toys.
Regul Toxicol Pharmacol. 26(3):271-80.
- Duval G, et al. (1997):** [Epidemiology of suicide attempts in Reunion Island].
Rev Epidemiol Sante Publique. 45 (1):23-8. French.
- Gurtler RE, et al. (1994):** Chagas disease in north-west Argentina: risk of domestic reinfestation by *Triatoma infestans* after a single community-wide application of deltamethrin.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 88 (1):27-30.
- Kaul SM, et al. (1994):** Impact of DDT indoor residual spraying on *Phlebotomus argentipes* in a kala-azar endemic village in eastern Uttar Pradesh.
Bull World Health Organ. 72 (1):79-81.
- Krieger RI, et al. (1997):** Adult and infant abamectin exposures following Avert 310 and pressurized gel crack and crevice treatment.
Bull Environ Contam Toxicol. 58 (5):681-7.
- Matoba Y, et al. (1998a):** Indoor behavior and risk assessment following space spraying of d-tetramethrin and d-resmethrin.
Am Ind Hyg Assoc J. 59 (3):181-90.
- Poopathi S, et al. (1995):** Pyrethroid-impregnated hessian curtains for protection against mosquitoes indoors in south India.
Med Vet Entomol. 9 (2):169-75.
- Procacci PG, et al. (1991b):** Permethrin-impregnated curtains in malaria control.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 85 (2):181-5.
- Roberts DR, et al. (1994):** Insecticide resistance issues in vector-borne disease control.
Am J Trop Med Hyg. 50 (6 Suppl):21-34. Review.
- Rowland M, et al. (1996):** Pyrethroid-impregnated bed nets for personal protection against malaria for Afghan refugees.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 90 (4):357-61.

- Rowland M, et al. (1997):** Transmission and control of vivax malaria in Afghan refugee settlements in Pakistan.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 91 (3):252-5.
- Saleh MA, et al. (1998):** Penetration of household insecticides through different types of textile fabrics.
Chemosphere 36 (7):1543-52.
- Savage EP. (1989):** Termiticide use and indoor air quality in the United States.
Rev Environ Contam Toxicol. 110:117-30. Review.
- Sexton JD, et al. (1990):** Permethrin-impregnated curtains and bed-nets prevent malaria in western Kenya.
Am J Trop Med Hyg. 43 (1):11-8.
- Smith RD, et al. (1996):** Impact of an orally administered insect growth regulator (lufenuron) on flea infestations of dogs in a controlled simulated home environment.
Am J Vet Res. 57 (4):502-4.
- Somboon P, et al. (1995):** Entomological evaluation of community-wide use of lambda-cyhalothrin-impregnated bed nets against malaria in a border area of north-west Thailand.
Trans R Soc Trop Med Hyg. 89 (3):248-54.
- Stephens C, et al. (1995):** Knowledge of mosquitos in relation to public and domestic control activities in the cities of Dar es Salaam and Tanga.
Bull World Health Organ. 73 (1):97-104.
- Yang J, et al. (1990):** [Mosquito-net spraying with deltamethrin for malaria control].
Chung Kuo Chi Sheng Chung Hsueh Yu Chi Sheng Chung Ping Tsa Chih. 8 (1):18-21. Chinese.
- [No authors listed] (1991):** Acute effect of indoor exposure to paint containing bis(tributyltin) oxide.
MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 40 (17):280-1.
- [No authors listed] (1997):** Assessment of exposure to indoor air pollutants.
WHO Reg Publ Eur Ser. 78:iii-xii, 1-139. Review.
- [No authors listed] (1997):** Poisonings associated with illegal use of aldicarb as a rodenticide -- New York City, 1994-1997.
MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 17;46(41):961-3.
- A/Rahman SH, et al. (1996):** Gender aspects and women's participation in the control and management of malaria in central Sudan.
Soc Sci Med. 42 (10):1433-46.
- Aikins MK, et al. (1998):** The Gambian National Impregnated Bednet Programme: costs, consequences and net cost-effectiveness.
Soc Sci Med. 46 (2):181-91.
- Azizi BH, et al. (1991):** The effects of indoor environmental factors on respiratory illness in primary school children in Kuala Lumpur.
Int J Epidemiol. 20 (1):144-50.
- Barutwanayo M, et al. (1991):** La lutte contre les vecteurs du paludisme dans le cadre d'un projet de developpement rural au Burundi [Campaign against malaria vectors in the

- framework of a rural development project in Burundi].
Ann Soc Belg Med Trop. 71 Suppl 1:113-25.
- Battu RS, et al. (1989a):** Contamination of stored food and feed commodities from indoor use of HCH and DDT in malaria control programmes.
Sci Total Environ. 78:173-8.
- Battu RS, et al. (1989b):** Contamination of bovine (buffalo, *Bubalus bubalis* (L.)) milk from indoor use of DDT and HCH in malaria control programmes.
Sci Total Environ. 86 (3):281-7.
- Bischoff E, et al. (1990):** Assessment and control of house dust mite infestation.
Clin Ther. 12 (3):216-20.
- Böge KP, et al. (1996):** Auswirkungen von Sanierungsmaßnahmen auf den Gesundheitszustand von Personen, die über Teppiche bzw. Auslegeware gegenüber Pyrethroiden exponiert waren [Effects of renovation measures on the health status of persons, exposed to pyrethroids through carpets and flooring].
Gesundheitswesen. 58 (12):673-81.
- Bøgh C, et al. (1998):** Permethrin-impregnated bednet effects on resting and feeding behaviour of lymphatic filariasis vector mosquitoes in Kenya.
Med Vet Entomol. 12 (1):52-9.
- Bouwman H, et al. (1991):** Malaria control and levels of DDT in serum of two populations in Kwazulu.
J Toxicol Environ Health. 33 (2):141-55.
- Bown DN, et al. (1984):** Evaluation of chlorphoxim used against *Anopheles albimanus* on the south coast of Mexico: 1. Results of indoor chlorphoxim applications and assessment of the methodology employed.
Bull Pan Am Health Organ. 18 (4):379-88.
- Bown DN, et al. (1991):** Age structure and abundance levels in the entomological evaluation of an insecticide used in the control of *Anopheles albimanus* in southern Mexico.
J Am Mosq Control Assoc. 7 (2):180-7.
- Braun HE, et al. (1989):** Removal of pyrazophos from treated fabric using household laundering.
Bull Environ Contam Toxicol. 42 (5):687-90.
- Calder IC, et al. (1993):** Aldrin contamination at a school in South Australia.
Bull Environ Contam Toxicol. 51 (2):185-92.
- Chadd EM. (1990):** Use of an electrostatic sprayer for control of anopheline mosquitoes.
Med Vet Entomol. 4 (1):97-104.
- Cooke TF. (1991):** Indoor air pollutants. A literature review.
Rev Environ Health. 9 (3):137-60. Review.
- Curtis CF, et al. (1992):** Various pyrethroids on bednets and curtains.
Mem Inst Oswaldo Cruz. 87 (Suppl 3):363-70. Review.
- Davis DL, et al. (1998):** Exposures from indoor spraying of chlorpyrifos pose greater health risks to children than currently estimated.
Environ Health Perspect. 106 (6):299-301.
- Dymowski JJ, et al. (1987):** Common household poisonings.
Pediatr Emerg Care. 3 (4):261-5. Review.

- Environmental Health Perspective, Forum (1997):** Methyl parathion comes inside.
Environ Health Perspect. 105 (7):690-1.
- Familusi JB, et al. (1985):** A survey of neonatal jaundice in association with household drugs and chemicals in Nigeria.
Ann Trop Paediatr. 5 (4):219-22.
- Fenske RA, et al. (1987):** Indoor air levels of chlordane in residences in New Jersey.
Bull Environ Contam Toxicol. 39 (6):903-10.
- Fenske RA, et al. (1990):** Potential exposure and health risks of infants following indoor residential pesticide applications.
Am J Public Health. 80 (6):689-93.
- Fenske RA, et al. (1991):** Development of dermal and respiratory sampling procedures for human exposure to pesticides in indoor environments.
J Expo Anal Environ Epidemiol. 1 (1):11-30.
- Fischer AB, et al. (1996):** Improper use of an insecticide at a kindergarten.
Toxicol Lett. 88 (1-3):359-64.
- Friedrich C, et al. (1998)** Pyrethroide im Hausstaub der deutschen Wohnbevölkerung - Ergebnisse zweier bundesweiter Querschnittsstudien [Pyrethroids in house dust of the German housing population--results of 2 nationwide cross-sectional studies].
Gesundheitswesen. 60 (2):95-101.
- Fromme H. (1991a):** Anwendung von Pestiziden in Innenräumen unter besonderer Berücksichtigung der Pyrethroide. Problemdarstellung und Lösungsansätze aus der Sicht des ökologischen Gesundheitsschutzes. Teil I [The use of pesticides indoors with special reference to pyrethrins. Description of problems and attempts at solution from the viewpoint of ecological health protection].
Offentl Gesundheitswes. 53 (3):132-7.
- Fromme H. (1991b):** Anwendung von Pestiziden in Innenräumen unter besonderer Berücksichtigung der Pyrethroide. Toxikologische Aspekte und Darstellung der Anwenderproblematik. Teil II [Use of pesticides indoors with special reference to pyrethroids. Toxicologic aspects and presentation of user problems, 2].
Offentl Gesundheitswes. 53 (10):662-7.
- Gerberg EJ (1995):** Pyrethrum for control of pests of medical and veterinary importance.
In: Casida JE and Quistad GB (eds.) (1995): Pyrethrum flowers - production, chemistry, toxicology, and uses. Oxford University Press, New York/ Oxford: 303-10.
- Gibson JE, et al. (1998):** Human exposure and risk from indoor use of chlorpyrifos.
Environ Health Perspect. 106 (6):303-6. Review.
- Glickman LT, et al. (1989):** Epidemiologic study of insecticide exposures, obesity, and risk of bladder cancer in household dogs.
J Toxicol Environ Health. 28 (4):407-14.
- Goldman LR. (1998):** Chemicals and children's environment: what we don't know about risks.
Environ Health Perspect. 106 Suppl 3:875-80.
- Gratz NG. (1991):** Emergency control of *Aedes aegypti* as a disease vector in urban areas.
J Am Mosq Control Assoc. 7 (3):353-65.

- Grossman J. (1995):** What's hiding under the sink: dangers of household pesticides. *Environ Health Perspect.* 103 (6):550-4.
- Gunasekaran K, et al. (1995):** Distribution of indoor-resting *Anopheles fluviatilis* in human dwellings and its implication on indoor residual spray. *Indian J Malariol.* 32 (1):42-6.
- Gurunathan S, et al. (1998):** Accumulation of chlorpyrifos on residential surfaces and toys accessible to children. *Environ Health Perspect.* 106 Suppl 2:9-16.
- Hobson HE. (1987):** Poison queries received during 1985 by the Regional Drug and Poison Information Centre, Durban. *S Afr Med J.* 71 (10):655-6.
- Hoffmann G. (1995):** Wirkung, Einsatzgebiete und Erfordernis der Anwendung von Pyrethroiden im nicht-agrarischen Bereich *Bundesgesundheitsbl.* 8/95: 294-303.
- Hoffmann G. (1995):** Zum Erfordernis des Einsatzes von Pyrethroiden *Bundesgesundheitsbl.* 8/95: 293.
- IVA (Hrsg.) (1993):** Jahresbericht 1992/93, Frankfurt, S.10
- IVA (Hrsg.) (1998):** Jahresbericht 1997/98, Frankfurt, S.10
- Jedrychowski W, et al. (1997):** Environmental pollution in central and eastern European countries: a basis for cancer epidemiology. *Rev Environ Health.* 12 (1):1-23. Review.
- Kaufman DW, et al. (1997):** Use of household pesticides and the risk of aplastic anaemia in Thailand. The Aplastic Anemia Study Group. *Int J Epidemiol.* 26 (3):643-50.
- Kennedy MK and Hamilton RL (1995):** Pyrethrum for control of insects in the home. *In: Casida JE and Quistad GB (eds.) (1995): Pyrethrum flowers - production, chemistry, toxicology, and uses.* Oxford University Press, New York/ Oxford: 311-27.
- Kizer KW, et al. (1989):** "Miraculous insecticide chalk"--An unregistered household insecticide. *West J Med.* 150 (6):698.
- Kotwica M, et al. (1997):** Sources of poisoning exposures in children during 1990-1995. An analysis of the National Poison Information Centre files. *Int J Occup Med Environ Health.* 10 (2):177-86.
- Kroeger A, et al. (1997):** Operational aspects of bednet impregnation for community-based malaria control in Nicaragua, Ecuador, Peru and Colombia. *Trop Med Int Health.* 2 (6):589-602.
- Kutz FW, et al. (1983):** A fatal chlordane poisoning. *J Toxicol Clin Toxicol.* 20 (2):167-74.
- Lemus R, et al (1997):** Potential health risks from indoor exposure to chlorpyrifos (O,O-diethyl O-[3,5,6-trichloro-2-pyridyl] phosphorothioate). *Rev Environ Health.* 12 (2):91-7.
- Lewis RG, et al. (1994):** Evaluation of methods for monitoring the potential exposure of small children to pesticides in the residential environment. *Arch Environ Contam Toxicol.* 26(1):37-46.

- Li ZZ, et al. (1989):** Trial of deltamethrin impregnated bed nets for the control of malaria transmitted by *Anopheles sinensis* and *Anopheles anthropophagus*.
Am J Trop Med Hyg. 40 (4):356-9.
- Lindsay SW, et al. (1989):** Impact of permethrin-treated bednets on malaria transmission by the *Anopheles gambiae* complex in The Gambia.
Med Vet Entomol. 3 (3):263-71.
- Lindsay SW, et al. (1991):** Pyrethroid-treated bednet effects on mosquitoes of the *Anopheles gambiae* complex in The Gambia.
Med Vet Entomol. 5 (4):477-83.
- Louis JB, et al. (1987):** Indoor air levels of chlordane and heptachlor following termiticide applications.
Bull Environ Contam Toxicol. 39 (6):911-918.
- Loyola EG, et al. (1990):** Effect of indoor residual spraying of DDT and bendiocarb on the feeding patterns of *Anopheles pseudopunctipennis* in Mexico.
J Am Mosq Control Assoc. 6 (4):635-40.
- Loyola EG, et al. (1991):** Comparative use of bendiocarb and DDT to control *Anopheles pseudopunctipennis* in a malarious area of Mexico.
Med Vet Entomol. 5 (2):233-42.
- Machemer L, et al. (1982):** Household insecticides and blood diseases.
Lancet. 2 (8294):381.
- Majori G, et al. (1987):** Efficacy of permethrin-impregnated curtains for malaria vector control.
Med Vet Entomol. 1 (2):185-92.
- Markowitz SB. (1992):** Poisoning of an urban family due to misapplication of household organophosphate and carbamate pesticides.
J Toxicol Clin Toxicol. 30 (2):295-303.
- Maroli M, et al. (1991):** Permethrin-impregnated curtains against phlebotomine sandflies (Diptera: Psychodidae): laboratory and field studies.
Parassitologia. 33, Suppl:399-404.
- Matoba Y, et al. (1998b):** Indoor behavior and risk assessment following residual spraying of d-phenothrin and d-tetramethrin.
Am Ind Hyg Assoc J. 59 (3):191-9.
- Mbiapo FD and Youovop, G (1993):** Pesticide use in Agriculture, Public health, and animal husbandry in Cameroon.
In: Forget G et al. (Hrsg.) (1993): Impact of Pesticide use on health in developing countries: proceedings of a symposium held in Ottawa, Canada, 17-20 September 1990. Ottawa, Ont., IDRC: 114-117.
- Melnyk LJ, et al. (1997):** Dietary exposure from pesticide application on farms in the Agricultural Health Pilot Study.
J Expo Anal Environ Epidemiol. 7 (1):61-80.
- Menconi S, et al. (1988):** A preliminary study of potential human health effects in private residences following chlordane applications for termite control.
Arch Environ Health. 43 (5):349-52.

- Menon P, et al. (1998):** Hawaii Poison Center data reveals a need for increasing hazard awareness about household products.
Hawaii Med J. 57 (4):476-8.
- Moretto A. (1991):** Indoor spraying with the pyrethroid insecticide lambda-cyhalothrin: effects on spraymen and inhabitants of sprayed houses.
Bull World Health Organ. 69 (5):591-4.
- Müller-Mohnssen H, Hahn K (1995):** Über eine Methode zur Früherkennung neurotoxischer Erkrankungen (am Beispiel der Pyrethroidintoxikation).
Das Gesundheitswesen 57. 214-222
- Newton JG, et al. (1983):** Asthmatic reactions to a commonly used aerosol insect killer.
Med J Aust. 1 (8):378-80.
- OECD (1999):** Biocides - Non-Agricultural Pesticide. A survey of OECD Member countries' approaches to the regulation of biocides showed the situation existing mid-1998.
<http://www.oecd.org//ehs/Biocides/Survey.htm>
- Oloo A, et al. (1996):** Field trial of permethrin impregnated sisal curtains in malaria control in western Kenya.
East Afr Med J. 73 (11):735-40.
- Pauluhn J. (1996a):** Risk assessment of pyrethroids following indoor use.
Toxicol Lett. 88 (1-3):339-48.
- Pauluhn J. et al. (1996b):** Toxikologische Bewertung von Pyrethroiden in Innenräumen: Aufgezeigt am Beispiel Cyfluthrin und Permethrin [Toxicologic evaluation of pyrethroids in indoor air: demonstrated with the example of cyfluthrin and permethrin].
Gesundheitswesen. 58(10):551-6.
- Perich MJ, et al. (1990):** Comparison of ground and aerial ultra-low volume applications of malathion against *Aedes aegypti* in Santo Domingo, Dominican Republic.
J Am Mosq Control Assoc. 6 (1):1-6.
- Petersen E, et al. (1993):** Controlled trial of lambda-cyhalothrin impregnated bed nets and Maloprim chemosuppression to control malaria in children living in a holoendemic area of Sierra Leone, west Africa. Study design and preliminary results.
Parassitologia. 35 Suppl:81-5.
- Pietra Y, et al. (1991):** Impact de l'utilisation des rideaux imprégnés de perméthrine sur le paludisme dans une zone rurale de haute transmission au Burkina Faso [Impact of utilization of permethrin impregnated curtains on malaria in a rural zone of high transmission in Burkina Faso].
Bull Soc Pathol Exot. 84 (4):375-85.
- Pogoda JM, et al. (1997):** Household pesticides and risk of pediatric brain tumors.
Environ Health Perspect. 105 (11):1214-20.
- Procacci PG, et al. (1991a):** Utilisation de rideaux imprégnés de perméthrine par les habitants d'une communauté rurale du Burkina Faso [Utilization of permethrin-impregnated curtains by the inhabitants of a rural community in Burkina Faso].
Parassitologia. 33 (2-3):93-8.
- Quinones ML, et al. (1997):** *Anopheles gambiae* gonotrophic cycle duration, biting and exiting behaviour unaffected by permethrin-impregnated bednets in The Gambia.
Med Vet Entomol. 11 (1):71-8.

- RAAA (1998):** Situacion de los plaguicidas domesticos en el Peru. RAAA, Lima.
- Rabarison P, et al. (1995):** Etude de l'impact de utilisation des rideaux impregnes de deltamethrine sur la morbidite palustre a Ankazobe, sur les hautes terres de Madagascar. [Study of the impact of deltamethrin impregnated curtains on malaria morbidity in Ankazobe of the Madagascar highlands].
Med Trop (Mars). 55 (4 Suppl):105-8.
- Raghavendra K, et al. (1991):** Resistance in *Anopheles culicifacies* sibling species B and C to malathion in Andhra Pradesh and Gujarat States, India.
J Am Mosq Control Assoc. 7 (2):255-9.
- Roberts JW, et al. (1995):** Exposure of children to pollutants in house dust and indoor air.
Rev Environ Contam Toxicol. 143:59-78. Review.
- Roinestad KS, Louis JB and Rosen, JD (1993):** Determination of pesticides in indoor air and dust.
J AOAC Int. 76 (5):1121-6.
- Savage EP, et al. (1981):** Household pesticide usage in the United States.
Arch Environ Health. 36 (6):304-9.
- Sharp BL, et al. (1990):** Effect of DDT on survival and blood feeding success of *Anopheles arabiensis* in northern Kwazulu, Republic of South Africa.
J Am Mosq Control Assoc. 6 (2):197-202.
- Sinniah B, et al. (1983):** Epidemiology and control of human head louse in Malaysia.
Trop Geogr Med. 35 (4):337-42.
- Tarone RE, et al. (1997):** The Agricultural Health Study: factors affecting completion and return of self-administered questionnaires in a large prospective cohort study of pesticide applicators.
Am J Ind Med. 31 (2):233-42.
- Tewari SC, et al. (1990):** Space-spraying with malathion as a supplementary measure for operational malaria control.
Indian J Med Res. 91:151-8.
- Thomson MC, et al. (1995):** Entomological evaluation of the Gambia's National Impregnated Bednet Programme.
Ann Trop Med Parasitol. 89 (3):229-41.
- Ulrich E (1995):** Wirkungsweise und Toxikologie von Pyrethroiden mit besonderer Berücksichtigung des berufsbedingten Expositionsrisikos - 1 Therapie einfach.
Deutsches Ärzteblatt 92. 764
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (1992):** Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmitteln im nicht-agrarischen Bereich. Dokumentation und Expositionsanalyse. Texte 44/92, Berlin.
- Vaca-Marin MA, et al. (1991):** Aplicación intradomiciliar de malatión y deltametrina en bajo volumen para el control de *Anopheles* sp. [Intra-domiciliary low volume spraying of malathion and deltamethrin for controlling *Anopheles* sp.].
Salud Publica Mex. 33 (5):482-92.
- Vasil'eva IS, et al. (1993):** [The action of household insecticidal aerosols and pencils on the vector of tick-borne relapsing fever].
Med Parazitol (Mosk). (4):49-51. Russian.

- Villarreal C, et al. (1995):** Low-volume application by mist-blower compared with conventional compression sprayer treatment of houses with residual pyrethroid to control the malaria vector *Anopheles albimanus* in Mexico.
Med Vet Entomol. 9 (2):187-94.
- Walker G und Butte W. (1998):** Bestimmung von Bioziden im Hausstaub als Indikator für die Anwendungspraxis in Innenräumen. (Poster?)
- Wallace LA. (1991):** Comparison of risks from outdoor and indoor exposure to toxic chemicals.
Environ Health Perspect. 95:7-13.
- Weis N et al. (1998):** Dichlorvos-Insektentrips in Innenräumen: Belastung und Risikoabschätzung.
Gesundheitswesen. 60:445-9.
- Whitemore RW, et al. (1994):** Non-occupational exposures to pesticides for residents of two U.S. cities.
Arch Environ Contam Toxicol. 26 (1):47-59.
- WHO (1991):** Safe use of pesticides. Fourteenth Report of the WHO Expert Committee on Vector Biology and Control.
World Health Organ Tech Rep Ser. 813:1-27.
- Wright CG, et al. (1993):** Cypermethrin in the ambient air and on surfaces of rooms treated for cockroaches.
Bull Environ Contam Toxicol. 51 (3):356-60.
- Wright CG, et al. (1994):** Chlorpyrifos in the air and soil of houses eight years after its application for termite control.
Bull Environ Contam Toxicol. 52 (1):131-4.
- Yang CY, et al. (1997):** Effects of indoor environmental factors on respiratory health of children in a subtropical climate.
Environ Res. 75 (1):49-55.
- Yap HH, et al. (1990):** Field efficacy of mosquito coil formulations containing d-allevethrin and d-transallethrin against indoor mosquitos especially *Culex quinquefasciatus* Say.
Southeast Asian J Trop Med Public Health. 21 (4):558-63.
- Yemaneberhan H, et al. (1997):** Prevalence of wheeze and asthma and relation to atopy in urban and rural Ethiopia.
Lancet. 1997 Jul 12;350(9071):85-90.

