

Pestizideinsatz in Nepal

Auswirkungen für Mensch und Umwelt

Die durch das 'Khoj Research Institute' in Lahore, Pakistan recherchierten, aufbereiteten und evaluierten Erkenntnisse zum Ausmaß des Pestizideinsatzes in Nepal sollen hier cursorisch dargestellt werden. Die Studie wurde auf Basis von Interviews und strukturierten Befragungen mit Regierungsstellen, Verbänden, Forschungsinstituten und NGOs sowie durch Literatur-Auswertung zusammengestellt.

Die im Anschluß an die Statusanalyse der Studie erhobenen Forderungen an einen verbesserten Anwenderschutz, an die Einführung eines effizienten Registrierungs- und Kontrollsystems sowie an Information und Training für Farmer und weitere Endanwender sind zugleich politische Forderungen an deutsche und weitere Pestizid-Produzenten und im Land tätige staatliche und nicht-staatliche Organisationen der Entwicklungszusammenarbeit.

Die Erarbeitung eines umfassenden Reduktions-Szenarios für den örtlichen Pestizid-Einsatz inklusive der für alternative Strategien nötigen veränderten Rahmenbedingungen für Nepal waren nicht Bestandteil der Recherchen. Sie sollen im Rahmen eines möglichen Folgeprojektes diskutiert werden. Im Ergebnis soll eine Paketlösung erarbeitet werden, die - basierend auf dem Konzept des "Integrierten Pflanzenschutzes" - vor allem Methoden und Verfahren des organischen Anbaus und der biologischen Kontrolle berücksichtigt.

Die nepalische Regierung sieht heute in den Methoden des integrierten Pflanzenschutzes die wesentliche Alternative zum Status Quo und hat diese innerhalb des 8. Fünfjahresplans (1992-1997) in Einzelprojekten gefördert.

Aktuell notwendiger erscheint jedoch, Fortschritte in der Verbesserung des zur Zeit ungesteuerten, extensiven Einsatzes einer großen Bandbreite hochgefährlicher chemischer Pestizide zu erzielen. Dies betrifft in erster Linie:

- die Mengenreduktion bzw. Einschränkung international geächteter Wirkstoffe,
- die Regulierung des Imports von Pestiziden,

- Testanalysen und Produktkontrollen,
- die Rückstandüberwachung,
- die Festlegung nationaler Grenzwerte für Rückstände in Lebensmitteln,

- die Festlegung von Sicherheitsstandards für Verarbeitung, Handel und Anwendung, z.B. durch Lizenzierung,
- die Herausgabe von Warnhinweisen, Toxizitäts- und Handhabungsinformationen, z.B. in Form von Labels und Piktogrammen,

- die Sicherheit bei der örtlichen Formulierung und Distribution,
- sowie die Information der Anwender und deren Ausstattung mit Schutzzinstrumentarien.

Die Studie geht in ihrem allgemeinen Teil ausführlich auf die Umwelteffekte des Pestizideinsatzes ein - zum Teil differenziert nach Wirkstoffgruppen und Einsatzkulturen - und beschreibt ökologische Risiken wie Toxizität und Persistenz, Auswirkungen auf das Ökosystem, Rückstände in Lebensmitteln und die Problematik der Resistenzbildung.

Statusanalyse zum Pestizideinsatz in Nepal

Die große Bandbreite des Anbaus im Land der Extreme, dessen Topographie von 60 Meter über N.N. bis zur Spitze des Mount Everest reicht, wird ausführlich dargestellt.

Für die Hauptkulturen wie Reis, Weizen und andere Getreidesorten, Hirse, Ölsaatfrüchte, die wichtigsten Obst- und Gemüsesorten, für Jute, Baumwolle, Zuckerrohr, Tabak und Tee werden die bekannten Schädlinge aufgeführt.

Eingesetzte Wirkstoffe und deren Lieferanten

Es wird festgestellt, daß fast ausschließlich chemische Pestizide zur Schädlingsbekämpfung eingesetzt werden - und zwar Agrarchemikalien aller Klassen: chlororganische Pestizide ebenso wie Organophosphate, Carbamate, synthetische Pyrethroide, Fungizide, Rodentizide und Herbizide. Chemische Pestizide werden in Nepal ebenfalls zur Seuchenbekämpfung sowie im Haushalt (z.B. für Haustiere) angewendet.

Die Liste der nach Nepal eingeführten und im Land gehandelten und verwendeten Pestizide offenbart eindeutige Verstöße gegen internationale Regelungen und Vereinbarungen - wie den "Internationalen Verhaltenskodex für das Inverkehrbringen und die Anwendung von Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln" (FAO-Kodex oder Code of Conduct) in dem sich die in der FAO organisierten Länder (und damit deren Verwaltungen, Industrien und Verbände) zur Einhaltung von vereinbarten Verhal-

tensnormen verpflichten.

Die Liste enthält vor allem unter den Chlororganika eine Reihe von Wirkstoffen, die - als sogenanntes "DIRTY DOZEN" bekannt - seit über zehn Jahren international geächtet sind oder von der Weltgesundheitsorganisation WHO als extrem (Klasse I A) oder hoch gefährlich (Klasse I B) eingestuft und damit für die Bedingungen eines Landes der sog. "Dritten Welt" als ungeeignet und schädlich angesehen wurden.

In Nepal werden jedoch nach wie vor Wirkstoffe eingesetzt wie:

- Aldrin (WHO-Klasse I B), Chlordane, Endosulfan/Thiodan, Lindan, Paraquat, 2,4-D und das als grundwasserschädigendes Pestizid bekanntgewordene Atrazin;

- Organophosphate wie Metasystox (Klasse I B), Dichlorvos (I B), Monocrotophos (I B), Parathion Methyl (Klasse I A), Phorate (I A) und Phosphamidon (I A);

- die wegen ihrer hohen Persistenz bekannten Carbamate Carbaryl und Carbofuran (WHO-Klasse I B) sowie selbst langlebige Schwermetalle wie Aluminium Phosphid (Klasse II).

Historische Entwicklung, Akteure, steigende Einsatzmengen

Diese dramatische Situation ist um so erschreckender, als bis 1950 fast ausschließlich traditionelle organische Methoden der Schädlingsbekämpfung angewandt wurden. Doch mit der Öffnung des Landes kamen die ersten Pestizidimporte: 1955 wurden Paris Green, Gama-xan und Nicotin Sulfat aus den USA zum Zweck der Malaria-Bekämpfung

eingeführt. Die erste Ladung DDT erreichte Nepal 1956; gefolgt von einer Vielzahl an Chlororganika (in den fünfziger Jahren), Organophosphaten (in den Sechzigern), Carbamaten (in den Siebzigern) und synthetischen Pyrethroiden (in den Achtzigern).

Das nationale Malaria-Bekämpfungsprogramm NMEP in den fünfziger Jahren war der Weg, chemische Pestizide in Nepal zu verbreiten, den agrarchemischen Markt von Indien aus zu erschließen. Finanziert wurde diese gesundheitspolitische Wohltat vorrangig aus Mitteln der Hilfsorganisation USAID.

Erst in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre initiierte das Landwirtschaftsministerium, HMG, die Anwendung der Wirkstoffe für den "Pflanzenschutz" bei Hochertragssorten in den Kulturen Reis, Mais und Weizen mit seitdem stetig steigenden Ausbringungsmengen.

Durch den gestiegenen Bedarf wuchs eine nationale Vertriebsstruktur privater autorisierter Händler im Land, zusammengefaßt unter der 'Agriculture Input Corporation' (AIC), die flächendeckende Depots aufbaute.

1977 wurde die 'Nepal Pesticides and Chemical Industries Pvt. Ltd.'

(NEPCIL) mit dem Ziel gegründet, neue Wirkstoffe wie BHC, Malathion, Parathion, Celphos etc. lokal zu vertreiben. Die Hauptlieferanten von Pestizidwirkstoffen in Nepal sind jedoch die indischen Niederlassungen internationaler Konzerne wie BASF, BAYER, ICI, Ciba-Geigy (Novartis) und Rhone-Poulenc. Staatliche Organisationen wie das 'Cotton Development Board' (CDB) und das Malaria Bekämpfungsprogramm sind ebenfalls befugt, Pestizide bei ausländischen Lieferanten zu kaufen.

Nicht zu vernachlässigen ist die große Zahl kleinerer und mittelgroßer indischer Händler, die über die offene Grenze das Terai (südliche Tieflandregion Nepals) und die größten Städte im Katmandu-Tal die Anwender beliefern.

Vor 1991 existierte keinerlei rechtliche Regelung zur Kontrolle des Pestizidvertriebs, der eingeführten Mengen und deren Qualität. Auch heute noch besteht kein kontinuierliches Berichtswesen, keine jährliche Statistik; und nur ansatzweise eine Art Marktbeobachtung. Vor allem die gemeinsame - und offene - Grenze mit Indien macht die Beobachtung des Pestizidhandels zwischen beiden Ländern fast unmöglich. Da der Großteil der eingesetzten Mengen aber aus Indien nach Nepal gelangt, betrifft

dieses Problem den gesamten Pestizidmarkt.

Offiziell sind die zwei Abteilungen des 'National Agricultural Research Center' (NARC) für Insektenkunde (Entomologie) und Pflanzen-Pathologie für die Untersuchung von Insektiziden und Fungiziden zuständig. Sie sollen ständig berichten und Empfehlungen an die AIC aussprechen. Doch die Realität zeigt, daß beide Abteilungen keine unabhängige Stellung genießen, da das technische Personal in der Vergangenheit oftmals gleichfalls den 'Development Boards' für Baumwolle, Tee und Jute angehört hat. Aus ökonomischen Motiven wurde somit das Problem der Pestizidanwendung eher verharmlost. Zudem sind die Programme zur Information der Bauern über den sachgerechten Umgang mit Pestiziden bisher nach Auskunft der befragten Institutionen ineffektiv geblieben.

Insgesamt ist jedoch zu sagen, daß die in Nepal ausgebrachte Menge an Pestiziden im Vergleich zu anderen Ländern des asiatischen Raums eher gering ist. Mit 142 Gramm pro Hektar Fläche lag Nepal am unteren Ende der asiatischen Skala. Führend waren Malaysia (6500 g/ha), Japan und Süd-Korea (5700 g/ha). (Diese Zahlen stammen aus dem Jahr



Das Problem der Pestizidanwendung in Nepal wurde bisher verharmlost (Fotos: Walter Keller)

1987, sollen jedoch qualitative Unterschiede verdeutlichen.)

In Nepal selbst ist die eingeführte Wirkstoffmenge deutlich gestiegen. Hinweise darauf gibt eine Statistik des Finanzministeriums von 1992 ('Foreign Trade Statistics'): Noch 1983 wurden für 18.100 Rupien Agrarchemikalien ins Land eingeführt, 1984 betrug der Wert der Importe schon 33.600 Rupien. 1989 wurde ihr Warenwert mit zuletzt 43.624 Rupien erfaßt.

Importstatistiken des Handelsministeriums zeigen, daß die USA, Indien, Japan, Indonesien, Frankreich und Großbritannien nach Mengen die Hauptexporteure von Pestiziden nach Nepal sind. Der Agrarpestizid-Handel umfaßt etwa 1,5 Millionen US-Dollar jährlich. Zur Zeit sind 50 chemische Pestizide (öffentlich bekannte Wirkstoffe) und etwa 150 Handelsprodukte in Nepal verfügbar.

Neben einer beschränkten Menge eigenproduzierter Wirkstoffe, wird der überaus größte Teil aus Indien eingeführt. Einziger "Produzent" im Lande ist die 'Nepal Pesticides and Chemical Industries Pvt. Ltd.' (NEPCIL), gegründet 1977 in Bahadurgunj, Distrikt Kapilvastu. Das Unternehmen arbeitet nur sechs Monate im Jahr, in denen Wirkstoffe von den Bauern nachgefragt werden. Seine Jahresproduktion betrug 1991 10 Tonnen Methyl Parathion, 20 Tonnen Malathion sowie 500 Tonnen BHC (Gamaxine 5 & 10 Prozent). In Vorjahren wurden auch die Wirkstoffe Zink Phosphid, Fenitrothion, NEMC und Celphos in unterschiedlichen Formulierungen ausgeliefert.

NEPCIL formuliert in der Regel in scheinbar geringer Qualität aus vorher vorwiegend aus Indien, den USA und Singapur eingeführten Grundstoffen. Denn nach Analysen an der Tribhuvan Universität in Kathmandu (1987) wiesen von 26 Sammelproben aller Hersteller und Lieferanten 43 Prozent Mängel insofern auf, als daß sie nicht mit der üblichen bzw. bekannten Zusammensetzung übereinstimmten.

Aufgrund dieser Erkenntnisse und der völlig unzureichenden Arbeitsbedingungen im Werk ist NEPCIL unter starkem Druck der Umweltschützer in Nepal geraten. Ein Report der 'US Agency for Agricultural Development' von 1987 listet mehrfaches Austreten von Malathion-Wolken aus dem Werk auf und berichtet, daß die Arbeiter in ihrer Mehrzahl keine Schutzmasken trugen, obwohl ein Wechsel der Masken unter diesen Bedingungen schon nach vier Tagen angeraten wird. Krankheitsfälle, Vergiftungen, Verätzungen sowie einige Todesfälle werden im Report zitiert.

Gefordert werden die Einrichtung von Sicherheitssystemen wie Staubfilter und

Unter den Herstellern und Lieferanten dieser Wirkstoffe finden sich neben einer Vielzahl heimischer und vor allem indischer Unternehmen auch die Niederlassungen multinationaler Chemiekonzerne wie Rhone-Poulenc, Ciba-Geigy (Novartis), BASF, Hoechst und BAYER.

Von den deutschen Pestizidherstellern vermarktet besonders BAYER in höchstem Maße problematische Wirkstoffe in Nepal:

BAYER India vertreibt dort das Organophosphat Parathion Methyl der WHO-Toxizitätsklasse I A ("extrem gefährlich") unter dem Handelsnamen Metacid 50 EC sowie das Klasse I B - Pestizid Demeton-S-Methyl (WHO: "hoch gefährlich") unter dem Handelsnamen Metasystox 25 EC.

Damit wird die Ankündigung des Konzerns auf seiner Aktionärsversammlung im Jahr 1996, sämtliche Pestizide der WHO-Wirkstoffklassen I A und I B vom Markt zu nehmen, mit Blick auf den Pestizidmarkt Nepal widerlegt. BAYER ist dieser Verpflichtung in Nepal nicht nachgekommen.

Hoechst India vertreibt in Nepal das Carbamat Decis (Klasse III, mittlere akute Toxizität) und das Fungizid Derosal (Wirkstoff Carbendazim, ebenfalls Klasse III).

Auch BASF ist in Nepal aktiv: BASF (India) vertreibt denselben Wirkstoff (Carbendazim) unter dem Handelsnamen Bavistan 50.

Zusammengefaßt: Hochtoxische und selbst international geächtete Wirkstoffe und solche, die in Ländern des Nordens (sogenannten "Hochregistrierungsländern" wie den USA, Deutschland, Frankreich und Großbritannien) nicht mehr registriert oder nur eingeschränkt zugelassen sind, sind nach Nepal gelangt und werden dort frei gehandelt und zum Teil erst vor Ort in den Dörfern formuliert.

Ventilatoren, um Staubemissionen zu vermindern, eine verbesserte Unfallvorsorge und Rettungslehrgänge für die Beschäftigten sowie eine verbesserte Organisation der Arbeitsabläufe (u.a. durch effizientere Materialflusssysteme).

Ein weiterhin großes Problem der Pestizidpolitik Nepals sind neben dem Fehlen bzw. der fehlenden Umsetzung rechtlicher Regelungen der lokale Anwenderschutz, die sichere Lagerung der Wirkstoffe sowie deren kontrollierte Entsorgung. Denn es wird eine große Vielzahl von Produkten in großen Mengen importiert. Eine nicht unerhebliche Menge davon verliert ihre Wirkung be-

vor sie am Zielort eingesetzt werden kann. Die federführende 'Agricultural Input Corporation' (AIC) verfügte im Jahr 1990 über ein Aufkommen von insgesamt 137.000 Tonnen verschiedenster Pestizid-Wirkstoffe, deren Ausbringungsfrist ausgelaufen war. Dazu neun Tonnen von Wirkstoffen, die im letzten halben Jahr ausliefen, in Lagern, die nicht von der AIC kontrolliert wurden.

Nach einem Report des Pestizid-Vertriebers ANZDEC Ltd. vom Oktober 1992 wurden insgesamt 73.753 Tonnen "abgelaufener" Pestizide vergraben oder unkontrolliert ausgebracht. Lediglich 16 Tonnen wurden weitergenutzt oder reformuliert.

Pestizidpolitik und rechtliche Regelungen

Der nepalesische Staat verfolgt das Ziel, die Anbaumengen und Erträge bis zum Jahr 2000 zu verdoppeln. Um dieses Ziel zu erreichen, bedarf es erhöhten Einsatzes von Hohertrags-Saatgütern, Düngern, extensiver Bewässerungsmaßnahmen und nicht zuletzt erhöhten Pestizideinsatz. Nepal ist Teilnehmer des 'Regional Project' der FAO zur Umsetzung des 'Code of Conduct' unter seinen spezifischen Anwendungsbedingungen. Als ersten Schritt in diese Richtung wurde am 7. Februar 1994 das Pestizid-Gesetz, 2048 sowie eine Pestizid-Verordnung, 2050, erlassen.

Das Pestizid-Gesetz legt Funktionen und Aufgaben des staatlichen Pestizid Komitees fest, die darin bestehen, eine nationale Politik für Pestizide zu entwickeln, den privaten und staatlichen Sektor hinsichtlich Produktion und Vertrieb von Pestiziden zu koordinieren sowie Standards für die Qualitätskontrolle festzulegen. Das Komitee ist befugt, Richtlinien für die effektive Umsetzung des Pestizid-Gesetzes zu erlassen.

Das Pestizid-Gesetz, 2048, verfügt die Einrichtung einer Behörde für Pflanzenschutz und industrielle(!) Insektenkunde (DPPIE) innerhalb der Abteilung für Agrarentwicklung im Landwirtschaftsministerium als Pestizid-Registrierungsstelle. Die personelle Ausstattung dieser Stelle scheint erheblich zu sein, ihre Unabhängigkeit als Prüfinstanz hingegen eher fraglich. Jeder Import- und Exportvorgang sowie die Produktion von Pestiziden muß durch die DPPIE genehmigt werden.

Der Leiter der Registrierungsstelle hat dem Pestizid Komitee eine Liste derjenigen Wirkstoffe vorzulegen, die legal importiert, exportiert, im Land produziert, angewendet oder vertrieben werden dürfen. Weiterhin verfügt die Pestizid-Verordnung, daß jeder Produzent, Lieferant oder kommerzielle Anwender eine Lizenz zum Preis von 50 Rupien erwerben

muß, welche zwei Jahre Gültigkeit hat.

Bestandsaufnahme der Schädigungen durch Pestizide

Die Erkenntnisse und Informationen über die Anwendung, den Vertrieb, die Lagerung und die Entsorgung der Pestizide entstammen im wesentlichen einer strukturierten Befragung durch das 'Khoj Institute' und seiner nepalischen Counterparts. Neben den Befragungen wurden Interviews und Gespräche mit Schlüsselpersonen in staatlichen und nicht-staatlichen Institutionen geführt. Eine Besichtigung der einzigen Produktionsstätte im Land (NEPCIL) in Bahadurgunj sowie Rückstandsanalysen für 15 ausgewählte Sammelproben von Trockennahrung aus Lebensmittelagern und -shops durch ein indisches Speziallabor in Mysore runden die Bestandsaufnahme ab, die jedoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit einlösen kann. Sie bietet aufgrund der ungenügenden Datenlage in Nepal eine Momentaufnahme bzw. stichprobenhafte Einblicke in die Gefährdungssituation durch Pestizideinsatz. So wurden im Rahmen der Befragung sowohl Bauern als auch Einzelhändler/Großhändler nur in Regionen mit extensivem Pestizideinsatz ausgewählt. Insgesamt wurden 120 Bauern und 67 Händler innerhalb von vier Monaten befragt.

Ergebnisse und Schlußfolgerungen

- Insektizide werden von 95 Prozent der Befragten überwiegend genutzt. Die Bandbreite der Wirkstoffe ist groß. Die gebräuchlichsten sind BHC, Aldrin und Endosulfan. BHC-Pulver ist wegen des geringen Preises und seiner starken Wirkung besonders populär. Die hauptsächlich genutzten Organophosphate unter den Insektiziden sind Demeton-s-Methyl, Parathion-Methyl (oder Metazid), Dichlorvos (oder Nuvan) sowie Malathion. Organophosphate sind im Vergleich zu anderen Pestiziden aufgrund ihrer hohen akuten Toxizität besonders gefährdend, verfügen jedoch über eine nicht so hohe Persistenz wie z.B. viele Chlororganika, Carbamate oder synthetische Pyrethroide. Unter den letztgenannten sind Cypermethrin Dinocap und Fenvalerate dominierend. Bei den Carbamaten sind es Carbaryl und Carbofuran. Die gebräuchlichsten Fungizide waren Mancozeb, Thiram und Carbendazim (38 Prozent der Befragten). 41 Prozent der Befragten wendeten Rodentizide wie Zink Phosphid und Aluminium Phosphid z.B. gegen Ratten bei der Lagerung der Produkte an.

- 59 Prozent der Befragten brachten ihre Wirkstoffe in der Regel aus, nachdem bestimmte Symptome von Schädlingsbefall bzw. Pflanzenkrankheit sichtbar wurden. Nur 12 Prozent brachten die

Wirkstoffe mit den Setzlingen und nur 8 Prozent nach dem Säen aus. 21 Prozent der Befragten - vor allem im Gemüseanbau - gaben an, Pestizide noch kurz vor der Ernte anzuwenden. Hierin wird ein großes Rückstandsproblem sichtbar.

- 58 Prozent der Befragten nutzten Pestizide bei Lagerungsproblemen, 7 Prozent davon Aldrin, 5 Prozent Malathion-Pulver, 4 Prozent das Hoechst-Produkt Decis und ebenfalls 4 Prozent Metazid. Dies ist eine besonders gefährliche Praxis, da die Pestizide während der gesamten Lagerungsfrist auf die Lebensmittel einwirken. Besonders hohe Rückstandswerte sind zu erwarten.

- Nur 30 Prozent der befragten Anwender brachten die Wirkstoffe entsprechend den Anweisungen auf den Packungen aus. 15 Prozent folgten den Anweisungen der Händler.

- Hinsichtlich der Ausbringungsmethoden bzw. der Applikation wurde deutlich, daß nur 22 Prozent der Befragten eine moderne Ausrüstung benutzten, z.B. in Form eines Backpack-Sprayers; während 35 Prozent die Wirkstoffe mit Hilfe eines Besens auf die Kulturen sprenkelten bzw. verteilten. Das Bewußtsein über die Gefahren dieser Ausbringungsmethoden schien laut 'Khoj Institute' bei den befragten Bauern nicht sehr groß zu sein. Spezielle Schutzkleidung wurde in der Regel nicht getragen.



Die Bevölkerung Nepals ist meist nicht darüber informiert, daß bei der Gemüseproduktion mit hohem Pestizideinsatz gearbeitet wird

- Gesundheitliche Probleme wurden von vielen Befragten angesprochen, konnten aber nicht quantifiziert werden. Die befragten Bauern klagten nach Ausbringung der Formulierungen über Kopfschmerzen, Atemnot, Hautreizungen bis hin zu Verätzungen, Verbrennungen an den Augenlidern, Fieber und vereinzelt über Taubheit in den Gliedern und Lähmungserscheinungen.

- 41 Prozent der Befragten konnten die Labels/Etiketten auf den Packungen bzw. die Anweisungen auf den Packzetteln nicht lesen; 35 Prozent waren Analphabeten. Dazu konnten 33 Prozent die Hinweise nicht verstehen, da sie in ausländischer Sprache abgefaßt waren. 26 Prozent der Befragten wiesen darauf hin, daß überhaupt keine Labels an den Packungen bzw. Pestizidbehältern angebracht waren.

- Es wurde sichtbar, daß Bauern in Stadtnähe deutlich kürzere Wartezeiten zwischen Applikation und Ernte einhielten (zum Teil weniger als eine Woche) als diejenigen in ländlichen Regionen; wahrscheinlich aufgrund des ökonomischen Drucks, die Früchte schnell zu vermarkten. Auch durch diese Praxis sind hohe Pestizidrückstände in den Früchten zu erwarten.

- 52 Prozent der Befragten hatten keine Kenntnis über Umweltauswirkungen chemischer Pestizide. 60 Prozent glaubten, daß der Pestizideinsatz allerdings für den Menschen gesundheitsschädlich sein kann.

- Die Untersuchung brachte zutage, daß 46 Prozent der befragten Bauern die leeren Pestizidpackungen und -behälter nach der Ausbringung wegwarfen, 26 Prozent haben sie verbrannt und 18 Prozent vergraben. 4 Prozent der Befragten nutzten die Behälter anschließend, um Wasser aufzubewahren, 6 Prozent um Öl für Kochzwecke zu lagern.

- Aus einigen Dörfern wurde berichtet, daß Pestizide wie Aldrin (WHO-Klasse I B) und Demeton-s-Methyl (WHO-Klasse I B) sogar zum Fischen in Flüssen und Teichen benutzt wurden.

Die Befragung der Groß- und Einzelhändler ergab zusätzliche Erkenntnisse, von denen die wichtigsten Fakten hier kurz erwähnt werden sollen:

- Da eine gewisse Fach- oder zumindest Grundkenntnis der Händler über chemische Pestizide unabdingbar ist, war es wesentlich zu erfahren, daß 54 Prozent der Händler niemals an Weiterbildungsmaßnahmen wie Seminaren, Trainings oder Konferenzen teilgenommen haben. Insofern ist ihr Wissen eingeschränkt. Nur 15 Prozent hatten an länger als eine Woche andauernden Bildungsveranstaltungen teilgenommen.

- Zwei Drittel der befragten Händler waren in der Lage, die Labels auf den Pestizid-Packungen zu lesen und zu ver-

stehen. Das Hauptproblem ist, daß diese in der Regel in Englisch oder Hindi verfaßt sind, nicht jedoch in die national verbreitete Sprache Nepali oder gar in Regionalsprachen übersetzt wurden.

- 57 Prozent der befragten Händler bezogen ihren Pestizid-Vorrat von den Großhändlern oder privaten Vertriebsagenten internationaler Chemieunternehmen wie BASF (India), BAYER India, Rallis India und Excel Chemical Industries. 28 Prozent bezogen ihre Mengen von der AIC und NEPCIL. Illegaler Pestizidbezug zu Niedrigstpreisen ist aufgrund der offenen Grenze zu Indien allerdings üblich. Eine große Zahl von sogenannten No-Name-Produkten und Wirkstoff-Imitaten - mit oftmals unbekannter Zusammensetzung und damit Wirkung - kommt auf diesem Weg ins Land.

- Die Untersuchung ergab weiterhin, daß 72 Prozent der befragten Händler über Verpackungen klagten, die Leckagen und sonstige Schäden aufwiesen.

- 58 Prozent der Einzelhändler lagerten Pestizid-Vorräte, deren Ausbringungsfrist abgelaufen war. 44 Prozent dieser Vorräte wurde an die Großhändler zurückgesandt, 41 Prozent wurden zu geringeren Preisen verkauft und 15 Prozent der Menge wurde weggeworfen bzw. verbrannt und vergraben.

Die aufgeführten Ergebnisse der Untersuchung lassen zusammengefaßt folgende Mängel, Einflußfaktoren und Ursachen erkennen:

- Das Fehlen (bis 1994) bzw. die völlig unzureichende Umsetzung staatlicher Regelungen des Pestizideinsatzes im Land;

- Institutionelle Schwächen und Unzulänglichkeiten, die die Abhängigkeit gegenüber dem Know-how und der Marktmacht ausländischer Hersteller und Händler verstärken;

- Fehlendes Bewußtsein und Wissen über die Gefahren und Risiken des Einsatzes chemischer Pestizide, über effizienten Anwenderschutz, Gesundheitsvorsorge und Gefahrenabwehr unter Bauern, Händlern und Arbeitern in der Produktion bzw. Formulierung (NEPCIL);

- Nicht fachgerechte Anwendung und Mißbrauch chemischer Pestizide;

- Die unsachgemäße Entsorgung leerer Pestizidbehälter und -packungen sowie von "abgelaufenen" Wirkstoffbeständen.

Anforderungen und Empfehlungen

Die Studie des 'Khoj Institute' spricht Empfehlungen aus, um die dargestellte Situation des Pestizid-Einsatzes zu verbessern. Sie sollen hier mit Blick auf die in Nepal tätigen deutschen Chemiekonzerne kurz zusammengefaßt werden:

Effektive Durchsetzung der Bestimmungen des Pestizid-Gesetzes, 2048,

sowie der Pestizid-Verordnung, 2050:

Vorkehrungen, die die Verpackung und das Labelling betreffen, müssen im Gesetz ergänzend eingeführt werden. Krankenhäuser und Gesundheitseinrichtungen müssen per Gesetz verpflichtet und in die Lage versetzt werden, auftretende Vergiftungen zu behandeln, zu erfassen und in einem jährlichen Bericht an Parlament und Regierung zu veröffentlichen.

Für die Entsorgung der Altbestände chemischer Pestizide müssen entsprechende Regelungen getroffen und Maßnahmen umgesetzt werden. Diese Bestände dürfen nicht auf den Pestizidmarkt zurückkehren.

Verstöße gegen das Gesetz müssen mit einem Strafgeld von mindestens 5.000 Rupien belegt werden.

Die unabhängige Kontrolle von Import, Vertrieb, Formulierung und Anwendung von Pestiziden in Nepal muß gesetzlich geregelt und institutionalisiert werden.

Die Pestizid-Verordnung, 2050, muß für diese Ergänzungen entsprechende Durchführungsbestimmungen vorsehen und darüberhinaus Vorkehrungen für die Einhaltung des FAO-Kodex für den Vertrieb und die Anwendung von Pestiziden treffen.

Der Mißbrauch von chemischen Pestiziden, z.B. für das Fischen, ist unter Strafe zu stellen.

Auf der Verwaltungsebene der Distrikte sind Komitees einzurichten, die die Umsetzung und Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen überwachen.

Fortbildung und Information des öffentlichen und privaten Sektors:

Die Information über Sicherheitsvorkehrungen, Anwenderschutz und Gefahrenabwehr, aber auch über die Umweltauswirkungen des Pestizideinsatzes ist wesentlich. Dies kann mit Trainingsprogrammen für Farmer und zuständige Personen der lokalen Verwaltungen erreicht werden. Die Trainingsprogramme sollten zusätzlich das Problem der Resistenzbildung, die Rückstandsproblematik, Beeinträchtigungen der Umweltmedien, sachgerechte Lagerung und Entsorgung der Wirkstoffe umfassen.

Groß- und Einzelhändler sowie die mit der stofflichen Formulierung Befassten sollten eine obligatorische, d.h. zwingende Ausbildung hinsichtlich der chemisch-toxikologischen Eigenschaften und Auswirkungen von Pestiziden, hinsichtlich kontrollierter und verbesserter Applikationsmethoden, Lagerungs- und Entsorgungsmaßnahmen erhalten. Eine Lizenzvergabe soll nur befugten und ausgebildeten Personen die Produktion, den Handel und die Anwendung erlauben. Informationsprogramme sollen für

Arbeiter in der Produktion, Formulierung, Verpackung und Lagerung sowie für Anwender zwingend angeboten werden.

Die importierenden Unternehmen und die ausländischen Produzenten haben eine Informationspflicht im Sinne der Produkthaftung gegenüber dem Endanwender. Sie haben sich v.a. an die Bestimmungen des FAO-Kodex zu halten. Insofern müssen die genannten Informations- und Trainingsprogramme das Verhalten der ausländischen Chemieunternehmen in das Blickfeld der Beteiligten rücken, über internationale Regelungen und Grenzwerte aufklären und deren Einhaltung fordern.

Die Öffentlichkeit in Nepal ist umgehend über die Gefahren des Getreideverzehr nach mit Pestizidversatz behafteter Lagerung zu informieren.

Förderung von Alternativen

Um den Gesamteintrag chemischer Pestizide zu verringern, empfiehlt die Studie, chemische Kontrollmechanismen mit umweltverträglichen Alternativen zu verbinden. Der integrierte Pflanzenschutz ('Integrated Pest Management', IPM) bietet hierzu die beste Möglichkeit. Jedoch sollten biologische Verfahren des Pflanzenbaus und organische Anbaumethoden einbezogen werden.

IPM-Trainingsprogramme sollen vor allem über internationale Projekte mit FAO und bilateralen staatlichen Partner und NGOs (wie der deutschen GTZ) eingeführt und evaluiert werden. Die großen Anbauverbände für Tee, Tabak, Baumwolle und Jute sowie die ausländischen - oft multinationalen - Konzerne sollen ermutigt werden, IPM-Techniken zu nutzen.

Besonderes Augenmerk sei auf das in Nepal verfügbare eigene biologische Potential an indigenen Pflanzen mit pestizider Wirkung zu legen. Sie könnten bei weiterer intensiver Forschung ihrer Wirkung und Eignung eine umweltverträgliche und kostengünstige Alternative zum exzessiven chemischen Pestizideinsatz werden.

Das Pilotprojekt der 'Lotus Organic Farm Cooperative' in Bhaktapur (im Kathmandutal) sei Beispiel für eine an die eigenen Ressourcen angepaßte Landwirtschaft, die vor allem der lokalen Nachfrage an organisch angebauten Gütern nachkomme.

Qualitätssteigerung der Eigenherstellung

Bisher wurde wenig für die Verbesserung der Qualität der im Land selbst produzierten bzw. formulierten Pestizide getan. Das 'Nepalische Büro für Standards und Methodologie'

(NBSM) sollte entsprechend nationale Standards für die Produktqualität vorgeben; entsprechend den rechtlichen Regelungen und internationalen Vereinbarungen wie dem FAO-Kodex.

Unter anderem sollte ein nationales Zentral-Laboratorium die Aktivitäten der fünf regionalen Pflanzenschutz-Labors koordinieren und eine Analytik-Ausstattung nach neuestem technischem Stand sowie eine fachlich hochwertige Ausbildung des chemischen Analysepersonals sichern.

Rückstands-Überwachung

Das nationale Lebensmittel-Gesetz, 2023, verfügt Marktbeschränkungen für mit chemischen Pestiziden kontaminierte Lebensmittel. Trotzdem sind bisher noch keine maximalen Rückstandswerte (Grenzwerte) festgelegt worden. Es wird empfohlen, daß das zuständige 'Food Standardisation Committee' nationale Grenzwerte basierend auf den Richtwerten des FAO-Kodex erarbeitet und festlegt.

Marketing und Vertrieb sicherer Pestizide

Dies betrifft im Wesentlichen die Ausführungen zur Ergänzung der nationalen rechtlichen Regelungen in Nepal und deren Umsetzung.

Unabdingbar ist durchzusetzen, daß lediglich registrierte Pestizide vermarktet werden dürfen. Chlororganische Pestizide sollten nicht auf die Liste registrierter Pestizide aufgenommen werden. Dies bedeutet ein Anwendungsverbot für Wirkstoffe wie DDT, BHC, Aldrin, Chlordane, Endosulfan und Lindan. Sämtliche Chlororganika und sämtliche Pestizide der WHO-Toxizitätsklasse I A ("extrem gefährlich") - z.B. Metacid, vertrieben durch BAYER India, sollten schnellstmöglich eine Zulassungs- und Anwendungsbeschränkung erfahren. Auf ihre Hersteller sollte Druck ausgeübt werden, diese Wirkstoffe freiwillig vom Markt zu nehmen.

Striktes Labelling aller Pestizid-Verpackungen und -Behältnisse ist durchzusetzen. Der Einsatz, Handel und Verkauf von Altbeständen ist zu verbieten.

Formulierung eigener Pestizide

NEPCIL muß durch Vergabe einer Produktions- und Vertriebslizenz gezwungen werden, die bestehenden Produktionsbedingungen und die unzureichende Produktqualität zu verbessern. NEPCIL sollte auferlegt werden, nur eine sehr geringe Menge an Chlororganika für spezielle Einsatzzwecke zu produzieren.

Für die Genehmigung weiterer Pro-

duktions- bzw. Formulierungsanlagen ist die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechend den im Mai 1993 erlassenen nationalen Umweltschutz-Richtlinien einzuführen. Produzenten haben einen jährlichen Umweltschutzbericht zu erstellen.

Entsorgung von Pestizid-Behältern und Pestizid-Altbeständen

Leere Behälter/Container sollten mindestens dreifach gereinigt bzw. ausgespült werden, bevor sie kontrolliert entsorgt werden.

Mehr als 20 Tonnen hochgefährlicher Altbestände an chemischen Pestiziden sind sofort zu entsorgen; durch Detoxifikation oder kontrollierter Deponierung (Endlagerung), kontrollierter Verkapselung in Zement-Behältnissen oder durch zeitweiser Zwischenlagerung bis zur Entwicklung sicherer Endlagerungsverfahren.

Institutionelle Förderung des Umweltmanagements von Pestiziden

Die 'Behörde für Pflanzenschutz und industrielle Insektenkunde' (DPPIE) innerhalb der Abteilung für Agrarentwicklung des Landwirtschaftsministerium benötigt als Pestizid-Registrierungs- und Überwachungsinstanz eine verbesserte fachliche, personelle und technische Ausstattung, um ihre Aufgaben effektiver wahrzunehmen. Vor allem das Kontroll- und Berichtswesen muß durch qualifiziertes Personal und die Einführung einer EDV-gestützten nationalen Tox-/Stoff-Datenbasis unterstützt werden.

"Pestizideinsatz in Nepal - seine Auswirkungen für Mensch und Umwelt" ist eine Studie des 'Khoj Research Institute', Lahore/Pakistan. Sie wurde übersetzt und vorgelegt von der Coordination gegen BAYER-Gefahren e.V. in Kooperation mit der Stiftung Umverteilen, Berlin.

Weitere Kontakte über: 'Coordination gegen BAYER-Gefahren e.V.', Postfach 15 04 18, 40081 Düsseldorf,
Tel: 0211-333911,
Fax: 0211-333940,

eMail: Co_gegen_BAYER@Nadeshda.gun.de.