



Verantwortungsvolle Nutzung von Pestiziden bei Kakao und harmonisierte Gesetzgebung im Bereich Lebensmittelsicherheit

Bericht zum Internationalen ICCO-Workshop 2011
in Kuala Lumpur/Malaysia

von

Prof. Dr. Reinhard Matissek

Lebensmittelchemisches Institut (LCI)
des Bundesverbandes der Deutschen
Süßwarenindustrie, Köln

www.lci-koeln.de



Diese Reise erfolgte im Auftrag und mit der dankenswerten finanziellen Unterstützung der Stiftung der Deutschen Kakao- und Schokoladenwirtschaft, Hamburg.

I. GEMEINSAME VERANTWORTUNG

Die Internationale Kakao-Organisation (*International Cocoa Organization, ICCO* – London/UK) vertritt bekanntlich schon seit langen Jahren die gemeinsamen Interessen der Produzenten- und Abnehmerländer rund um den Kakao (*Theobroma cacao* L.) – vornehmlich auch in den Bereichen Qualität und Quantität (*sustainable cocoa economy*). Als neues, höchst relevantes Aufgabengebiet mit steigender öffentlicher Aufmerksamkeit ist mit Konstituierung dieses Workshops nun auch auf breiter internationaler Ebene der Aspekt der Lebensmittelsicherheit ganz weit nach Vorne auf der Agenda gerückt.

Dieser internationale Workshop, der sich zunächst nur mit der verantwortungsvollen Nutzung von Pflanzenschutzmitteln (Pestiziden) befasste, kann daher als Auftaktveranstaltung für die gemeinsame Behandlung von lebensmittelsicherheits-relevanten Fragestellungen im gesamten Kakaobereich verstanden werden.

II. DER PESTIZID-WORKSHOP

Die Veranstaltung mit dem langen Originaltitel „International Workshop On the Safe/Responsible Use Of Pesticides In Cocoa and Harmonized Legislation For Food Safety“ fand auf Einladung und in Kooperation mit der malaiischen Regierung – organisiert durch ICCO und das *Malaysian Cocoa Board (MCB)* vom 25. bis zum 28. Januar 2011 in Kuala Lumpur/Malaysia statt.

Mit dem Leitthema sollte dem Umstand Rechnung getragen werden, dass durch Schädlinge und Krankheiten bedeutende Erträge in der weltweiten Kakaoproduktion verloren gehen – und Fragen beantwortet werden (müssen), wie diesen Verlusten am besten begegnet werden kann. Während zum Management der vielfältigen Kakao-schädlinge und -krankheiten allgemein nicht-chemische Agentien empfohlen und gewünscht werden, ist aufgrund mangels fortgeschrittener (Anwendungs-)Forschung in diesem schwierigen und höchst komplexen Feld auch weiterhin die konventionelle

Nutzung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzmitteln unvermeidlich – vermutlich über Jahre hinaus .

Über 200 Teilnehmer aus den verschiedensten Ländern der Erde hatten die Gelegenheit anhand der angebotenen Vorträge und Diskussionsforen das Bewusstsein in diesem zunehmend sensibler werdenden Bereich zu schärfen, sich über das Gesamtthema zu informieren, zu diskutieren und zu beraten. Eine kleine Ausstellung zu analytischen Messmethoden und zum Pflanzenschutzprogramm in Malaysia rundete das Programm ab.

Auf folgende Themen wurde fokussiert:

- Gesetzgebung im Bereich Lebensmittelsicherheit
- Analytische Methoden
- Sichere/verantwortungsvolle Nutzung von Pestiziden
- Alternativen zu Pestiziden
- Perspektiven der Pestizid-Gesetzgebung aus Sicht der *Stakeholder* (Teilhaber, Mitbeteiligte)
- Workshop-Diskussion und Workshop-Empfehlungen

III. HINTERGRUND UND ZIELE

Pestizide ist eine aus dem Angelsächsischen stammende Bezeichnung für chemische Substanzen, die lästige oder schädliche Lebewesen (also sog. Schädlinge oder Krankheitserreger) töten, vertreiben oder in Keimung, Wachstum oder Vermehrung hemmen. Im Bereich des Pflanzenschutzes zählen die Pestizide zu den Pflanzenschutzmitteln, im Bereich der Schädlingsbekämpfung werden sie als Biozide bezeichnet.

Pestizide können nach ihren Zielorganismen weiter unterteilt werden (Auswahl):

- Bakterizide ☞ gegen Bakterien
- Fungizide ☞ gegen Pilze
- Herbizide ☞ gegen Pflanzen
- Insektizide ☞ gegen Insekten
- Viruzide ☞ gegen Viren

Ohne den Einsatz von Pestiziden sind im Kakaoanbau je nach Region, Jahreszeit, Klima und Befallsdruck relativ hohe bis höchste Verluste zu verzeichnen. So können diese beispielweise bei der sog. *Black Pod*-Krankheit, der ein Befall mit dem Pilz *Phytophthora megakarya* zugrunde liegt, bis zu 90% betragen. Auf der anderen Seite gehen Schätzungen davon aus, dass die Weltkakaonachfrage in den nächsten 10 Jahren um über 1 Mio Tonne steigen wird. Dieser Herausforderung gilt es zu begegnen.

Beim Einsatz und der Verwendung von Pestiziden können sowohl Risiken für den Anwender oder die Umwelt auftreten. Ferner können sich Resistenzen gegen die zu bekämpfenden Lebewesen ausbilden und letztendlich müssen die Risiken von möglichen Rückständen dieser Substanzen auf bzw. in den behandelten Lebensmitteln für den Verbraucher gegen den Nutzen abgewogen werden. Die Einhaltung der sog. Guten Landwirtschaftlichen Praxis (*Good Agricultural Practice, GAP*) ist deshalb ein allgemein akzeptierter Grundsatz, um unnötige und exzessive Anwendungen zu verhindern und auf diese Weise mögliche Rückstände zu minimieren bzw. ganz zu verhindern.

Obwohl bereits Technologien zur sicheren/verantwortungsvollen Nutzung von Pestiziden in Kakaobereich verfügbar sind, muss auf der anderen Seite das Bewusstsein für den korrekten und vorschriftsgemäßen Gebrauch noch erschöpfender stimuliert werden. Es ist deshalb eine gewaltige Herausforderung, GAP bei mehr als weltweit drei Millionen Kleinbauern (*Smallholder Farmers*; darunter versteht man Farmen mit einer bewirtschafteten Anbaufläche von 0,5–10 ha) zu implementieren – obwohl den Schätzungen zu folge bislang nur relativ wenige der *Smallholder* mangels Geld überhaupt Pestizide einsetzen können.

Zur gleichen Zeit verlangen die Verbraucher mehr und mehr Kakao von hoher/höchster

Qualität mit minimalen Pestizidrückständen oder auch „pestizid-freie“ Produkte wie Bio-Kakao (sog. *Organic Cocoa*). Verbraucherregionen wie die EU, USA und Japan haben in den letzten Jahren zum Schutz ihrer Verbraucher strenge Höchstwertregelungen für Pestizidrückstände in Lebensmitteln und ihren Rohstoffen, sog. *Maximum Residue Limits* (MRL), eingeführt. Diese Regelungen sind aber nicht abgestimmt, sondern basieren auf z.T. unterschiedlichen Risikobewertungsansätzen und differierenden analytischen Bestimmungsmethoden. Lösungsansätze der dadurch verursachten Störungen im internationalen Kakaohandel können nur aus einer weltweiten Harmonisierung erwachsen.

IV. RESULTATE UND NEUIGKEITEN

Gesetzgebung im Bereich Lebensmittelsicherheit

In der EU fand bereits durch die Verordnung (EC) No. 396/2005 in den letzten Jahren eine Harmonisierung bei den MRLs, so dass das statt der vorher ca. 500.000 nationalen Werte nur noch ca. 100.000 existieren. Bei Kakao gelten für viele Pestizide sog. spezifische MRLs; für noch mehr andere ein sog. *Default* (= voreingestellter, allgemeiner) MRL von <0,01 mg/kg. Zu analysieren sind die von der Schale breiten Kakaobohnen.

In Japan existiert eine Positivliste mit spezifischen MRLs; 125 davon für Kakao. Auch hier gibt es *Default* MRLs in Höhe von <0,01 mg/kg. Darüber hinaus gilt für einige bestimmte Pestizide ein „Null“-MRL. Für Verstöße sorgen immer wieder Substanzen wie 2,4-D, Fenvalerate, Chlopyrifos, Pirimiphosmethyl und Endosulfan. Eine Besonderheit in Japan ist, dass die kompletten Kakaobohnen (also mit Schalen) untersucht werden müssen. Der japanische Kakaoverband hat die Behörden um einen spezifischen MRL für 2,4-D bei Kakao gebeten und arbeitet darüber hinaus daran, die Untersuchung auf geschälte Kakaobohnen zu be-

ziehen. Zum Schälen der Kakaobohnen im Labormaßstab wurde eine Methode entwickelt.

In den USA werden die MRLs „*Tolerances*“ genannt. Es gibt Werte sowohl für Kakao-nibs (also die von den Schalen befreiten Kakaobohnen) als auch für Schokolade. In den USA sind bislang nur wenig Proben aus dem Kakao-/Schokoladenbereich auf Pestizide untersucht worden, wobei keine Überschreitungen festgestellt wurden. Ab 2012 wird die *Food and Drug Administration* (FDA) alle Importe intensiver prüfen. Zum Beispiel muss dann der Importeur die Implementierung eines HACCP-System, das u.a. auch auf Pestizide angewandt wurde, nachweisen und sich durch sog. *Third Party Auditors* bestätigen lassen. In Bezug auf Pestizide ist Kakao der FDA nicht aufgefallen; wohl jedoch ist Kakao in den USA wegen der Möglichkeit einer Salmonellenkontamination als „*High Risk*“ eingestuft worden.

Analytische Methoden

Da Pestizide aufgrund der erforderlichen physiologischen Wirkmechanismen in der Regel als lipophile („fettliebende“) Substanzen aufgebaut sind, ergibt sich hierauf aufbauend auch ein gemeinsamer Ansatz zur Isolierung der Substanzen aus der Matrix, bevor die eigentliche Messung mit Hilfe der Gaschromatographie gekoppelt mit der Massenspektrometrie (GC/MS) bzw. Flüssigchromatographie gekoppelt mit der Tandemmassenspektrometrie (LC/MS-MS) durchgeführt werden kann. In der EU und in den USA hat sich zur Probenaufarbeitung und Isolierung der Pestizide eine Methode mit dem Akronym *QuEChERS* (Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe) etabliert. Allerdings gibt es dennoch auch hier bedeutende Unterschiede z.B. in der Anwendung der Puffer-Lösemittel (EU: Citrat-Puffer; USA: Acetat-Puffer). In Japan wird eine vollständig andere Methode, die weit aus aufwändiger und komplexer ist, angewandt. In den Ausführungen zu dieser

Thematik kommt zum Ausdruck, dass der moderneren *QuEChERS*-Methode der Vorzug gegeben werden sollte. Auch auf diesem Gebiet tut sich also Harmonisierungsbedarf auf.

Sichere/verantwortungsvolle Nutzung von Pestiziden

Bislang ist der Einsatz von Pestiziden besonders dann unvermeidlich, wenn große Verluste durch den Befall von Schädlingen und Krankheiten drohen. Dies kann auf dem Feld aber auch während des Lagerns der Fall sein. Allerdings sollte deren Einsatz immer in Einklang mit einem *Integrated Pest Management (IMP)* und den Regeln von *GAP* inklusive *Good Warehouse Practice (GWP)* stehen. Auch der Schutz der Farmer bei der Anwendung (meistens Sprühen) muss im Vordergrund stehen. *ICCO* hat aus diesem Grunde in Zusammenarbeit mit vielen weiteren *Stakeholdern* zum Gesamtthemenkomplex des Pestizideinsatzes einen Leitfaden entwickelt und verteilt, der nunmehr zum Jahresende in der 3. Auflage erscheinen und alle neuen Entwicklungen berücksichtigen soll.

Vielfach werden wohl noch immer Pestizide eingesetzt, die vor mehr als 40 Jahren entwickelt wurden und daher nicht mehr dem aktuellen Stand entsprechen – und bei uns demzufolge verboten sind. Dies liegt an den besonderen Situationen in den Anbauländern, aber auch daran, dass die modernen Wirkstoffe teurer – allerdings auch effektiver und weniger toxisch sind. Internationale Zusammenarbeit sowie verstärkte Forschung und intensiverer Informationsaustausch sind von Nöten.

Alternativen zu Pestiziden

Eine der wichtigsten Alternativen zum chemischen Pflanzenschutz liegt in der Züchtung von resistentem Pflanzenmaterial. Aber auch Schattenmanagement, weniger Monokulturen bzw. Barrierepflanzen, effektives Entfernen von befallenem Material sowie regelmäßige Ernte gehören

dazu. So plant Ghana in Zukunft nur noch *Organic Cocoa* (d.h. ohne den Einsatz konventioneller Pestizide) zu produzieren.

Einen gänzlich andern Ansatz verfolgt die sog. biologische Schädlingskontrolle (*Biological Control*) mit dem Einsatz von biologischen Agentien (*Biological Control Agents, BCA*). Im Versuchsstadium befindet sich derzeit z.B. die Anwendung von Mykoparasiten (= *BCA* gegen pflanzenpathogene Pilze) wie *Trichoderma stromaticum*, die die Hexenbesenkrankheit (*Witches Broom Disease*, verursacht durch *Monilophthora perniciosa*) in Brasilien in Schach halten soll. Ferner sind in der Prüfung/Entwicklung endophytische Bakterien (Endophyten = Lebewesen, die im inneren des Vegetationskörpers einer Pflanze leben) gegen die Black Pod-Krankheit, bestimmte Ameisenarten (*Black Ants*) bzw. Nematoden gegen saugende Insekten (z.B. *Mirids, Capsids*) u.a. *BCA* gelten als wesentlich günstiger als chemische Pestizide. Hier besteht allerdings noch erheblicher Forschungsbedarf.

Perspektiven der Pestizid-Gesetzgebung aus Sicht der Stakeholder

In diesem Themenkomplex wurden die Probleme und Perspektiven aus Sicht der Anbauländer Elfenbeinküste und Brasilien dargestellt. Die *Smallholder* setzen in der Regel selten Pestizide ein; wenn dann am ehesten noch Kupfer-basierte Mittel. Oftmals besteht auch eine Lücke zwischen den Anwendungsvorschriften der Pestizidhersteller und dem Verständnis bzw. der mentalen Erfassung der Vorschriften.

Von Seiten der Pestizidhersteller (*CropLife*) wurde hervorgehoben, dass es weltweit acht bedeutende Unternehmen gibt, die eine verantwortungsvolle Begleitung ihrer Produkte über die gesamte Lebensspanne vornehmen (sog. *Stewardship*).

Ferner hatten der europäische Süßwarenverband (*CAOBISCO*) und die europäischen Kakaoabpresser (*European Cocoa Associ-*

ation, ECA) Gelegenheit, detailliert über die neuen europäischen Regelungen vorzutragen. Dabei ist von großer Bedeutung, dass mögliche Überschreitungen von MRLs nicht notwendiger Weise auch die gesundheitlichen Sicherheitslimits überschreiten (speziell hierzu hat die EU-Kommission ein *Guidance Paper* erstellt). Ungeklärt ist auch noch, wie die sog. Verdünnungsfaktoren (*Correlation Factors*) bei Anwendung der MRLs auf vom Kakao abgeleitete Produkte angewendet werden.

Die deutsche *Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit* (GIZ; vormals: *Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit*, GTZ) berichtete über ihre Aktivitäten in den Anbauländern im Bereich Schulung mit dem Umgang mit Pestiziden, sicherer Vernichtung von Pestizidrestbeständen sowie der Beseitigung leerer Container (Behältnisse). Die GIZ ist deshalb so aktiv in diesem Bereich, da in der allgemeinen Landwirtschaft der sich entwickelnden Länder recht viele Unfälle mit Pestiziden zu verzeichnen sind.

In einem gesonderten Vortrag wurde die Problematik der Analytik „mit Schalen“ oder „ohne Schalen“ vertieft. In der EU und den USA werden die von den Schalen befreiten Kakaobohnen analysiert; in Japan und Australien sowie nach dem *Codex Alimentarius* werden die „ganzen Kakaobohnen“ untersucht. Beim Entfernen der Kakaoschalen ist zu beachten, dass diese großtechnisch, aber auch im Labor (außer bei der Handschälung) nicht vollständig beseitigt werden können (technisch unvermeidbare Anteile). Während sich die Kontakt-Insektizide eher außen auf den Schalen befinden dürften, sind die systemischen Insektizide prinzipbedingt auch in den Kotyledonen (Kakaokeimblättern) zu finden. Da der Röstprozess in der Regel „nur“ bei Temperaturen von 100 bis 130°C über 45 bis 70 min stattfindet, ist eine relevante Entfernung von Pestiziden hierbei nicht gegeben.

Fazit

ICCO wird eine *Expert Working Group* (EWG) etablieren, die sich mit Fragen der Harmonisierung der verschiedenen analytischen Methoden zur Pestizidbestimmung befassen sowie darüber hinaus relevante Informationen, die mit den aktuellen Entwicklungen zusammen hängen, sammeln soll.

Es sollen vollständige, über das Internet verfügbare Listen von erlaubten und verbotenen Pestiziden in den jeweiligen Regionen erstellt werden. Die Kakao-Erzeugerländer und die Verbraucherländer werden aufgefordert bei neuen und alternativen Pflanzenschutzmethoden und Pestiziden verstärkt zusammen zuarbeiten.

Die Farmerorganisationen wünschen Unterstützung bei der Anwendung und Etablierung von GAP, GWP und IMP. Es wird auch nach finanziellen Unterstützungsmöglichkeiten gesucht, um die Anbauländer mit Laboratorien auszurüsten, die MRLs selbst zu überwachen.

Dieser Workshop wird als Auftaktveranstaltung im Bereich einer über die gesamte Kette verbesserten und rückverfolgbaren Lebensmittelsicherheit bei Kakao gewertet und soll daher in einem dreijährigen Turnus – auch zu anderen Themen – fortgeführt werden.

V. FIELDTRIP

Besichtigung der Versuchsanstalt und Züchtungsplantagen des malaiischen Kakao-Forschungszentrums (*Cocoa Research and Development Centre, CRDC* des MCB) in Jengka, Pahang (Peninsula Malaysia).

VI. NÄCHSTER KAKAO-WORKSHOP

Geplanter Rhythmus von drei Jahren.

Alle Vorträge und Dokumente des Workshops sind unter www.icco.org einzusehen.

Impressionen

ICCO-Workshop

The Safe Use Of Pesticides In Cocoa And Harmonized Legislation For Food Safety

25. – 27. Januar 2011, Kuala Lumpur/Malaysia

