

Erste Schritte für ein Kooperationsprojekt von KATALYSE mit dem Forschungsinstitut für Pflanzengesundheit, Havanna

## Interview mit einem kubanischen Gastwissenschaftler

### Zum Hintergrund:

Im Oktober 2001 hat das KATALYSE Institut in Havanna auf dem Workshop „Research for sustainable development“ einen Projektvorschlag zum Thema „Entwicklung und Qualitätsmanagement von Niemprodukten in Kuba“ vorgestellt. Dieser Workshop steht im Kontext der deutsch-kubanischen Bemühungen, die wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern in Bereichen auszubauen, die einen direkten Einfluss auf die nachhaltige Entwicklung haben. Gefördert werden soll die bilaterale Expertise in den Bereichen Umweltmanagement, Umwelttechnologie, Biodiversität und Biotechnologie.

Im Zentrum des vorgeschlagenen F&E Projektes steht die Idee ein umweltverträgliches und nachhaltiges Produktionssegment zu fördern, das ausschließlich auf erneuerbaren Ressourcen basiert, ohne umwelt- oder gesundheitsschädliche Auswirkungen, gekoppelt mit der Erschließung von Vermarktungsmöglichkeiten für Niem-Produkte auf dem europäischen Markt. Das Projekt soll im einzelnen beitragen zur

- Nutzbarmachung der in Kuba erzeugten Niem-Rohstoffe für diverse Produktlinien, mit Schwerpunkt auf biologischen Pflanzenschutzmitteln,

- Analyse der Marktchancen unterschiedlicher Produktlinien auf Niembasis in Kuba und Europa,
- Produktentwicklung in erfolgsversprechenden Produktsegmenten, vom Design bis zur Formulierung des Endprodukts,
- Entwicklung und Implementierung eines entsprechenden Qualitätsmanagements, das ermöglicht, standardisierte Produkte ohne Verunreinigungen und qualitative Schwankungen anzubieten,
- Erschließung von Absatzmärkten in Europa für ausgewählte Produkte.

Das vorgeschlagene F&E-Projekt wurde von der deutsch-kubanischen Auswahlkommission für interessant erachtet. Anfang März hat das BMBF Reisemittel bewilligt, um die Weiterentwicklung der Projektidee und die Erarbeitung eines endgültigen Projektvorschlages zu fördern.

Carlos Romeu, Chemiker mit Schwerpunkt Naturstoffchemie und Mitarbeiter des kubanischen Institut für Pflanzengesundheit (Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal – INISAV) in Havanna hat im Sommer 2002 in diesem Kontext einen ersten wissenschaftlichen Austausch in Deutschland absolviert. Dank der Vermittlung unseres Kooperationspartners Prof. Rembold<sup>1</sup> und des freundlichen

Angebots der Firma Flavex Naturextrakte<sup>2</sup> in Rehlingen, konnte Carlos Romeu sich in dem firmeneigenen Labor mit dem Stand der Technik der Niemanalytik in Deutschland vertraut machen. Danach hat er im KATALYSE Institut mit den Mitarbeitern des Arbeitsfeldes Nachwachsende Rohstoffe und Herrn Prof. Rembold die dort gewonnenen Erfahrungen hinsichtlich des geplanten gemeinsamen Forschungsprojektes ausgewertet. (RR)

<sup>1</sup> Biologe und Chemiker, Forschungsfelder Insektenbiochemie und chemische Grundlagen der Interaktion Pflanze-Insekten, über mehrere Jahrzehnte in der Niemforschung tätig, insbesondere auch bzgl. der Einsetzbarkeit in Lateinamerika, aktueller Tätigkeitsschwerpunkt Entwicklung von Produkten auf Niembasis.

<sup>2</sup> 1986 gegründetes, auf Extraktion empfindlicher Pflanzeninhaltsstoffe spezialisiertes Unternehmen, das ein besonders schonendes Verfahren der Extraktion mit Kohlendioxid entwickelt hat um Pflanzenextrakte zu gewinnen, die bei der Herstellung von Kosmetika, Arzneimitteln, Parfüms und Aromen Verwendung finden.

**Regine Rehaag (RR), KATALYSE Institut:** Herr Romeu, beschreiben Sie uns kurz die Aufgaben und Ziele des INISAV

**Carlos Romeu (CR):** Nun, wenn man über das „Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal“ (INISAV deutsch: Institut zur Erforschung der Pflanzengesundheit) spricht, muss man zwei verschiedene Aspekte betrachten: Einerseits den Aufbau des Instituts und andererseits die wichtigsten Ziele und Aufgaben. Das Institut ist Teil eines dem Agrarministerium untergeordneten Systems des Pflanzenschutzes. An diesem System sind beteiligt: das sogenannte „Zentrum für Pflanzengesundheit CNSV“, dem neben anderen Aufgaben auch die Leitung obliegt, das INISAV, welches die wissenschaftlich-methodologische Basis liefert und eine Reihe von Laboratorien in den einzelnen Provinzen. Die 14 Forschungsabteilungen und Organisationen, widmen sich der Vermittlung von Forschungsergebnissen an die Landwirte. Das oberste Ziel dieses Systems ist es, zu informieren, fortzubilden und zu einem umweltverträg-

lichen Pflanzenschutz beizutragen. Das INISAV ist die methodische wissenschaftliche Stütze des Systems. Es besteht aus fünf Abteilungen: Chemie, Mikrobiologie, Biologie, Biologischer Pflanzenschutz und einer experimentellen Station. Was wird nun in diesen Abteilungen gemacht? Es werden wissenschaftlich-technische Dienstleistungen angeboten und neue Pflanzenschutz-Produkte entwickelt. Außerdem werden neue, auf die Zielsetzung des Systems bezogene Pflanzenschutz-Verfahren entwickelt, die in den Provinzen zum Einsatz kommen.

**RR:** Wie ist das INISAV in die kubanische Agrarverwaltung institutionell eingebunden?

**CR:** Das Institut gehört dem staatlich System für Pflanzenschutz an und ist dem Nationalen Zentrum für Pflanzengesundheit untergeordnet, welches wiederum Teil des Agrarministeriums ist. Das ist die institutionelle Einbindung, obwohl das Institut auch eine Verbindung zum Ministeriums für Forschung und Technik hat, mit welchem alle Institute, die sich mit Agrarforschung

beschäftigen, verbunden sind. Das Institut gehört infolge des doppelten Anspruchprofils beiden Ministerien an: Einerseits erfüllt es Aufgaben im Pflanzenschutzsystem, andererseits ist es ein Forschungsinstitut.

**RR:** In welcher Abteilung des INISAV sind sie tätig und welche Aufgaben nimmt diese Abteilung wahr?

**CR:** Nun, ich arbeite in der Abteilung für Chemie, die sich der angewandten Erforschung von Pflanzenschutzmitteln widmet und zwar im Labor für Qualitätskontrolle. Wir haben zwei Labore. Das andere beschäftigt sich mit Rückständen und Umweltbelastung von Pflanzenschutzmitteln, erforscht insbesondere die Belastung von Pflanzen, Wasser, Boden und zukünftig auch der Luft. Um die Kapazität der Infrastruktur adäquat zu nutzen werden auch Schadstoffe wie Polychlorierte Biphenyle (PCB), Dioxine und Furane analysiert. Ein besonderer Schwerpunkt meines Labors liegt auf Dienstleistungen im Bereich der Qualitätskontrolle der Pflanzenschutzmittel - hauptsächlich für ausländische Firmen,

<b>Systematik</b>	Familie: Meliaceae (Meliaceae) Arten: <i>Artocarpus elasticus</i> (L.), Adelbert (syn. <i>Artocarpus elasticus</i> Juss.)	
<b>Herkunft</b>	Myanmar (Birma) und Indien	
<b>Botanik</b>	Immergrüner bis 20 m hoher Baum, etwa 2,5 m Stammumfang mit tiefsitzenden Pfahlwurzel; Blätter männlich oder Zwitter; eis-schwarz zocianig-grün-gelbe Stannfruchte, Lebensalter bis 200 Jahre	
<b>Klimaanpassung</b>	Subtropen und semitropische Gebiete der Tropen, toleriert Temperaturen bis 50°C, durchschnittlicher Jahresniederschlag 400 bis 1200 mm	
<b>Anbausystem</b>	Straßen- oder Feldanbau, Plantagen möglich (Dauerkultur)	
<b>Aussaat</b>	Samen, Wurzelstocklinge, Verbreitung durch Vogel	
<b>Düngung</b>	Keine Düngung notwendig	
<b>Pflanzenschutz</b>	Große Schäden durch bestimmte Insekten ( <i>Acrida orientalis</i> ) insbesondere in ariden Teilen Afrikas möglich; Fruchtschäden durch wildere Tiere (Ziegen, Kanari), in manchen Lokaltäten durch Ratten und Stachelschweine	
<b>Reife</b>	Ab 4. bis 5. Jahr, höchste Erträge mit 10 Jahren	
<b>Ertrag</b>	Durchschnittlich 20 bis 30 kg Früchte, bis 50 kg Früchte, in Extremfällen 150 kg im Jahr möglich; 350 kg Blätter pro Jahr	
<b>Besonderheiten</b>	In Samen 48 % fettes Öl, insektizide Wirkstoffe ( <i>Artocarpin</i> ) in Blättern und Samen; 100 kg Früchte ergeben wirksamen Pflanzenschutz für 1 ha Land	

Der Niembaum

Quelle: KATALYSE Institut (Hrsg.): Leitfaden Nachwachsende Rohstoffe, C.F. Müller Verlag, Heidelberg 1998, 270 S., 27,- EUR

die ihre Produkte in Kuba zulassen wollen. Die Produkte müssen eine Reihe von biologischen und physikalisch-chemischen Untersuchungen durchlaufen. Letztere werden in meinem Labor durchgeführt. Wenn das Produkt den Spezifikationen des Herstellers und den internationalen Qualitätsanforderungen entspricht, kann es in Kuba zugelassen werden. Das ist eine wichtige Funktion des Labors. Unsere Dienstleistungen werden auch von Lagerhäusern und anderen Einrichtungen genutzt, die an der Qualität ihrer Produkte interessiert sind. Gegenstand unserer Forschung ist die Abbaubarkeit von Pflanzenschutzmittel. Ich weiß nicht, ob ihnen bekannt ist, dass in Lateinamerika und in Kuba große Probleme mit Altbeständen von Pflanzenschutzmitteln bestehen. Pestizidbestände in Lagerhäusern, die durch eine nicht vorausschauende Planung oder ungünstige Lagerbedingungen nicht mehr die erforderliche Qualität aufweisen und ein großes Problem darstellen. Eines unserer Forschungsziele ist der Abbau von Pflanzenschutzmitteln durch Mikroorganismen aus dem Boden. Eine andere Forschungsrichtung beschäftigt sich mit der Validierung von Analyseverfahren. Unser Labor und viele andere in Entwicklungsländern verfügen nicht über die gleiche Infrastruktur wie die einflussreichen Labore aus den Industriestaaten. Wir müssen alternative Technologien entwickeln, um unsere Aufgaben zu erfüllen. Wir wollen in einem eigenen Projekt aufzeigen, dass diese Verfahren sicher, effektiv und zuverlässig sind.

**RR:** Zu welcher Einschätzung sind sie nach ihren ersten konkreten Erfahrungen in dem Labor der Fa. Flavex bzgl. der Kooperationsmöglichkeiten, Arbeitsteilung und Anschlussfähigkeit in dem geplanten Forschungsprojekt gekommen?

**CR:** Die Firma Flavex unterhält ein Labor mit hochqualifiziertem Personal im Bereich Niem. Sie verfügt über eine notwendige Infrastruktur für alle Analysen, eine exzellente Software- sowie eine datenbank-gestützte Organisation und eine Extraktionsanlage, die das Verfahren der Extraktion mit überkritischem Kohlendioxid (supercritical fluid extraction, SFE) zur Gewinnung von natürlichen Extrakten nutzt. Eine saubere Technologie, die keine Lösungsmittelreste oder andere Verunreinigungen in den natürlichen Extrakten und der Umwelt hinterlässt. Es besteht nicht einmal die Gefahr, dass freigesetztes CO<sub>2</sub> zum Treibhauseffekt beiträgt, da das verwendete CO<sub>2</sub> wiedergewonnen wird. Es entstehen somit keine Umweltverschmutzungen. Sie arbeiten mit einer großen Anzahl an Pflanzenextrakten. Täglich werden zahlreiche Analysen zur Qualitätskontrolle der Pflanzenextrakte, Rohstoffe und Endprodukte durchgeführt. Was ich über Niem erfahren habe ist nur ein kleiner Ausschnitt aus dem Tätigkeitsfeld des Labors. Die Technik zur Qualitätskontrolle der Niem-Rohstoffe und Formulierungen ist weit fortgeschritten. In den zwei Wochen, die ich dort verbracht habe, war es möglich entsprechende Erfahrungen auszutauschen. Es gibt keinen großen Unterschied, im Prinzip haben wir eine

ähnliche Ausrüstung, uns fehlen allerdings einige Zusätze und Chemikalien. Es ist uns gelungen, einige Adaptationen in den Verfahren vorzunehmen, um die Analysetechnik nach meiner Rückkehr in Kuba anzupassen zu können. Mit diesen kleinen Änderungen können wir nun dieselben Resultate wie in Deutschland erzielen. Damit kann die Analysetechnik auch unter unseren Bedingungen angewandt werden. Natürlich müssen die Experimente in unserem Labor wiederholt und validiert werden. Ich denke es gibt gute Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit, es war eine sehr gute Idee mit dem Niem anzufangen, da Flavex in der Niemforschung sehr weit fortgeschritten ist und man in unserem Land beabsichtigt, Niem-Produkte herzustellen. Man sollte vielleicht auch darüber nachdenken, inwieweit man hinsichtlich anderer Pflanzen, und daraus hergestellten Extrakten und Produkten kooperieren kann.

**RR:** Arbeiten sie in diesem Zusammenhang auch mit dem Niembaum?

**CR:** Nicht direkt, Niem ist ein recht bekannter Baum über den bereits umfangreiche Informationen vorliegen. Da es um die Identifikation neuer Potenziale geht, liegt es näher sich mit den noch unerforschten Pflanzenarten zu beschäftigen als mit dem Niembaum.

**RR:** Glauben Sie, dass es möglich ist in Kürze mit dem geplanten Screening der Niem zu beginnen?

**CR:** Soweit es unser Labor betrifft, können wir kurzfristig damit anfangen, wenn es gelingt die laufenden Kosten zu decken, was im Prinzip möglich ist. Mit der Implementierung der Analysetechnik können wir beginnen, bevor die erforderlichen finanziellen Mittel zur Verfügung stehen. Das heißt, wir können alles soweit vorbereiten, dass wir wenn die Frage der laufenden Kosten geregelt ist und die Rohstoffe eintreffen, sofort mit der Arbeit beginnen können.



Carlos Romeu, Chemiker mit Schwerpunkt Naturstoffchemie und Mitarbeiter des kubanischen Instituts für Pflanzengesundheit während seines Aufenthaltes bei der Fa. Flavex Naturextrakte in Rehlingen

**RR:** Lassen sich die Vorkehrungen zum Qualitätsmanagement in dem Labor, das Sie jetzt kennen gelernt haben, mit denen in Ihrer Abteilung vergleichen, wo sehen Sie Gemeinsamkeiten und wo Unterschiede?

Fotos: Rehaag, KATALYSE Institut

**CR:** In einigen Punkten kann man es vergleichen, so sind z.B. einige unserer Analyseverfahren validiert. Unsere Abteilung befindet sich in einer Phase der Einführung eines Qualitätskontroll- und -managementsystems, hierbei werden die zum Einsatz kommenden Analyseverfahren validiert, was bei der Errichtung eines derartigen Systems berücksichtigt werden sollte. In diesem Sinne existiert eine Ähnlichkeit in Bezug auf die Anforderungen und die Dokumentation der Methodik. Andererseits leidet auch unser Labor unter den ökonomischen Problemen unseres Landes und ein derartiger Prozess ist recht kostspielig. Wir haben nicht die gleiche Ausstattung wie die Labore in der ersten Welt, aber ich möchte noch einmal festhalten, dass unser Labor in Bezug auf die Analyseverfahren, die international etablierten Normen einhält. In Bezug auf die Ausstattung fehlt in unserem Labor allerdings noch einiges. Im Moment wird die Fassade unseres Labors renoviert. Wir planen die gesamte Einrichtung zu ändern, da es für die Akkreditierung erforderlich ist, optimale Bedingungen vorzuweisen, von der Ausrüstung bis zur Einrichtung. Für all das braucht man Geld, mit dem wir nicht sofort rechnen können. Daher müssen wir Schritt für Schritt vorgehen, was den Prozess sehr langsam macht. In dieser Hinsicht gibt es also Unterschiede.

**RR:** Haben Sie mit den Chemikern des Flavex Labors eine Agenda für Ihren nächsten Besuch in Deutschland entworfen?

**CR:** Ich denke, dass ein weiterer Besuch in Deutschland notwendig ist. Aber der sollte m.E. schon dem Erfahrungsaustausch über die erzielten Ergebnisse dienen und vielleicht auch der Weiterentwicklung anderer Aspekte des Qualitätsmanagements. Man könnte sagen, dass es das Ziel dieses Projektes ist, Produkte zu produzieren, die auf dem europäischen Markt konkurrenzfähig sind. Dieses Problem lässt sich nicht allein durch Qualitätskontrollen der Rohstoffe und Formulierungen im Labor lösen. Es müssen andere Aspekte mit in Betracht gezogen werden. Wir haben Ideen aber keine Agenda. Dieses Projekt ist noch in der Aufbauphase, was wir haben sind Ideen, mit denen wir uns auseinandersetzen müssen, um zu sehen wie sich das Ganze weiterentwickeln kann. Wir halten einen zukünftigen Besuch in Deutschland für durchaus angebracht, wenn nicht von mir, dann von einem anderen Experten.

Foto: SODEPAZ, Madrid



*Agrarökologisches Niembaumprojekt.  
Von links: Jorge Pleite, SODEPAZ und Silvia Ibarra, Chemikerin  
und Leiterin des Labors der Kooperative*

**RR:** Welche Akteure und Ebenen in Kuba werden an der anschließenden Produktentwicklung beteiligt sein?

**CR:** Ich denke zuerst mal das Nationale Zentrum für Pflanzengesundheit, als politisches Organ und Leitinstitution der den Pflanzenschutz betreffenden Aktivitäten, natürlich unser Institut, das „Instituto de Investigaciones Fundamentales de la Agricultura Tropical“ (Institut für tropische Landwirtschaft, INIFAT), welches sich schon seit vielen Jahren mit dem Niembaum beschäftigt. Wir brauchen auch die Hilfe von anderen Einrichtungen, möglicherweise des Landwirtschaftsministeriums, um eine Marktstudie durchzuführen. Und natürlich die Hauptakteure, die Landwirte. In Güines wurde in einer Kooperative begonnen, eine Anlage zu errichten, es sind die Landwirte, die die Anlage errichten und die Produktion durchführen. Damit sind sie die Hauptakteure in dem ganzen Prozess. Es ist geplant in der Zukunft noch weitere Anlagen im ganzen Land zu errichten. Die Anlage in Güines ist ein Pilotprojekt, um in kleinem Maßstab die Produktion aufzunehmen und erste Erfahrungen zu sammeln.

**RR:** Ich würde gerne noch etwas mehr über die eigentliche Entwicklung des Produktes, bspw. die Dosierung und das Konzept des Produkts wissen.

**CR:** Meine Institution hat Erfahrung mit der Herstellung von biologischen Pflanzenschutzmitteln, die mit Hilfe von Mikroorganismen hergestellt werden. Wir selber haben Erfahrungen, was eine Formulierung ist und eine Dosierung und wir haben Experten, die über mehrere

Jahre Erfahrungen in Feldstudien mit der Dosierung von Pflanzenschutzmitteln gesammelt haben. Unser Institut entwickelt Methoden zum Integrierten Pflanzenschutz und natürlich auch zur Nutzung des Niembaums in Kuba, am besten im Kontext eines integrierten Pflanzenschutzkonzepts. Das heißt, verschiedene Methoden des Pflanzenschutzes zu kombinieren, um die Schädlinge einer Kultur, verschiedene Schädlinge einer Kultur oder sogar mehrere Schädlingsarten verschiedener Kultur zu bekämpfen.

**RR:** Lassen Sie uns die Projektidee an diesem sehr frühen Zeitpunkt noch einen Schritt weiter ausmalen, gibt es in Kuba Akteure, die sich der weltweiten Vermarktung von biotechnologischen Produkten widmen und wie könnte eine Zusammenarbeit mit unserem Projekt ihres Erachtens nach aussehen?

**CR:** Ich besitze zwar keine großen Kenntnisse darüber, aber in Kuba werden verschiedene biotechnologische Produkte in unterschiedlichen Zweigen vermarktet: Pharmazie, Impfstoffproduktion, Veterinär- und landwirtschaftliche Produkte. Labiofam, ein dem Agrarministerium angehörendes Unternehmen, könnte ein wichtiger Akteur werden. Mit Labiofam haben wir Arbeitsbeziehungen. Sie produzieren und vermarkten unter anderem Impfstoffe für die Nutzung im Veterinärwesen und auch einige Insektizide und Rodentizide (Pflanzenschutzmittel gegen Nagetiere) biologischer Herkunft, wie das berühmte Biorat.

**RR:** Wie sind die Verbindungen zwischen INISAV und Labiofam. Wissen sie etwas konkretes darüber?

**CR:** Es gibt gemeinsame Projekte, aber ich weiß leider nicht genau, wie die spezifischen Arbeitsbereiche aussehen, aber auf jeden Fall arbeiten sie mit der Pflanzenschutzabteilung zusammen.

**RR:** Vermarktet Labiofam auch Produkte von INISAV?

**CR:** Nein, Labiofam vermarktet bisher keine Pflanzenschutzprodukte von INISAV. Diese werden bisher von Biasav vertrieben. Biasav vermarktet jedoch nicht

nur unsere Produkte, sondern auch unsere Dienstleistungen. Es bestehen also Arbeitsbeziehungen, aber bis heute gibt es noch keine Zusammenarbeit zur Vermarktung eines Produktes.

**RR:** *Biasav beliefert nur den internen Markt.*

**CR:** Ja Biasav konzentriert sich hauptsächlich auf den internen Markt.

**RR:** *Und Labiofam?*

**CR:** Labiofam ist ein Unternehmen mit einer Vielzahl von Niederlassungen in Amerika, Afrika, Europa und wahrscheinlich auch in China. Labiofam beliefert diese Märkte und besitzt einen guten Ruf in diesem Bereich. Ich glaube man könnte Labiofam als möglichen Akteur im Zusammenhang mit der internationalen Vermarktung dieser Produkte sehen.

**RR:** *Sehen Sie bzgl. der zukünftigen Implementation der Niemanalytik und des entsprechenden Qualitätsmanagements in der kubanische Praxis einen Ausbildungsbedarf? Wer könnte die Zielgruppe sein?*

**CR:** Wie ich das sehe, betrifft die Niemanalytik nur eine sehr kleine Gruppe von Menschen, da die dafür nötige Ausrüstung nur in unserem Labor verfügbar ist.

**RR:** *Nur in ihrer Abteilung?*

**CR:** Ja, nur in meiner Abteilung. In der Niemanalytik ist das Qualitätsmanagement nur ein Glied in der Kette. Wir müssen zu dem Punkt kommen, an dem die Rohstoffe und das Produkt die geforderte Qualität aufweisen. In diesem Sinn ist es notwendig die Akteure aufzuklären: Hersteller und Landwirte, welche direkt an der Erzeugung, der Ernte, der Verarbeitung und am Endprodukt beteiligt sind über zwar über alle Stufen des Prozesses. Sie müssen in die Lage ver-

setzt werden, dass das Endprodukt nach all diesen Arbeitsschritten die erforderliche Qualität aufweist. Nicht, dass es dann im Labor landet und nichts taugt. Dies gilt insbesondere für den Fall, wenn Nieman nicht richtig verarbeitet und z.B. Feuchtigkeit ausgesetzt wird, es entstehen dann Aflatoxine, die sehr toxisch sind und das Produkt wertlos machen. Umfassende Kenntnisse insbesondere hinsichtlich der Frage der Lagerung sind erforderlich, um ein Endprodukt mit einer kontinuierlichen Qualität zu erhalten, das sich vermarkten lässt. Soviel zum allgemeinen, aber auf wen speziell die Fortbildung ausgerichtet werden muss, kann ich ihnen leider noch nicht sagen.

**RR:** *Wissen sie welche Abteilung die Aufgabe hätte ein Ausbildungskonzept zu entwickeln? Wer könnte sich darum kümmern?*

**CR:** Unser Institut hat Erfahrungen mit Fortbildungen. Wir veranstalten Workshops, auf denen ausgewählte Methode mit Herstellern oder anderen Akteuren bzw. Sektoren, die damit zu tun haben, diskutiert werden. Auf diese Weise verbreiten wir methodische Neuerungen und erhalten eine Rückkopplung aus der Praxis.

**RR:** *Und bestehen bereits Kontakte zu den Zielgruppen?*

**CR:** Genau weiß ich das nicht. Aber ich könnte mir vorstellen, dass Silvia Ibarra (vgl. Foto) ein wichtiger Akteur ist, um herauszufinden, wer in Güines an einer derartigen Ausbildung teilnehmen sollte. Weiterhin müsste man mit Roberto Gómez aus meinem Zentrum überlegen, welche anderen Akteure noch mit einbezogen werden könnten. Meiner Meinung nach sind jedoch die Kooperative in Güines und die dortigen Landwirte unsere Hauptzielgruppe.

**RR:** *Wie schätzen Sie die Möglichkeiten ein, im Laufe des nächsten Jahres mit dem geplanten Screening der kubanischen Niemannressourcen zu beginnen?*

**CR:** Gut, das hängt nur zum Teil von mir und meinem Labor ab, da es auch Aspekte gibt, die außerhalb unseres

Einflussbereiches liegen. Was die Analysetechnik betrifft, ist die Umsetzung recht schnell möglich. Wir benötigen nur die erforderlichen Verbrauchsmaterialien, welche man jedoch beschaffen kann. Für das Screening braucht man allerdings auch den Produktionssektor, es muss mit denjenigen, welche die Niembäume anbauen gemeinsam entschieden werden, welche der Plantagen zuerst genutzt werden sollen. Es muss festgelegt werden, welches die geeigneten Plantagen zur Forschung sind und welches der geeignete Zeitpunkt. Nachdem entschieden wurde, in welchen Plantagen die Probenentnahme stattfinden soll, muss die Suche nach pflanzlichem Materialien koordiniert und ein schnelles Vorgehen garantiert werden, um mögliche Kontaminationen zu verhindern, die das Produkt nicht nur unbrauchbar machen, sondern auch die aktiven Substanzen zersetzen können. Wenn wir uns auf die regionalen Labore zur Pflanzengesundheit im ganzen Land stützen, wird das Screening einfacher und wir müssen uns nur noch um die Koordination kümmern. Das ist einer der Vorteile des kubanischen Systems zur Kontrolle der Pflanzengesundheit, das es sich auf ein Netz stützen kann, das die Kommunikation vereinfacht.

**RR:** *Aber die eigentlichen Analysen werden in ihrem Labor durchgeführt oder gibt es auch lokale Institutionen?*

**CR:** Im System zur Kontrolle der Pflanzengesundheit nicht, sie besitzen nicht die notwendigen Kapazitäten, man braucht für derartige Analysen Flüssigkeitschromatographen mit hoher Auflösung. Und diese Ausstattung besitzt nur unser Labor.

**RR:** *Nur auf nationaler Ebene also?*

**CR:** Im System zur Kontrolle der Pflanzengesundheit existiert eine derartige Ausrüstung nur in unserem Institut, da sie sehr kostspielig ist und daher bis jetzt nicht im ganzen Netz verfügbar ist. Aber es gibt andere Institutionen, die die notwendige Ausstattung haben und die Methode entwickeln können. Möglicherweise bräuchten sie jedoch Zeit, verfügen nicht über die gesamte erforderliche Ausrüstung, und entsprechend ausgebildete Mitarbeiter oder die erforderliche Erfahrung, um mit dieser Art von Substanzen zu arbeiten.

**RR:** *Vielen Dank für das Interview und wir hoffen auf einen baldigen Besuch, vorzugsweise schon mit den untersuchten Proben, damit wir die Ergebnisse gemeinsam diskutieren können.*

**NIEMBAUM-PRODUKTE  
& MOOSEXTRAKT**



**Wir fairsenden Sinnvolles  
aus der Natur für  
Pflanzen, Mensch und Tier**

**GRATISPROSPEKT:**

Tel. 06155 - 2790      Fax - 83 19 57  
August-Bebel-Str. 45      info@niem-handel.de  
D-64347 Griesheim      www.niem-handel.de

**NIEM-HANDEL**