

# Rattenbekämpfung auf den Philippinen

## Rodent control in the Philippines

Von Arno H. Hoppe \*)

### 1. Einleitung

Nach einem intensiven Lehrgang in Niedersachsen unter Leitung von Herrn Dr. Telle wurden 5 GAWI Mitarbeiter (Mitarbeiter der Deutschen Förderungsgesellschaft für Entwicklungsländer (GAWI) GmbH) ab September 1971 auf den Philippinen eingesetzt, um sich dort mit den Methoden der Rattenbekämpfung vertraut zu machen.

Seit mehr als 10 Jahren versucht eine Abteilung des philippinischen Landwirtschaftsministeriums (Bureau of Plant Industrie) der Rattenplage auf den Inseln Mindoro und Mindanao Herr zu werden. Das ist nicht gelungen. Vielmehr haben sich die Ratten auf allen Inseln so vermehrt, daß die durch sie verursachten Schäden ernste wirtschaftliche Folgen haben.

### 2. Zur Biologie der Ratten

Obwohl es 26 verschiedene Rattenarten auf den Philippinen geben soll, sind es hauptsächlich

- die Reisfeld- (rattus rattus argentiventer),
- die Haus- (rattus rattus mindanensis),
- die Buschratte (rattus exulans),

die die größten Schäden verursachen.

---

\*) Arno H. Hoppe, Ing. agr. (grad.) bisher: Mitarbeiter der GAWI als Fachmann für Futterbau der gesamten Viehwirtschaft und Leiter der Außenstation der Tierzucht-Versuchsstation Chiang Mai in Thailand tätig. Z. Zt. Agricultural Engineer, FAO Demonstration Project Kalasin, Thailand.

*Anschrift:* 3352 Einbeck, Beethovenstraße 26.

99 % aller Rattenschäden im Reis und Mais werden von den Reisfeldratten hervorgerufen. Die Hausratte bevorzugt Obst-, Bananen- und Kokosplantagen. Die Buschratte ist ein Schädling der Bergreis- und Berggemüsefelder. Sie ist nicht in Paddyfeldern zu finden.

Wie bei anderen Nagetieren sind die beiden oberen und unteren Schneidezähne stark entwickelt. Da diese Zähne ständig nachwachsen, regulieren die Ratten die Länge dieser für sie so wichtigen Zähne durch dauerndes Abschleifen an harten und wohlschmeckenden Pflanzenteilen. Das erklärt die extrem hohen Schäden an den Kulturpflanzen. Man schätzt, daß die ‚Schleifverluste‘ etwa  $5 \times$  so hoch sind wie die Verluste durch die Nahrungsaufnahme der Tiere.

Eine Ratte wirft durchschnittlich  $4 \times$  im Jahr, jedesmal etwa 8 Jungtiere, von denen 6 aufwachsen. In den Tropen produzieren die Ratten diese 4 Würfe nicht in gleichmäßigen Abständen, sondern nur dann, wenn die Umweltbedingungen günstig sind, d. h. während der Regenzeit.

Ebenso unregelmäßig wird der Nachwuchs geschlechtsreif. In der Regenzeit geborene Ratten sind bereits nach 6 Wochen geschlechtsreif, während Ratten, die am Ende der Regenzeit geboren werden, bis zu 5 Monate brauchen, um zeugungsfähig zu werden. Von der Befruchtung über die Geburt bis zum Absetzen der Jungratten vergehen 42 Tage. Es ist also durchaus möglich, daß die 4 Würfe im Jahr in die 6 Monate der Regenzeit fallen.

Diese saisonbedingte Reproduktion erklärt die jährliche „Bevölkerungsexplosion“ der Ratten während der Regenzeit auf den meisten Inseln der Philippinen. Nur dort, wo gleichmäßige klimatische Bedingungen herrschen, gibt es eine ebenso gleichmäßige Bevölkerungsdichte das ganze Jahr über.

Ratten praktizieren einen gewissen Territorialismus. Familien oder Sippen leben in abgegrenzter Gemeinschaft. Nahrungsgebiet und Wohnterritorium werden gegen Eindringlinge verteidigt. Innerhalb dieser Rattensiedlungen bewegen sich die Tiere selten weiter als 100 m ( $\phi$  40 m). Nur bei einer Hungersnot, oft hervorgerufen durch anhaltende Dürre, Überschwemmungen oder Buschbrände, wandern diese Ratten in neue Gebiete, ohne in ihre alte Heimat zurückzukehren. All diese „Auswanderungen“ scheinen plan- und ziellos ausgeführt zu werden. Es wird nur so weit gewandert, bis genügend Nahrung gefunden wird.

Hungrige Ratten sind Allesfresser; ist aber genügend Nahrung vorhanden, sind Ratten sehr wählerisch. Sie bevorzugen schossende Reispflanzen und grünen Mais. Cassava, Kokosnuß und Zuckerrohr stehen erst an 2. Stelle ihres Menüs. Insekten, Wasserschnecken, tote Fische und Geflügel, auch gelegentlich schwächere Mitglieder ihrer eigenen Rasse werden zur Deckung ihres Eiweißbedarfs gefressen.

### 3. Ursachen für den bisherigen Mißerfolg der Rattenbekämpfung

Der anfangs erwähnte Mißerfolg des philippinischen Pflanzenschutzamtes ist zurückzuführen auf

- (3.1.) Fraßgewohnheiten der Ratten
- (3.2.) Anwendung von ausschließlich akutem Gift
- (3.3.) Köderscheue durch akutes Gift
- (3.4.) Bekämpfungsaktion nur bei großer Rattenplage.

Zu (3.1.): Ratten fressen sich nie an einer Stelle satt, sie laufen nervös hin und her, nibbeln etwas hier, knabbern etwas dort, immer nur kleine Bissen fressend, bis sie endlich satt sind. Den größten Teil der Nahrung nehmen sie nachts auf.

Gerade diese Fraßgewohnheiten der Tiere erschweren die Anwendung akuter Gifte zur Bekämpfung der Ratten, weil sie oft nicht die gewünschte oder notwendige Menge des Giftes zu sich nehmen, die erforderlich ist, sie zu töten.

Zu (3.2.): Akute Gifte wie Arsen (bitterer Geschmack), Thalliumsulfat (langsame Wirkung), Natriumfluoracetat oder 1080 (äußerst gefährlich für Menschen, sekundäre Vergiftungen) haben zwar tödliche Wirkung, verderben aber in feuchter, tropischer Luft schnell und beeinflussen dadurch den Ködergeschmack ungünstig, so daß nur wenige Ratten davon fressen und getötet werden.

Zu (3.3.): Um spektakuläre Ergebnisse zu erzielen, werden die akuten Gifte oft in einer so hohen Konzentration von den Technikern des Pflanzenschutzamtes ausgelegt, daß die wenigen Ratten, die davon fressen, sofort nach der Aufnahme unter großen Schmerzen und Krämpfen eingehen. Den plötzlichen Tod bringen die Überlebenden in Verbindung mit der Köderaufnahme, sie verweigern diesen Köder = Köderscheue.

Zu (3.4.): Der erste Reis wird etwa Anfang Juli gepflanzt, d. h. zu Beginn der Regenzeit (Juni—Dezember); zur gleichen Zeit erscheint der erste Wurf der Ratten. Nach etwa 70 Tagen schiebt der Reis, die Stengel verhärten kurz über dem Boden und werden so zum wohlschmeckenden „Schleifstein“ wachsender Rattenzähne. Inzwischen ist die zweite F I geboren, d. h. der Rattenbestand hat sich etwa verzweifelt. Der Bedarf an Nahrung und Wetzmaterial ist so enorm gestiegen, daß bereits in diesem Wachstumsstadium bis zu 60 % Verlust in einzelnen Paddies festgestellt wurde (tiller counting). Erst jetzt werden die so offensichtlichen Schäden gemeldet, der überstürzte und überdosierte Einsatz akuter Gifte ist nicht effektiv genug und der Rattenbestand wird nur unwesentlich dezimiert.

Die Bekämpfung wurde also erst begonnen, nachdem der Schaden bereits entstanden war.

#### 4. Das Telle-Rattenbekämpfungsverfahren

Obwohl man mit chronischen Giften in den Philippinen bereits vor Jahren hätte Erfolg haben können, wurde der Einsatz der sog. Anti-Coagulanten nicht propagiert, da ihre Anwendung teurer (mehr Köderstoffe) ist, mehr Arbeit erfordert, Futterhütten gebaut werden müssen, und weil vor allem der Erfolg nicht so spektakulär ist (man findet nicht schon am nächsten Tage tote Ratten und selten welche an den Köderhütten).

Dr. Telle hat unter Berücksichtigung der Mißerfolgsursachen des philippinischen Pflanzenschutzamtes und der Erfahrungen der Rattenbekämpfung in Niedersachsen ein System entwickelt, das, konsequent angewandt und ganzjährig durchgeführt, den Rattenbestand auf eine so niedrige Dichte dezimiert, daß keine wesentlichen wirtschaftlichen Verluste entstehen können.

Das sog. Telle-System richtet sich im wesentlichen nach

- (4.1.) den Freßgewohnheiten der Ratten
- (4.2.) der Anwendung richtiger Gifte
- (4.3.) der Ausschaltung von Köderscheue
- (4.4.) zeitlich richtiger Anwendung

Zu (4.1.): Wie oben erwähnt, knabbern Ratten gern mal hier, mal dort, wandern nachts selten weiter als 40 m zur Futtersuche und bevorzugen, wenn genügend vorhanden, Mais und Reis.

Im Telle-System werden wetter- und wasserdichte Köderhütten im Abstand von 50 m (weitester Weg für die Ratte = 25 m) aufgestellt, bester, leicht geschroteter Reis wird mit chronischem Gift (z. B. Racumin im Verhältnis 1 : 18) gemischt, und die Hütten werden mindestens monatlich einmal kontrolliert. Bei den Kontrollen wird nachgefüllt und geprüft, ob der vorhandene Köder noch unverdorben ist.

Zu (4.2.): Akute Gifte werden nur einmal im Jahr, und zwar kurz vor der Regenzeit, ausgelegt. Man benutzt gern Zinkphosphid ( $Zn_3P_2$ ), Köder werden von den Ratten trotz oder wegen des leichten Knoblauchgeruches gern genommen, das Gift tötet schnell und verursacht keine sekundären Vergiftungen.

Mit dieser einmaligen „Akutaktion“ wird die vor der Regenzeit noch kleine Rattenpopulation dezimiert, weniger Ratten können später zu einer Bevölkerungsexplosion beitragen, und weniger Ratten fressen den relativ teuren Köder mit chronischem Gift.

Sofort anschließend werden die Köderhütten mit dem chronischen Gift ausgebracht und monatlich kontrolliert. Wohlschmeckende Köderstoffe mit einem langsam wirkenden Gift sind also bereits verfügbar, bevor die Ratten großen Schaden anrichten können.

Zu (4.3.): Die einmalige und kurzfristige Anwendung von akutem Gift kann keine Köderscheue hervorrufen, da nur so viel Gift ausgelegt wird, wie in einer Nacht gefressen wird. Gemischt wird  $Zn_3P_2$  mit fein geschrottem Reis im Verhältnis 1 : 150. Diese Köder dürfen natürlich nie in die Köderhütten für Racumin ausgelegt werden, sie werden vielmehr in etwa Kaffeelöffel-großen Portionen auf den Reisdämmen im Abstand von 25 m verteilt. Ausgebracht werden die Köder am späten Nachmittag, dem eine trockene Nacht folgen muß. Bereits ein kleiner Regenschauer schwächt die Wirkung des Giftes und läßt den Köder sauer werden. Chronische oder langsam wirkende Gifte wie Racumin, Warfarin, Tomorin oder andere Cumarinderivate können keine Köderscheue erzeugen, da sie einen langsamen und schmerzlosen Tod durch inneres Verbluten hervorrufen. Außerdem sind diese Gifte nicht fischtoxisch und für Hühnervögel relativ ungiftig. Das gilt auch für die Indandione wie Pivalin, Chlorophatinon und Diphatinon. Diese sich im Körper aufspeichernden Gifte mit einer niedrigen Toxizität werden nicht von den Ratten als todbringende Nahrung erkannt, weil die Köder mindestens an drei aufeinander folgenden Tagen gefressen werden müssen, bevor der langsame Tod eintritt. Außerdem schmecken diese Gifte besser als die akuten, so daß eine kontinuierliche Aufnahme an mehreren Tagen gewährleistet ist.

Zu (4.4.): Auf den philippinischen Inseln, auf denen das Wetter von Regen- und Trockenzeit bestimmt wird, schwankt, wie oben erwähnt, die Rattenbestandsdichte. Während der Regenzeit gibt es eine Bevölkerungsexplosion, der Bestand in der Trockenzeit ist gleichmäßig niedrig. Einen hohen Rattenbestand gibt es ohne wesentliche Schwankungen nach oben und unten nur in Gebieten mit gleichmäßigen klimatischen Bedingungen.

Das A und O des Telle-Systems und das Geheimnis des unbestrittenen Erfolges liegt in der Verfügbarkeit des Racuminköders während des *ganzen* Jahres.

In den Regen- und Trockenzeitgebieten wird dadurch der in der Trockenzeit an sich schon niedrige Rattenbestand weiter dezimiert und die Bevölkerungsexplosion bleibt aus. — In Gebieten, die keine abgegrenzten „seasons“ haben wie z. B. das Irosintal in der Provinz Sorsogon, werden 5 Reisernten in 2 Jahren gemacht. Reis ist also dauernd den Ratten verfügbar, dadurch ist der Rattenbestand gleichmäßig hoch. Es liegt auf der Hand, daß gerade unter solchen Bedingungen die Köderhütten das ganze Jahr mit chronischem Gift gefüllt sein müssen.

## 5. Ergebnisse der Rattenbekämpfung nach dem Telle-System

Zwei der 5 GAWI Mitarbeiter waren auf der größten Insel im Süden der Philippinen, Mindanao, eingesetzt. Jeweils ein Mitarbeiter beschäftigte sich auf den Inseln Mindoro, Ilo Ilo und Südluzon.

Folgende Aufgabengebiete wurden bearbeitet:

- (5.1.) Feststellung der Rattenschäden vor und nach der Bekämpfung (tiller counting)
- (5.2.) Einführung des Telle-Systems.

Seit mehr als 2 Jahren werden 8 Rattenbekämpfungsprojekte auf den Philippinen von der GAWI betreut.

Auf Versuchsfeldern werden die Rattenschäden mittels des sog. tiller counting (Auszählung der abgebissenen Halme pro Reisflanzstelle) vor der Bekämpfungsaktion festgestellt.

Dann wird intensiv und sorgfältig nach dem Telle-System bekämpft und wiederum ausgezählt.

*Tabelle 1.* Versuchsergebnisse von Südluzon (Irosin)

Größe des Reisanbaugebietes	5000 ha
Größe des Versuchsfeldes	100 ha

*Kosten:* (100 ha)

Köderreis	1850 kg	à DM —,65	DM 1200,—
Racumin	100 kg	10,—	DM 1000,—
Zinkphosphid	1 kg	frei	DM —,—
Köderhütten	500 Stck.	—,50	DM 250,—
Arbeitslohn	1 Jahr		DM 1200,—

Aufwand 100 ha DM 3650,—

*Ernteergebnisse vor der Rattenbekämpfung:*

∅ Ertrag pro Ernte	30 dz/ha pol. Reis
5 Ernten in 2 Jahren	150 dz/ha pol. Reis    ∅ 75 dz/Jahr

*Ernteergebnisse nach der Rattenbekämpfung:*

∅ Ertrag pro Ernte	35 dz/ha pol. Reis
5 Ernten in 2 Jahren	175 dz/ha pol. Reis    ∅ 87,5 dz/Jahr
Mehrertrag 11,6 %	= 12,5 dz/Jahr

12,5 dz pol. Reis à DM 65,— = DM 812,40

Aufwand für Rattenbekämpfung je ha = DM 36,50

finanzieller Mehrertrag ha = DM 775,90 ha/Jahr

## 6. Probleme der Einführung des neuen Bekämpfungsverfahrens

Obwohl auf den rund 5000 ha etwa 62 500 dz Reis jährlich mehr geerntet werden könnten, wenn man das Telle-System ganzjährig anwenden würde, war es anfangs nicht leicht, den Bauern die damit verbundenen Mehrausgaben und die Mehrarbeit schmackhaft zu machen. Der Durchbruch gelang schließlich, weil die Versuchsergebnisse so spektakulär waren, weil Racumin vorläufig von der GAWI und Zinkphosphid von der philippinischen Regierung kostenlos gestellt und weil polierter Reis von einigen Reismühlen umsonst ausgegeben wurde.

Schwierig blieb es jedoch, die Bauern zu überzeugen, auch dann Gift auszulegen, wenn keine Rattenschäden zu sehen sind, nämlich in der Trockenzeit. Die Rattenpopulation ist dann sehr niedrig, Reis wird während dieser Zeit nicht angebaut, ein Erfolg ist nicht sichtbar.

Gewiß lassen sich spektakuläre Erfolge leichter verkaufen, daher neigt der Bauer dort, wo die Rattenplage saisonbedingt auftritt, immer noch zur Bekämpfung mit akutem Gift, und leider erst *nachdem* er den Schaden sieht, also zu spät.

Gleichzeitig mit der Propagierung des Telle-Systems wurden von den GAWI Mitarbeitern philippinische Pflanzenschutztechniker in das Telle-System eingewiesen. Diese Techniker besitzen gute, z. T. ausgezeichnete Kenntnisse auf dem Gebiet der Pflanzenschutzes. So waren die auszubildenden Filipinos sofort für das Telle-System zu gewinnen, da sie damit die Maßnahmen des Pflanzenschutzes wesentlich erweitern können.

Es ist bedauerlich, daß Herr Dr. *Telle* während des Einsatzes seiner 5 Mitarbeiter in den Philippinen auf dem Flug von Djakarta nach Sumatra mit seiner Frau tödlich verunglückte. So war es ihm nicht beschieden, den Erfolg seines Systems mitzuerleben.

## 7. Zusammenfassung

Wie in vielen asiatischen Ländern, so verursacht auch auf den Philippinen die Ratte erhebliche Schäden in den Reisfeldern. Die Rattenbekämpfung gehört daher zu den wichtigsten Pflanzenschutzmaßnahmen in diesen Ländern. Die Erfolge der bisherigen Bekämpfungsmaßnahmen auf den Philippinen waren nicht sehr ermutigend. Es lag daher nahe, ein in Deutschland bewährtes Bekämpfungsverfahren im Reisanbau auf den Philippinen zu erproben. Das Telle-System, wie dieses neue Bekämpfungsverfahren genannt wird, und entsprechende Versuche mit diesem Verfahren werden in dem vorliegenden Bericht dargelegt.

## Summary

With the aid of the Bureau of Plant Industry the late Dr. *Telle* developed a system to fight successfully the growing rat menace in the Philippines by considering the feeding and breeding habits of the ricefield rats (*rattus rattus argentiventer*).

Under uniform environments, i. e. where food is always plentiful and the climate is even throughout the year, rats breed during any time of the year.

Distinct rainy and dry seasons let rats react in such a way that during rainy season (abundance of food and water) rapid and precocious breeding occurs.

Most destructive rat damage is to be found in the provinces Mindoro Occ., Central Luzon, Bicol region, Cotabato, Lanao, Surigao and Zamboanga, estimated damage Peso 160 Mio.

At the beginning of the planting season Dr. *Telle* recommends an acute poisoning program using Zinc Phosphide. This will kill aprox 40 % of the rat population in 3 days, knocking down the rat density considerably.

As most of the 60 % survivors become bait shy and start reproducing rapidly the acute poisoning is to be followed immediately by a systematic chronic poison control plan (f. i. with Racumin) over a continuous period. This will eventually result in a 100 % kill of the rats within the area.

## Literaturverzeichnis

- JESUS P. SUMANGIL, 1965: Handbook on the Ecology of Ricefield Rats and their control by chemical Methods.
- HIPOLITO A. CUSTODIO, 1971: Chemical Control of Insect Pests and Diseases of Rice in the Philippines.