

Bibl. Angaben am Ende des Dokuments; <http://orgprints.org/00001967/>.

## Produktion und Qualitätssicherung von Pyrethrumpräparaten

Andreas Prokop

W. NEUDORFF GmbH KG, Postfach 1209, 31857 Emmerthal

Die Produktion von Pyrethrum wird schon nahezu 2000 Jahre betrieben. Alten Überlieferungen zu Folge wurde schon zu Christi Geburt im chinesischen Bereich Pyrethrum als Schädlingsbekämpfungsmittel eingesetzt. Während des Mittelalters fand Pyrethrum seinen Weg über die Seidenstraße nach Persien. Dort wurde sein Geheimnis als Persisches Insektenpulver lange Zeit streng gehütet. Später wurde Pyrethrum dann auch in Europa als Dalmatisches Insektenpulver bekannt und seit 1840 kommerziell angeboten. Die geschäftstüchtigen Japaner stiegen dann (um die Jahreswende 18./19. Jahrhundert) in die Produktion von Pyrethrum ein und haben bis zu Beginn des II. Weltkrieges den Weltmarkt dominiert. Bedingt durch die Blockade - Politik gegenüber Japan während des II. Weltkrieges fiel Japan als Produzent aus und afrikanische Staaten, insbesondere Kenia, übernahmen in dieser Zeit eine führende Rolle in der weltweiten Pyrethrum Produktion.

Die weltweite jährliche Ausbeute wird auf ca. 20.000 Tonnen getrockneter Blütenköpfe geschätzt. Ca. 60-70 % der Gesamtmenge werden in Kenia produziert. Gefolgt von Tasmanien (Australien), Tansania und Ruanda. Kleinere Mengen werden auch noch in Neu Guinea, Equador und Südafrika produziert.

Der Aufstieg Kenias zum weltweit führenden Pyrethrum Exporteur ging einher mit der Entdeckung, dass für den Anbau der Pyrethrum Pflanze die tropische Sonne und die relativ kalten Nächte (5 – 15 °C) des kenianischen Hochlandes (1900 – 2700 m Höhe) ideale Bedingungen darstellen. Wichtig für eine gute Ernte ist auch ein Mindestregenfall von 1200 mm pro Jahr. Noch wichtiger als die Menge ist allerdings die gleichmäßige Verteilung der Niederschläge über die Wachstums- und Erntezeit, denn Regen als ständiger Stimulator des Blühens bestimmt die Höhe des Ertrages. Häufiges Blühen ist eminent wichtig, da es im Gegensatz zu den meisten landwirtschaftlichen Erwerbskulturen beim Pyrethrum-Anbau auf die Blüten ankommt. 85 % des in der Pflanze befindlichen Pyrethrums lagert sich in ihnen ab und macht sie deshalb zur Gewinnung der natürlichen Insektizide so wertvoll.

In Kenia wird seit 1928 Pyrethrum - Anbau betrieben. Organisiert und gemanagt wird der Pyrethrum Anbau in Kenia vom sog. „Pyrethrum Board of Kenia“. Bei dieser Institution handelt es sich um eine staatlich kontrollierte Genossenschaft, die alle notwendigen Aktivitäten organisiert und verwaltet.

Bis 1962 wurde Kenias Pyrethrum meist in kolonialen Farmen mit Flächen von über 20 ha produziert. Nach Ende der Kolonialzeit wurden diese Farmen in einer Landreform zugunsten der landlosen Bevölkerung aufgeteilt. Heute sind über 200.000 kleinbäuerliche Betriebe für über 95 % der Ernte verantwortlich.

Ein typischer Kleinstbauer besitzt ca. 2-4 ha von denen ca. 1/3 zum Pyrethrum Anbau genutzt wird. Auf einem Hektar werden ca. 52.000 Pyrethrum Pflanzen angebaut (Abstand 30 x 60 cm).

Schon nach 6 Monaten beginnt man mit der Ernte, die in Abständen von 2-3 Wochen wiederholt wird. Bei der Ernte wird die Blüte in ihrem höchsten Reifestadium – möglichst

ohne Stengelteil – gepflückt. Nach der Ernte werden die Blüten sofort getrocknet/Sonneneinstrahlung oder maschinell (eine eventuell einsetzende Fermentation reduziert den Pyrethrumgehalt erheblich).

Während ursprünglich die gemahlenden Blütenköpfe als Pulver zum Einsatz kamen, benötigt der Weltmarkt heute praktisch nur noch hochgereinigte Extrakte für Flüssigprodukte.

Die Aufbereitung oder Fertigung dieser Flüssigextrakte erfolgt wie folgt:

1. Die getrockneten Blüten werden von den Farmen an Kenia Pyrethrum Board geliefert.
2. Dann erfolgt eine Grobreinigung mittels Rüttelmaschine und Magnetabsorbieren.
3. Lagerung der Blüten in speziellen Silos unter N<sub>2</sub> Atmosphäre.
4. In einer Kugelmulde/Hammermulde werden die Blüten zu einem groben Pulver/Staub zerkleinert.
5. An die mechanischen Reinigungsmittel schließt sich dann ein erster Extraktionsschritt mit Hexan an.
6. Das Hexan wird in mehreren Schritten wieder abgedampft und als Ergebnis erhält man den sog. „Crude Extrakt“ (Rohextrakt) auch Pyrethrum Mark genannt. Dieser Crude Extrakt ist dunkelbraun und leicht viskos und enthält 30 % Pyrethrum (Pyrethrine). Der Crude Extrakt wird dann weiter aufgereinigt (veredelt) zum sog. Pale Pyrethrum Extrakt.
7. Hierzu sind weitere Extraktionsschritte mit Methanol und Isoparaffin notwendig.
8. Zum Schluß erfolgt noch eine CO<sub>2</sub> Behandlung bei tiefen Temperaturen, um bestimmte Farbpigmente zu entfernen. Das Ergebnis ist dann ein leicht orange/bernsteinfarbener klarer Extrakt, der sog. Pale Pyrethrum Extrakt.

Dieser Pale Extrakt dient weltweit als Ausgangsmaterial für die diversen Formulierungshersteller. Mit diesem Pale-Extrakt wurden auch die umfangreichen toxikologischen Studien zum Wirkstoff erstellt, die im Rahmen der Zulassung gefordert werden.

## **Bibliographische Angaben zu diesem Dokument:**

Prokop, Andreas (2001): Produktion und Qualitätssicherung von Pyrethrumpräparaten. Beitrag präsentiert bei der Konferenz: Pflanzenschutz im Ökologischen Landbau - Probleme und Lösungsansätze - Viertes Fachgespräch "Azadirachtin und Pyrethrine", Darmstadt, 6. Juni 2000; Veröffentlicht in: Kühne, Stefan, (Hrsg.) Azadirachtin und Pyrethrine; Berichte aus der Biologischen Bundesanstalt 76, Seite(n) 26-27. Saphir Verlag, D-Ribbesbüttel.

Das Dokument ist in der Datenbank „Organic Eprints“ archiviert und kann im Internet unter <http://orgprints.org/00001967/> abgerufen werden.