
Sonderdruck
aus
Zeitschrift
für
hygienische
Zoologie

1949
7/1

DUNCKER & HUMBLOT
BERLIN UND MÜNCHEN

Zur Technologie

Noch heute wird Hexachlorcyclohexan im großen und ganzen nach der 1825 entwickelten Methode Faradays hergestellt. Es wird gewonnen durch Einwirkung von Chlor auf Benzol bei Gegenwart von Sonnenlicht. Sites (1946) beschreibt ein solches einfaches Verfahren für denjenigen, der sich selbst das Insektizid ohne große Hilfsmittel in kleineren Mengen bereiten möchte. Wird HCH dagegen fabrikmäßig hergestellt, werden aus leicht verständlichen Gründen ultraviolette Strahlen zur Beschleunigung der Synthese herangezogen. Ferner ist man bestrebt, geeignete Katalysatoren zu wählen, die eine reichere Ausbeute gewährleisten (siehe z. B. die Patente Dupires F.P. 922 273 und F.P. 922 275, beide ausg. 4.6. 1947) und die beeinflussend wirken auf die Anreicherung des wirksamen γ -Isomers. Kauer berichtete z. B. 1948 auf der Tagung der American Chemical Society, daß allein durch die Zugabe von Peroxyd als Katalysator bei der Chlorierung von Benzol in Methylenchlorid-Lösung statt der üblichen 10- bis 12prozentigen Ausbeute ein 18prozentiger Gammexangehalt im Rohprodukt erzielt wird (nach einer Notiz in Angew. Chemie 61, 272, 1949). Das Gemisch der Isomeren läßt sich verhältnismäßig einfach aus den reichlich vorhandenen Ausgangsstoffen, Chlor und Benzol, herstellen. Mühseliger ist die Trennung der Isomeren, die auf Grund ihres verschiedenen Lösungsvermögens in geeigneten Lösungsmitteln durch fraktionierte Destillation und Umkristallisation gelingt. (Siehe hierüber die ausführlichen Berichte bei Slade, 1945, Chamlin, 1946, Riemschneider, 1947, und Haury, 1948 I). Zu erstreben ist die gänzliche Abtrennung der insektizid unwirksamen Isomeren — besonders bei Bekämpfungsmitteln in flüssiger Form —, zu erstreben vor allem aber die völlige Ausschaltung der chlorierten Nebenprodukte, welche meist für den wenig angenehmen Modergeruch des technischen Präparates verantwortlich gemacht werden. Falls das auf einfache und billige Weise in allen Produktionsstätten möglich ist, erwächst auch rein herstellungsmäßig dem DDT im Gammexan ein ernsthafter Konkurrent. Da außerdem HCH in Deutschland bisher nicht unter Patentschutz steht, belasten keinerlei in- oder ausländische Lizenzzahlungen die Hersteller dieses Wirkstoffes, ein Vorzug, der in den wenigen Jahren nach dem Zusammenbruch eine stattliche Reihe deutscher Firmen die Produktion dieses Stoffes aufnehmen ließ.

(Fortsetzung folgt).

Hygienisch-zoologische Notizen

III. Fellimprägnierung mit DDT und HCC

Von Wolfdietrich Eichler (Aschersleben)

Die jetzt etwa ein Jahrzehnt umfassenden praktischen Erfahrungen mit DDT (Dichlordiphenyltrichlormethylmethan, Gesarol-Wirkstoff) in der Bekämpfung schädlicher Insekten haben als Hauptvorteile dieses Stoffes die enorme Toxizität gegen Insekten bei relativ geringer Giftigkeit für

Warmblüter, die große Wirkungsbreite (gegen die verschiedensten Insekten), sowie die für ein Kontaktgift ungewöhnlich lang anhaltende Dauerwirkung ergeben. Der letztere Punkt hat geradezu ein neues Prinzip in die Schädlingsbekämpfung eingeführt, da er nicht nur auf den zu schützenden Pflanzen einen bleibenden Giftbelag hervorbringt, sondern sich im Duolit- und Lauseto-Verfahren auch zur Imprägnierung von Zimmerwänden und Kleidungsstücken ausnutzen ließ. Im letzteren Falle wird eine Ausrottung der Kleiderläuse angestrebt und ermöglicht, so daß die analoge Anwendung gegen Kopfläuse und tierische Ektoparasiten nahelag. Leider versagten die ersten Versuche, so daß sich die Frage ergab, ob überhaupt eine Fellimprägnierung möglich ist. Die daraufhin angestellten Experimente haben bisher zu vielfach unterschiedlichen Ergebnissen geführt.

Ein eindeutiger Erfolg war zunächst in der Abwehr der Hornfliege (*Siphona irritans*) möglich. Das einmalige Bespritzen einer weidenden Rinderherde mit 5prozentiger DDT-Lösung oder 10prozentiger DDT-Emulsion konnte in den USA für vierzehn Tage völlige Fliegenfreiheit erreichen; denn wenn die Fliegen sich einmal auf das Fell eines behandelten Tieres gesetzt hatten, so wurden sie auch tatsächlich abgetötet. Ja, die Wirksamkeit des DDT-Rückstands kann sogar zwei bis drei Wochen anhalten, und da dieser Zeitraum größer ist als die Entwicklungsdauer vom Ei zur Fliege, so läßt sich durch einmalige Behandlung die gesamte Fliegenpopulation einer Farm ausrotten. Eine Neuansiedlung von Hornfliegen auf dem Vieh kann also auch bei Eintritt der Unwirksamkeit des Giftrückstandes erst dann erfolgen, wenn die Plagegeister jetzt mit unbehandelten Rindern eingeschleppt werden, oder wenn sich die Herde am Rande des verseuchten Nachbargrundstücks neu ansteckt.

Wie oben schon erwähnt, bleibt das DDT nach einer Fellimprägnierung bei Rindern etwa für zwei bis drei Wochen wirksam. Das Unwirksamwerden der Imprägnierung geschieht hauptsächlich dadurch, daß sich die Rinder ihr Fell belecken und auf diese Weise den DDT-Belag wieder entfernen. Aus diesem Grunde kann durch Verwendung höherer Konzentrationen kaum eine längere Wirksamkeit erzielt werden (0,5 % DDT-Gehalt der Badesuspension tötet Rinderzecken und verleiht einen etwa zehn Tage dauernden Schutz, bei 2 % DDT-Gehalt dauerte der Schutz etwa 15 Tage). Anders bei Schafen, wo der Wirkstoff aus dem Vließ nicht abgeleckt werden kann, so daß die Wirksamkeit erheblich länger anhält. Badesuspensionen von 0,2 % DDT-Gehalt vernichten dort die Schaflausfliege (*Melophagus ovinus*).

Versuche von L. Emmel (noch unveröffentlicht) mit Fellimprägnierung bei Mäusen hatten kein sehr ermutigendes Ergebnis. Wurden Mäuse mit acetongelöstem Wirkstoff behandelt, so hielt diese Wirkung (gegen Flöhe) maximal 72 Stunden vor. Auch Kopfhhaarimprägnierung beim Menschen gegen Läuse scheint bisher schwierig zu sein. Emmel konnte allerdings

bei Einreibung der Kopfhare mit in Aceton 0,5prozentig gelöstem Wirkstoff eine zwei bis drei Wochen lange Haltbarkeit dieser Imprägnierung im Fliegentest nachweisen.

Als ganz unbefriedigend wurden bisher die Ergebnisse mit HCC-Imprägnierung zur Dasseliegenbekämpfung aufgefaßt. Vielleicht wird sich jedoch durch eine bessere technische Aufbereitung die Haltbarkeit des HCC (Hexachlorcyclohexan) wenigstens so lange erzielen lassen, bis der Wirkstoff vom Rinde abgeleckt wird. Überdies erscheint es mir falsch, aus dem erfolgten Befall nun ein Wirkungsversagen abzulesen zu wollen. Ich würde als erstes eine Wirkung auf die Fliegen erwarten, wobei weder die Eiablage verhindert noch die auskriechende Larve beeinflußt zu werden brauchte. Der Nachweis einer solchen Wirkung nur auf die Fliegen, die also erst nach erfolgter Eiablage einsetzte, dürfte allerdings im Freilandversuch kaum versuchsmäßig gelingen, höchstens epidemiologisch.

Literatur

- Eichler (Wd.) 1948: Die Bedeutung der DDT-Präparate für die Parasitenbekämpfung in der Veterinärmedizin. (Berl. Münchn. Tierärztl. Wschr. 1948: 16—19, 42—44, 54—56). — Dort auch weitere Literaturangaben.
- Hackman (R. H.) 1947: The persistence of DDT in cattle. (J. Counc. Sci. & Indust. Res. 20: 56—65).
- Hitchcock (L. F.) & Mackerras (I. M.) 1947: The use of DDT in dips to control cattle tick. (J. Counc. Sci. & Indust. Res. 20: 43—55).
- Kemper (H. E.) 1947: J. Amer. vet. med. Assoc. 111; no. 846).
- Laake (E. W.) & Bruce (W. G.): Controlling Pests of Stock: DDT, Benzene Hexachloride, and Benzyl Benzzoaten. (Yearbook of Agriculture 1943—1947; U. S. Dept. of Agriculture, Washington D. C., USA). — Deutsche Übersetzung erschien unter dem Titel „Bekämpfung der Viehplagen mit DDT, HCC und Benzylbenzoat“ im Anzeiger f. Schädlingkunde 1948.
- Unsworth (K.), Edwards (H.) & Bertram (D. S.) 1947: Failure to control *Hypoderma* by the spraying of oviposition sites on cattle with 'Gammexane' (Ann. trop. med. parasitol. 41: 262—265).

BÜCHERSCHAU

Elton Charles: Voles, Mice and Lemmings. Problems in Population Dynamics. (Wühlmäuse, Mäuse und Lemminge, Probleme der Populations-Dynamik) Oxford 1942.

Aufgabe des Werkes ist Erforschung der Kausalität des periodischen Massenwechsels von Nagetieren. Bei der Rolle natürlich auftretender sowie als Bekämpfungsmaßnahme geschaffener Seuchen ergeben sich ständig Berührungspunkte mit Fragen der Hygiene. Zur praktischen Bedeutung des Hauptproblems einige Zahlen: 1892 Schottland über 40 000 ha Schafweide durch Erdmaus verwüstet; 1913 Frankreich 486 000 ha Getreideland durch Feldmaus verwüstet, 80 Millionen Fr. Schaden, 750 000 Fr. Bekämpfungskosten; 1916 S.-Italien 810 000 ha Getreideland durch Kurzohr-Wühlmaus verwüstet, zwei Millionen Lire Schaden; 1916/17 Australien eine Million Dollar Verlust an gelagertem Weizen durch Hausmaus; 1925/26 N.-Kaukasische Steppen über eine Million ha Getreidefelder verwüstet durch Feldmaus u. a.; 1931 Palästina über 60 000 ha Felder befallen,