

Neue Insektizide in der Veterinärmedizin

Autor(en): **Buxtorf, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires**

Band (Jahr): **87 (1945)**

Heft 12

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-592062>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Les hétéroptères attaquaient vigoureusement l'homme, par journées orageuses surtout, et formaient une véritable plaie. La piqûre est également très douloureuse et laisse une rougeur persistante.

Neue Insektizide in der Veterinärmedizin.

Von A. Buxtorf, Basel.

Der Kampf des Menschen gegen schädliche Tiere ist wohl beinahe so alt wie die Menschheit selber. Innerhalb dieser seit Jahrtausenden andauernden Auseinandersetzung nimmt die Bekämpfung der Insekten eine ganz besondere Stellung ein. Vergegenwärtigen wir uns, daß der Tierbestand der Erde nach ungefähren Schätzungen nur zu 7% aus Wirbeltieren, aber zu 76% aus Gliedertieren — wovon die Insekten 71% ausmachen — besteht, so erkennen wir die überragende Bedeutung des Insekts für alles menschliche Leben. In etwas überspitzter Formulierung wurde diesem Gedanken folgendermaßen Ausdruck gegeben, daß nämlich „der Mensch das ißt, was ihm die Insekten übrig lassen“. Sicher ist, daß es kein Gebiet menschlichen Schaffens gibt, auf dem nicht Insekten in irgendeiner Weise eine Rolle spielen, sei es in einer dem Menschen nützlichen Form, sei es als Schädlinge an wertvollem Gut oder als Überträger von Krankheiten von Mensch und Tier. Dieser letztgenannten Tätigkeit der Insekten ist es zu verdanken, daß gerade in Kriegszeiten, die unweigerlich die Verbreitung von Seuchen begünstigen, die Forschung nach Insektbekämpfungsmitteln intensiviert wird. So war es im ersten Weltkrieg, und dasselbe gilt vom zweiten.

Die vorliegende Arbeit setzt sich zum Ziel, in einem ersten Teil kurz die für die Veterinärmedizin wichtigen Arthropoden (= Gliedertiere, zu denen Krustentiere, Zecken, Milben und Insekten gehören) zu nennen, ihre Bedeutung aufzuzeigen und die bisher üblichen Bekämpfungsmethoden summarisch darzustellen. Ein zweiter Teil ist den Fortschritten gewidmet, die die letzten Jahre auf diesem Gebiet gebracht haben.

I. Teil.

Tabelle 1 enthält in gedrängter Form alle Arthropoden, die in der Veterinärmedizin praktische Bedeutung besitzen. Kolonne 1 nennt die einzelnen Arten, geordnet nach dem zoologischen System, Kolonne 2 weist auf die von den Parasiten hervorgerufenen Schäden hin, während in der 3. Kolonne summarisch die gebräuchlichsten Bekämpfungsverfahren aufgeführt werden.

Tabelle 1. — Arthropoda (Gliederfüßler).

Parasit	Vet.-med. Bedeutung	Bisherige Bekämpfung
Arachnoidea (Spinnentiere) Acarina (Milben)		
Ixodidae (Zecken) Ixodes Haemophysalis Dermacentor Boophilus Rhipicephalus	Stichbelästigung, Blutentzug, Übertragung von Piroplasmosen, Anaplasmosen, Spirochaetosen, Theileriosen, Rickettsien	Arsenbäder mit 0,1 bis 0,3% arsenigsau-rem Natrium. Hygienische Methoden der Haltung
Argas Ornithodoros	Überträger der Geflügel-Spirochaetose	Nikotin-, Derrispräparate
Gamasidae (Käfermilben) Dermanyssus	Stichbelästigung, Blutentzug	Nikotin-, Derrispräparate; Natriumfluorid; Stalldesinfektion
Trombidiidae (Laufmilben) Leptus autumnalis (Herbstgrasmilbe) Acarapis woodi (Bienenmilbe)	Belästigung, lokale Entzündungen Milbenkrankheit der Bienen	Diverse Linimente (s. unter Räudebehandlung)
Acaridae Acarinae (Räudemilben) Sarcoptes Notoedres Cnemidocoptes Psoroptes Chorioptes Otodectes	Erzeugen Räude bei sämtl. Haustieren. Schwere Schäden an Gesundheit und Nutzung v. Haut, Fleisch, Arbeit und Wolle	Begasung mit SO ₂ ; Bäder u. Waschungen mit Kreolin, Kresol, Lysol, Karbol, 0,1% Arsenik, Nikotin, Tabak, Derris, Schwefelkalk, Schwefel. Linimente, wie Wiener Teer-L., Kreolin-L., Öl-L., Rohölkalkliniment usw.
Cytoditinae Cytodites Laminosioptes	Geflügelparasiten Luftsackmilben Bindegewebsmilben	
Demodicidae Demodex (Haarbalgmilben)	Haarbalgräude; wirtschaftl. Schäden an Gesundheit und Nutzung	wie bei Räude, aber gegen Behandlg. hartnäckiger, da tiefer Sitz der Parasiten in der Haut

Parasit	Vet.-med. Bedeutung	Bisherige Bekämpfung
Hexapoda (Insekten)		
Mallophaga (Pelzfresser) Trichodectes (Haarlinge)	Belästigung. I. d. R. keine Blutsauger!	Kreolin; Nikotin-, Derrispräparate; Natriumfluorid, Schwefel
Lipeurus Goniodes Goniocotes Docophorus Gyropus Trinotum Menopon Colpocephalum (Federlinge)	wie Haarlinge	Nikotin-, Derrispräparate; Natriumfluorid
Anoplura (Läuse) Haematopinidae Haematopinus Linognathus	Stichbelästigung, Blutentzug; wirtsch. Schäden an Gesundh. u. Nutzung, bes. bei starkem Auftreten	wie Haarlinge
Diptera (Zweiflügler) Nematocera (Mücken) Simuliidae Simulium (Kriebelmücke)	bei gehäuftem Auftreten schwere Schäden an Weidevieh (selbst Todesfälle!!)	allg. abstoßende Mittel (Rauch u. ähnl.); Stallhaltung; Fangen der Insekten
Culicidae (Stechmücken) Culex Anopheles	Stichbelästigung, u. U. lokale Reaktionen, Überträger der Vogel-malaria	allg. abstoßende Mittel; Mückenbekämpfung mit üblichen Mitteln (Drainagen, Ölen der Brutgewässer, Bestäuben mit Schweinfurter Grün usw.),
Phlebotomus Stegomyia	Überträger der Leishmaniosen	keine wirksame Bekämpfung bekannt
Tanystomata Tabanidae (Bremsen) Tabanus Chrysops	Stichbelästigung, Blutentzug; Überträger von Trypanosomiasen (Surra)	Hygien. Methoden der Haltung

Parasit	Vet.-med. Bedeutung	Bisherige Bekämpfung
<p>Brachycera (Fliegen)</p> <p>Muscidae</p> <p>Stechfliegen</p> <p>Glossina (Tsetse)</p> <p>Stomoxys (Wadenstecher)</p>	<p>Stichbelästigung, Blutentzug; Überträger von Trypanosomiasen (Nagana, Gambiafieber, Mal de Caderas?)</p>	<p>Bekämpfung durch biologische Methoden (Ausholzen), Fallen usw.</p>
<p>Nichtstechende Fl.</p> <p>Musca</p> <p>Lucilia</p> <p>Cordylobia</p> <p>Sarcophaga</p> <p>Calliphora</p> <p>Chrysomyia</p>	<p>Belästigung. Einzelne Arten (Blow fly) legen Eier in das Vließ von Schafen: Woll- u. Gesundheitsschäden. Larven in Wunden u. natürlichen Körperöffnungen (Myiasis). Übertragung von Filarien, Ruhr, Maul- u. Klauenseuche??</p>	<p>allg. abstoßende Mittel; Fliegenmittel auf Pyrethrumbasis (Flit, Flytox), Arsenköder; bei lokalem Befall m. Larven Bäder, Liniimente, Waschungen wie zur Räude- und Läusebekämpfung</p>
<p>Oestridae (Dasselfl.)</p> <p>Hypoderma</p> <p>Dermatobia</p> <p>Oestrus</p> <p>Gastrophilus</p>	<p>Schäden an Haut und allg. Nutzung</p> <p>Befall von Körperhöhlen und des Verdauungstraktus</p>	<p>Nikotin-, Derrispräparate</p> <p>Schwefelkohlenstoff, Tetrachloräthylen, Tetrachlorkohlenstoff innerlich</p>
<p>Pupipara (Lausfl.)</p> <p>Hippobosca</p> <p>Lynchia</p> <p>Lipoptena</p> <p>Melophagus</p>	<p>Schaflausfliege: Stichbelästigung, Blutentzug; Woll- u. allg. Schäden an Nutzung</p>	<p>Natriumfluorid; Nikotin- und Derrispräparate; Kreolin usw., (s. auch unter Räudebehandlung)</p>
<p>Siphonaptera (Flöhe)</p> <p>Ctenocephalus</p> <p>Ceratopsyllus</p> <p>Xenopsylla</p> <p>Sarcopsylla</p> <p>Echidnophaga</p>	<p>Stichbelästigung, Blutentzug; Überträger der menschlichen Pest</p>	<p>wie Haarlinge, Läuse usw.</p>

In dieser Tabelle sind die bloßen Nahrungskonkurrenten, wie Heuschrecken, Raupen usw. und andere Pflanzenschädlinge nicht berücksichtigt, ebensowenig Insekten, die durch gelegentlichen Stich u. U. Haustieren gefährlich werden können, wie Wespen, Hornissen usw.

Diese Zusammenstellung zeigt eindrucklich die große Bedeutung der Arthropoden für die Veterinärmedizin. Wie steht es nun mit der Wirksamkeit der angeführten Bekämpfungsmethoden?

Das regelmäßig, alle 8, selbst alle 4 Tage durchgeführte Arsen-Zeckenbad gestattet oft überhaupt erst die Besiedlung großer Räume mit Vieh. Es ist somit in seiner Wirksamkeit unbestritten, wenn auch seine hohe Giftigkeit für Warmblüter besondere Vorsichtsmaßnahmen bedingt. Ein weiterer Nachteil ist, daß das Bad relativ häufig wiederholt werden muß, da es keine Dauer-Schutzwirkung gegen Neubefall mit Parasiten verleiht. Dasselbe gilt von der Räudebehandlung mit Schwefeldioxyd: vorzügliche Wirksamkeit gegen Milben bei hoher Toxizität für Warmblüter; eine Dauerwirkung ist nicht vorhanden. Dazu kommt, daß die Begasung an relativ teure und komplizierte Apparate und Installationen gebunden ist. Demgegenüber sind die mehr „feldmäßigen“ Methoden der Räudebehandlung mit Linimenten, Bädern usw. entweder zu kostspielig, wenn es sich um die Behandlung großer Bestände handelt, oder zu unsicher in der Wirkung, oder es müssen Substanzen verwendet werden, die auch für Warmblüter giftig sind. Derris-Präparate scheinen hier noch am meisten zu versprechen, obwohl auch ihnen eine Dauerwirkung abgeht. Schließlich sei die Natriumhyposulfit-Salzsäure-Behandlung erwähnt, die ebenfalls gute Resultate geben soll. Grundsätzlich besteht kein Zweifel darüber, daß bei sorgfältiger Behandlung auch mit relativ primitiven Mitteln Erfolge erzielt werden können, wenn der Räummilbenbefall nicht allzu ausgedehnt ist.

Unter den zur Bekämpfung von Haarlingen und Federlingen, von Läusen und Flöhen, von Lausfliegen und der Myiasis empfohlenen Mitteln befinden sich zweifellos zahlreiche von sicherer Wirkung. Aber entweder sind sie gleichzeitig auch für das Wirtstier toxisch, oder ihre Wirkung ist nur vorübergehend. Keines davon vermag einen während einiger Zeit andauernden Schutz gegen Neubefall zu gewähren.

Wenden wir uns der Bekämpfung der nicht ständig auf dem Tier lebenden Insekten, der Fliegen, Bremsen usw. zu, so müssen wir feststellen, daß wir hier über keinerlei spezifische Mittel verfügen. Wohl können wir durch Maßnahmen der Haltung einen Befall der Tiere teilweise verhindern, durch hygienische Vorkehrungen die Entwicklung der Insekten unterbinden, aber eine wirklich ursächliche Bekämpfung kennen wir nicht. Eine Ausnahme bildet die Dasselfliege, die mit Derris- oder Nikotin-Präparaten im Stadium der Larve auf dem Tier vernichtet werden kann.

Eine zusammenfassende Kritik der Vor- und Nachteile der erwähnten Insektizide zeigt folgendes:

Nikotin ist ein sehr starkes, zentral wirkendes Nervengift, das sowohl als Dampf eingeatmet, per os aufgenommen werden

wie auch durch perkutane Resorption in den Tierkörper eindringen kann.

Arsenik gelangt normalerweise per os in den tierischen Organismus und wirkt lokal auf die Schleimhäute nekrotisierend sowie als zentrales und peripheres Nervengift; daneben führt es zu allgemeiner Degeneration des Nervensystems und der großen Parenchyme, wie z. B. der Leber.

Natriumfluorid erzeugt akute Enteritiden, kann aber bei chronischer Applikation auch zu schweren Störungen im Mineralstoffhaushalt des Tieres führen.

Creolin und verwandte Stoffe lähmen Herz- und Atemzentrum; starke Sonnenbestrahlung nach Creolinwaschung kann den Eintritt toxischer Erscheinungen begünstigen.

Petrol verursacht auf der Haut Ekzeme, während es per os als Nervengift wirkt.

Schwefeldioxyd schließlich ist ein Atemgift, das den Tod des tierischen Organismus durch Schädigung der Atemorgane herbeiführt.

Die genannten Stoffe sind bei sachgemäßer Anwendung gute bis ausgezeichnete Insektizide; allen aber wohnt die Gefahr inne, daß auch das Wirtstier oder der mit der Applikation betraute Mensch toxische Schäden erleidet. Demgegenüber sind für Warmblüter ungiftig:

Rotenon, das Alkaloid der *Derris elliptica*, und

Pyrethrin, das in der dalmatinischen *Chrysanthemum cinerariifolium* enthalten ist. Beide Stoffe sind Kontaktinsektizide, d. h. sie durchdringen die intakte Körperoberfläche der Insekten und kommen so zur Wirkung. Vom Warmblüterorganismus werden sie nicht resorbiert oder aber sofort abgebaut, so daß sie nicht imstande sind, toxische Erscheinungen hervorzurufen. Rotenon ist nebenbei bemerkt ein heftiges Fischgift!

Allen diesen Insektiziden, den für Warmblüter toxischen wie den ungiftigen, haftet der schwerwiegende Nachteil der nur vorübergehenden momentanen Wirkung an.

Die zahlreichen, zu Schmierkuren empfohlenen Präparate eignen sich wohl zur Behandlung einer beschränkten Anzahl von Fällen, nicht aber zur regelmäßigen, oft nur prophylaktischen Anwendung bei großen Herden im extensiven Weidebetrieb.

Aus der Diskussion der Vor- und Nachteile sowie der Erkenntnis der Lücken im Bestand der veterinärmedizinischen Schädlings-

bekämpfung zur Verfügung stehenden Mittel ergibt sich die Forderung nach einem vielseitig wirksamen, für Warmblüter möglichst ungiftigen Insektizid mit Dauerwirkung. Da es sich häufig um die Bekämpfung stechender und saugender und nicht fressender Insekten handelt, sollte dieses Idealmittel zudem nicht ausschließlich Fraßgift, sondern womöglich auch Atem-, besser aber Kontaktgift sein.

II. Teil.

Wenden wir uns nun nach der Betrachtung des Vorhandenen und des Fehlenden den Fortschritten zu, die die letzten Jahre auf dem Gebiet der Insektizide gebracht haben, so können wir folgendes feststellen: Im Jahre 1939 war in den Laboratorien der J. R. Geigy AG., Basel, die insektizide Wirksamkeit eines chemischen Stoffes, des Dichlordiphenyltrichloraethans, entdeckt worden. Die eingehende Prüfung dieser Substanz bezüglich ihres Wirkungsmechanismus und der Toxizität ergab, daß es sich hier um das erste synthetische Kontakt-Insektengift mit Dauerwirkung handelt, das zudem für Warmblüter, Fische, Frösche usw. in den praktisch verwendeten Konzentrationen ungiftig ist.

Kontaktgift heißt, daß schon die bloße Berührung der Insekten mit der Wirksubstanz genügt, um die irreversibel verlaufende und tödlich endende Vergiftung herbeizuführen.

Dauerwirkung bedeutet, daß die Substanz gegen die Einflüsse von Licht und Luft sehr resistent ist und somit nach Monaten noch ihre insekzentötende Wirkung besitzt. Die

Ungiftigkeit für Warmblüter beruht darauf, daß das Gift beim Insekt durch die oberflächlich gelegenen Nervenendigungen in den Körper eindringen kann, nicht aber beim Warmblüter. Erst wenn die Resorption durch entsprechende Lösungsmittel begünstigt wird, treten auch beim Warmblüter toxische Schädigungen auf. Da aber bereits kleinste Mengen des Giftes zur Vernichtung der Insekten genügen, werden in praxi nur starke Verdünnungen des Wirkstoffes verwendet, die, wie gesagt, vom Warmblüter reaktionslos vertragen werden.

Die folgenden Zahlenangaben und einige Hinweise aus der Praxis sollen dies näher beleuchten. So beträgt die Dosis letalis bei der weißen Maus bei perkutaner Applikation 250 bis 500 mg/kg, bei der Ratte etwa 1000 mg/kg, beim Meerschweinchen 1000 bis 2000 mg/kg und beim Kaninchen zwischen 250 und 500 mg/kg. Bei peroraler Verabreichung betragen die Werte für die Maus 1,6 g/kg, für die Ratte 0,5, beim Meerschweinchen 2,0, beim Kaninchen 0,275 und bei der Katze 1 bis 2 g/kg Lebendgewicht.

Tabelle 2.

Parasit	Form und Gehalt des Produktes an Wirksubstanz in % Art der Anwendung	angewendet auf	Erfolg	Ort der Anwendung
Zecken <i>Ixodes ricinus scapularis</i> <i>Amblyomma maculatum</i> <i>Amblyomma americanum</i> <i>Rhipicephalus sanguineus</i> <i>Ornithodoros megnini</i>	Emulsion mit 0,01—0,02% Stäubemittel mit 0,1—0,5% Lösungen mit 2—5% Emulsionen mit 0,05—0,2% Emulsionen mit 5% Stäubemittel mit 10% Lösung mit 5%	Vegetation Rind Hund Hund Rind	gut gut gut gut gut	U.S.A. U.S.A. U.S.A. U.S.A. U.S.A.
Laufmilben <i>Eutrombicula alfreddugesi</i> <i>Acariscus masoni</i>	Puder mit 2% Puder mit 2%	Freiland Freiland	gut gut	U.S.A. U.S.A.
Käfermilben <i>Dermanyssus gallinaeus</i>	Puder mit 3—5%: Neocidol	Geflügel, Stall	gut	Schweiz
Kädemilben <i>Psoroptes ovis</i>	Bäder und Waschungen mit 0,1—0,2%	Schaf	fraglich-negativ	Schweiz
Pelzfresser <i>Trichodectes hermsi</i> <i>Trichodectes caprae</i> <i>Trichodectes limbatas</i> <i>Trichodectes scalaris</i> <i>Lipeurus polytrapezius</i> <i>Lipeurus heterographus</i>	Waschungen mit Emulsion mit 0,04—0,6% Waschungen mit Emulsion mit 0,04—0,6% Waschungen mit Emulsion mit 0,04—0,6% Puder mit 5%: Neocidol Puder mit 5%: Neocidol Puder mit 5%: Neocidol	Ziege Ziege Ziege Rind Geflügel Geflügel	gut gut gut gut gut gut	U.S.A. U.S.A. U.S.A. Schweiz Schweiz

Läuse <i>Haematopinus asini</i> <i>Haematopinus suis</i> <i>Linognathus piliferus</i> <i>Linognathus stenopsis</i>	Puder mit 3—5%: Neocidol Puder mit 3—5%: Neocidol Puder mit 5%: Neocidol Emulsionen mit 0,04—0,6%	Pferd Schwein Hund Ziege	gut gut gut gut	Schweiz Schweiz, Schweden Schweiz U.S.A.
Mücken <i>Culex</i> } Larven <i>Anopheles</i> } <i>Culex</i> } Imagines <i>Anopheles</i> } <i>Phlebotomus papatasi</i>	Puder mit 5% Emulsionen bis 1:60 000 000 Puder mit 3—5%, Emulsionen mit 0,22% Lösung mit 1% Suspension mit 0,05—0,1%	Brutgewässer Wohrräume, Keller usw. Wohrräume	gut gut gut	Schweiz, Nord- und Südamerika, Balkan Schweiz, Nord- und Südamerika, Balkan Balkan
Fliegen <i>Glossina</i> (Tse-tsefliegen) <i>Stomoxys calcitrans</i> <i>Musca domestica</i> <i>Musca stabulans</i> <i>Lucilia spec.</i> <i>Calliphora spec.</i> <i>Sarcophaga spec.</i> Larven obiger Fliegenarten <i>Siphona irritans</i> (Hornfliege)	Keine Angaben über Konz. und Art des Produktes Puder mit 3—5%, Lösung mit 1—2%, Susp. mit 0,05%, Emulsionen mit 0,2% Emulsionen Bäder gegen Myiasis } Konz. ? Lösungen mit 5% Emulsionen mit 10%	Laboratorium Ställe, Wohrräume Mist Schaf Rind	gut gut gut gut gut	Afrika Schweiz, Deutschl., Balkan, Schweden, Amerika usw. Schweiz U.S.A., England U.S.A.
Dasselfliegen <i>Hypoderma bovis</i> } Lar. <i>Hypoderma lineatum</i> } m	Waschungen mit Emulsion mit 0,01—0,4%	Rind	fraglich	Schweiz
Lausfliegen <i>Melophagus ovinus</i>	Puder mit 5%: Neocidol; Bäder unbek. Konz.	Schaf	gut	Schweden, England
Flöhe <i>Ctenocephalus canis</i> <i>Ctenocephalus felis</i> <i>Echidnophaga gallinacea</i>	Puder mit 3—5%: Neocidol, Emulsionen mit 0,2% Puder mit 4—5%	Hund Katze Hund	gut gut gut	Schweiz U.S.A.

Aus der Praxis ist bekannt, daß Pferde, Rinder, Schafe, Ziegen, Hunde, Katzen, Geflügel und Ziervögel aller Art mit einem 5%igen Präparat eingestäubt worden sind, ohne daß je Schädigungen durch die wirksame Substanz hervorgerufen worden wären.

Dichlordiphenyltrichloraethan, eine kristalline Substanz, ist im Wasser unlöslich, so daß es zu manchen Zwecken der praktischen Anwendung mit verschiedenen, den jeweiligen Bedürfnissen optimal angepaßten Hilfs- und Trägerstoffen, Lösungsmitteln, Emulgatoren usw. kombiniert werden muß. Diese Produkte werden unter Markennamen und der Gruppenbezeichnung DDT-GEIGY-Produkte in den Handel gebracht. So tragen die für die Anwendung am Tier geeigneten DDT-Geigy-Produkte die Marke „Neocidol“.

Es ist vielleicht nicht unangebracht, hier daran zu erinnern, daß „DDT-Produkte“ in der Humanhygiene von den Kriegführenden zur Seuchenprophylaxe gegen krankheitsübertragende Insekten in riesigem Ausmaß angewendet wurden; so einmal gegen die Kleiderlaus, dann aber auch gegen Moskitos und zahlreiche andere Insekten.

Was wissen wir nun heute, sei es aus eigener Erfahrung in der Schweiz, sei es aus der Literatur über die Anwendung von DDT-Produkten in der Veterinärmedizin und Veterinärhygiene? Gegen welche Arthropoden haben DDT-Präparate Anwendung gefunden und Erfolge erzielt. Darüber gibt Tabelle 2 Aufschluß, die sich bezüglich der Reihenfolge der Parasiten an die Systematik der Tabelle 1 hält.

Gruppieren wir die Angaben der Tabelle 2 nach anderen Gesichtspunkten und ergänzen die knappe Darstellung durch einige Hinweise, so zeigt sich folgendes Bild:

Zecken sind durch DDT-Produkte wirksam zu bekämpfen; immerhin scheinen Unterschiede in der DDT-Empfindlichkeit zwischen einzelnen Arten und zwischen den verschiedenen Entwicklungsstadien einer Art — Larve, Nymphe, Imago — so wie je nach Ernährungszustand zu bestehen.

Hühner- und Laufmilben werden, ebenso wie Pelzfresser (Mallophagen), Läuse, Flöhe, Lausfliegen usw. sicher und mit nachhaltiger Wirkung vernichtet.

Die zahlreichen Dipterenarten der Stechmücken, Phlebotomen, Stechfliegen und nichtstechenden Fliegen erweisen sich gegenüber der Wirksubstanz der DDT-Produkte als sehr empfindlich. Das gilt auch für die Tsetsefliegen, wobei freilich zu bemerken ist, daß uns bis heute erst Berichte über Laboratoriums-

versuche, nicht aber über Bekämpfungsmaßnahmen im Freiland zur Kenntnis gekommen sind.

Die Praxisversuche der Behandlung der Schafräude und der humanen Scabies sind bis heute resultatlos geblieben. Wir wissen jedoch, daß auch die Räudemilben auf das neue Insektizid ansprechen, aber in einer für die Praxis ungenügenden Art und Weise.

Bezüglich der Eignung von DDT-Produkten zur Bekämpfung der Dassellarven kann auf Grund der vorliegenden Befunde ein abschließendes Urteil noch nicht gefällt werden, da recht unterschiedliche Resultate erzielt worden sind.

Folgende veterinärmedizinisch wichtigen Arten sind bis jetzt noch nicht geprüft worden oder es sind noch keine Resultate über Versuche mit DDT-Produkten zu unserer Kenntnis gelangt:

Pferderäudemilben, Haarbalgmilben, Kriebelmücken, Bremsen, Biesfliegen und Magenbremsen.

Die Aussichten einer Bekämpfung dieser Parasiten mit DDT dürften wie folgt beurteilt werden:

Für Pferderäude- oder Haarbalgmilben kann aus Analogie auf das Vorliegen ähnlicher Verhältnisse wie bei der Schafräude und der humanen Scabies geschlossen werden. Wir verweisen deshalb auf das dort Gesagte.

Kriebelmücken und Bremsen werden zweifellos durch die Berührung mit Dichlordiphenyltrichloraethan abgetötet. Die größte Schwierigkeit für praktische Bekämpfungsmaßnahmen dürfte darin liegen, diese Insekten zum Kontakt mit dem Insektizid zu veranlassen. Ähnliche Probleme stellt schließlich auch die Vernichtung der Larven oder der Imagines der Östrus- und Gastrophilus-Arten.

Was allen Berichterstattern und Untersuchern an den DDT-Produkten besonders auffällt, ist neben der Ungiftigkeit für die Wirtstiere die Dauerwirkung. So wird ein in einer DDT-Emulsion gebadetes Schaf nicht nur momentan von seinen Zecken, Lausfliegen und Fliegenlarven befreit, sondern es wird auch gegen Neubefall geschützt; Fliegen, die auf gebadete Schafe Eier ablegen wollen, werden nach einer Berührung von 30 bis 60 Sekunden Dauer mit dem Fell zur Eiablage unfähig. Der Tod der Insekten tritt freilich nicht schlagartig ein, sondern erst innert einiger Stunden. Aber die beiden wichtigsten Tätigkeiten des Schädling, die Eiablage und die Ernährung, werden rasch unterbrochen.

Gebadete, gewaschene oder bepoderte Hunde und Pferde werden ungezieferfrei und bleiben gegen Neubefall solange ge-

schützt, als noch Spuren der Wirksubstanz im Haarkleid vorhanden sind.

Die Dauerwirkung der DDT-Produkte wird übrigens in der Kleiderlaus-Bekämpfung so ausgewertet, daß Kleider, Wäsche usw. mit Emulsion imprägniert werden, wodurch der Träger der Wäsche während Wochen gegen Läusebefall geschützt wird. Gleichermäßen hält sich ein mit einem DDT-Geigy-Produkt, z. B. Gesarol, behandelter Stall während einiger Wochen fliegenfrei, da die zufliegenden Insekten nach einmaligem Kontakt mit dem Spritzbelag vorweg abgetötet werden.

Sollte es gelingen, durch DDT-Bäder ganze Herden ungezieferfrei zu machen und auf Wochen hinaus frei zu halten, so würde dies einen enormen Fortschritt bedeuten, da dann die umständlichen Bäder nur noch mit großen Intervallen vorgenommen werden müßten. Die behandelten Tiere wirken dabei gleichsam als Fallen, indem sich Fliegen, Bremsen usw. wohl auf die Tiere setzen, dort aber mit dem Giftbelag in Berührung kommen und infolgedessen abgetötet werden. In dieser Richtung weisen amerikanische Versuche mit der Hornfliege, *Siphona irritans*; dort konnte durch einmaliges Bespritzen der weidenden Tiere mit DDT-Produkten für 14 Tage Fliegenfreiheit erzielt werden, da die Fliegen, wenn sie sich einmal auf das Fell eines behandelten Tieres gesetzt hatten, tatsächlich abgetötet wurden. Erst bei Auftreten der nächsten Fliegen-Generation mußte die Behandlung wiederholt werden.

Abschließend halten wir fest:

Die Entdeckung der insektiziden Wirksamkeit des Dichlor-diphenyltrichloraethans durch die J. R. Geigy AG. in Basel hat der Ungezieferbekämpfung — nach dem übereinstimmenden Urteil der Fachleute der ganzen Welt — bisher unbekannt, wertvolle Möglichkeiten eröffnet. Die vorliegenden Befunde an einer großen Zahl von Schädlingen zeigen, daß sich DDT-Produkte vorzüglich zur Bekämpfung zahlreicher Arthropoden, die für die Veterinärmedizin als Krankheitsüberträger oder als Verursacher schwerer wirtschaftlicher Schäden von größter Bedeutung sind, eignen. Neben der Ungiftigkeit für die Wirtstiere ist als wesentlichste Eigenschaft der DDT-Produkte die Dauerwirkung hervorzuheben.

Die DDT-Geigy-Produkte, die gemäß ihrer Zusammensetzung für die besonderen Bedürfnisse der Anwendung am Tier geschaffen und geeignet sind — Puder, Emulsionen usw. —, tragen die Bezeichnung „Neocidol“.

Literatur.

1. Bouvier G.: Quelques questions d'entomologie vétérinaire et lutte contre certains arthropodes en Afrique tropicale, *Acta tropica* Vol. 2, Nr. 1, 1945. —
 2. Bouvier G.: Note sur quelques œufs d'ectoparasites se rencontrant sur les animaux domestiques (Anoplura et Mallophaga), 1^{ière} et 2^{ième} note. *Schweiz. Arch. f. Tierheilkunde* 86, 378, 1944; 87, 373, 1945. —
 3. Dapples Ch.: Contribution à la lutte contre l'œstre du bœuf, *Diss.*, Bern, 1944. —
 4. Domenjoz R.: Experimentelle Erfahrungen mit einem neuen Insektizid (Neocid-Geigy), ein Beitrag zur Theorie der Kontaktgiftwirkung. *Schw. med. Wschr.* 74, 952, 1944. —
 5. Elmes B. G. T.: DDT Treatment of Mange (Scabies) in Rabbits. *The Lancet* Nr. 6349, 5. 5. 45, p. 563. —
 6. Gaschen H.: Nos ennemis, les moustiques, Lausanne, 1944. —
 7. Kobler B.: Neocidol, ein ausgezeichnetes Ungeziefervertilgungsmittel, *St. Galler Bauer* 31, 1200, 1944. —
 8. Makara G.: Neue insektizide Chlorkohlenwasserstoffe, Versuche mit Gesarol M und Neocid gegen Hygieneschädlinge. 1944. —
 9. Mandekos Ath.: Toxische Wirkung auf Larven, Puppen und Imagines von Anopheles und Culex. *Deutsche Tropenmed. Zeitschr.* 48, 84, 1944. —
 10. Mooser H.: Die Bedeutung des Neocid Geigy für die Verhütung und Bekämpfung der durch Insekten übertragenen Krankheiten. *Schweiz. Med. Wschr.* 74, 947, 1944. —
 11. Plattner E.: Die Affektionen der Haut beim Hund. *Schweiz. Hundesport* 60, 306, 1944. —
 12. Plattner E.: Neocidol. *Le chien*, 9, 139, 1945. —
 13. Rose G.: Fortschritte in der Bekämpfung des Läusefleckenfiebers und der Malaria, *Acta tropica* 1, Nr. 3, 1944. —
 14. Sandstedt H.: Neocidol, ein neues Läusebekämpfungsmittel, *Svenska Svinavelföreningens, Zeitschr. f. Schweinezucht.* —
 15. Schmid F.: Die parasitären Krankheiten unserer Haustiere, Berlin 1944. —
 16. Schmid G.: Fortschritte in der Läusebekämpfung der Haustiere. *Landfreund* Nr. 11, 1943. —
 17. Schmid G.: Versuche über Läusebekämpfung beim Pferd, *Schweiz. Arch. f. Tierheilkunde* 85, 206, 1943. —
 18. Schneider R.: Neocidol als Läusebekämpfungsmittel, *Schweiz. Arch. f. Tierheilkunde* 85, 1943. —
 19. Wasicky R. und Unti O.: DDT zur Bekämpfung der Culiciden, *Manuskript*. 1944. —
 20. Wiesmann R. und Zinkernagel R.: Eine neue Methode zur Bekämpfung der Mückenbrut, *Manuskript* 1945. —
 21. Zürich, Gesundheitsamt der Stadt: Wintermückenbekämpfung mit Neocid-Emulsionen, *Manuskript*, 1944. —
 22. Zürich, Gesundheitsamt der Stadt: Sommermückenbekämpfung mit neocidhaltigen Pudern, *Manuskript*, 1944. —
 23. Babcock O. G.: DDT for the Control of Goat Lice, S. 138. —
 24. Blakeslee E. B.: DDT as a Barn Spray in Stablefly Control, S. 134/5. —
 25. Gouck Harry K. and Smith Carroll N.: DDT in the Control of Ticks on Dogs, S. 130. —
 26. Lindquist Arthur W. Madden A. H. and Knipling E. F.: DDT as a Treatment for Fleas on Dogs, S. 138. —
 27. Rude C. S. and Smith Ch. L.: DDT for Control of Gulf Coast and Spinose Ear Ticks, S. 132. —
 28. Smith Carroll N. and Couck Harry K.: DDT, Sulfur and other Insecticides for the Control of Chiggers, S. 131/32. —
 29. Smith Carrol N. and Couck Harry K.: Effectiveness of DDT in the Control of Ticks on Vegetation, S. 128/30. —
 30. Wells R. W.: DDT as a Flyspray on Range Cattle, S. 136/37. —
 - 23.—30. aus: *Journal of Economic Entomology*, Vol. 37, Nr. 1, 1944.
-