

Die
Fliegenplage
und ihre Bekämpfung

Von

Prof. Dr. J. Wilhelmi

Mitglied der Preussischen Landesanstalt für Wasser-,
Boden- und Lufthygiene (Zool. Abt.)
in Berlin-Dahlem

Dresden-A. 16

Verlagsanstalt Erich Deleiter

425

Die Fliegenplage und ihre Bekämpfung

Von

Prof. Dr. J. Wilhelmi

Mitglied der Preussischen Landesanstalt für Wasser-,
Boden- und Lufthygiene (Zool. Abt.)
in Berlin-Dahlem

2. Auflage (21.—40. Tausend)

Dresden-N. 16
Verlagsanstalt Erich Deleiter

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	3
I. Die Rolle der Fliegen im Haushalt der Natur und die Ursachen der Fliegenplage	5
II. Die in hygienischer Hinsicht wichtigen Fliegenarten	
1. Systematisch-Zoologisches	6
2. Entwicklung der Fliegen und ihre Standorte:	
a) Vermehrung und Entwicklung	8
b) Die Brutherde der Fliegen	9
c) Die Lebensweise der Fliegen-Vollkerfe	9
d) Die hygienische Bedeutung der Fliegen	11
III. Die Bekämpfung der Fliegenplage	
1. Organisation:	
a) Gesetzliche Grundlagen	12
b) Die Wege des Vorgehens und die Wahl der Mittel und Verfahren	14
c) Aufklärung und Propaganda	14
2. Fernhaltungsmaßnahmen gegen Fliegen	15
3. Die Bekämpfung der Vollkerfe	18
a) Sommerbekämpfung	19
b) Winterbekämpfung	23
4. Brutbekämpfung	23
IV. Literaturübersicht :	27

Vorwort zur 2. Auflage

Als im vergangenen Jahre der Fliegenfeldzug unter dem Motto „Die Fliegenplage — eine Gesundheitsgefahr“ eingeleitet wurde, erschien die erste Auflage dieses Fliegenbüchleins und war in wenigen Monaten vergriffen. Die neue Auflage weist keine wesentlichen Änderungen gegenüber der ersten auf, lediglich sind einige Kürzungen erfolgt, der Text nach Möglichkeit noch mehr gemeinverständlich gestaltet und eine Reihe weiterer als wirksam erwiesener Mittel angeführt. Möge das Büchlein das Verständnis für das Wesen und die gesundheitliche Gefahr der Fliegenplage weiterhin verbreiten helfen und die bei gutem Willen schon in gewissem Maße mögliche Bekämpfung der Plage fördern.

Berlin-Dahlem, Mai 1928.

J. W i l h e l m i.

I. Die Rolle der Fliegen im Haushalt der Natur und die Ursachen der Fliegenplage

Im Haushalt der Natur ist die Ernährung der vollentwickelten Fliegen — zoologisch als Vollkerfe oder Imagines bezeichnet — belanglos, selbst bei den sich durch Blutsaugen ernährenden Arten (Stechfliegen) oder auch bei den zu festsitzender, parasitischer Lebensweise übergegangenen Arten (z. B. Lausfliegen). Denn die Fliege fällt in dem die Natur beherrschenden und regulierenden Kampf ums Dasein schnell ihren Feinden (vgl. II, 2 c) zum Opfer, meist bevor sie ihr höchstmöglichstes Alter erreicht hat. Meist hat sie dann aber immerhin bereits ihren Zweck — die Erhaltung der Art — durch Fortpflanzung erfüllt.

Im umgekehrten Verhältnis zur Rolle der Vollkerfe steht die der Fliegenbrut. Entwickelt sich doch die Brut durchweg in faulenden bzw. säulnisfähigen organischen Stoffen und wandelt also in ihrem Wachstum diese tote Substanz durch sog. Inkarnation in lebendes Fleisch um. So werden also durch die Brut der häufigsten Fliegenarten (Stubensfliege, Stechfliege u. a.) die Verdauungsprodukte größerer, meist warmblütiger Tiere aufgezehrt und durch die Brut anderer Fliegen (Fleisch- und Fettfliegen) Tierkadaver in Wald und Feld großenteils beseitigt. Linné's Worte, daß drei Schmeißfliegen mit einem Pferdekadaver eher als ein Löwe fertig werden, hat etwas Wahres an sich. Bedingt das Werden und Vergehen der Lebewesen die ganze Gleichgewichtsregulierung der Natur, so sehen wir also gerade in der Rolle der Fliegen ein schönes Beispiel für den Stoffkreislauf, insbesondere bezüglich der natürlichen Verunreinigung und Selbstreinigung des Bodens.

Erst die mit Beginn der Siedlung einsetzende menschliche Kultur hat dieses Gleichgewicht der Natur gestört. Einerseits bieten die Wohnräume des Menschen vielen Fliegenarten Nahrung, Wärme, Schutz vor Wind und Wetter und — nicht zuletzt — Schutz vor Feinden, unter denen der Mensch von jeher zu den harmlosesten zählte; Ähnliches gilt auch bezüglich der Stallungen, insbesondere für die in der Ernährung auf Blutsaugen angewiesenen Stechfliegen. Noch weit günstiger wirken sich für die Fliegen die Brutstätten aus, die ihnen der Mensch in der unmittelbaren Umgebung seiner Wohnungen schafft, und zwar durch die Häufung der Abgänge, insbesondere der tierischen Exkremente bei den Viehhaltungen (Misthaufen), und der Abfallstoffe (Müll). Gerade diese Brutherde mit den bestmöglichen Ernährungsbedingungen, wie sie die Natur nicht bieten kann, sind im Gegensatz zu den zerstreuten, kleineren Brutstätten der Natur weniger dem Zutritt der Feinde der Brut (II, c) oder dem schnellen Austrocknen und anderen regulierenden Naturkräften ausgesetzt. So müssen wir also in dem durch die Kultur bedingten Eingriff des Menschen in das natürliche Gleichgewicht — wie so oft bei Schädlingsplagen — die eigentliche Ursache der Fliegenplage feststellen. Oder, anders gesagt, die menschliche Kultur ist unvollkommen, solange sie nicht ihre eigenen Schädwirkungen erkennt und behebt. Erkennung und Behebung solcher Schädwirkungen, die, wie im vorliegenden Fall, gesundheitliche Bedeutung haben, ist Aufgabe der Hygiene, die als synthetische Wissenschaft dabei in erster Linie auf die hygienische Zoologie angewiesen ist.

II. Die in hygienischer Hinsicht wichtigen Fliegenarten

1. Systematisch-Zoologisches.

Die gebräuchlichste Unterscheidung zwischen „Fliegen“ und „Mücken“ als Hauptgruppen der „Zweiflügler“ (Dipteren) deckt sich nicht ganz mit der zoologisch-systematischen Unterscheidung.

Von den Unterfamilien der Musciden sind hervorzuheben Calliphorinen, Sarcophaginen, Hypodermiden und Muscinen, ins-

besondere unter letzteren die gewöhnliche Stubenfliege (*Musca domestica* L.), die kleine Stuben- oder Hundstagsfliege (*Fannia canicularis* L.), die gewöhnliche Stechfliege (*Stomoxys calcitrans* L.), sowie die kleine Stechfliege (*Lyperosia irritans* L.); zu den Stomoxynen auch die tropischen *Glossina*-Arten.

Unter den tausenden von Fliegenarten, die bisher beschrieben worden sind, interessieren uns hier die „Fliegen im engeren Sinne“ (Musciden), und zwar besonders die gewöhnliche Stubenfliege (*Musca domestica* L.) und die gemeine Stechfliege (*Stomoxys calcitrans* L.) (vgl. Tafel)¹, neben denen noch die sog. kleine Stuben- oder Hundstagsfliege (*Fannia canicularis*) und andere Arten) und die kleine Stechfliege (*Lyperosia irritans*) zu nennen sind.

In bezug auf den Körperbau weisen die Imagines-Vollkerse von *M. domestica* und *Fannia*-Arten als rein äußerliche, leicht feststellbare Merkmale außer den Größenunterschieden abweichende Zeichnung des Rückens, bei ersterer vierstreifig, bei letzterer dreistreifig, auf. *St. calcitrans* und *M. domestica* haben etwa die gleiche Rückenzeichnung, erstere und *Lyperosia* haben jedoch stärker gespreizte Flügel und stärker behaartes Hinterleibsende als letztere, dazu den nach vorn gerichteten Saugrüssel, letztere und alle nicht blutsaugenden Fliegenarten den nach unten gerichteten Bekrüssel. An Wänden, in geschlossenen Räumen (Stallungen) oder an windgeschützten Stellen sitzt *St. calcitrans* stets mit dem Kopf nach oben gerichtet, *M. domestica* und andere nichtstechende Musciden mit dem Kopf nach unten gerichtet. Männliche und weibliche Muscidenimagines unterscheiden sich grobsinnlich leicht an den eng beieinander bzw. weit auseinander liegenden Augen.

Weiter sind besonders die meist als „Brummer“ bezeichneten großen blauen Fliegen (*M. vomitoria*) und verwandte Arten (*M.*

¹ Die vom Verfasser bearbeitete und von der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie herausgegebene Tafel ist bei den Lehrmittelwerkstätten P. Rätz, Leipzig, Sidoniensfr. 26, in großem Format (68×98 cm) und farbiger Ausführung in verschiedener Ausstattung von 3,50 RM an zu beziehen.

caesarea) u. a., ferner Fleischfliegen (Sarcophaga-Arten), sowie die besonders im Herbst in den Wohnungen sich an den Fenstern aufhaltenden schwerfälligen sog. Mauerfliegen (*Pollenia rudis* und andere Arten), die in fettem Fleisch (Schinken) und Käse sich entwickelnden Fettfliegen (*Biophiliden*) und schließlich die sich an Obst, Marmelade und Wein aufhaltenden Taufiegen (*Drosophiliden*) zu erwähnen, von deren näherer Beschreibung hier jedoch abgesehen werden muß.

2. Die Entwicklung der Fliegen und ihre Standorte.

a) Vermehrung und Entwicklung.

Die Entwicklung der Fliegen (vgl. Tafel) ist eine vollständige, Ei-, Larven-, Puppen- und Vollerkefstadium umfassende. Ihr Verlauf vom Ei bis zur fertigen Fliege (Vollerkef) kann sich unter bestmöglichen Ernährungs-, Feuchtigkeits- und Wärmeverhältnissen in einer knappen Woche vollziehen, dauert aber in unserem Klima, selbst im Hochsommer, meist länger, im Frühjahr und Herbst 2 bis 4 Wochen. Die Eier sind gelblichweiß, 1 bis 1,2 mm lang (bei *M. domestica* und *St. calcitrans*), werden in einem Paket oder in mehreren Paketen bis zu 200 auf einmal abgelegt. Aus ihnen schlüpft die Larve (Made) meist innerhalb 24 Stunden aus (Fleischfliegen, Sarcophagiden, jedoch lebendig gebärend). Mehrmalige Eiablage während der meist mehrmonatigen Lebensdauer der Weibchen; in warmen Stallungen geht die Eiablage den Winter über weiter. Die 3 Stadien durchmachenden Larven bestehen aus 11 Segmenten, die mit Kriechwülsten versehen sind, verhalten sich, ohne Augen zu besitzen, lichtabwendig und besitzen am Hinterende 2 nach ihrer Lage charakteristische Atemstigmen, von denen die Haupttracheen ausgehen; Dauer des Larvenstadiums im Hochsommer etwa 6 Tage. Aus den rotbraunen, nachdunkelnden **Tönnchenpuppen**, mit artcharakteristischen Vorder- und Hinterenden, schlüpfen — durch Sprengung des Vorderendes mittels der Stirnblase — die zunächst hellgrau gefärbten Vollerke (im Hochsommer nach wenigen Tagen) aus, straffen die Flügel durch Aufpumpung ($\frac{1}{2}$ Stunde) und dunkeln schnell nach (Ausfärbung).

b) Die Brutherde der Fliegen.

Die genannten Arten haben fast durchweg gemeinsam, daß sie im Kot, insbesondere im Mist entwickeln, zum Teil auch in anderen faulenden Abfallstoffen, z. B. in Müllfästen und auf Müllplätzen. Gegenüber einzelnen Kotablagen, in denen die Fliegenbrut durch Vertrocknen, Raubinsekten, Vögel und andere Feinde leicht zugrunde gehen, werden die Mist- und Abfallstoffanhäufungen zur Eiablage bevorzugt. Regelmäßig, wenigstens einwöchig entmistete Stallungen sind praktisch frei von Fliegenbrut. Auch die Aborte auf dem Land und in den Laubenkolonien sind namhafte Brutorte der Stuben- und Stechfliege. Einige Arten, wie *Calliphora*, *Phormia*, die lebendiggebärenden Fleischfliegen (Sarcophagiden) u. a., sind als Larven an Fleisch und Fett gebunden; spezifisch für Fett, geräucherten Fisch, Kadaver und Käse sind die *Piophila*-Arten, deren Larven leicht an ihrer gelegentlich springenden Bewegung erkenntlich sind.

c) Die Lebensweise der Fliegen-Vollerke

Die gewöhnliche Stubenfliege (*M. domestica*) und die gemeine Stechfliege (*Stom. calcitrans*) scheinen überall auf der Erde vorzukommen. Sie werden im allgemeinen bei weniger als $+12^{\circ}\text{C}$ im Freien nicht mehr fliegend angetroffen und sind schon bei Temperaturen unter $+9^{\circ}\text{C}$ nicht mehr flugfähig — Eigenschaften, die bei der Verdächtigung der Fliegen als Überträger auch im Winter auftretender infektiöser Krankheiten meist nicht genügend berücksichtigt werden. Im allgemeinen und besonders auf Reiz hin lichtwendig, werden sie doch, wenn sie gesättigt sind, in gewissem Maße lichtabwendig (negativ phototaktisch). Da sie, wie alle großäugigen Zweiflügler, bei stärkerer Dunkelheit (im Gegensatz zu den kleinäugigen Zweiflüglern, z. B. den Stechmücken) nicht sehen können, sind sie in diesem Falle auch flugunfähig (vgl. Fernhaltungmaßnahmen III, 2, a). Vorliebe für Wärme kommt, je mehr die Temperatur unterhalb des ihnen besonders zugunsten Wärme-grades ($+20$ bis $+25^{\circ}\text{C}$) liegt, um so deutlicher zum Ausdruck, z. B. im Herbst (Aufsuchen der warmen Kaffeekanne, der Küchenherd- oder Ofennähe usw. durch die Stubenfliege). Wie die meisten Insekten sind die Fliegen wind scheu. Bei Wind im Freien stellen

sich alle Fliegen, sowohl im Freiflug als auch beim Sitzen, mit der Körperlängsachse in die Windrichtung — den Kopf voran gegen den Wind — ein. Wenn auch die Flugfähigkeit der Fliegen an und für sich nicht gering ist, so dürfte doch der passive Transport der Fliegen (mit Vieh usw.) für ihre Verbreitung von größerer Bedeutung sein. Die Stubensfliege nimmt als Nahrung alles Verdauliche, insbesondere menschliche Nahrung jeder Art. Die Stechfliege ist ohne Blutsaugen nicht längere Zeit lebensfähig. Bezüglich des Verhaltens zu Licht, Wärme, Wind gilt etwa das gleiche wie für die Stubensfliege angegeben wurde; ihre Lebensfähigkeit in kühler, feuchter Luft ohne Nahrung beträgt 10 Tage.

Unter den Fliegen im engeren Sinne haben wir bezüglich der Vorkommen in wohnungs- bzw. stallliebende und wohnungs- bzw. stallfremde Arten zu unterscheiden. *M. domestica* ist ausgesprochen wohnungsliebend, kann in Stallungen massenhaft vorkommen, fehlt aber z. B. in Rinderstallungen bei Trockensütterung fast ganz. Die kleine Stubensfliege *Fannia* ist weit weniger ausgesprochen wohnungs- und stallliebend als *M. domestica*. Wohnungs- und stallfremd sind *Calliphora*, *M. caesarea*, *Sarcophaga*, *Pollenia*, letztere nur zur Überwinterung häufiger in Wohnungen und Stallungen eindringend. Die Stechfliege *St. calcitrans* ist wiederum ausgesprochen stallliebend und wohnungsfremd, die kleine Stechfliege *Lyperosia* ausgesprochen stall- und wohnungsfremd.

Die Überwinterung der Fliegen ist noch nicht genügend sichergestellt. Für jede Art scheint die Möglichkeit der Überwinterung in jedem Entwicklungsstadium zu bestehen, doch erfolgt die Überwinterung durchweg in verhältnismäßig geringen Mengen (vgl. Winterfliege, Abschnitt III, 3, b), so daß selbst bei den besten Ernährungs-, Vermehrungs- und Entwicklungsbedingungen in unserem Klima erst im Hochsommer Massenauftreten von Fliegen einzusetzen und bis zum Spätherbst abzuflauen pflegt. Unter freier Bewegung und im Starrezustand erfolgende Überwinterung der Fliegen scheint bei ein und derselben Art nicht vorzukommen; letztere Überwinterungsweise scheint für *Pollenia* (s. o.) charakteristisch zu sein.

Feinde der Fliegenvorkommen sind Raubkäfer, Grab- und Zehrwespen und Raubfliegen (Afiliden) sowie Vögel (Schwalben und andere Insektenfresser). Inwieweit die auf Fliegen vorkommenden Milben (*Holostaspis*) ihnen schaden, steht nicht fest. Gegen

Herbst erliegt eine große Menge der Stubensfliegen der sogenannten Herbstseuche, welche durch eine zu den Entomophthoreen gehörige Pilzart (*Empusa*) verursacht wird; in Anlehnung an diese Erscheinung spricht man daher vom „Dahinsterven wie die Fliegen“. Feinde der Larven und Puppen sind Hühner und Stare, die in den älteren Stadien räuberisch lebenden Larven der Fliege *Hydrotaea dentipes*, Staphyliniden und andere Raubkäfer.

d) Die hygienische Bedeutung der Fliegen

Bei den gesundheitlichen Schädwirkungen der Fliegen muß man als einfachste Form zunächst das Auftreten in Wohnungen und Stallungen, die Belästigung (Ruhestörung) des Menschen und der Nutztiere erwähnen; hier spielen in Wohnungen *M. domestica*, *Fannia*, seltener *Muscina* (*Cyrtoneura*), *Pollenia* und *Calliphorinen*, bei Nachbarschaft von Stallungen auch *St. calcitrans*, gelegentlich durch Massenauftreten die kleinen Halmfliegen (*Chloropiden*) eine Rolle. An ihrem Körper und besonders an den Haftklappen der Füße können die Fliegen krankheitsregende Bakterien verschleppen. Die Verschmutzung von Gegenständen und Speisen durch die Abgänge von Fliegen ist nicht nur unästhetisch, sondern auch unhygienisch, da manche krankheitsregende Bakterien den Fliegen Darm, ohne ihre krankheitsregenden Eigenschaften einzubüßen, passieren. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Fliegen in Wohnräumen gern Flüssigkeiten (Nachtgelschir, Eimer, Zapfhähne der Wasserleitung) auslutschen. Besondere Bedeutung kommt den Fliegen in Krankenzimmern und vor allem in ländlichen Verhältnissen — bei Fehlen der Kanalisation — zu. Bei der Verbreitung der Erreger ansteckender Krankheiten der Verdauungsorgane — insbesondere Ruhr und Typhus — können daher die Fliegen eine größere Rolle spielen. Weiter wurde in Newyork die Feststellung gemacht, daß bei den im Sommer auftretenden Darmkatarrhen der Säuglinge die Sterblichkeit in einem von Fliegen befreiten Viertel weit geringer war als in einem anderen Viertel, in dem man keine Fliegenbekämpfung durchgeföhrt hatte.

Auch bei anderen ansteckenden Krankheiten können sie Überträger der Krankheitserreger sein. Besonders zu erwähnen ist hier die Übertragung der Tuberkulose durch Fliegen. Durch Versuche

konnte gezeigt werden, daß die Fliegen den Auswurf Tuberkuloseergerne und reichlich ausnahmen und mit dem Kote noch ansteckungsfähige Tuberkelbazillen ausschieden, wie die Überimpfung solchen Kotes auf Meerschweinchen zeigte. Je enger die Beziehungen zwischen den Fliegen und Menschen bzw. Haustieren sind, um so mehr liegt die Möglichkeit der Verschleppung von Krankheitskeimen vor. Bei der Verschleppung von Viehseuchen können die Fliegen ebenfalls eine Rolle spielen.

Freilich kommt den Fliegen bei der Verbreitung der Maul- und Klauenseuche nach den neuesten Untersuchungen nicht die Bedeutung zu, die man ihnen vielfach zugesprochen hatte. Daß auch durch den Stich blutsaugender Fliegen ansteckende Krankheiten übertragen werden können, ist durch Versuche erwiesen worden. Der Übertragung von Krankheiten, die nicht durch Bakterien, sondern durch einzellige tierische Lebewesen verursacht werden, durch blutsaugende Fliegen, scheint in unserem Klima keine größere Bedeutung zuzukommen (tropische Tsetsekrankheit u. a. durch die unserer gemeinen Stechfliege sehr ähnlichen Glossinen). Der Saugakt der Fliegen (*Stomoxys*, *Lyperosia*, *Tabaniden*) selbst stellt aber durch die ständige Beunruhigung und die Blutzentziehung immerhin in gewissem Maße eine Gesundheitschädigung dar. Zu nennen ist schließlich gelegentlicher Hautparasitismus in Wunden des Viehs durch *Muscidentalarven* (*Sarcophaga* u. a.), das Vorkommen von Fliegenlarven bei Hautkrebs u. a. m. (Wilhelmi 1917,₁; Martini 1923,₂; v. Schuckmann 1926,₁; Henninger 1928,₁).

III. Die Bekämpfung der Fliegenplage

I. Organisation

a) Gesetzliche Grundlagen

Bezüglich der Möglichkeit, auf gesetzlicher Grundlage die Fliegenbekämpfung durchzuführen, galt die Polizei bisher als nicht zuständig (Wilhelmi 1923,₁), von sich aus Verfügungen und Verordnungen zu erlassen. Die Befugnisse der Polizei sind einerseits bezüglich Bekämpfung übertragbarer Krankheiten, bei denen auch die Fliegen eine Rolle spielen können, durch das Reichsgesetz

vom 30. Juni 1900 (RGBl. I Seite 306) und das Preussische Gesetz vom 28. August 1905 (GS. Seite 373) erschöpfend geregelt, indem die Polizei wohl auf Grund ihrer durch die Gesetze gegebenen Befugnisse, nicht aber aus eigener Vollmacht einschreiten kann. Im übrigen galt auf Grund des Allgemeinen Landrechts (§ 10 II. 17) und des Polizeigesetzes vom 11. März 1850 und der bei Friedrichs (C. Heymanns Verlag) Seite 148 angezogenen Entscheidungen des Kammergerichts und des OVG. die Auffassung, daß die Fliegenplage und der Fliegenstich keine der Allgemeinheit drohende Gefahr bzw. keine Gesundheitschädigung, sondern nur eine Belästigung bedeute, und daß somit die Polizei nicht die Befugnis zum Einschreiten habe. Neuerdings hat sich diese Auffassung von dem Begriff der Gefahr etwas geändert, so daß die Polizei zum Einschreiten bei Fliegen- und Mückenbelästigung wie überhaupt bei Plagen, die durch Gesundheitschädlinge (Ungeziefer) bedingt sind, wohl befugt erscheint. Es soll hierauf hier nicht weiter eingegangen werden, zumal, da die rechtliche Frage in dem Stechmückenbüchlein des Verfassers (Verlagsanstalt Deleiter, Dresden-N. 1) eingehend behandelt worden ist und bereits zu polizeilichem Einschreiten gegen die Stechmückenplage geführt hat.

Wenn ich eingangs betonte, daß der Schwerpunkt der Bekämpfung der Fliegenplage in der Organisation liegt, so ist damit zugleich die Auffassung begründet, daß nur die strenge und allgemeine Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen den Erfolg verbürgt. Dabei wird es ohne gesetzlichen Zwang nicht abgehen. Ist aber der Boden durch die Aufklärungsarbeit vorbereitet, so werden alle verständigen Menschen in den Vorschriften keinen drückenden Zwang, sondern eine eher selbstverständliche Sauberkeitsregel sehen. Der Weg geht also von der Aufklärungspropaganda aus zur freiwilligen Durchführung von Maßnahmen, zu denen die Mützigen durch polizeiliche Verfügungen bzw. Verordnungen angehalten werden. Die polizeilichen Vorschriften müssen schließlich ihre gemeinsame Basis in einem die Bekämpfung der wirtschaftlichen und gesundheitlichen Schädlinge betreffenden, also auch die Fliegen einbeziehenden Reichschädlingengesetz finden. Bis dahin wird freilich noch manche Aufgabe — insbesondere die noch im argen liegenden Brutbekämpfungsverfahren (vgl. III, 4) — zu lösen sein.

b) Die Wege des Vorgehens und die Wahl der Mittel und Verfahren.

Bei der Durchführung der Fliegenbekämpfung kommen, wie bei der Stechmückenbekämpfung, drei Wege in Frage:

1. Auf Grund einer Polizeiverordnung werden die Brutstätten von staatlichen oder städtischen Beauftragten regelmäßig zur Brutvernichtung behandelt und für Wohnräume und Stallungen werden Verfahren der Fliegenvernichtung für die Besitzer bzw. Inhaber der Räumlichkeiten vorgeschrieben und bei mangelnder Durchführung durch beauftragte Kontrolleure auf Kosten der Besitzer durchgeführt.

2. Die Verfahren der Vernichtung der Fliegen und ihrer Brut werden polizeilich bei Strafe vorgeschrieben und die Durchführung wird seitens staatlicher bzw. städtischer Beauftragter durch Kontrollen überwacht.

3. Es werden nur Mittel und Verfahren zur Fliegen- und Brutvernichtung anempfohlen, und die Polizei schreitet nur durch (den einzelnen betreffende) Verfügungen in besonderen Fällen ein.

So wie die Verhältnisse liegen, dürfte zunächst nur der unter 3 angegebene Weg zu empfehlen sein. Wird dabei der gewünschte Erfolg nicht erzielt, so kann der unter 2 angeführte Weg beschritten werden. Der unter 1 angeführte Weg dürfte an der Personal- bzw. Kostenfrage scheitern.

c) Aufklärung und Propaganda

Welcher Weg auch gewählt werden mag, so kann die Aufklärung und Propaganda nicht entbehrt werden. Gutachtliche Äußerungen über die Ursachen von Fliegenplagen und die Maßnahmen zur Bekämpfung werden durch staatliche Institute, für Preußen insbesondere durch die unmittelbar dem Preussischen Ministerium für Volkswohlfahrt nachgeordnete Preussische Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem, erstattet, wozu letztere das Gebiet auch in Verbindung mit dem Verein für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, E. W., praktisch durch Prüfung der Fliegenbekämpfungsmittel und -verfahren, sowie in wissenschaftlicher Hinsicht bearbeitet. Zur Aufklärung und

Belehrung in öffentlichen Gebäuden usw. steht die bereits erwähnte Tafel, die hier in stark verkleinertem Maßstab wiedergegeben ist, zur Verfügung, insbesondere auch für Lehrzwecke, auch in Schulen, bei Vorträgen usw. Alles einschlägige Material zur Bekämpfung der Fliegen ist in der Schauammlung der erwähnten Landesanstalt zusammengestellt. Eine Diapositiv-Serie betreffend hygienische Bedeutung der Fliegen und ihre Bekämpfung ist unter Mitwirkung der Pr. Landesanstalt und anderer wissenschaftlicher Institute vom Deutschen Hygiene-Museum in Dresden herausgegeben worden. Nicht zuletzt ist darauf hinzuweisen, daß gerade auf dem Lande die Aufklärung über die Rolle der Fliegen in gesundheitlicher Hinsicht überhaupt geeignet ist, bei der Landbevölkerung das Verständnis für die Hygiene zu wecken und zu fördern.

2. Fernhaltungsmaßnahmen gegen Fliegen.

Mit recht gutem Erfolg kann in der Stadt und auf dem Lande eine einfache Fernhaltungsmaßnahme in Wohnungen angewandt werden, nämlich die Fenster so lange geschlossen zu halten, als die Sonne auf der betreffenden Seite liegt. Empfehlenswert ist die Anbringung von Drahtgaze-Fenstern, insbesondere in Küchen. Blaue Fenster, wie sie zuweilen bei Stallungen angebracht werden, haben meist keine befriedigende Wirkung. Räume, in denen die Fliegen keine genügende Nahrung (Brotkrumen vom Essen usw.) finden, sind von Fliegen weniger begehrt. Windzug durch Ventilatoren und Ozonanlagen können namentlich in Lebensmittelgeschäften mit gutem Erfolg angewandt werden. Die schon weiter oben erwähnte Neigung der Stubensiege, den Menschen zu belästigen, wird besonders bei denen, die ein Mittagsschlafchen halten, unangenehm empfunden. Wer sich einen schwarzen Fenstervorhang, der die völlige Verdunkelung eines Zimmers ermöglicht, angelegt, kann — unter Nutzung der oben erwähnten Flugunfähigkeit der Fliegen im Dunkeln — ungestört Mittagsschlaf halten, ohne an die König Jakob von England zugeschriebenen Worte: „Ich habe drei Königreiche und du findest in ihnen keinen anderen Platz als meine Nase“ denken zu müssen. Einreibungsmittel zur Fernhaltung der Fliegen von Menschen und

Nutztieren finden sich in Gestalt verschiedener Präparate (Flüssigkeiten, Puder, Stifte usw.) im Handel, sind aber meist von unzulänglicher bzw. kurzfristiger Wirkung.² Das Verhalten der Menschen zu Stichen der Stechfliegen ist in bezug auf Schmerz Wirkung, Quaddelbildung usw. individuell verschieden. An Stichen soll man nicht jucken, sondern nach Möglichkeit Betspfung mit neutraler Seife oder Ammoniak, Menthol-Puder oder einem Antiseptikum vornehmen. Zahlreiche Linderungsmittel (Wilhelmi 1926, 2) sind im Handel, darunter auch essigsäure Tonerde enthaltende Präparate.³ In der Küche sollen alle Nahrungsmittel, insbesondere die von Fliegen sehr begehrte Milch, verdeckt oder nach Möglichkeit im dunklen, kühlen Keller gehalten werden. Der Fliegenkrank dient der Fernhaltung zahlreicher Fliegenarten von Nahrungsmitteln. Schwieriger jedoch ist die Fernhaltung der Fliegen von den Müllkästen im Hofe, deren einwöchige Abholung dringend erwünscht wäre. Die sich nun auch in kleineren Städten einführende Kanalisation muß als wirksame Brutstättenentziehung anerkannt werden. Die Schlammplätze mancher Kläranlagen bieten nur gewissen, die menschlichen Wohnungen aber eher meidenden Fliegen (Scatophagiden u. a.), Brutplätze.

3. Die Bekämpfung der Vollerke

Von vornherein zu bemerken ist, daß von Anwendung eines einzelnen Verfahrens kaum ein voller Erfolg zu erwarten ist.

² Kampfer-Öl; Naphthalin-Öl bzw. Salbe (10 %); Eukalyptus-Öl; Nitrobenzol mit Öl; Oleum animale foetidum (für Vieh); Pyridin-Lösung (10 %); Mentholpuder; ferner an fertigen Präparaten: Schutzcreme gegen Insektenstiche (Liqu. alum. acet., Extr. Flor. Chrys., Anisol, Ol. Foeniculi; Ol. Eucalypti) Merz & Co., Frankfurt a. M., Eckenheimer Landstr. 100/04; ferner für Vieh: Antilaban in Dosen gegen Stechfliegen und Bremsen, Eiler & Co., Frankfurt a. M., Linnéstr. 25.

³ Fliegenstichcreme Nr. 7 (Liqu. alum. acet., Borax), Merz & Co., Frankfurt a. M., Eckenheimer Landstraße 100—104. — Rombella, Rücken salbe in Tuben, Rombella-Fabriken, Dresden und Bodenbach.

Vielmehr ist immer Kombination von Verfahren der Vollerke- und Brutbekämpfung ohne Vernachlässigung von sog. Hilfsverfahren geboten.

a) Sommerbekämpfung

Die Nutzung der (oben erwähnten) natürlichen Feinde kann in gewissem Maße durch Förderung des schon aus ästhetischen Gründen der Pflege wertigen Vogelschutzes erfolgen. Alle biologischen Verfahren der Bekämpfung haben jedoch bei besten Ernährungsverhältnissen der Schädlinge erfahrungsgemäß unzulängliche Wirkung, sollten aber — wie z. B. der Vogelschutz — nach Möglichkeit Beachtung finden. Versuche, die schon erwähnten Erreger der sogenannten Herbstseuche der Fliegen zur Bekämpfung zu nutzen, sind bisher gescheitert.

Von mechanischen bzw. physikalischen Verfahren sind die Fliegenklatsche, Klebstoffe (Rollens, Ruten) und Fliegengläser nicht zu verachten. Elektrische Abtötungsapparate sind bisher noch nicht in brauchbarer Form auf den Markt gekommen. Für Stallungen lassen sich unter bestimmten Verhältnissen zur Beseitigung der Fliegen mit gutem Erfolg elektrische Staubsauger verwenden. Besonders eignen sich dazu die tragbaren Staubsauger, wie „Elektrolux“ (Elektrolux G. m. b. H.) und „Saugling“ (Worfig-Werke), von denen letzterer mit Zusatzgerät für Fliegenfang versehen ist. Von der Santo-G. m. b. H., Berlin, ist der „Vampyr“ in tragbarer Form und als Spezialkonstruktion für Fliegen- und Mückenfang herausgebracht worden. Das gleiche gilt für den „Protos“-Staubsauger Siemens-Schuckert, Berlin-Siemensstadt, der zugleich auch als Spritz- und Verkäubungsapparat (s. u.) benutzt werden kann. Die Verwendung der Staubsauger ist nur dann geboten, wenn die Fliegen am Abend oder in der Nacht im Ruhezustand sind, bzw. wenn die Fliegen bei kühler Witterung am Morgen — bei weit geöffneten Stalltüren — in einer Art Starrezustand sind. Solche einen Starrezustand bedingende Temperaturen von + 9° C und weniger sind in den Morgenstunden im Herbst häufig, kommen aber auch im Sommer vor.

Von hervorragender Wirkung in Wohnräumen und Stallungen sind eine Reihe chemischer Verfahren, und zwar die

der Pulververstäubung und Flüssigkeitsverspritzung mittels besonderer Apparaturen. An erster Stelle ist hier die Verstäubung von Pyrethrumpräparaten (feingemahlene Flores chrysanthemi) — landläufig als Insektenpulver bezeichnet — zu nennen. Diese Pyrethrumpräparate sind in recht verschiedenen Qualitäten im Handel. Als gut wirkend sind die von der Pr. Landesanstalt geprüften, bzw. unter ihrer ständigen biologischen Kontrolle stehenden Präparate „Pereat“⁴, „Blatton“⁵ und „Morin“⁶ zu nennen, doch sind zweifellos auch unter anderen im Handel befindlichen Präparaten brauchbare vorhanden. Die Anwendung der Pyrethrumpulver erfolgt wie bei der winterlichen Stechmückenbekämpfung. Bei geschlossenen Fenstern und Türen werden je Kubikmeter Lustraum etwa $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ g Pulver mit einem besonderen Verstäuber (vgl. Anm. 5) nach der Decke hin verstäubt. Das in der Luft ziemlich lange in Schwebelage bleibende Pulver kommt mit den Fliegen in Berührung und bewirkt, namentlich wenn es an die Mundwerkzeuge der Fliegen kommt, in etwa $\frac{1}{2}$ Stunde das Absterben der Fliegen. Das Verfahren kann auch in Wohnräumen, Speisekammern usw. angewandt werden. Das Mittel (Saling 1928, 2) ist insofern besonders zu empfehlen, als es sehr schnell und sicher wirkt und auch in wirtschaftlicher Hinsicht (keine Feuergefährlichkeit) sowie in gesundheitlicher Hinsicht für Mensch und Haustier unschädlich ist.

Eine weitere im wesentlichen für Stallungen zu empfehlende Methode ist die nebelartige Verstäubung von wirksamen Flüssigkeiten mittels besonderer Spritz-Apparaturen. Die Wirkungszeit dieser verstäubten Flüssigkeiten ist wohl noch kürzer als die der Pyrethrumpulver, doch ist bei einzelnen Präparaten Aufsehen

⁴ „Pereat“, auch in kleinen Pappspritzdosen, J. D. Riedel A.-G., Berlin-Britz; auch in Drogerien.

⁵ „Blatton“, D. Desinfektions-Dienst, R. Stegemann, Berlin-Lichterfelde, Gellieustr. 2; zugleich Vertrieb der Pulverzerstäuber (Preis, je nach Ausführung, 5—9 M.) und einer Spritze für Flüssigkeiten (Preis etwa 28 RM.).

⁶ „Morin“, D. Desinfektions-Bedarfs-A.-G., Berlin-Weißensee, Lehder Str. 74—79; auch Vertrieb einer Spritze für Flüssigkeiten (Preis etwa 25—30 RM.).

der zu Boden gefallenen Fliegen notwendig, da gegebenenfalls Wiedererholung derselben eintritt. Soweit die Präparate Petrolraffinate als Grundlage haben, besteht, wie erwähnt sei, eine gewisse Feuergefährlichkeit. Eine Reihe der in der genannten Landesanstalt als wirksam befundenen Spritzmittel seien hier⁷ (in alphabetischer Reihenfolge) genannt. Spritzen einfachster Konstruktion vom Typ der Blumenspritzen, mit Handbetrieb, im Preise von 2.— bis 3.50 RM., sind in der Abb. 2a—e, wieder-

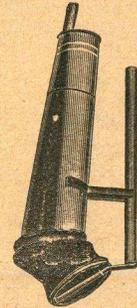


Abb. 1 Pulververstäuber, etwa $\frac{1}{10}$ nat. Größe (vgl. Anm. 5)

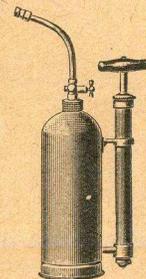


Abb. 3 Selbsttätige 2-l-Spritze (vgl. Anm. 5)

gegeben und können meist durch die Lieferanten der Spritzmittel bezogen werden. Haltbarere Spritzen, selbsttätig, 2 Liter fassend,

⁷ „Antisept“, Mag Wagner, Chem. Fabrik, Leipzig, Charlottenstr. 15/19; „Atlas-Fluid“, A. Plöttner, Chem. Fabrik, Zeitz (Sa.); „Boh-No“, A. D. Schmidt, Hohenneuendorf bei Berlin; „Delicia-Insektenvertilgungsmittel“, Chem. Fabrik E. Freyberg, Delitzsch; „Detmol-Extrakt“, Detmol-G. m. b. H., Berlin-Lichterfelde, Ringstr. 107; „Flit“, D.-Amerikanische Petroleum-Gesellsch., Hamburg 36; „Panol“, Friedr. Jung & Co., A.-G., Chem. Fabrik, Leipzig-E. 27, Schönbachstr. 60; „Saprit“, Chem. Fabrik Flörsheim Dr. Nördlinger, Flörsheim a. M.; „Ugas 1“, Mortalwerk, Cöthen; „Whiff“, Cantafitwa-G. m. b. H., Leipzig-Leuzsch.

sind in verschiedener Form im Handel (vgl. Abb. 3 und Anm. 5 und 6). Gleich diesem stabileren Sprizentyp kommen namentlich für Großstallungen die in der Pflanzenschädlingsbekämpfung gebräuchlichen und teuren, auf dem Rücken tragbaren Spritzen (Anm. 8 und 9) in Betracht.

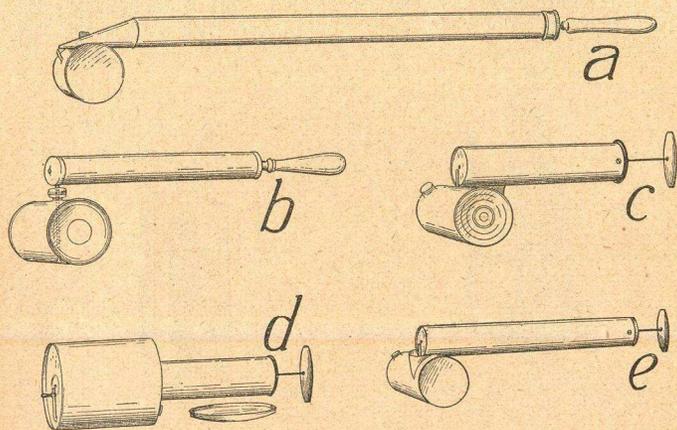


Abb. 2 Versäubungsspritzen mit Handbetrieb

Von Fraßgiften ist an erster Stelle das Formalin (Formaldehyd 35—40 %), das in Drogerien und Apotheken käuflich ist, als wirksames Mittel zu nennen. Formalin, Milch- oder Bierreste in flachen Schalen im Mengenverhältnis von etwa 1:10 zugefetzt, wird von den Stubenfliegen (nicht Stechfliegen der Stallungen) gern genommen, wenn nicht andere flüssige Nahrung überreichlich zur Verfügung steht. Wünschenswert wäre der Vertrieb von wasserlöslichen gefärbten zuckerhaltigen Formalin-

⁸ Maschinenfabrik L. Maß, Ludwigshafen. ⁹ Gebr. Holder, Meßingen (Württemberg). ¹⁰ b. Friß Ullmann, Berlin D.

tabletten. Von anderen chemischen Fraßgiften sind die arsenige Säure bzw. Schweinfurtergrün enthaltenden Fliegenteller und Fliegenpapiere zu nennen, die jedoch in Haushalten mit Kindern gewisse Vorsicht erfordern. Weitere im Handel befindliche mehr oder weniger wirksame Fraßgifte (Wilhelmi 1926, ¹¹) können hier nicht aufgeführt werden.

Wenn auch die Handverstäuber und -spritzen für Stallungen zur Fliegenbekämpfung im allgemeinen ausreichen dürften, so kann doch der Staubsauger durch Spezialkonstruktionen (Verstäuber und Spritze), wie sie neuerdings für den Protosstaubsauger geschaffen worden sind (s. o.), mit gutem Erfolg angewandt werden.

b) Winterbekämpfung

Die sogenannte Winterfliege, d. h. die in Wohnungen scheinbar nur als einziges Exemplar überwintert, wird — da es im Volksmund heißt, solange noch eine Fliege in der Wohnung sei, sei auch noch Brot vorhanden — zu Unrecht geschont. Sagt doch schon Heinrich Voß in seinem Gedicht „Der siebzigste Geburtstag“ von der Gattin des Jubilars: „... und scheuchte die summenden Fliegen, die ihr Mann verschont mit der Klappe, zur Wintergesellschaft.“ Meist handelt es sich auch gar nicht um nur ein Exemplar, sondern um eine ganze Reihe. In den immer warmen Restaurants sind meist den ganzen Winter über Fliegen in einigen Mengen zu beobachten und zwar auch in solchen Gaststätten, die im übrigen durch weitgehende Berücksichtigung der Hygiene ausgezeichnet sind. Diese sogenannte Winterfliege zu erfassen — meist genügt totschlagen, doch kann auch Formalin (s. o.) aufgestellt werden — ist recht wesentlich. Das gilt auch besonders für warme Stallungen, in welchen die Entwicklung der Fliegen in beschränktem Maße regulär fortgehen kann. Je weniger Fliegenovollkerne im ersten Frühjahr mit dem Brutgeschäft einsetzen, um so später erfolgt die Massenentwicklung.

4. Brutbekämpfung

Den Wert der Fernhaltung der Fliegen von ihren Brutplätzen erwähnten wir bereits (vgl. III, 2); bei manchen Arten, wie den Käse- und Fleischfliegen (Fliegenschränke, bei

Stuben- u. a. Fliegen bezüglich Müllkästen), ist diese Maßnahme mehr hinsichtlich Sauberkeit bzw. Nahrungsmittelhygiene von Bedeutung.

Im übrigen haben wir bei der Brutbekämpfung wiederum zwischen biologischen, mechanischen bzw. physikalischen und chemischen Verfahren zu unterscheiden.

Die biologischen Verfahren, d. h. die Nutzung der Feinde (vgl. II, c), bieten einstweilen keine Aussicht auf Erfolg. Der Fliegenbrut feindliche Tiere, oder parasitäre bzw. Infektionskrankheiten hervorrufende Organismen zu pflügen bzw. kultivieren, erscheint zur Zeit nicht erfolgversprechend.

Von den mechanisch-physikalischen Verfahren scheidet das Trocknen des Mistes an der Sonne aus. Von recht guter Wirkung kann die hohe Wärme erzeugende Packung des Mistes sein. Die sog. biothermische Methode, nach der frischer bruthaltiger Mist in das Innere von schon in Zersetzung begriffenen Mistes versenkt wird und durch Wärme die Abtötung der Brut bewirkt wird, läßt sich (nach Roubaud 1915, v. Schuckmann 1923,1) auch praktisch mit gutem Erfolg anwenden. Wie sich das gegenwärtig manchenorts zur Einführung kommende Gärstättenverfahren auswirken wird, steht noch dahin. Für das Stadtgebiet ist die regelmäßige, nach Möglichkeit wöchentliche Beseitigung aller als Brutstätte dienenden Abfallstoffe (Müll, Dung usw.) wünschenswert und sollte, soweit in dieser Hinsicht Mängel bestehen, zu polizeilichem Eingreifen Veranlassung geben (vgl. III, 1, a). Auf den Müllplätzen ist möglichst schnelle „Beerdigung des Mülls“, d. h. eine ständig fortschreitende Übersichtung des Mülls mit einer wenigstens 30 cm hohen Erdschicht von Vorteil (Wilhelmi 1922,2). Von gutem Erfolg für die Beseitigung der Fliegen, deren Brut sich in Fleisch-, Fisch- und Käsegersten auf Müllplätzen entwickelt, ist auch die Ködermethode. In mit großen Drahtgittern verschlossenen Eimern ausgelegte Fleisch- usw. Köder werden von den genannten Fliegenarten gern zur Eiablage benutzt. Die mit Fliegenbrut durchsetzten Köder sind dann wöchentlich durch Vergaben zu beseitigen (Wilhelmi 1922,2).

Von wesentlicher Bedeutung, aber noch nicht zu voller praktischer Verwendbarkeit entwickelt, sind die chemischen Verfahren der

Brutbekämpfung. Hier muß grundsätzlich zwischen den landwirtschaftlich im wesentlichen nutzlosen Abfallstoffen und dem Dünger (Mist) unterschieden werden, doch kann zunächst für beide Brutstätten noch vermerkt werden, daß der in der Literatur bis in die Gegenwart meist besonders empfohlene Chlorkalk unwirksam ist (Wilhelmi 1919, 1922,2; v. Schuckmann 1923,1).

Die schnelle Entfernung des Mülls aus den Höfen bzw. aus dem Stadtbereich erwähnten wir bereits als notwendig. Ist sie nicht möglich, so können dem Müll verschiedene bruttötende Zusätze, insbesondere Kalkmilch (s. u.), gegeben werden.

Auf den Müllplätzen selbst kann, sofern bezüglich der Fleischfliegen dem oben erwähnten Köder- und Beerdigungsverfahren Rechnung getragen wird, auch erfolgreich die Behandlung mit gelöschtem Kalk vorgenommen werden. Dem Müll ist breite Kalkmilch (Wilhelmi 1919), gegebenenfalls unter Zusatz 5 prozentiger Kreosolseifenlösung (v. Schuckmann 1923,1), beizumengen; das im Laboratoriumsversuch als ausreichend erwiesene Mengenverhältnis des gelöschten Kalkes zum Müll (1:320) ist für die Praxis wegen der geringeren Durchmischungsmöglichkeit nicht ausreichend. Auch Natriumtetraborat (Borax), das sich im Laboratoriumsversuch im Mengenverhältnis 1:320 noch wirksam zeigt, ist zu empfehlen, ferner Phenole bzw. Kreosolseifenlösungen (z. B. Kremulfon, Noerdlinger-Flörshheim). Schwieriger erscheint die chemische Behandlung des Mistes zur Brutbekämpfung. Verwendung des Kalkes, wie oben für Müll beschrieben, bedingt für Dünger Ammoniakverluste, deren Verhütung durch stickstoffbindende Zusätze noch nicht befriedigend sichergestellt ist. Auch die Verwendung einzelner Stoffe der Kali-Industrie (Wilhelmi 1919) mit Zusatz besonders wirksamer Stoffe wie Borax, Schweinfurtergrün u. a. m. erscheint nicht aussichtslos, ist aber zur Zeit nicht spruchreif. Erwähnt sei, daß die regelmäßige Verstäubung von Pyrethrum-Pulver zur Fliegenvertilgung (s. o.) in Stallungen in gewissem Maße auch den Mist für die Entwicklung der Fliegenbrut ungeeignet macht. Hier sind noch eingehende Untersuchungen nötig. Ziel dieser Untersuchungen muß weiterhin sein, Mittel verschiedener Zusammenlegung zu finden, die nicht nur wirksam und billig sind, sondern auch den Düngewert des Mistes nicht schädigen, den Pflanzenbau eher fördern als benachteiligen und hygienisch un-

bedenklich sind. Ist es gelungen, indifferente Mittel sowie solche, welche der Konservierung des Mistes dienen, und solche, welche dem Kalk- und Kalibedürfnis des Bodens oder der Kulturen Rechnung tragen, zu finden, so wird auch die Möglichkeit bestehen, von allen Produzenten der Abfallstoffe (Müll, Mist) den Nachweis des zur Fliegenbrutbekämpfung erfolgten Verbrauches bestimmter Mengen von Mitteln, die zur Wahl stehen, zu verlangen. Einstweilen dürfte man bei der Mistbehandlung jedoch im wesentlichen auf die angegebenen Behelfsverfahren angewiesen sein.

IV. Literaturübersicht

- 1862,^a. Schiner, J. R., Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera). Wien.
1907. Grünberg, R., Die blutsaugenden Dipteren. G. Fischer, Jena, 188 S.
1914. Hewitt, C. G., The house-fly, *Musca domestica* L., usw. Cambridge, Zool. Ser. Univ. Press.
1915. Rubaud, C., Etudes biologiques sur la mouche domestique. C. rend. Soc. biol. V. 78 p. 615.
- 1917,¹. Wilhelmi, J., Übersicht über unsere Kenntnisse von Stom. calc. als Überträger usw., Hyg. Rundschau S. 14/15, S. 465—471, 501—508. (Sammelreferat.)
- „². Wilhelmi, J., Die gem. Stechfliege (Monographie) P. Parey, Berlin, 110 S.
1919. Wilhelmi, J., Versuche zur Bekämpfung der im Rot usw. lebenden Muscidenbrut usw. Mit der Preussischen Landesanstalt für Wasserhygiene, S. 25, S. 190 bis 273.
- 1922,¹. Ruhn, Ph., Untersuchungen über die Fliegenplage in Deutschland. Zentralbl. f. Bakt. u. P., Abt. I, Orig., Bd. 71, S. 378.
- 1922,². Wilhelmi, J., Zur Bekämpfung der Fliegenplage auf Müllplätzen. Veröff. a. d. Geb. d. Med. Verw., S. 169, Berlin, 33 S.
- 1923,¹. Schuckmann, W. v., Über Mittel zur Fliegenbekämpfung, Zeitschr. f. ang. Entom., B. 9, S. 82—104.
- „². Martini, C., Handbuch der med. Entomologie. G. Fischer, Jena.

3. **Wilhelmi, J.**, Die gew. Stubenfliege und die gem. Stechfliege (Tafel). Herausgeg. v. d. D. Ges. f. ang. Ent., E. B., P. Ráth, Leipzig.
4. **Wilhelmi, J.**, Fliegenplage und Polizei. Pr. Verwaltungsblatt 1923, Bd. 44, S. 409—411.
1925. **Enderlein, G.**, Diptera. In: Brohmer, Fauna von Deutschland. Quelle & Meyer, Leipzig.
- 1926,1. **Schuckmann, W. v.**, Über Fliegen, besonders ihre Rolle als Krankheitsüberträger und Krankheitserreger und über ihre Bekämpfung (Sammelbericht). Zentralbl. f. Bakt. u. P., Abt. I, Ref., Bd. 81, S. 481—505, 529—568.
2. **Wilhelmi, J.**, Grundfragen zur Fliegenplage und ihrer Bekämpfung. Arch. f. Hygiene 1926, S. 82—89.
- 1927,1. **Wilhelmi, J.**, Die kommunalhygienischen Aufgaben auf dem Gebiete der Schädlingsbekämpfung. „Kleine Mitteil. der Pr. Landesanstalt f. Wasserhygiene usw.“, Beiheft 5, 1927, S. 387—438.
- 1928,1. **Henninger, E.**, Dipteren als Überträger von Tierkrankheiten. Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenkunde. I. Abt., Ref., Bd. 88, 1928, S. 433—461.
2. **Saling, Th.**, Über das wirksame Prinzip von Pyrethrum-Insektenspulvern usw. Zeitschr. f. Desinf. u. Gesundheitswesen, 1928, 20. Jg., S. 33—42.
3. **Rolle, Untersuchungen über die Wirkung des Pyrethrumpulvers auf die Muscidenbrut.** Zeitschr. f. Desinf. u. Gesundheitswesen, 1928, 20. Jg., S. 95—97.

Deleiters Gesundheitsbüchlein

Preis jeder Nummer 20 Pfennig.

Bisher erschienen:

- Nr. 1. **Die Tuberkulose**, ihre Ursache und Bekämpfung, von Prof. Dr. Bürgers, Königsberg i. Pr.
- Nr. 2. **Die Geschlechtskrankheiten (Ausgabe für Frauen)**, von Dr. med. von Pezold, Karlsruhe (Baden)
- Nr. 3. **Die Geschlechtskrankheiten (Ausgabe für Männer)**, von Dr. med. von Pezold, Karlsruhe (Baden)
Heft 2 und 3 jetzt zur Massenverteilung dringend zu empfehlen. Am Schluß beider Büchlein wird das neue Gesetz im Wortlaut veröffentlicht!
- Nr. 4. **Zahn- und Mundpflege einschl. Schulzahnpflege**, von Med.-Rat Dr. Matthias, Meissen
- Nr. 5/5a. **Gesundheitsbüchlein**, von Med.-Rat Dr. Krause, M. Stadbach
- Nr. 6. **Injektionskrankheiten und ihre Verhütung**, von Stadt-Med.-Rat Dr. Fischer-Defoy, Frankfurt (Main)
- Nr. 7. **Die Kleidung**, von Stadt-Med.-Rat Dr. Fischer-Defoy, Frankfurt (Main)
- Nr. 8. **Wohnungshygiene**, von Stadt-Med.-Rat Dr. Fischer-Defoy, Frankfurt (Main)
- Nr. 9. **Rassenhygiene**, von Stadt-Med.-Rat Dr. Fischer-Defoy, Frankfurt (Main)
- Nr. 10/10a. **Alkoholismus**, von Med.-Rat Dr. Kommerell, Cannstatt
- Nr. 11. **Hygiene der Arbeit**, von Landesgewerbearzt und Gewerbe-Med.-Rat Dr. Betke, Wiesbaden

- Nr. 12. Preiswerte und ausreichende Ernährung, von Dr. med. B. Hähnlein, Dresden
- Nr. 13. Augenhygiene, von Dr. med. Geis, Dresden
- Nr. 14. Säuglingsbüchlein, von Dr. med. Schlectinger, Frankfurt (Main)
- Nr. 15/16. Unfallverhütung, von Gewerberat Rohde, Berlin
- Nr. 17. Schulgesundheitsbüchlein, von Dr. med. Geis, Dresden
- Nr. 18. Leibesübungen und Gesundheit, von Dr. med. Geis, Dresden
- Nr. 19. Grundzüge der Krankenpflege, von Dr. med. Hähnlein, Dresden
- Nr. 20. Die Milch als Volksnahrungsmittel, von Dr. med. B. Hähnlein, Dresden
- Nr. 21. Über Berufswahl und Berufsberatung, von Professor Dr. Stern, Gießen
- Nr. 22. Bedeutung und Grenzen der Couéschen Lehren, von Professor Dr. Stern, Gießen
- Nr. 23/24. Rattenbüchlein, von Tierarzt Dr. Th. Saling, Charlottenburg
- Nr. 25. Die Stechmückenplage, Teil I (Winterbekämpfung), von Prof. Dr. J. Wilhelmi, Berlin
- Nr. 26. Die Stechmückenplage, Teil II (Sommerbekämpfung), von Dr. Fritz Eckstein, Rathenow
- Nr. 27. Keine Hände — Gesunde Menschen, von San.-Rat Dr. Hopf, Dresden
- Nr. 28. Die Fliegenplage und ihre Bekämpfung, von Prof. Dr. J. Wilhelmi, Berlin
- Nr. 29. Hygiene, Sozialhygiene, Kulturhygiene, von Generalsekretär Dr. R. Bornstein, Berlin
- Nr. 30. Die Wanzenplage und ihre Bekämpfung, von Dr. Kemper, Berlin

- Nr. 31. Hygiene des Weibes, von Dr. med. Heberer, Dresden
- Nr. 32/33. Bleib' gesund! Von Dr. med. Friedheim, Berlin
- Nr. 34. Gesundheit durch Ernährung, von Dr. Mag Winkel, Berlin.
- Nr. 35. Die Schabenplage und ihre Bekämpfung, von Dr. Fritz Peus, Berlin-Dahlem.
- Nr. 36. Gesunde Ernährung durch Obst und Gemüse, von Dr. Mag Winkel, Berlin-Schöneberg.

Guck an! Denke dran! Von Rübner und Ullmann, Dresden, Preis 50 Pfennig

Das Verkehrsbüchlein für alle. Von Oberingenieur R. U. Tramm, Berlin, Preis 50 Pfennig



