

Die Fliegenplage und ihre Bekämpfung

Von

Prof. Dr. J. Wilhelmi

Mitglied der Preußischen Landesanstalt für Wasser-,
Boden- und Lufthygiene (biol.-zool. Abt.)
in Berlin-Dahlem

1927

Dresden-A. 16
Verlagsanstalt Erich Deleiter

Die Fliegenplage und ihre Bekämpfung

Von

Prof. Dr. J. Wilhelm

Mitglied der Preußischen Landesanstalt für Wasser-,
Boden- und Lufthygiene (biol.-zool. Abt.)
in Berlin-Dahlem

1927

Dresden-W. 16

28 Verlagsanstalt Erich Deleiter

ISBN 978-3-642-47323-4
DOI 10.1007/978-3-642-47788-1

ISBN 978-3-642-47788-1 (eBook)

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	5
I. Die Rolle der Fliegen im Haushalt der Natur und die Ursachen der Fliegenplage	7
II. Die in hygienischer Hinsicht wichtigen Fliegenarten .	8
1. Systematisch-Zoologisches	8
2. Entwicklung und Lebensweise der Fliegen	10
a) Vermehrung und Entwicklung	10
b) Die Brutherde der Fliegen	11
c) Lebensweise der Fliegenvölkerfe	11
d) Hygienische Bedeutung der Fliegen	13
III. Die Bekämpfung der Fliegenplage	14
1. Die Organisation	14
a) Gelehrliche Grundlagen	14
b) Wege des Vorgehens	18
c) Aufklärung und Propaganda	18
2. Fernhaltungsmaßnahmen	19
3. Vernichtung der Fliegenvölkerfe im Sommer und Winter	21
4. Brutbekämpfung	25
IV. Literatur	28

Einleitung

Haben wir nach dem Kriege als eine der wichtigsten Aufgaben zur Erhaltung und Erstärkung des deutschen Volkes die Förderung der Gesundheitspflege erkannt und in Angriff genommen, so sollten wir auch dabei den Kampf gegen gesundheitsschädliches Ungeziefer — und nicht zuletzt die Bekämpfung der Fliegenplage — mit einbeziehen. Gegen die Fliegenplage, so stark sie auch die Allgemeinheit trifft und so lange sie schon Abwehrmaßnahmen gezeigt hat, ist bisher kein Kräutlein gewachsen. Alles Suchen danach war vergeblich und die Ernte nur unzureichend wirkende Kräutlein. Über den Boden, auf dem man diese Kräutlein züchten und zu vollwirksamen Wunderkräutlein weiterkultivieren kann, wollen wir verraten: Die Organisations. Auf diesem Boden, den das Geetz pflügen und die Wissenschaft düngen muß, läßt sich mit den Jahren ein Kräutlein heranzüchten, um schließlich von jedem als etwas Unentbehrliches mit Verständnis gehext und gepflegt zu werden. Dieses Verständnis zu wecken — und mehr darf auch nicht von dem durch den Reichsausschuß für hygienische Volksbelehrung für dieses Jahr zum ersten Male vorgeesehenen „Fliegenfeldzug“ erwartet werden —, soll auch das vorliegende Büchlein dienen, nämlich: Aufklärung geben über die Ursachen und die gesundheitliche Bedeutung der Fliegenplage, und die Wege zu ihrer Bekämpfung weisen.

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 feststehender (sessiler) 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. fäulnisfähigen organischen Stoffen und wandelt also in ihrem Wachstum diese tote Substanz durch sog. Infektion in lebendes Fleisch um. So werden also durch die Brut der häufigsten Fliegenarten (Stubenfliege, Stechfliege u. a.) die Verdauungsprodukte größerer, meist warmblütiger Tiere aufgezehrt und durch die Brut anderer Fliegen (Fleisch- und Fettfliegen) Tierkadaver in Wald und Feld größtenteils beseitigt. *Binney'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 (durch progressive und regressive Metamorphose der organischen Substanz) 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 Brudherde, die optimalen Ernährungsbedingungen, wie sie die Natur nicht bieten kann, sind im Gegenzahl 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 Schadwirkungen erkennt und behebt. Erkennung und Behebung solcher Schadwirkungen, 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.

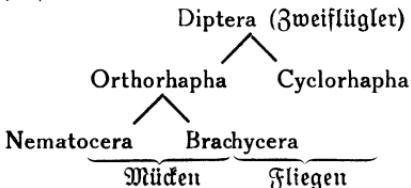
II. Die in hygienischer Hinsicht wichtigen Fliegenarten

1. Systematisch-Zoologisches

Die gebräuchliche Unterscheidung zwischen „Fliegen“ und „Mücken“ als Hauptgruppen der „Zweiflügler“ (Dipteren) deckt sich nicht ganz mit der, wie folgt, für den näher Interessierten dargelegten zoologisch-systematischen Unterscheidung.

Unter den orthorhabhen Dipteren unterscheidet die systematische Zoologie Nematoceren und Brachyceren, deren größere Menge aus den gemeinhin als „Mücken“ bezeichneten Arten besteht. Die cyclocephalen Dipteren sind die durchweg als „Fliegen“ bezeichneten Arten, zu denen praktisch aber auch manche zu den Brachyceren gehörige Dipteren (Tab-

niden) gerechnet werden, wie aus dem folgenden Schema ersichtlich ist.



Von wichtigeren Fliegenfamilien der Cyclorrhaphen sind zu nennen die Schwebefliegen Syrphidae, Syrphus, Eristalis tenax (deren in fauligen Wässern vorkommende Larve als Rattenschwanzlarve bekannt ist), die Biessfliegen (Oestridae), die Bohrfliegen (Trypetidae, *Tr. cerasi*, Kirschfliege), Halmfliegen (Chloropidae), die Lauffliegen (Pupiparae) und die echten Fliegen (Muscidae).

Von den Unterfamilien der Musciden sind hervorzuheben Calliphorinen, Sarcophaginen, Hypoderminen und Muscinen, insbesondere 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 Stomoxinen auch die tropischen *Glossina*-Arten.

Unter den erwähnten Familien, Unterfamilien, Gattungen, die tausende Fliegenarten umfassen, 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. Tafel¹⁾), neben denen noch die sog. kleine Stuben- oder Hundstagsfliege (*Fannia canicularis* und andere Arten) und die kleine Stechfliege (*Lyperosia irritans*) zu nennen sind.

¹⁾ Die vom Verfasser bearbeitete und von der Deutschen Gesellschaft für angewandte Entomologie herausgegebene Tafel ist bei den Lehrmittelwerkstätten P. Räth, Leipzig, Sidonienstr. 26, in großem Format (68×98 cm) und farbiger Ausführung in verschiedener Ausstattung von 3.50 RM. an zu beziehen.

In morphologischer Hinsicht weisen die Imagines (Vollkerfe) von *M. domestica* und *Fannia*-Arten als rein äußerliche, leicht feststellbare Merkmale außer den Größenunterschieden abweichende Zeichnung des Tergums, hier vierstreifig, dort dreistreifig, auf. *St. calcitrans* und *M. domestica* haben etwa die gleiche Rückenzeichnung, erstere und *Lyperosia* haben jedoch stärker gespreizte Flügel und stärker behaartes Abdominalende als letztere, dazu den nach vorn gerichteten Saugrüssel, letztere und alle nicht blutsaugenden Musciden den nach unten gerichteten Leckrüssel. 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 grobähnlich 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. caesarea*) u. a., ferner Fleischfliegen (*Sarcophaga*-Arten), sowie die besonders im Herbst in den Wohnungen sich an den Fenstern aufhaltenden schwerfälligen grauen Fliegen (*Pollenia rudis* und andere Arten), die in fettem Fleisch (Schinken) und Käse sich entwickelnden Fettfliegen (*Biophilidae*) und schließlich die sich an Obst, Marmelade und Wein aufhaltenden Taufliegen (*Drosophilidae*) 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 Musciden (vgl. Tafel) ist eine vollständige (holometabole), Ei-, Larven-, Puppen- und Vollkerf-Stadium umfassende. Ihr Verlauf vom Ei bis zur fertigen Fliege (Imago oder Vollkerf) kann sich unter optimalen 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—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 (Mada) meist innerhalb 24 Stunden aus (Fleischfliegen,

Sarcophagiden, jedoch lebendig gebärend). Mehrmalige Giablage während der meist mehrmonatigen Lebensdauer der Weibchen; in warmen Stallungen geht die Giablage den Winter über weiter. Die 3 Stadien durchmachenden Larven bestehen aus 11 Segmenten, die mit Kriechwülsten versehen sind, verhalten sich, ohne Augen zu besitzen, lichtabweidend (negativ heliotrop); 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 Tonnenwuppen, mit artcharakteristischen Vorder- und Hinterenden, schlüpfen — durch Sprengung des Vorderendes mittels der Stirnblase — die zunächst hellgrau gefärbten Imagines (im Hochsommer nach wenigen Tagen) aus, straffen die Flügel durch Aufpumpung ($\frac{1}{4}$ Stunde) und dunkeln schnell nach (Ausfärbung).

b) Die Brutherde der Fliegen

Die genannten Arten haben fast durchweg gemeinsam, daß sie sich im Kot, insbesondere im Mist entwickeln, zum Teil auch in anderen faulenden Abfallstoffen, z. B. in Müllkästen und auf Müllplätzen. Gegenüber einzelnen Kotablagen, in denen die Fliegenbrut durch Verrohnen, Raubinselten, Vögel und andere Feinde leicht zugrunde gehen, werden die Mist- und Abfallstoffanhäufungen zur Giablage bevorzugt. Regelmäßig, wenigstens einwöchig entmistete Stallungen sind praktisch frei von Fliegenbrut. Auch die Aborte auf dem Land und in den Laubentkolonien 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; speziell für Fett, geräucherten Fisch und Kadaver und Käse sind die Piophila-Arten, deren Larven leicht an ihrer gelegentlich springenden Bewegung erkennbar sind.

c) Die Lebensweise der Fliegen-Bolleferfe

Die gewöhnliche Stubenfliege (*M. domestica*) und die gemeine Stechfliege (*Stom. calcitrans*) scheinen überall auf der Erde vorzukommen, also sogenannte Kosmopoliten zu sein, wenn auch bezüglich der letzteren Art der Nachweis noch nicht für alle Gegenden erbracht ist. Sie haben ihr Temperaturoptimum bei etwa + 20 bis + 30° C, werden im allgemeinen bei weniger als + 12° C im Freien nicht mehr fliegend angetroffen und sind

schon bei Temperaturen unter +9° 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 (positiv phototaktisch), 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 Dipteren, z. B. den Stechmücken) nicht sehen können, sind sie in diesem Falle auch flugunfähig (vgl. Fernhaltungsmaßnahmen III, 2, a). Vorliebe für Wärme (Thermophilie) kommt, je mehr die Temperatur unterhalb des Optimums 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 windscheu. In geschlossenen zugfreien Räumen sitzt die Stubenfliege an vertikalen Flächen immer mit dem Kopf nach unten, die Stechfliege mit dem Kopf nach oben gerichtet. Bei Wind im Freien stellen sich alle Fliegen, sowohl im Freiflug als auch beim Sitzen, mit der Körperlängssachse 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 Stubenfliege nimmt als Nahrung alles Verdauliche (poliphag), insbesondere menschliche Nahrung jeder Art. Die Stechfliege ist ohne Blutsaugen nicht längere Zeit zu halten. Bezuglich des Verhaltens zu Licht, Wärme, Wind gilt etwa das gleiche wie für die Stubenfliege angegeben wurde; ihre Lebensfähigkeit in kühler, feuchter Luft ohne Nahrung beträgt etwa 10 Tage.

Unter den Fliegen im engeren Sinne haben wir bezüglich der Volkserfe (Imagines) wohnungs- bzw. stallliebende (diäto- bzw. stathmophile) und wohnungs- bzw. stallfremde (diäto- bzw. stathomoxene) Arten zu unterscheiden. *M. domestica* ist ausgesprochen wohnungsliebend, kann in Stallungen massenhaft vorkommen, fehlt aber z. B. in Kinderställungen bei Trockenfütterung fast ganz. Die kleine Stubenfliege *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 stalliebend 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 zu imaginaler wie zu präimaginaler Überwinterung (also in jedem Entwicklungsstadium) zu bestehen, doch erfolgt die Überwinterung durchweg in verhältnismäßig geringen Mengen (vgl. Winterfliege, Abschnitt III, 3, b), so daß selbst bei optimalen Ernährungs-, Vermehrungs-, und Entwicklungsbedingungen in unserem Klima erst im Hochsommer Massenaufreten von Fliegen einzusehen und bis zum Spätherbst abzulaufen pflegt. Mobile und immobile (Starrezzustands-) Imaginalüberwinterung scheint bei ein und derselben Art nicht vorzukommen; letztere Überwinterungsweise scheint für *Pollenia* (s. o.) charakteristisch zu sein.

Feinde der Fliegenvölker sind Raubkäfer, Grab- und Zehrwespen und Raubfliegen (Asiliden) 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 Stubenfliegen der sogenannten Herbstfeuer, welche durch eine zu den Entomophthoreen gehörige Pilzart (*Empusa*) verursacht wird; 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 Schadwirkungen der Fliegen muß man als einfachste Form zunächst das Auftreten in Wohnungen und Stallungen, die Belästigung (Ruhesörung) 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 Massenaufreten die kleinen Halmfliegen (Chloropiden) eine Rolle. Die Verschmutzung von Gegenständen und Speisen durch die Abgänge von Fliegen ist nicht nur unästhetisch, sondern auch unhygienisch, da manche Krankheitserregende Bakterien den Fliegendarm, ohne ihre Krankheitserregenden Eigenschaften (Virulenz) einzubüßen, passieren. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Fliegen in Wohnräumen gern Flüssigkeiten (Nachtgeschirr, Eimer, Zapfhähne der Wasserleitung)

auffsuchen. So besteht offensichtlich eine Korrelation zwischen den an Fliegen und den an den sogenannten Zapfhahnwärtern vorkommenden Organismen. 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. Auch bei anderen ansteckenden Krankheiten können sie Überträger der Krankheitserreger sein. Je enger die Beziehungen zwischen den Fliegen und Menschen bzw. Haustieren sind, um so mehr liegt die Möglichkeit der Verschleppung pathogener Keime vor. Die exakten Nachweise für die Kontaktübertragungbazillärer Infektionskrankheiten sind freilich noch ziemlich spärlich. Interessant erscheint andererseits bezüglich der Übertragung von Infektionskrankheiten mit filtrierbarem Virus der neuerdings für die Maul- und Klauenseuche geführte Nachweis, daß der Kontaktübertragung durch Fliegen keine grundsätzliche Bedeutung für die Ausbreitung der Seuche zukommt, daß vielmehr die Tenazität des an den Fliegen haftenden Virus gering und die an einzelnen Fliegen haftenden Mengen des Virus, namentlich nach Verstreichen eines gewissen Zeitraumes, zur Übertragung der Seuche nicht ausreichen. Etwa das gleiche gilt auch für die Saugatzübertragung des Virus durch Stechfliegen (*Stomoxys*). Der Übertragung von protozoischen Krankheitserregern durch stechende Musciden scheint in unserem Klima keine größere Bedeutung zuzukommen (tropische Tiefefrankheit u. a. durch Glossinen). Der Saugakt der Fliegen (*Stomoxys*, *Lyperosia*, *Tabaniden*) selbst stellt aber durch die ständige Unruhigkung und die Blutentziehung immerhin in gewissem Maße eine Gesundheitswägigung dar. Zu nennen ist schließlich gelegentlicher Hautparasitismus in Wunden des Viehs durch Muscidenlarven (*Sarcophaga* u. a.), das Vorkommen von Fliegenlarven bei Hautfrehz u. a. m. (Wilhelmi 1917, 1; Martini 1923, 2; v. Schuckmann 1926, 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 1923,⁴), 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 O.B.G. die Auffassung, daß die Fliegenplage und der Fliegenstich keine der Allgemeinheit drohende Gefahr bzw. keine Gesundheitsschädigung, 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 Gesundheitsschädlinge (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-A. 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 geistlichen 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 Müzigen 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 Reichsschädlingsgesetz finden. Bis dahin wird freilich noch manche Aufgabe — insbesondere die noch

Die Stubenfliege und die Stechfliege

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR
FRANZÖSISCHE STUDIEN



BOSTON CHARTER

Musica domestica L. u. Solomon's Catchfrasch L.
von Prof. Dr. WILHELMI



Musica domestica à 4. u. 5. Stimmen von J. S. Bach's Cantate für den Sonntag nach Trinitatis



CSC 2000



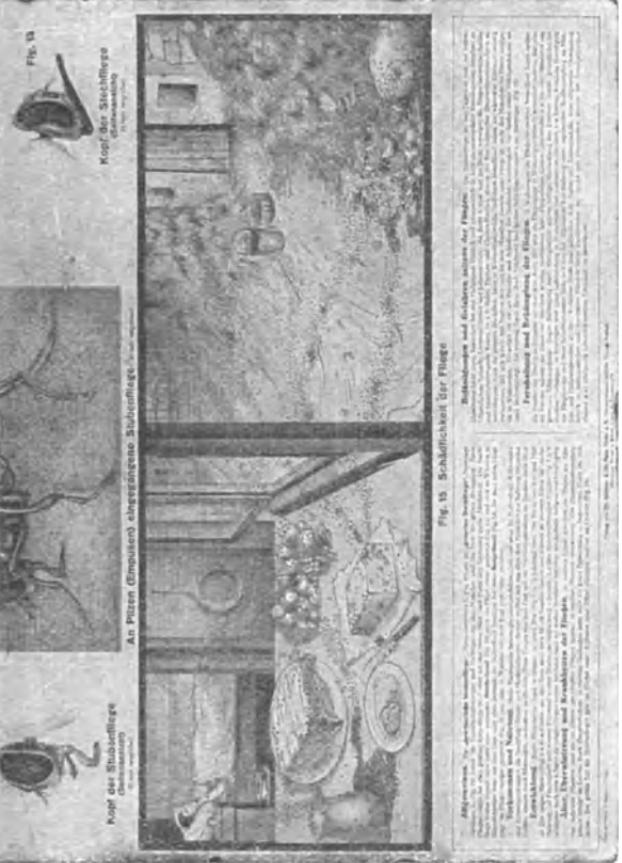
P



22



FIG. 7



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 Brüt 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) Außklärung und Propaganda

Welcher Weg auch gewählt werden mag, so kann die Außklärung und Propaganda nicht entbehrlich werden. Gutachtliche Auszüge 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 Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem, erstattet, welch letztere das Gebiet auch in Verbindung mit dem Verein für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, E. V., praktisch durch Prüfung der Fliegenbekämpfungsmittel und -verfahren, sowie in wissenschaftlicher Hinsicht in Verbindung mit der Notgemein-

ſchaft der Deutschen Wissenschaften 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 zusammenge stellt. Eine Diapositiv-Serie be treffend hygienische Bedeutung der Fliegen und ihre Bekämpfung wird unter Mitwirkung der Preußischen Landesanstalt und anderer wissenschaftlicher Institute vom Deutschen Hygiene-Museum in Dresden herausgegeben. Wenn nun in diesem Jahre der Reichsausschuß für hygienische Volksbelehrung (Berlin, Luisenplatz 2—4) unter Mitwirkung des Reichsgesundheitsamtes, des Deutschen Hygiene-Museums in Dresden und der Pr. Landesanstalt für Wasser-, Boden- und Lufthygiene, Berlin-Dahlem, Merkblätter und Flugschriften, Tafeln und Lichtbildmaterial, Unterlagen für Vorträge, Fliegenfilm usw. zu dem zum erstenmal vorgesehenen „Fliegenfeldzug“ (15.—30. Juni 1927) heraus bringt und in einer ins einzelne gehenden, besonders die ländlichen Verhältnisse berücksichtigenden Organisation heraus bringt, so wird damit eine Aktion eingeleitet, von der man wohl einigen praktischen Erfolg erwarten darf. Im wesentlichen wird man aber in dem „Fliegenfeldzug“ die Förderung des Verständnisses für die Notwendigkeit der Fliegenbekämpfung und somit die Ebenung des Weges zum erfolgreichen Vorgehen sehen müssen. Nicht zuletzt ist dabei daran zu denken, 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 (Brotrummen 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 Stubenfliege, den Menschen zu belästigen, wird besonders bei denen, die ein Mittagschlafchen 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 — ungefähr Mittagschlaf 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 Schmerzwirkung, Quaddelbildung usw. individuell verschieden. An Stichen soll man nicht jucken (um sekundäre Infektionen zu vermeiden), nach Möglichkeit Betupfung mit neutraler Seife oder Ammoniak, Menthol-Puder oder einem Antiseptikum vornehmen. Zahlreiche Linderungsmittel (Wilhelmi 1926, s.) sind im Handel, darunter auch eissigsaure 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 Fliegen-schrank dient der Fernhaltung zahlreicher Fliegenarten von Nahrungsmitteln. Schwieriger jedoch ist die Fernhaltung der Fliegen von den Müllkästen im Hause, deren einwöchige Abholung

²⁾ Kampfer-Öl; Naphtalin-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., Unisol, Ol. Foeniculi, Ol. Eucalypti) Merz & Co., Frankfurt a. M., Eckenheimer Landstr. 100/04; ferner für Vieh: Untilaban in Dosen gegen Stechfliegen und Bremsen, Etler & Co., Frankfurt a. M., Linnaeustr. 25.

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

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 meiden den Fliegen (Scatophagiden u. a.) Brutplätze.

3. Die Bekämpfung der Vollkerfe (Imaginalbekämpfung)

Von vornherein zu bemerken ist, daß von Anwendung eines einzelnen Verfahrens nie ein voller Erfolg zu erwarten ist. Vielmehr ist immer Kombination von Verfahren der Vollkerf- und Brutbekämpfung ohne Vernachlässigung von sog. Hilfsverfahren geboten.

a) Sommerbekämpfung der Vollkerfe

Die Nutzung der (oben erwähnten) natürlichen Feinde kann in gewissem Maße durch Förderung des schon aus östlichen Gründen der Pflege werten Vogelschutzes erfolgen. Alle biologischen Verfahren der Bekämpfung haben jedoch bei optimalen 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 Fliegenfalle, Lebstoffe (Rollen, 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 „Säugling“ (Borsig-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. 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 Stallturen — in einer Art Starrezustand sind. Solche einen Starrezu-

stand 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 Flüssigkeitverspritzung mittels besonderer Apparaturen. An erster Stelle ist hier die Verstäubung von Phryethrumpräparaten (feingemahlene Flores chrysanthemi) — landläufig als Insektenspäne bezeichnet — zu nennen. Diese Phryethrumpräparate 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 „Vereat“⁴⁾, „Blatton“⁵⁾ und „Noxin“⁶⁾ zu nennen, doch sind zweifellos auch unter anderen im Handel befindlichen Präparaten brauchbare vorhanden. Die Anwendung der Phryethrumspäne erfolgt wie bei der winterlichen Stechmückenbefämpfung. Bei geschlossenen Fenstern und Türen werden pro cbm Luftraum 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 Schwebе bleibende Pulver gibt seine ätherischen Öle an die Luft ab und bewirkt in etwa $\frac{1}{2}$ Stunde das Absterben der Fliegen. Das Verfahren kann auch in Wohnräumen, Speisesälen usw. angewandt werden.

Eine weiter im wesentlichen für Stallungen zu empfehlende Methode ist die nebelförmige Verstäubung von wirksamen Flüssigkeiten mittels besonderer Spritz-Apparaturen. Als wirksame Stoffe werden dabei besonders Petrolraffinate wie „Flit“, Saprit u. a. verwandt, die von den unten angegebenen Herstellern⁷⁾

⁴⁾ „Vereat“, auch in kleinen Pappspitzen, J. D. Niedel U.-G., Berlin-Brix; auch in Drogerien.

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

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

⁷⁾ a) Ridspritze, Firma Daan & Co., Sandport, Holland; b) Spritze der Firma Hermann Krüger, Berlin S 59, Hasen-

der Sprühen geliefert werden. Die Wirkungszeit dieser verstäubten Flüssigkeiten ist wohl noch kürzer als die der Phrethrum-pulver, doch ist bei einzelnen Präparaten Aufkehren der zu



Abb. 1 Pulververstänger, etwa $\frac{1}{10}$ nat. Größe (vergl. Ann. 5)



Abb. 3 Selbsttätige 2-l. Sprühe (vergl. Ann. 5)

Boden gefallenen Fliegen notwendig, da gegebenenfalls Wiedererholung derselben eintritt. Soweit die Präparate Petrolraffinate als Grundlage haben, besteht, wie erwähnt sei, eine gewisse Feuergefährlichkeit. Sprühen einfacherster Konstruktion vom Typ der Blumensprüche, mit Handbetrieb, im Preise von 2 bis 3.50 RM., sind in der Abb. 2a—e, wiedergegeben. Haltbarere Sprüche, selbsttätig, 2 l fassend, sind in verschiedener Form im Handel (vgl. Abb. 3 und Ann. 5 und 6). Gleich diesem stabileren Sprühentyp kommen namentlich für Großställungen die in der Pflanzenschädlingbekämpfung gebräuchlichen und teuren, auf dem Rücken tragbaren Sprüchen (Ann. 8 und 9) in Betracht.

Von F r a ß - G i f t e n ist an erster Stelle das F o r m a l i n (Formaldehyd 35—40%), das in Drogerien und Apotheken käuflich ist, als wirksames Mittel zu nennen. Formalin, Milch- oder

heide 5; c) Flitspriße der Deutsch-amerik. Petroleum-Ges., Hamburg 36; d) Whiffspröze der Cantasilva G. m. b. H., Leipzig-Leutzsch; e) Boh-No-Spriße der Firma Grüneberg & Dullien, Berlin N 4, Chausseestraße 6.

⁸⁾ Maschinenfabrik L. Bläß, Ludwigshafen.

⁹⁾ Gebr. Holder, Meßingen (Württ.).

Bierreste in flachen Schalen im Mengenverhältnis von etwa 1:10 zugesetzt, wird von den Stubenfliegen (nicht Stechfliegen der Stallungen) gern genommen, wenn nicht andere flüssige Nah-

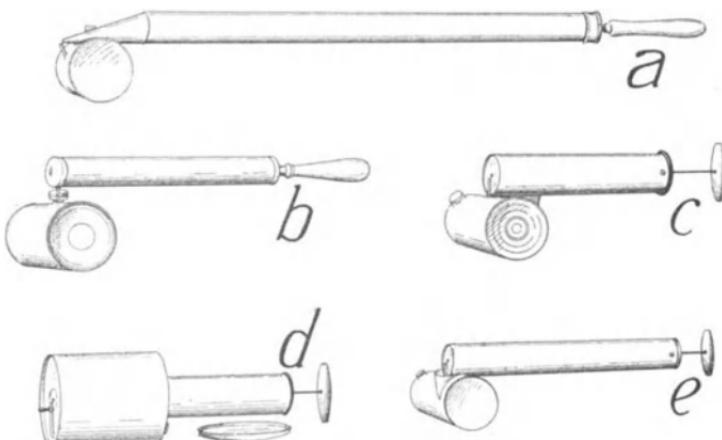


Abb. 2 Verstäubungssprüher mit Handbetrieb (Hersteller vergl. Anm. 7)

nung überreichlich zur Verfügung steht. Wünschenswert wäre der Vertrieb von wasserlöslichen gefärbten zuckerhaltigen Formalintabletten. Von anderen chemischen Fraßgästen sind die arsenige Säure bzw. Schweinfurtergrün enthaltenen Fliegenteller und Fliegenpapiere zu nennen, die jedoch in Haushalten mit Kindern gewisse Vorsicht erfordern. Weitere im Handel befindliche mehr oder weniger wirksame Fraßgäste (Wilhelmi 1926, a) können hier nicht aufgeführt werden.

b) Winterbekämpfung der Fliegenvölker

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. 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 beobach-

ten. Diese sogenannte Winterfliege zu erfassen — meist genügt totschlagen, doch kann auch Formalin (s. o.) oder Fliegenpapier (s. o.) ausgelegt 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 Fliegenvölkerse 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 pflegen 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. Schudmann 1923,) auch praktisch mit gutem Erfolg anwenden. Wie sich das gegenwärtig manchenorts zur Einführung kommende Görstättenerfahren 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 „Bereidigung“ des Mülls“, d. h. eine ständig fortschreitende Überdeckung des Mülls mit einer wenig-

stens 30 cm hohen Erdschicht von Vorteil (Wilhelmi 1922,²). Von gutem Erfolg für die Beseitigung der Fliegen, deren Brut sich in Fleisch-, Fisch- und Käseresten auf Müllplätzen entwickelt, ist auch die Rödermethode. In mit großen Drahtgittern verschlossenen Eimern ausgelegte Fleisch- usw. Röder werden von den genannten Fliegenarten gern zur Eiablage benutzt. Die mit Fliegenbrut durchsetzten Röder sind dann wöchentlich durch Vergraben 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 Röder- und Beerdigungsverfahren Rechnung getragen wird, auch erfolgreich die Behandlung mit Kalkhydrat (gelöstem Kalk) vorgenommen werden. Dem Müll ist breiige Kalkmilch (Wilhelmi 1919), gegebenenfalls unter Zusatz 5prozentiger Kreosolseifenlösung (v. Schuckmann 1923,¹), beizumengen; das im Laboratoriumsversuch als ausreichend erwiesene Mengenverhältnis des gelösten Kalkes zum Müll (1:320) ist für die Praxis wegen der geringeren Durchmischungsmöglichkeit nicht ausreichend. Auch Natriumtetraborat (Vorax), das sich im Laboratoriumsversuch im Mengenverhältnis 1:320 noch wirksam zeigt, ist zu empfehlen, ferner Phenol bzw. Kreosolseifenlösungen (s. B. Kremulsion, Nördlinger-Flörsheim). Schwieriger erscheint die chemische Behandlung des Mülls zur Brutbekämpfung. Verwendung des Kalkes, wie oben für Müll beschrieben, bedingt für Dünger Ammoniaverluste, deren Verhütung durch Stickstoffbindende Zusätze noch nicht befriedigend sichergestellt ist. Auch die Verwendung einzelner Stoffe der Kali-Industrie (Wilhelmi 1919) mit Zusatz besonders wirkamer Stoffe wie Vorax, Schweinfurtergrün u. a. m. erscheint nicht aussichtslos, ist aber zur Zeit nicht spruchreif.

Hier sind noch eingehende Untersuchungen nötig. Ziel dieser Untersuchungen muß weiterhin sein, Mittel verschiedener Zusammensetzung zu finden, die nicht nur wirksam und billig sind, sondern auch den Düngerwert des Mistes nicht schädigen, den Pflanzenbau eher fördern als benachteiligen und hygienisch unbedenklich sind. Ist es gelungen, indifferentere Mittel sowie solche, welche der Konservierung des Mistes dienen, und solche, welche dem Kalif- oder 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 das angegebene Behelfsverfahren angewiesen sein.

IV. Literaturübersicht

- 1862,^{4.} Schinner, F. R., Fauna Austriaca. Die Fliegen (Diptera). Wien.
1907. Grünberg, K., 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. Roubaud, E., Etudes biologiques sur la mouche domestique. C. rend. Soc. biol. V. 78, p. 615.
- 1917,^{1.} Wilhelm, S., Übersicht über unsere Kenntnisse von Stom. calc. als Überträger usw., Hyg. Rundschau H. 14/15, S. 465—471, 501—508. (Sammelreferat.)
^{,2.} Wilhelm, S., Die gem. Stechfliege (Monographie) B. Parey, Berlin, 110 S.
1919. Wilhelm, S., Versuche zur Bekämpfung der im Kot usw. lebenden Muszidenbrut usw. Mit der Preußischen Landesanstalt für Wasserhygiene, H. 25, S. 190 bis 273.
- 1922,^{1.} Ruhn, Ph., Untersuchungen über die Fliegenplage in Deutschland. Centralbl. f. Bakter. u. Ph., Abt. I, Orig. Bd. 71, S. 378.
- 1922,^{2.} Wilhelm, S., Zur Bekämpfung der Fliegenplage auf Müllplätzen. Beröff. a. d. Geb. d. Med. Berw., H. 169, Berlin, 33 S.
- 1923,^{1.} Schumann, W. v., Über Mittel zur Fliegenbekämpfung, Zeitschr. f. ang. Entom., B. 9, S. 82—104.
^{,2.} Martin, E., Handbuch der med. Entomologie. G. Fischer, Jena.
^{,3.} Wilhelm, S., Die gew. Stubenfliege und die gem. Stechfliege (Tafel). Herausgeg. v. d. D. Ges. f. ang. Ent., E. B., Ph. Räth, Leipzig.
^{,4.} Wilhelm, S., Fliegenplage und Polizei. Pr. Verwaltungsblatt 1923, Bd. 44, S. 409—411.

1925. E n d e r l e i n , G., Diptera. In: Brohmer, Fauna von Deutschland. Quelle & Meyer, Leipzig.
- 1926,^{1.} S c h u ß m a n n , W. v., Über Fliegen, besonders ihre Rolle als Krankheitsüberträger und Krankheitserreger und über ihre Bekämpfung (Sammelbericht). Zentralbl. f. Bakter. u. P., Abt. I, Ref., Bd. 81, S. 481—505, 529—568.
- ,^{2.} W i l h e l m i , S., Grundfragen zur Fliegenplage und ihrer Bekämpfung. Arch. f. Hygiene 1926, S. 82—89.
- ,^{3.} W i l h e l m i , S., Übersicht der d. Firmen zur Bekämpfung der Gesundheitsschädlinge, betr. Apparate, Mittel, Verfahren usw. Pr. Landesanstalt usw., Berlin-Dahlem, Beiheft 2 der Kl. Mitt., 100 S.
-

Merkblätter

unseres Verlages:

Gemeinverständliche Belehrung über die Kräze
Merkblatt gegen Kopfläuse
Ruhr-Merkblatt
Merkblatt zur Bekämpfung der Kleiderläuse
Merkblatt gegen Bartslechte
Merkblatt für Ruhr- und Typhusbazillenträger

Zur Massenverteilung durch Behörden geeignet
Probbedrucke kostenlos

Verlagsanstalt Erich Delleiter
Dresden-Alt. 16

„Deleiters Gesundheitsbüchlein“

Preis jeder Nummer 20 Pf.

Bisher erschienen:

- Nr. 1. „Die Tuberkulose, ihre Ursache und Bekämpfung“ von o. ö. Prof. Dr. Bürgers (Düsseldorf).
- Nr. 2. „Die Geschlechtskrankheiten“ (Ausgabe für Frauen) von Dr. med. v. Bezold (Karlsruhe i. B.).
- Nr. 3. „Die Geschlechtskrankheiten“ (Ausgabe für Männer) von Dr. med. v. Bezold (Karlsruhe i. B.).
- Nr. 4. „Zahn- und Mundpflege“ (einschl. Schulzahnpflege) von Med.-Rat Dr. Matthias (Meißen).
- Nr. 5/6a. **Gesundheitsbüchlein** von Med.-Rat Dr. Krause (M.-Gladbach). Doppelnummer.
- Nr. 6. „Infektionskrankheiten und ihre Verhütung“ von Stadtmedizinalrat Dr. Fischer-Defoy (Frankfurt a. M.).
- Nr. 7. „Die Kleidung“ von Stadtmedizinalrat Dr. Fischer-Defoy (Frankfurt a. M.).
- Nr. 8. „Wohnungsschäden und Wohnungshygiene“ von Stadtmedizinalrat Dr. Fischer-Defoy (Frankfurt a. M.).
- Nr. 9. „Rassenhygiene“ von Stadtmedizinalrat Dr. Fischer-Defoy (Frankfurt a. M.).
- Nr. 10. „Alkoholismus“ von Medizinalrat Dr. Sommerell (Cannstatt).
- Nr. 11. „Hygiene der Arbeit“ von Gewerbe-Med.-Rat Dr. Betke (Wiesbaden).
- Nr. 12. „Preiswerte und ausreichende Ernährung“ von Dr. med. Viktor Hählein (Dresden).
- Nr. 13. „Augenhygiene“ von Dr. med. Geis (Dresden).
- Nr. 14. „Säuglingsbüchlein“ von Stadtarzt Dr. med. Schlechtinger (Halle a. S.).
- Nr. 15/16. „Unfallverhütung in gewerblichen Betrieben“ von Gewerberat Rohde (Berlin).
- Nr. 17. „Schulgesundheitsbüchlein“ v. Stadtschularzt Dr. med. Rastner (Dresden).

- Nr. 18. „Leibesübungen und Gesundheit“ von Dr. med. Geiß (Dresden), mit einem Anhang von Frauenärztin Dr. Buché-Geiß (Dresden).
- Nr. 19. „Grundzüge der Krankenpflege“ von Dr. med. Viktor Hähnlein (Dresden).
- Nr. 20. „Die Milch als Volksnahrungsmittel“ von Dr. med. Viktor Hähnlein (Dresden).
- Nr. 21. „Berufswahl und Berufsberatung“ von Prof. Dr. Erich Stern (Gießen).
- Nr. 22. „Bedeutung und Grenzen der Consischen Lehren“ von Prof. Dr. Erich Stern (Gießen).
- Nr. 23/24. „Rattenbüchlein“ von Tierarzt Dr. Th. Saling (Berlin-Charlottenburg).
- Nr. 25. „Die Stechmückenplage“, I. Teil „Winterbekämpfung“ von Prof. Dr. J. Wilhelm (Berlin-Dahlem).
- Nr. 26. „Die Stechmückenplage“, II. Teil „Sommerbekämpfung“ von Dr. Fritz Edstein (Rathenow).
- Nr. 27. „Steine Hände — Gesunde Menschen“ von Sanitätsrat Dr. Hopf (Dresden).
- Nr. 28. „Die Fliegenplage und ihre Bekämpfung“ von Prof. Dr. J. Wilhelm (Berlin-Dahlem).
- Nr. 29. „Hygiene, Sozialhygiene, Kulturhygiene“ von General-adjetefär Dr. med. R. Bornstein, Berlin.