

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

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 99 (1957)

Heft: 1

Artikel: Zur Biologie der Dasselfliege und zur Bekämpfung der Dasselplage durch Abfangen der Dasselfliegen

Autor: Gansser, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-588305>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Résumé

L'auteur décrit les différentes phases de la lutte engagée en Suisse contre la fièvre aphteuse dès 1914 qui consiste en une combinaison des mesures classiques de police des épizooties, de l'abattage centralisé d'effectifs non vaccinés, infectés, et de l'immunisation active du bétail dans les zones menacées. Après 1938/1939, tous les foyers de F.A. purent être éteints par abattage et la propagation de la contamination réduite au maximum au 4% des épizooties de 1938/1939. L'auteur signale encore les succès dus à l'abattage partiel d'effectifs déjà vaccinés préventivement mais quand même infectés. Il donne aussi des indications sur la symptomatologie et l'épidémiologie de la F.A., les abattages et le « système de milice », typique pour la Suisse, de la police des épizooties. Pour plus de détails, voir le travail original.

Riassunto

Si illustra lo sviluppo in Svizzera della lotta antiaftosa, la quale consiste nel combinare i provvedimenti classici di polizia veterinaria con la macellazione centralizzata di effettivi di bestiame non vaccinato e di quello infetto, nonché mediante l'immunizzazione del bestiame fessipede nelle zone minacciate. Dal 1938/1939 tutte le insorgenze di afta sono state sradicate con la macellazione e nelle ondate aftose anteriori al 1938/1939 l'estendersi dell'epizoozia ha potuto essere ridotta fino al massimo del 4%. Si riferisce anche sui risultati conseguiti negli ultimi anni con la macellazione parziale di effettivi preventivamente vaccinati che si sono ammalati più tardi. Infine si danno delle indicazioni sulla sindrome e sulla epidemiologia dell'epizoozia, sulla macellazione quando essa si verifica e sul « sistema di milizia » di polizia epizootica, che è tipico per la Svizzera. Per le particolarità si richiama l'originale.

Summary

The development of the control of foot-and-mouth disease in Switzerland since 1914 is described. This is a combination of the classical supervision and centralized slougher of non vaccinated infected herds with active immunisation of cattle and pigs in endangered districts. After 1938/39 all outbreaks of the disease were stamped out by slougher, and the extension of the disease was confined to 4% of the epidemics before 1938/39. The success of partial sloughering of herds infected despite previous vaccination is also mentioned. The author remarks also symptoms and epidemiology of the disease, slougher, and the typical Swiss supervision "militia" system.

Zur Biologie der Dasselfliege und zur Bekämpfung der Dasselplage durch Abfangen der Dasselfliegen

Von A. Gansser, Basel

Bei den bisherigen Forschungen zwecks wirksamer Bekämpfung der Dasselplage ist die Biologie der Dasselfliege zu wenig berücksichtigt worden. — Es erscheint daher angezeigt, auf einzelne biologische Eigentümlichkeiten der Dasselfliege hinzuweisen, insoweit dieselben für eine wirksame Bekämpfung der Dasselplage in Frage kommen können.

Auf Grund jahrelanger Beobachtungen läßt sich aus diesen Eigentümlichkeiten ein neues Bekämpfungsverfahren ableiten, das der Verfasser in einem lokalisierten Gebiet seit vielen Jahren mit Erfolg angewendet hat. Wenn ich mit dem Vorschlag zu Versuchen auf breiter Basis zurückgehalten habe, so deshalb, weil ich von Jahr zu Jahr erwartete, daß auf dem Gebiete der Medikamentierung sowie auf dem Gebiete der Prophylaxis entscheidende Fortschritte gezeitigt würden. Dies ist aber noch nicht der Fall, wie es sich auch aus den Berichten der verschiedenen Länder, anläßlich des Internationalen Häuteschädenkongresses (IHATIS) im September 1956 in Paris ergeben hat. In der systematischen Bekämpfung müssen wir uns daher bis auf weiteres mit den Verfahren begnügen, wie wir sie in den meisten Ländern handhaben, d. h. also Waschungen resp. Einbürsten von emulgierten Toxinen im Tal und Salbenbehandlung auf der Alp gegen die Dassellarven, nachdem dieselben den Hautschaden (Perforation) bereits bewerkstelligt haben.

Es ist notwendig, die biologischen Eigenheiten der Dasselfliege in weiteren Kreisen bekanntzugeben, weil dadurch Bekämpfungsvorschläge ausgeschaltet werden, die keine Aussicht auf Erfolg haben.

Man hat auch bisher vergebens nach natürlichen Feinden der Dasselfliege gesucht, sowohl unter den Vögeln als auch unter den Insekten, aber keiner kann als typisch bezeichnet werden. In diese Lücke muß deshalb der Mensch als solcher eintreten. Bisher hat man einzig in den Entwicklungszyklus der Dasselfliege in Larvenform wirksam eingegriffen, und bei richtiger Handhabung immerhin deutliche Erfolge erzielt, indem man die Larven abtötet, wenn sie mit der Außenwelt bereits Verbindung aufgenommen haben, d. h. wenn sie in die Rückenhaut des Wirtstieres ein Atemloch gebohrt haben.

Es ist bemerkenswert, daß nach diesen geläufigen Bekämpfungsverfahren, die eigentlich bloß eine Verringerung der Individuenzahl erzielen, immerhin eine fühlbare Einschränkung des Befalles erreicht wird. Das läßt darauf schließen, daß die Gesamtzahl des alljährlich sich entwickelnden fertigen Insektes verhältnismäßig gering ist. Wesentlich ist, daß diejenigen Larven abgetötet werden, welche weibliche Fliegen zur Entwicklung bringen, was wir allerdings nicht in der Hand haben und somit nur durch die Vertilgung möglichst vieler Larven erreichen können. – Wie im folgenden gezeigt wird, besteht noch keine Klarheit über die Verhältniszahl männlicher und weiblicher Fliegen, die zur Entwicklung kommen. Der Bekämpfungserfolg ist natürlich um so größer, je mehr weibliche Individuen der Bekämpfung zum Opfer fallen. – Man hat daher logischerweise versucht, den Entwicklungszyklus bei der eierlegenden Fliege zu unterbrechen, indem man Fliegenabwehrmittel anwendete. Der Erfolg war negativ, indem die Fliege weder auf Abwehr- noch auf Lockmittel zu reagieren scheint. – Zudem ist die Eierablage ein momentaner Akt, der irgendeinmal während der Schwärmezeit unter günstigen Vorbedingungen einer weiblichen Dasselfliege gelingt, wobei diese einzige Fliege genügt, um in wenigen Stunden eine ganze Rinderherde für das kommende Jahr mit der Dasselplage zu behaften. Die Eier

werden zudem vollkommen geschützt auf dem Grund des Haares befestigt und sind kaum je sichtbar, ohne daß mit der Hand oder mit einem Kamm gegen das Haar gestrichen wird. Diese Schwierigkeit zeigt sich besonders bei *Hypoderma bovis*, die ja nur einzelne Eier an das Haar ablegt, während *Hypoderma lineatum* an einem Haar zahlreiche Eier in ein und derselben Ebene ablegt.

Weder Regen noch Bürsten kann die festhaftenden Eier beschädigen oder entfernen. Die kurze « Brutzeit » besorgen die Körperwärme des Wirtstieres und die Sonne, so daß wenige Stunden genügen, um die Larve zu befähigen, das Ei zu verlassen und in die Haut des Wirtes einzudringen. Ein Besprühen des Rindes (spray) zum Abtöten der Eier oder zur Behinderung der Eierablage ist daher aussichtslos. Dasselbe gilt für die Abwehr der Fliege. Nach Eigenbeobachtungen werden die Eier ziemlich wahllos abgelegt, vorzüglich an weichen und dünnen Hautpartien der Hinterhand, aber gefunden werden die Eier bei uns ebensohäufig an den Schenkelpartien, am Genick und an den Seiten. Nach amerikanischen Beobachtern ist die bevorzugte Stelle die Ferse, daher die Bezeichnung « heel-fly ». Es bedarf aber noch der Abklärung, ob bei uns in Europa die amerikanische Beobachtung ebenfalls allgemein gilt; dabei ist auch noch abzuklären, ob das erwähnte Vorgehen für beide Dasseliegenarten stimmt. Endlich ist noch nicht nachgewiesen, ob alle Eier, unabhängig von der Ablagestelle am Wirtstier, sich zum fertigen Insekt entwickeln können.

Wir kennen den allgemeinen Wanderweg der Larven von *Hypoderma lineatum* von den Gliedmaßen durch den Tierkörper in die Schlundgegend und von dort in die Lendengegend ziemlich genau. Weniger abgeklärt ist der Wanderweg von *Hypoderma bovis* von den Gliedmaßen in die Zwischenwirbelzone und von dort in die Lendengegend. Was geschieht aber z. B. mit den Larven, die aus Eiern schlüpfen, welche aus der Nackengegend stammen oder die an den Seiten abgelegt wurden, um nur ein relativ häufiges Beispiel anzuführen? – Das sind Vorgänge, die weiterer Abklärung bedürfen, denn sie können für die Bekämpfung von Bedeutung sein. Man hat zwar schon Rücken, Gliedmaßen und Maul vor der Eierablage geschützt, aber den Befall doch nicht verhindern können, ebensowenig durch Schutz der Gliedmaßen mit Ledergamaschen. Sollte aber die amerikanische Feststellung sich auch für uns als richtig erweisen und sollten sich nur die an den Fersen abgelegten Eier bis zum fertigen Insekt entwickeln, so hätte ein Einreiben der Fersengegend mit z. B. in Vaselinsalbe gelöstem Paradichlorbenzol während der Schwärmezeit der Fliege Aussicht auf Erfolg (Behinderung der Klebfestigkeit der Eier am Haar, Behaftung der schlüpfenden Larve mit Fett sowie auch der eierlegenden Fliege, indem die Atmungsorgane der Fliege und deren Legeröhre durch den Mineralfettkontakt ungünstig beeinflusst würden). Der praktische Erfolg würde aber dadurch beeinträchtigt, daß diese Behandlung zeitraubend und zu kostspielig ist. Im übrigen sind *unsere* Weidetiere durch temporäre Stallhaltung und durch sumpfige Weiden an der

Hinterhand oft derart beschmutzt, daß dadurch schon eine gewisse Behinderung der Eiablage an den Fersen vorliegen sollte. –

Es bleibt als einzige wirksame Bekämpfung auf mechanischem oder chemischem Wege die übliche Abdasselung der Larven auf dem Wirtstier. Aber auch diese Verfahren haben bloß dann Aussicht auf Erfolg, wenn ein energisches Bürsten mit der Waschung verbunden ist und wenn bei der Salbenbehandlung das Atemloch der Larve vor der Applikation der Salbe freigelegt wird.

Diese Larvenbekämpfung erweist sich heute noch als das wirksamste Verfahren, wobei es nicht so sehr auf die Toxizität des Medikamentes ankommt, als vielmehr auf dessen sinngemäße und gewissenhafte Anwendung.

Als neuer Weg der wirksamen Bekämpfung der Dasselplage ergäbe sich vermutlich die *direkte Vernichtung der Fliege*. Dabei müssen wir uns bewußt sein, daß auch dieses Vorgehen mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden ist. Gelingt es aber, diese Schwierigkeiten zu überwinden, so dürfte ein namhafter Erfolg nicht ausbleiben. Dabei sind die Schwierigkeiten geringer als diejenigen, die sich bei der Suche nach einer prophylaktischen Bekämpfungsweise ergeben, welche mit Recht angestrebt wird und welche vermutlich die besten Erfolge zeitigen würde; doch sind wir von der Verwirklichung dieses Vorhabens noch weit entfernt.

Das Abfangen der Fliege wäre vermutlich das billigste Verfahren. – Wir verfügen übrigens über Erfahrungen in einem ähnlichen Fall, nämlich bei der Bekämpfung der Tse-Tse-Fliege, wobei durch Abfangen der Fliege weite Gebiete in Afrika von der Schlafkrankheit befreit werden konnten. Dabei steht bei der Tse-Tse-Fliege die große Zahl der zu zerstörenden Fliegen (und Puppen) in keinem Verhältnis zu der ausgesprochen seltenen Dasselfliege.

Bei dem vorzuschlagenden Abfangen der Dasselfliege besteht die Hauptschwierigkeit darin, die Dasselfliege in freier Bahn ausfindig zu machen, und zwar nicht nur in Einzelindividuen, sondern in genügenden Ansammlungen, um das Vorgehen überhaupt rentabel zu gestalten. Es kommt daher bloß ein systematischer «Massenabfang» in Frage.

Es ist bekannt, daß andere Oestriden (Rachenoestriden), zu welchen die Hautoestriden *Hypoderma bovis* und *Hypoderma lineatum* (Dasseliegen) gehören, sich zuweilen in großen Schwärmen über erhöhten Punkten tummeln. Zwei rezente Fälle sind bekannt geworden, und zwar ein schweizerisches Vorkommen der Rachenbremse des Rehes (*Cephenomyia stimulator* Clark) am Piz Vilan [1] und eines im bayerischen Allgäu [2], das irrtümlich als Paarungsflug von *Hypoderma bovis* angesprochen wurde.

Für die Dasselfliege war lange Zeit ein einziger Fall eines zufälligen «Massenfanges» in der Literatur zur Kenntnis gekommen, und zwar betrifft dies einen Fang von 13 Stück am 28. 7. 1886 in der Umgebung von Villach (Maltatal) [3], also genau zur kulminierenden Schwärmezeit, die bei uns auch auf Ende Juli, Anfang August fällt. In der Schweiz war es Dr. T. Steck,

welcher 1931 25 männliche Dasselfliegen an einem Tage fangen konnte [4]. Diese Fänge von Oestriden und Hypodermen waren gelegentliche Befunde *ohne die Erkenntnis, daß diese Ansammlungen sich an demselben Ort und um dieselbe Zeit alljährlich wiederholen*. Die Feststellung, daß es sich bei den Dasselfliegen tatsächlich um alljährlich zu derselben Zeit von zahlreichen Fliegen belegte, engbeschränkte *Sammelplätze* handelt, gelang mir erstmals im Jahre 1932 [5]. Über die Cephomyiaschwärme konnte ich in diesem Sinne keine Beobachtungen bewerkstelligen. (Auch dies sollte noch untersucht werden, denn es fallen zahlreiche Hirsche und Rehe dieser Rachenbremse zum Opfer.)

Es ergab sich alsbald, daß es sich bei diesen Ansammlungen von Hypodermen um Paarungsstellen handelt. (Ich erinnere nebenbei an die Schmetterlings- und Heuschreckenzüge mit großen Ortsverschiebungen – bei den Heuschrecken aus Ernährungsgründen – als ähnliche Erscheinungen.) So konnte ich die Beobachtung machen, daß auch gewisse Fliegenarten (z. B. *Eristalis*) im Spätsommer z. B. durch das Kandertal nach dem Wallis fliegen. Dieselbe Beobachtung von N-S-Flügen von *Eristalis* (Uri–Tessin) konnte ich auf dem Gotthardhospiz machen (Oktober).

Die Ursache und der Zweck dieser *Eristalis*wanderungen zu Tausenden, die stundenlang andauern, und wohl auch der Schmetterlinge, sind schwer zu erklären.

Nach Jahren systematischen Suchens gelang es mir, weitere periodische lokale Ansammlungen von Dasselfliegen festzustellen. Entsprechend dem seltenen Erscheinen dieser Fliege stehen diese Ansammlungen in keinem zahlenmäßigen Verhältnis zu den erwähnten Schwärmen der Rachenbremsen und den Insektenzügen. Bei der Dasselfliege handelt es sich um Ansammlungen einzelner Individuen auf dem Boden auf einer beschränkten Fläche, und diese Ansammlungen an derselben Stelle wiederholen sich, wie erwähnt, alljährlich und zu derselben Zeit.

Weitere Beobachtungen erlaubten mir, festzustellen, welche Vorbedingungen vorhanden sein müssen, um solche Sammelplätze zu entdecken. Diese Feststellung ist wichtig für die geplante Abfangtechnik.

Einer dieser Sammelplätze ist seit 1943 zu meinem jährlichen Beobachtungsposten gewählt worden, und es war dadurch möglich, Erfahrungen zu sammeln, die für das biologische Studium und die Bekämpfung wichtig sind. Leider sind im Ausland bisher keine solchen Sammelplätze bekannt geworden, trotzdem ich mehrmals auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht habe.

So würde es sich empfehlen, die erwähnte Stelle im Maltatal ausfindig zu machen. Wenn die Alpungsverhältnisse dort seit 1886 dieselben geblieben sind (denn darauf kommt es an, wie noch gezeigt werden wird), so liegt kein zwingender Grund vor, daß sich nicht auch heute noch in der Nähe ein Sammelplatz für die Dasselfliege befindet, der also für Bekämpfung und Forschung erschlossen werden könnte.

Daß ich selbst bisher in der Schweiz bloß 4 Sammelplätze entdeckt habe,

mag nicht ermutigend erscheinen, aber es muß eben berücksichtigt werden, daß es nicht leicht ist, allein solche Stellen zu eruieren, und manchmal kommt es auch vor, daß eine Zone in jeder Beziehung geeignet erscheint und sich trotzdem nicht als Sammelstelle erweist. Die Ursache habe ich nachträglich feststellen können, wie im folgenden belegt werden wird.

Ein weiterer Grund liegt darin, daß ich auf meinem alljährlichen Beobachtungsposten für die nur kurze vom Wetter begünstigte Schwärmezeit so in Anspruch genommen bin, daß materiell die Zeit fehlt, sich nach mehr Sammelplätzen umzusehen, die aber zweifellos zahlreich vorhanden sein müssen, nur muß man eben wissen, wo und wann man sie zu suchen hat. Die mir bekannten Sammelplätze verteilen sich willkommenerweise auf weit auseinanderliegende Gebiete unseres Landes. Ein Sammelplatz befindet sich in Graubünden, einer im Wallis und zwei im Berner Oberland.

Wie findet man nun diese Sammelplätze? Sammelplätze finden sich da, wo die Rinderherden Ende Mai bis Ende Juni sich aufhalten, nachdem sie die Heimweiden (Mitte April bis Mitte Mai) verlassen haben. Es sind dies die *Maiensäße*. Ende Juni wird dann auf die Hochalp gefahren.

Die Bestoßung der Maiensäße fällt nun bei uns gerade mit der Reifezeit der Dassellarven zusammen (Juni–Juli). Hier fallen die reifen Larven auf die Weide, die Tiere nächtigen meist im Freien, so daß der gesamte Anfall der reifen Larven die größte Aussicht auf normale Entwicklung zur Fliege hat. Erfahrungsgemäß schlüpfen die Fliegen bei uns durchschnittlich nach etwa 4 Wochen Puppenruhe, und es bestätigt sich in der Tat, daß Mitte Juli bis Mitte August die beste Fangzeit für die Fliegen auf den Sammelplätzen ist.

Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, daß bei Maiensäßen (Mayens) Dasselfliegen gefunden werden sollten. Diese Überlegung ist sinngemäß auch in *den* Kantonen oder im Ausland anwendbar, wo die Alpungsgebräuche etwas anders sind.

Wenn man sich nun hauptsächlich im Juli und August auf einer Maiensäße oder einer Fettweide einfindet, so werden die ersten Dasselfliegen auf dem Sammelplatz erscheinen, sobald er von der Sonne bestrahlt wird. Bei günstiger Witterung gelingt es, an einem Vormittag die gesamte Brut abzufangen, welche in den letzten 24 Stunden in der nahen Umgebung geschlüpft ist. Man wird dann oft am Nachmittag keine Dasselfliege mehr sehen, es sei denn, es handle sich um solche, die am Vormittag durch Fehlschlag entkommen waren. Diese Erscheinung wiederholt sich am nächsten Tag eventuell in geringerem Maße sowie nach einem witterungsbedingten Unterbruch von einigen Tagen. Diese Feststellung (also kein Zuflug aus anderen Tälern und dergleichen) bestätigt die Seßhaftigkeit der Dasselfliege, die sich sogar auf die Nähe ihres Geburtsortes zu beschränken scheint, eine Ansicht, die ich, entgegen zum Teil anderslautender Auffassungen, stets vertreten habe. Sie ist für die Männchen zweifellos, während ich allerdings nicht dasselbe von den befruchteten Weibchen behaupten möchte, wie ich weiter unten ausführen werde (S. 25).

Es ist selbstverständlich, daß die Periode der Sömmerungsweiden im Juni sich auch am besten eignet, um durch Abdasseln reife Larven zu zerstören und schon Nachzügler durch Salbenbehandlung unschädlich zu machen.

Nachzügler, die in der späten Sömmerungsperiode der Hochalp zur Reife gelangen und sich in der Folge auf der Hochalp zur Fliege entwickeln, können den Herden vermutlich kaum mehr verhängnisvoll werden, denn ihre Schwärmezeit fällt in die Zeit, da die Herden bereits wieder von der Hochalp abgefahren sind.

Ein «Nachfahren» der Fliegen bei der Talfahrt habe ich nie beobachtet, was jedoch nachgeprüft werden sollte. Dabei handelt es sich ja wiederum nur um die (für mich als selten geltenden) Weibchen, die übrigens weder im Schatten noch im Stall die Rinder anfallen.

Wo und wie sind die Sammelplätze? Nachdem der Zeitpunkt und zum Teil auch die örtliche Lage umschrieben worden ist, muß noch die Gestaltung der Sammelplätze gestreift werden: Bach- oder Flußnähe, sumpfige Wiesen, lehmiger, sandiger Boden, kein beweglicher künstlicher Kiesgrund, jedoch einzelne Steine werden bevorzugt, wie sie sich z. B. auf Saumpfaden ergeben. Leichte Einsenkungen, die vor Bodenwind schützen, und natürlich gute Sonnenbestrahlung, besonders am Vormittag, sind ebenfalls günstig. Diese Vorbedingungen entsprechen den Verhältnissen, wie sie sich meistens auf den Maiensäßen ergeben. Man muß sich also an die betreffenden Alpbesitzer oder, im Fall von Korporationsalpen, an den betreffenden Alpvogt wenden, um Sammelplätze ausfindig zu machen, und sich erkundigen, wo sich im Lande herum solche Fettweiden befinden. Wenn man dann im Voralpengebiet auf Weiden, also auf Fettweiden, zur Sömmerungszeit zahlreichen, stark eingetrockneten Kuhdung vorfindet, so ist anzunehmen, daß hier Rinder im Juni geweidet haben, und so ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß sich zur Schwärmezeit der Fliege in der Nähe ein Sammelplatz der Dasselfliege befindet. – Als ich im vergangenen Sommer einen jahrzehntealten Sammelplatz inspizierte und trotz günstigen Vorbedingungen keine Dasselfliege vorfand, wurde ich gewahr, daß die beidseitig des Sträßchens liegenden Weiden frei von ausgetrocknetem Kuhdung waren. – Die eingezogenen Erkundigungen ergaben in der Tat, daß dieses Gebiet nicht mehr als Fettweide im Frühsommer verwendet wird. – Am gleichen Tag fand ich aber, etwa 2 km mehr taleinwärts, ein Heimwesen von 20 Rindern, die im Juni an den nahen Halden weideten, ehe sie zur Hochalp fuhren. Wenige Schritte von diesem Heimwesen entfernt fing ich auf dem Weg eine (männliche) Dasselfliege. Sehr wahrscheinlich befindet sich also in der Nähe ein wenn auch kleiner Sammelplatz von Dasselfliegen.

Diese Hinweise zeigen, daß die Auffindung neuer Sammelplätze mit einiger Übung und Routine möglich sein sollte. Der Sammelplatz ist allerdings Vorbedingung für das Gelingen meiner vorgeschlagenen neuen Bekämpfungstechnik. Alles übrige beschränkt sich auf zweckmäßige Organisation.

Wenn ich vor über 10 Jahren an ein und derselben Sammelstelle an einem

Tag über 40 Dasselfliegen fangen konnte und dabei öfters auch ein Weibchen, so sind es heute, unter gleich günstigen Bedingungen, weit weniger Dasselfliegen und seit 2 Jahren überhaupt keine Weibchen. Das spricht für eine fühlbare Abnahme des Befalles überhaupt, und dies trotzdem es mir jeweilen nur an vereinzelt günstigen Tagen der Schwärmeperiode möglich war, Fliegen abzufangen.

Auf Details dieser Bekämpfungsorganisation einzugehen, ist hier nicht der Ort, aber auf die Suche nach Sammelplätzen für das Jahr 1957 sollte man sich heute schon rüsten, es ließe sich dadurch viel Vorarbeit leisten.

Die Kontrolle über die Leistungen der Fänger (Abdaßler) wäre an Hand der Abgabe der Tagesbrut an Vertrauenspersonen leicht zu bewältigen. Die Abgabe von Bekämpfungsmitteln und das sich daraus ergebende Rapportwesen ließe sich dadurch bedeutend vereinfachen. Das Personal der Fänger könnte sich aus Jugendlichen rekrutieren, Landwirtschaftsschüler, Pfadfinder, oder auf nur teilweise Arbeitsfähige beschränken, denn die Arbeit ist mühelos. Da aber das Abfangen weiblicher Fliegen von besonderer Wichtigkeit ist, müßte auch auf den Sömmerungsweiden noch ein besonderer Fangposten eingerichtet werden, indem mitten in einer Sömmerungsherde, besonders Ende Juli bis Anfang August, ein Jungrind an einem Halfterstrick zur Zeit höchster Sonnenbetrahlung so gehalten wird, daß es immerhin weiden kann. Allfällig beim Rinde sich einfindende Dasselfliegenweibchen sollten durch einen Fänger mit dem Netze abgefangen werden können.

Die Seltenheit der weiblichen Fliege, die man zu Gesichte bekommt, die Seltenheit der Dasselfliege überhaupt macht es verständlich, warum gewisse biologische Fragen (ich habe bereits auf einige solche Fragen hingewiesen) bisher ungelöst geblieben sind.

Die wenigsten Menschen haben je eine Dasselfliege im Freien gesehen, und noch weniger haben sie je Dasselfliegendeier am Haar entdeckt, besonders von *Hypoderma bovis*; ich erspare es mir, hier auf Einzelheiten einzugehen, über die ich schon mehrmals geschrieben habe [6].

Es ergibt sich aus dem Gesagten, daß viele biologische Beobachtungen und Beschreibungen an Fliegen aus *Zuchtmaterial* gemacht wurden.

Ich habe aber festgestellt, daß dies nicht immer maßgebend ist; denn nicht immer sind die gezüchteten Fliegen vollständig normal entwickelt. Ja selbst in der Natur geschlüpfte Fliegen weisen zuweilen ganz bedeutende Unterschiede im Habitus auf, die auf Abarten und Kreuzungen zwischen den beiden Dasselfliegenarten hinzuweisen scheinen; doch ist hier nicht der Ort, auf diese rein entomologischen Fragen einzugehen. Hier soll nur das Berücksichtigung finden, was für die systematische Bekämpfung von Nutzen sein kann.

Die festgestellten Sammelplätze sind, wie bereits bemerkt, keine Tummelplätze, sondern Kopulationsplätze, wiewohl naturgemäß Kopulationen selten zu beobachten sind. Kommt ein Weibchen, so stürzt sich sofort ein stets vorhandenes Männchen, das bisher regungslos sich sonnte, auf die Gefährtin,

und beide erheben sich in senkrechtem Flug einige Meter vom Boden, um dann gemeinsam tief im Gras zu verschwinden. Nie war es mir möglich, solche Paare aus dem Gras zu erhaschen, sie waren stets spurlos im Grasboden versteckt, es sei denn, daß sich die Paare auf vegetationslosem Boden erwischen ließen. Solche Kopulationsbeobachtungen werden von Jahr zu Jahr seltener an meinen Beobachtungsstellen.

Selten findet man vereinzelte Fliegen im Gelände, und dann meistens in relativer Nähe eines Sammelplatzes, z. B. einige hundert Meter von der Sammelstelle entfernt. Nie habe ich abseits der Sammelstellen Kopulationen beobachten können, wenn schon solche vorkommen müssen, aber ich glaube nicht, daß die Kopulation außerhalb der Sammelplätze häufig ist.

Es ergibt sich nun die Frage: wie verhalten sich die befruchteten weiblichen Fliegen? Hier sei vorausgeschickt, daß sich die Männchen äußerst träge am Sammelplatz herumtreiben, wenn kein Weibchen in die Nähe kommt; sie sind in ihrem trägen kurzen Flug daher leicht zu fangen, und bei Fehlschlägen kommen sie meist nach wenigen Minuten wieder an die Sammelplätze zurück, was ebenfalls für die angeborene Seßhaftigkeit, zum mindesten der Männchen, spricht. Ich habe bei meinen Beobachtungen auch einwandfrei festgestellt, daß das bekannte «Biesen» der Rinder keineswegs von den männlichen Fliegen verursacht wird. Warum sollten die Männchen überhaupt sich den Rindern nähern? Ich habe daher niemals ein Männchen bei den Rinderherden gefunden, und die Sammelplätze finden sich ja gar nicht auf der Hochalp, sondern unter Umständen mehrere Kilometer von der Alpweide entfernt und einige hundert Meter tiefer, eben in den Maiensäßen, soweit ich bisher feststellen konnte.

Nun scheint es, daß sich bei den befruchteten Weibchen sogleich ein außergewöhnlicher Flugdrang entwickelt, um auf dem kürzesten Weg und ohne Unterbruch, zwecks Eierablage, zu den Wirtstieren zu gelangen. Die Fliege verfügt über einen kugelförmigen mächtigen Fühlerkolben, auf welchem sich der Fühler als ganz feines, kurzes Härchen (Antenne?) befindet. Vermutlich übt dieses Organ eine radarartige Funktion aus, durch welche die Fliege die Rinder erreicht. Nach diesem Flug und nach der Eierablage sind ihre Kräfte aufgebraucht, und sie verendet. Doch habe ich nie ihre Kadaver auf den Alpweiden gefunden, wohl aber auf dem Sammelplatz selbst, oder in dessen unmittelbarer Nähe. Aber auch männliche tote Fliegen fanden sich in Sammelplatznähe, denn die Männchen verenden nach der Kopulation, ohne weitere Flüge unternehmen zu müssen. Es scheint also die allgemeine Tendenz zu bestehen, am Geburtsort zu verenden, eine für Insekten meines Wissens noch nie beobachtete Erscheinung, deren Weiterverfolgung sich empfehlen würde. Diese Kadaverfunde sind zwar nicht häufig, aber das erklärt sich auch damit, daß sie leicht von Ameisen angefallen und weggetragen werden. Ausgetrocknete Exemplare werden vom Wind leicht fortgetragen, und man findet sie daher am ehesten in Furchen und Unebenheiten des Bodens.

Nun muß noch auf eine weitere Unklarheit aufmerksam gemacht werden. Es handelt sich um die Feststellung der effektiven Verhältniszahl zwischen männlichen und weiblichen Individuen. Nach den Angaben der internationalen Literatur schlüpfen gleichviel Männchen wie Weibchen. Auf Grund meiner Feststellungen konnte ich aber bei Hunderten von gefangenen Fliegen bloß 4–5 % Weibchen feststellen. Merkwürdigerweise stimmt auch für mich das Verhältnis 1:1 bei aus Larven *gezüchteten* Imaginae. Da aber die Zahl der gezüchteten Fliegen, über die ich verfüge, viel geringer ist als die Zahl der in freier Bahn gefangenen Fliegen, so bedarf auch dieser Befund der Nachkontrolle mit größerer Individuenzahl.

Die Möglichkeit, daß das Verhältnis 1:1 auch in freier Natur besteht, ist daher noch nicht auszuschließen, denn es kann sich um eine Beobachtungslücke meinerseits handeln, die zu dem Mißverhältnis führt, das ich festgestellt habe. Andererseits müssen aber auch Überlegungen ins Feld geführt werden, die für die Wahrscheinlichkeit von bloß 5 % weiblichen Individuen sprechen.

Wenn wir die 5 % als richtig annehmen, und wenn wir die Schwierigkeiten berücksichtigen, welche der wirksamen Bekämpfung in allen Ländern entgegenstehen, so kann man sich füglich fragen: was würde aus unseren Rinderherden werden, wenn das Geschlechtsverhältnis 1:1 wäre? Es ergibt sich aus dem Gesagten, daß der erste Schritt zur vorgeschlagenen Bekämpfungsart sich auf die systematische Suche nach Sammelplätzen konzentrieren muß.

Die Bekämpfung muß selbstverständlich unentwegt nach den bisherigen Methoden weitergeführt werden. Kein Verfahren, sei es auch ein noch so primitives, wird je zuviel sein, um des so schwierig zu bekämpfenden Parasiten Herr zu werden.

Résumé

Dans la lutte entreprise contre l'hypoderme du bœuf, il y a lieu de mieux tenir compte des particularités biologiques de cet insecte. L'auteur attire l'attention sur certains faits et propose, sur la base de ses propres observations, qu'on se mette à rechercher et à découvrir *les lieux de rassemblement* des mouches. Ces derniers se trouvent dans les contreforts des Alpes où stationne le bétail de la mi-juin à la mi-juillet avant de monter dans les hautes Alpes. Certains signes locaux permettent à des personnes entraînées de repérer ces lieux de rassemblement, où l'on peut, en procédant convenablement, *attraper* les hypodermes. La création de postes ad hoc placés près du bétail pacageant sur les hautes Alpes permettra de détruire des mouches femelles porteuses d'œufs. L'organisation systématique de cette chasse constituera, selon l'auteur, une amélioration sensible des résultats obtenus jusqu'à présent dans la lutte entreprise, notamment en ce qui concerne les dégâts causés aux cuirs et peaux.

Riassunto

Si fa presente che per combattere la mosca dell'estro bovino, le particolarità biologiche vanno tenute in considerazione meglio che sino ad oggi. L'autore rende attenti su alcuni di tali stati di cose. Sulle basi di osservazioni personali e gli incita a ricercare i *posti di ritrovo* delle mosche. Esse si trovano sulle prealpi dove il bestiame si trova

fra metà giugno e metà luglio, prima di salire sugli alpi. Tali posti si scovano con osservazioni locali fatte da persone addestrate. Qui le mosche si lasciano *prendere* con procedimento adatto. Un posto di raccolta sugli alti alpi è adatto per distruggere le mosche femmine fecondate. Con questo metodo l'autore conta su un risultato migliore che coi metodi usati finora, soprattutto riguardo al valore delle pelli.

Summary

In the control of hypoderma the biological peculiarities have to be considered more than in the past. The author draws attention on the following points. The gathering places of the flies must be found. They are in the pre-alpine districts, where cattle are placed from the middle of June to middle of July. Such gathering places are recognized by instructed men by means of certain characteristic marks. Here the flies can be captivated. Such a capture station near the cattle in the high alps may collect and destroy the fertilized female flies. According to the author this method must improve the results of the present methods of hypoderma control, especially with regard to the hide damages.

Literaturnachweis

[1] H. Thomann, Massenschwärmen von *Cephenomyia Stimulator* Clark. Mitteilungen der Schweizer. Entomolog. Ges. XX. 4. 47 (MSEG). – [2] R. Kühl, Beiträge zur Biologie und Bekämpfung der Rinder-Dasselfliegen. Anzeiger für Schädlingskunde XXII. 5. 49, S. 76. – [3] W. Tief, Beitrag zur Kenntnis der Dipterenfauna Kärntens, p. XXII. – [4] Th. Steck, Ein eigenartiges Vorkommen der Dasselfliege MSEG XV. 6., p. 206/07. – [5] A. Gansser, Flugvermögen und Flugverbreitung der Dasselfliege in der Schweiz. Alpwirtschaftliche Monatsblätter 1933. 1. – [6] A. Gansser, Dasselfliegen, Biologie, Schäden und Bekämpfung von Oestriden. Verlag der Schweizer. Häuteschädenkommission 1951. Zürich und Basel.

Siehe auch: A. Gansser, Beitrag zur Differenzialdiagnose von *hypoderma bovis* und *hypoderma lineatum* schweizerischer Herkunft und deren geographische Verteilung. M.S.E.G. XVIII, 1, 1940. – A. Gansser, L'œuf de l'œstre du bœuf (varon) et sa ponte. Bulletin de la Murithienne, Société valaisanne de Sciences naturelles. Fasc. LX, années 1942/43. – A. Gansser, Die Dasselfliege, ihre Schäden und die Bekämpfung in der Schweiz. Landwirtschaftliches Jahrbuch der Schweiz, Bern 1923. – F. Martinoni, Contributo alle conoscenze della biologia dell'estro bovino in Svizzera e riassunto storico sull'attività della Schweizerische Häuteschädenkommission (SHSK) dalla sua fondazione al 1944. Dissertation Bern 1950. – A. Gansser, Die Bekämpfung der Dasselfliegenbrut mit aromatischen Stoffen. Schweiz. Lederindustriezeitung 1933, Nr. 5.

Aus dem Institut für Tierzucht und Erbpathologie der Freien Universität Berlin
(Damaliger Direktor: Prof. Dr. P. Koch)

Letales Grau beim Schaf

Von Dr. Hildegund Schumann

Wenn ein Letalfaktor mit einem Farbfaktor gekoppelt ist, das heißt wenn beide Gene im gleichen Chromosom liegen und sich daher auch gemeinsam vererben, ist es nicht möglich, Tiere oder Pflanzen mit der betreffenden Farbe rein zu züchten, da nur die Heterozygoten lebensfähig sind, während