

**Zeitschrift:** Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =  
Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the Swiss  
Entomological Society

**Herausgeber:** Schweizerische Entomologische Gesellschaft

**Band:** 17 (1937-1939)

**Heft:** 8

**Vereinsnachrichten:** Bericht über die Jahresversammlung der Schweizerischen  
Entomologischen Gesellschaft

#### **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:** 16.01.2026

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

# Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft

**Bd. XVII, Heft 8**

Redaktion: Dr. H. Kutter, Flawil

**15. Dez. 1938**

*Inhalt:* Bericht über die Jahresversammlung der SEG. in Wädenswil 1938. — R. Wiesmann, Wädenswil: Oekologie und Bekämpfung der Erdbeermilbe *Tarsonemus fragariae* Z. Zimm. — K. Roos, Wädenswil: Beitrag zur Frage, sind *Oscinella frit* L. und *O. pusilla* Meig. zwei verschiedene Arten. — Aus den Sektionen: Jahresbericht 1937 von Basel und von Bern. — Mitgliederverzeichnis auf 1. Januar 1939.

## Bericht über die Jahresversammlung der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft

Sonntag, den 24. April 1938,  
in der Eidg. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau  
Wädenswil.

Am Samstag, den 23. April, fand sich der Vorstand der Gesellschaft im Sitzungszimmer der Eidg. Versuchsanstalt zu Vorberatungen zusammen.

Die Jahresversammlung begann Sonntags um  $9\frac{1}{2}$  Uhr. Sie war von 26 Mitgliedern und 11 Gästen besucht. Entschuldigt hatten sich die Herren Prof. Schneider-Orelli, Dr. Morgenthaler, Dr. Hofmänner, Prof. Lautner, Dr. Gamser und Prof. Buignon. Als Gäste waren neben zahlreichen Beamten der Versuchsanstalt Herr Direktor Dr. K. Meier und Herr Prof. Seiler anwesend. Der Präsident, Herr Dr. Carl, verdankte in seinem Eröffnungswort dem Direktor der Eidg. Versuchsanstalt die gütige Ueberlassung des geräumigen Hörsaales zu unserer Versammlung, die erstmals hier tagte. Er gedachte des seit der letzten Jahresversammlung verstorbenen Ehrenmitgliedes, Herrn Baron von Rotschild in London, dessen Andenken durch Erheben von den Sitzen geehrt wurde.

Der Präsident gab in seinem Berichte bekannt, daß die im August gemeinsam mit den Zoologen abgehaltenen Sektionssitzungen an der Jahresversammlung der SNG. in Genf nur schwach besucht gewesen seien. Von den wissenschaftlichen Mitteilungen gehörten drei dem Gebiete der Entomologie in weitestem Sinne an. Das Zentralkomitee der SNG. sinne auf Mittel, die biologischen Sektionssitzungen der Jahresversammlung wieder zu beleben. Die Société Lépidoptérologique de Genève will fortan in ihrem Organ Arbeiten über die verschiedensten Insektengruppen aufnehmen, vor-

läufig aber weder ihren Namen noch jenen ihrer Publikationen ändern. Die an die SEG. ergangene Einladung zur Einweihung eines Denkmals für Antonio Berlese verdankte der Präsident unter gleichzeitiger Anerkennung der großen Verdienste Berleses im Namen der Schweizer Entomologen.

Als Delegierter unserer Gesellschaft an den VII. Internationalen Kongreß für Entomologie in Berlin wurde Herr Professor Handschin in Basel vorgemerkt und als Ersatzmann, im Falle, daß der Vorgesehene verhindert sei, Herr Biedermann in Winterthur, vorgeschlagen. Die Leitung unserer Gesellschaft erleidet keine Änderung, indem erfreulicherweise alle Vorstandsmitglieder ihr Amt weiter auszuführen belieben.

Auf Antrag des Präsidenten wird beschlossen, die eidgenössischen Räte zu ersuchen, unsere Gesellschaft mit einem Beitrag von Fr. 1000.— zu bedenken.

M i t g l i e d e r b e s t a n d  
auf Ende 1937:

Ehrenmitglieder	12
Ordentliche Mitglieder	132
Lebenslängliche Mitglieder	2
Total der Mitglieder	<u>146</u>

Leider haben wir fünf Austritte zu verzeichnen, denen erfreulicherweise zwei Neueintritte gegenüberstehen. Neu eingetreten sind die Herren:

Dr. René Clausen, Zofingen;

Dr. Sc. Avinoff, Director of the Carnegie Museum, Pittsburgh, Penn. USA.

K a s s a b e r i c h t.

R e c h n u n g s a b s c h l u ß auf 31. Dezember 1937:

Total der Einnahmen	Fr. 2426.50
Total der Ausgaben	<u>Fr. 2870.85</u>
Mehrausgaben	<u>Fr. 444.35</u>

V e r m ö g e n s ä n d e r u n g :

Vermögen am Anfang des Jahres	Fr. 2321.—
Vermögen am Ende des Jahres	<u>Fr. 1876.65</u>
Rückschlag	<u>Fr. 444.35</u>

Die Rechnung wurde von den Revisoren geprüft und für richtig befunden. Dieselben beantragen Abnahme der sorgfältig und übersichtlich geführten Rechnung unter bester Verdankung, was von der Versammlung einstimmig beschlossen wird.

## Bericht der Bibliothekarin.

Die Bibliotheksrechnung ergibt bei Fr. 282.85 Ausgaben einen Passivsaldo von Fr. 48.63. Während des Berichtsjahres wurde die Bibliothek um 626 Lieferungen bereichert, wovon wir 113 Separata folgenden Herren verdanken: Bourquin, Buenos Aires; Del Ponte, Buenos Aires; Ferrière, London; Marchal, Paris; Roos, Wädenswil; Sjöstedt, Stockholm; De Beaux, Genova; Dill, Zürich; Kohler, B. A.; Morgenthaler, Bern; Schneider-Orelli, Zürich; Turati, Milano.

Wir stehen mit 145 Zeitschriften in Tauschverkehr. Seit der Publikation des Kataloges sind sechs neue dazugekommen, nämlich:

1. *Annales des Epiphyties et de phytogénétique*, publiées par le Ministère de l'Agriculture, Paris.
2. *Beiträge zur naturkundlichen Forschung in Südwestdeutschland*, Karlsruhe.
3. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, Harvard College, Cambridge, Mass.
4. *Entomologische Blätter*, Bonn.
5. *Tentredo*, Acta entomologica, Kyoto.
6. *Zoologica Poloniae*, Poznan.

Leider hat die Zeitschrift *Konowia*, Wien, die wir vom ersten Bande weg besitzen, den Tauschverkehr mit unserer Gesellschaft eingestellt.

Verschiedene neue Tauschgesuche liegen vor, von denen aber für unsere Bibliothek nur das *Bulletino di zoologia agraria e bachicoltura*, Torino, Bedeutung hat.

Aus der Bibliothek wurden 32 Bände ausgeliehen. Da durch die Neuaufstellung die Bibliothek in einen Raum kam, in dem der Besucher ungestört nachschlagen und arbeiten kann, wurde sie von zwei Besuchern für längere Zeit benutzt.

Bei der Herstellung des Zettelkataloges wurde die Bibliothekarin durch den guten Willen der Gehilfin des Museums, Fräulein M. M a t h y s , und auch hie und da durch die Sekretärin des Museums, die das Maschinenschreiben der Zettel und der Briefe besorgte, unterstützt. Die Bibliothekarin hat im Verlaufe des Berichtsjahres bereits 1200 Werke und Lieferungen katalogisiert (Autornamen und Inhalt), so daß wir in absehbarer Zeit auch einen Buch- und Separatakatalog unserer wertvollen Bibliothek besitzen werden.

Es wird ein Bibliothekskredit von Fr. 150.— gewährt und der Bibliothekarin für ihre aufopfernde Arbeit den besten Dank ausgesprochen.

Vom 17. Juni 1937 bis 18. April 1938 wurden 13 Mappen in Zirkulation gesetzt. Die Bibliothekarin bedauert, daß, der relativ kleinen Anzahl der sich für die Sendung eignenden Hefte wegen, die Mappen nicht öfters zirkulieren konnten.

## Bericht des Redaktors.

Der Redaktor erinnert daran, daß in unserem Publikationsorgane kleine Mitteilungen erwünscht seien. Dies ruft einer längern Diskussion über die Ausdehnungen dieser kleinen Mitteilungen.

Zum Schluß bittet der Sekretär noch um möglichst rasche Uebersendung der Autorreferate, worauf das Ende unserer offiziellen Traktanden erreicht war und die wissenschaftlichen Mitteilungen beginnen konnten.

Es wurden folgende Vorträge gehalten:

1. Dr. A. Pictet, Genf: Sur la génétique de deux variétés communes de *Nemeophila plantaginis* L., dans la région du Parc national suisse.
2. Prof. Dr. J. Seiler, Zürich: Zur Biologie von *Solenobia triquetrella*, mit Film.
3. Dr. R. Wiesmann, Wädenswil: Oekologie und Bekämpfung der Erdbeermilbe, *Tarsonemus fragariae* H. Zimm.
4. Prof. Dr. E. Handschin und W. Eglin, Basel: Ueber einige seltene und neue Neuropteren aus der Schweiz.
5. Prof. Dr. E. Handschin, Basel: Uebersicht über die Thysanuren der Schweiz.
6. Dr. K. Roos, Wädenswil: Beitrag zur Frage: Sind *Oscinella frit* L. (früher *Oscinis*) und *O. pusilla* Meig. zwei verschiedene Arten?

Die wissenschaftliche Sitzung wurde um 10 Uhr durch eine kurze Znünipause unterbrochen, in der eine kleine Erfrischung eingenommen wurde. Die Vorträge ernteten reichen Beifall und an der jeweils folgenden Diskussion beteiligten sich die Herren Dr. Carl, Naef, Prof. Seiler, Eglin und Wiesmann.

Um 12<sup>1/2</sup> Uhr schloß der Präsident die wissenschaftliche Sitzung und man begab sich hinunter zum See, um im Hotel „Du Lac“ das Mittagessen einzunehmen. Hier dankte unser Präsident Herrn Direktor Dr. K. Meier nochmals herzlich dafür, daß es uns vergönnt war, in der Anstalt unsere Sitzung abzuhalten, und besonders auch dafür, daß wir am Nachmittag Gelegenheit haben werden, die Anstalt und ihre Abteilungen unter kundiger Führung kennen zu lernen. In einer launigen Rede begrüßte uns dann Herr Direktor Meier und legte uns eingehend die Entwicklung und den Aufbau der Eidg. Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau dar.

Um 14 Uhr begaben wir uns von neuem in die Versuchsanstalt hinauf, wo durch die freundliche Mitwirkung der Herren Direktor Dr. Meier, Dr. Kobel, Dr. Anliker, Keßler, Camenzind, Schütz, Jenny, Bryner, Huber und Wiesmann die verschiedenen Abteilungen der Anstalt durchgangen wurden, wobei man, wie vielfach

festgestellt wurde, einen guten Einblick in die große Vielgestaltigkeit der Anstalt gewinnen konnte. Als erster demonstrierte Herr Dr. Kobel seine weitschichtigen und praktisch sehr wichtigen Untersuchungen über die schweizerischen Kirschensorten, wobei er auch auf das interessante Problem der Intersterilität der Obstbäume zu sprechen kam. Dr. Wiesmann führte im Pflanzenpathologischen-Gärungsphysiologischen Laboratorium von Dr. Osterwalder und machte die Besucher mit der großen Hefesammlung des letzten, die eine wichtige Lebensarbeit darstellt, bekannt; dann zeigte er kurz seine neuern Untersuchungen über die Entwicklung der Eier der wichtigsten Obstbaumschädlinge im Winter und Frühjahr. Ein Blick in das neue, kleine Infektionshaus mit Versuchen über die Erdbeermilbe und den neuartigen automatischen Stufenthermostaten beendeten seine Vorweisungen. Hierauf zeigt uns Herr Dir. Meier seine großangelegten Düngerversuche mit Topfobstbäumen und die Herren Camenzind und Schütz ihre farbenprächtigen Hortensienkulturen. Herr Keßler, der Kühltechniker der Anstalt, machte uns weiter mit den Problemen der Obstlagerung bekannt. Ein Trunk eisgekühlten, sterilisierten Süßweines im Experimentierraum für Obstverwertung führte in angenehmer Form in das weitschichtige Gebiet der alkoholfreien Obstverwertung ein. Leider mußten, der vorgerückten Zeit wegen, schon viele Entomologen heimwärts ziehen, die zurückgebliebenen aber begaben sich noch ins Keltereigebäude der Anstalt, um auch noch dem edlen Zürichseewein zuzusprechen.

Wohl alle verließen das gastliche Wädenswil mit dem Eindruck, eine recht reichhaltige Tagung verlebt zu haben.

Wädenswil, den 24. Oktober 1938.

Der Sekretär: *Dr. R. Wiesmann.*

---

## Referate der an der Jahresversammlung der S.E.G. 1938 in Wädenswil gehaltenen Vorträge.

---

### I.

#### Oekologie und Bekämpfung der Erdbeermilbe, *Tarsonemus fragariae*, Z. Zimm.

Von

R. Wiesmann, Eidg. Versuchsanstalt, Wädenswil.

Die Erdbeermilbe, *Tarsonemus fragariae*, tritt schon seit Jahren in vielen Erdbeerkulturen in besorgniserregender Weise verheerend auf. Es war daher ein dringendes Bedürfnis, die Bekämpfung dieses Schädlings zu studieren, um so mehr, als bis anhin noch keine sicherwirkende Bekämpfungsmethode der Milbe bekannt war. Die im Sommer 1936 begonnenen Untersuchungen haben nun bereits zu einer wirksamen Bekämpfungsmethode geführt, die es in erster Linie ermöglicht, milbenfreie Erdbeersetzlinge zu erhalten. Da die Krankheit hauptsächlich durch Ausläufer von kranken Mutterpflanzen verschleppt wird, stellt die Entseuchung der Setzlinge schon einen wichtigen Fortschritt in der Bekämpfung der Erdbeermilbe dar.

#### Die Schädlichkeit der Erdbeermilbe.

Die von der Erdbeermilbe befallenen Erdbeerstücke sind leicht an den verkrüppelten, im Wachstum zurückgebliebenen jungen Blättern im Innern des Stockes zu erkennen, die bei starkem Befall zwerghaften Wuchs aufweisen und sich nicht mehr entfalten können (Abb. 1). Die Erdbeermilbe erzeugt eine Art Kräuselkrankheit. Die Erdbeerstücke leiden durch den Befall sichtlich, verkümmern und gehen bei starkem Auftreten der Milbe im zweiten, spätestens im dritten Jahre des Auspflanzens vollkommen ab. Die Schäden treten namentlich im Hochsommer deutlich zutage, wenn die Lebenstätigkeit der Milben ihren Höhepunkt erreicht hat.

#### Das Aussehen der Erdbeermilbe.

Die verschiedenen Entwicklungsstadien der Erdbeermilbe, Ei, Larve, Puppe, Männchen und Weibchen liegen unter oder an der Sichtbarkeitsgrenze. Das Männchen mißt durchschnittlich  $0,2 \times 0,1$  mm und das Weibchen  $0,27 \times 0,13$  mm. Beide Geschlechter sind augenlos, weichhäutig und gelbbraun. Der Körper des Weibchens (Abb. 2) ist linsenförmig, in der Aufsicht langoval und nach hinten zugespitzt. Die Glieder des 4. Beinpaars sind zu einem

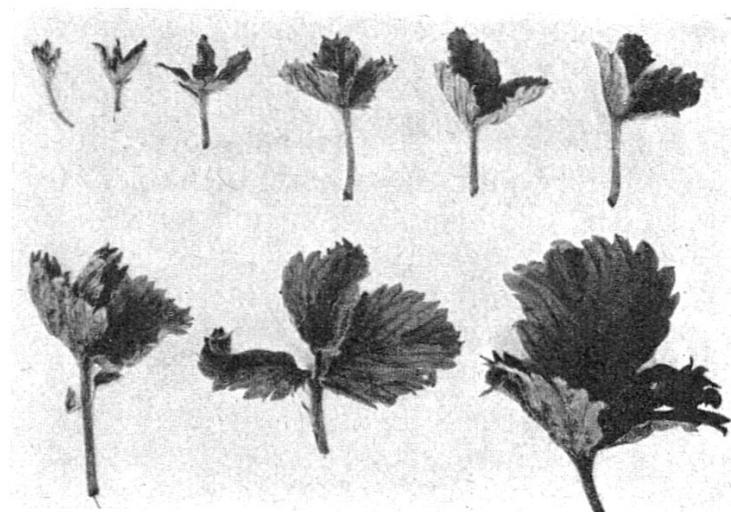


Abb. 1.

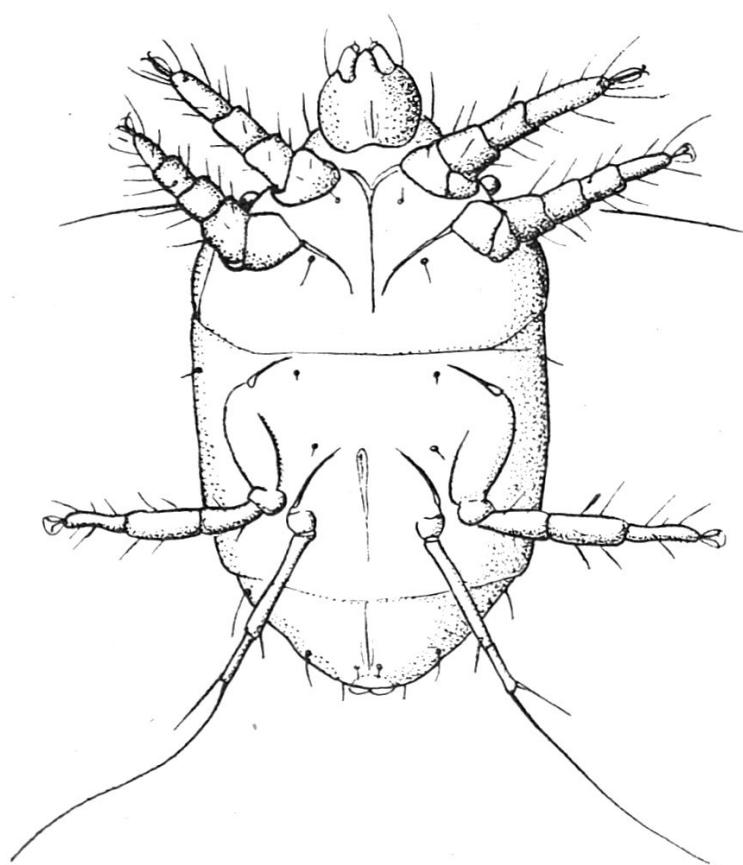


Abb. 2.

stabförmigen, mit einer langen Borste endigenden Organ umgebildet. Das Männchen ist etwas gedrungener als das Weibchen. Das 4. Beinpaar desselben besitzt flügelartige Anhänge, die die Art auszeichnen.

Das im Verhältnis zum Weibchen außerordentlich große, lang-ovale, milchigweiße Ei mißt durchschnittlich  $0,1 \times 0,06$  mm, und es wird vom Weibchen, das bis 40 Eier ablegen kann, zwischen die Falten und Haare der jungen Erdbeerblätter deponiert. Aus dem Ei schlüpft eine sechsbeinige, glasigweiße Larve, die, mit einer Länge von 0,24 mm ausgewachsen, sich in die Nymphe verwandelt, aus der nach zirka acht Tagen die achtbeinige, fertige Milbe austreicht. Die Präovipositionsperiode der Milbe dauert, je nach herrschender Temperatur, 2—11 Tage.

#### Lebensweise der Milbe.

Die Milbe verbringt den Winter ausschließlich als ausgewachsenes Weibchen gut geschützt und versteckt in den Blattscheiden der jungen und alten Blätter. Diejenigen Weibchen, die sich im Herbst nicht rechtzeitig in diese Verstecke begeben, sowie die Eier, Larven, Puppen und Männchen gehen im Winter zugrunde. Im April, mit beginnender Frühjahrswärme, wandern die Tiere ins Zentrum des Stockes, wo sie an den jüngsten Blättern mit der Eiablage beginnen. Es folgt dann Generation auf Generation, wobei gegen den Sommer hin in den Erdbeerstöcken die Milben zu Tausenden in allen Stadien anzutreffen sind und dementsprechend dann auch schädigen. Die Gesamtentwicklung vom Ei bis zur fertigen Milbe dauert im Hochsommer 10—12 Tage. Die Milben halten sich während der Vegetationsperiode fast ausschließlich in den starkbehaarten Falten der jungen gefalteten Erdbeerblätter auf.

Die Ausbreitung der Milben von Stock zu Stock geht fast ausschließlich mit Hilfe der Ranken und Ausläufer vor sich, indem die Milben passiv von denselben vom Mutterstocke weggetragen werden. In der Regel sind alle Ausläuferpflanzen von befallenen Erdbeerstöcken von der Milbe infiziert. Die aktive Ausbreitung der Milbe über die Erde ist, nach vielen Versuchen zu schließen, unmöglich, da die Erde für die fast mikroskopisch kleinen Tiere ein unüberwindliches Hindernis darstellt. Zudem gehen die Milben, die auf den Boden gelangt sind, innert einigen Tagen an Nahrungsmangel zugrunde. So ist es auch erklärlich, daß die Erde durch die Milben nicht verseucht werden kann. Beweise hiefür liegen viele vor. Bepflanzt man z. B. ein stark von der Milbe befallenes Erdbeerbeet nach dem Ausreißen der infizierten Pflanzen mit desinfizierten, milbenfreien Setzlingen, dann bleiben diese neuen Pflanzen gesund, ein Beweis dafür, daß die Erde nicht infiziert war. Der Ausbreitung der Milbe durch den Wind, durch Insekten (Bienen), Regen usw. ist nur ganz untergeordnete Bedeutung beizumessen, da

die Milben sich ja hauptsächlich nur, gut versteckt, in den gefalteten jungen Blättern aufhalten. Die Erdbeermilbe ist sehr empfindlich gegenüber trockener Luft. Zwischen den jungen Blättern findet sie die günstigsten Feuchtigkeitsverhältnisse.

#### Die Wirtspflanzen der Erdbeermilbe.

Die Erdbeermilbe befällt außer den verschiedenen Erdbeerarten (*Fragaria grandiflora*, *F. vesca*, *F. elatior*, *F. viridis*, *F. virginiana*, *F. chilensis*, *F. moschata*) auch die verwandten Potentilla-Arten (*P. fragariastrum*, *geum* und *ambigua*), an denselben ähnliche Krankheitserscheinungen erzeugend wie an den Erdbeeren, sowie andere Pflanzenarten, z. B. Unkräuter, wie *Veronica peregrina*, *Geranium molle*, *Cardamine hirsutum*, *Senevio vulgaris*, doch kann sich die Milbe an diesen Pflanzen den Winter hindurch nicht halten. Die Kolonien gehen ein. Die Tatsache, daß unter Umständen auch Gartenunkräuter von der Erdbeermilbe befallen werden können, hat demnach keine große Bedeutung.

#### Die Bekämpfung der Erdbeermilbe.

Die versteckte Lebensweise der Erdbeermilbe erschwert außerordentlich den Kampf gegen diesen Schädling. Spritz- und Stäubemittel, die durch Kontaktwirkung die Milben abtöten sollen, haben alle versagt, weshalb bis anhin auch keine Methode der Milbenbekämpfung im Freien in den befallenen Beeten besteht, die befriedigt. Deshalb kommt auch nur die Entwesung der Setzlinge in Frage, und zwar, wie viele eingehende Versuche ergeben haben, sind hier nur gasförmige Bekämpfungsmittel erfolgreich anzuwenden. Das Desinfizieren der Setzlinge mit Gasen kann selbstredend nur in dichten Behältern erfolgen. Eine größere Anzahl von Gasmitteln wurde an eingetopften, stark vermilbten Erdbeerstöcken auf ihre Wirkung gegenüber den Erdbeermilben geprüft, von denen aber die meisten neben ungenügender Wirksamkeit pflanzenschädlich waren. Einige sind nicht ganz aussichtslos, doch bedarf es hier noch weiterer Versuche.

Eine völlige Abtötung der Milben ohne Pflanzenschädigungen wurde dann aber durch eine vier- bis sechsstündige Begasung bei einer Lufttemperatur von 18—20 ° C mit 1,5 bis 2 Volumenprozent (15—20 g pro m<sup>3</sup>) S. Gas erzielt. Die stark vermilbten Pflanzen erholten sich nach der Begasung innert kurzer Frist wieder vollkommen, so daß dieses Mittel für die Entseuchung von Erdbeersetzlingen eine Zukunft hat. Ein wichtiger Teil des Problems der Bekämpfung der Erdbeermilbe, die Entseuchung der Setzlinge vor dem Auspflanzen, ist somit gelöst. Es wird mit der erfolgreichen Begasung der Erdbeersetzlinge wieder möglich, sowohl einwandfreies Setzlingsmaterial zu erhalten, als auch gesunde Neupflanzungen anzulegen. Eine kleine Gaskammer zur Desinfektion von

Erdbeersetzlingen mit S. Gas hat die Groß-Erdbeerzüchterei Zulauf-Wildi in Schinznach-Dorf erstellt, die nun in der Lage ist, gesunde Erdbeersetzlinge abzugeben. Das S. Gas (Hersteller: Chem. Fabrik A.-G. vorm. B. Siegfried in Zofingen) enthält als wirksamen Bestandteil Methylbromid, eine wasserklare, bereits bei  $+4,5^{\circ}\text{C}$  siedende Flüssigkeit. Das Methylbromid ist ein ziemlich heftiges Atemgift, was aber in unserm speziellen Falle belanglos ist, denn diese Vergasungen können ja im Freien ausgeführt werden.

## II.

**Beitrag zur Frage sind *Oscinella frit* L. (frühere *Oscinis*)  
und *O. pusilla* Meig. zwei verschiedene Arten.**

Von  
Dr. K. R o o s , Wädenswil.

Diese Fliegen gehören zu den Chloropiden oder Halmfliegen. Sie schädigen jährlich am Getreide, besonders an Gerste und Hafer.

K o h n warf 1869 (S. 293) die Frage auf, ob es sich wohl bei der an Hafer noch nie beobachteten Fliege um eine der verwandten Arten der Fritfliege handle. Durch die Arbeiten von R ö r i g (1905 und 1906) und ein Flugblatt von W a h l (1914) fand die Meinung in der landwirtschaftlichen Literatur Eingang, daß zu den häufigsten Getreidefliegen *Oscinis frit* L., die Fritfliege oder Gerstenfliege und *O. pusilla* Meig., die Haferfliege, gehören. Als Unterscheidungsmerkmale werden neben der Bevorzugung von bestimmten Wirtspflanzen die Größenunterschiede und die verschiedene Färbung der Schienen angegeben. Nach R ö r i g und W e r n e c k - W i l l i n g r a i n (1931, 705) ist auch die Biologie der beiden Fliegen verschieden. A l d r i c h (1920, 452) hat aus den USA., Kanada und England Material gesammelt. In Amerika schadet die Fritfliege nämlich vor allem an Weizen, was vermuten ließ, daß es sich dort um eine andere Halmfliege handle. Im Ergebnis kommt Aldrich zum Schluß, daß *O. frit* und *O. pusilla* Synonyme seien und in Amerika hauptsächlich an Weizen vorkommen. S c h a n d e r und M e y e r (1924, 24) kamen in bezug auf die Schienenfarbe zu demselben Ergebnis.

In der Dipterenbestimmungsliteratur (Meigen, Schiner und Duda in Lindners Werk über die palaearktischen Fliegen) variieren im Laufe der Zeit von 1826—1933 die Merkmale dieser zwei Fliegen hauptsächlich in der Schienen- und Tarsenausfärbung. Es galt also für mich, festzustellen:

1. Welche Arten und Varietäten bei uns vorkommen.
2. An welchen Getreidearten sie leben.
3. Den Einfluß der niedrigen und hohen Temperatur auf die Schienenausfärbung und daher auf die Entstehung von Frit- und Pusillafliegen.
4. Was ergibt sich aus Isolierzuchten?

1. Welche Arten und Varietäten kommen bei uns vor? Es kommen bei uns verschiedene Arten und alle Varietäten vor mit Uebergängen vom Frit- zum Pusillatypus. Als Uebergangsformen wurden diejenigen bezeichnet, die größere gelbe Partien an Vorder-, Mittel- und Hinterschienen zeigten. Gelbe Hinterschienen konnte ich an meinem Material keine vorfinden. Von ganz schwarzen Schienen, die selten sind, finden sich alle Abstufungen bis zu gelben Schienen mit Ausnahme der Hinterschienen, die auch beim hellsten Typus einen schwarzen Ring aufweisen. Es kommen Fälle vor, in denen nur kleine schwarze Flecken vorhanden sind. Wir haben es mit einem kontinuierlichen Uebergang von Frit- zu den Pusillatypen zu tun. Von Nante (ob Airolo) sind z. B. aus fünf Proben total 1672 Stück ausgeschlüpft, die sich wie folgt verteilen:

	O. f.-typus	Uebergangsformen	O. p.-typus
Anzahl u. Proz.	1519 90,9 %	143 8,5 %	10 0,6 %

Von Oerlikon sind aus 7 Proben total 1257 Stück geschlüpft.

	Anzahl u. Proz.	Anzahl u. Proz.
	793 63,1 %	119 9,5 %
		345 27,4 %

2. An welchen Getreidearten leben O. frit und O. pusilla?

Oerlikon:

		O. f.-typus	O. p.-typus	Uebergangsformen
I.	Sommergerste	.	34	251
II.	Sommerkorn	.	29	27
III.	Sommerweizen	.	11	8
IV.	Sommerroggen	.	24	17
V. Hafer:				
A 4	III	.	218	1
B 1	I	.	151	21
E 1	III	.	78	10
E 2	.	.	248	10
Oerlikon total		793	345	119

Den Hauptteil der Pusillatypen lieferte eine Probe von Sommergerste von Oerlikon mit 251 Stück. Die sogenannte „Haferfliege“ trat also hier hauptsächlich an Gerste auf. Neben diesen kamen jedoch an derselben Nährpflanze auch Frittypen vor. Die in der Literatur verbreitete Vermutung, daß die Nährpflanze eine entscheidende Rolle für die Entstehung und Beherbergung verschiedener Typen spielt, fand also keine Bestätigung. Es zeigte sich, daß beide Typen in Nante sowohl als auch im Mittellande vorkommen und zwar an den gleichen Wirtspflanzen. Aus obiger Tabelle, sowie aus einer Reihe von Versuchen aus dem Jahre 1934 ergibt sich, daß in Nante die Frittypen stark vorherrschend sind. In Oerlikon weist der Hafer auch vorwiegend Frittypen auf, Sommerroggen, -weizen und -korn beherbergen beide Typen ohne besonderes Ueberwiegen des einen. Die Sommergerste hingegen wies ein starkes Ueberwiegen der Pusillafliegen auf.

3. Welchen Einfluß hat die niedere oder hohe Temperatur auf die Schienenfarbe und daher auf die Entstehung von Frit- und Pusillafliegen? Um diese Frage zu prüfen, wurden Larven und Puppen in allen Stadien in den Getreidehalmen weitergezüchtet.

a) Im Thermostat bei einer Temperatur von  $30^{\circ}\text{C}$ :

Mit steigender Temperatur nimmt die Beweglichkeit der Larve zu. Letztere beginnt sich energisch zu ernähren und erreicht die Reife zur Verpuppung rasch. In den folgenden Versuchen wurde das mit Larven und Puppen infizierte Material im Thermostat bei einer konstanten Temperatur von  $30^{\circ}\text{C}$  aufbewahrt und die täglich schlüpfenden Insekten wurden sofort auf die Ausfärbung der Schienen untersucht. Bei dieser Temperatur dauert das Puppenstadium 6—7 Tage. Alle nach dem 5. August sich verpuppenden Larven taten es bei  $30^{\circ}\text{C}$ , und das Puppenstadium blieb unter denselben Bedingungen. Wenn die Wärme Pusillatypen hervorbringen würde, so wären nach dem 6. August nur noch Pusillafliegen geschlüpft, was aber gar nicht der Fall war. Die Wärme vermag weder Vorpuppe noch Puppe zur Ausfärbung gelber Schienen zu veranlassen. Auch die Annahme bestätigte sich nicht, daß Pusillafliegen unausgefärbte Fritfliegen seien; denn ganz frisch aus der Puppe schlüpfende Individuen sind auch schon an den Schienen deutlich differenziert mit schwarzem, gelbem oder schwarzem und gelbem Pigment.

Es schlüpften:

143 O. f.-Typen    12 Uebergangsformen    4 O. p.-Typen

b) Im Eiskasten bei einer Temperatur von  $8—11^{\circ}\text{C}$  einen Monat aufbewahrt:

Die Weiterentwicklung kommt bei  $6^{\circ}\text{C}$  zur Ruhe, bei  $12^{\circ}\text{C}$  findet eine beschränkte Nahrungsaufnahme und erst bei  $14^{\circ}\text{C}$  eine normale Ernährung statt (Kreuter 1930, 452). Die kurz vor der Verpuppung stehenden Larven versuchte ich mit Kälte in bezug auf die Pigmentierung der daraus hervorgehenden Imagines zu beeinflussen. Bei dieser Temperatur können sich die Fritlarven jedoch nicht verpuppen. Ich brachte daher das Material nach 14 Tagen

für 24 Stunden in Zimmertemperatur, um es nachher wieder in den Eiskasten zu legen. Das zwei Tage dauernde Vorpuppenstadium wurde damit unterbrochen, denn nachher kam die niedrige Temperatur erneut zur Wirkung. Nach acht Tagen wiederholte ich daselbe. Damit hatten die reifen Larven Gelegenheit, sich zu verpuppen und waren während der Umwandlungszeit vorwiegend niederen Temperaturen ausgesetzt.

Schlüpfergebnisse:

	O. f.-Typen	Uebergangsf.	O. p.-Typen
1. Sommerkorn . .	35	16	27
2. Sommerweizen . .	11	1	8
3. Hafer . . .	248	17	10
4. Sommergerste . .	53	39	254
Total	347	73	299

Es sind also Frittypen, Uebergangsformen und Pusillatypen geschlüpft. Die Temperatur hat nicht bewirkt, daß eine Verschiebung nach einer Seite erfolgte. Im Vorpuppenstadium wurden namentlich diejenigen Fliegen von der niedrigen Temperatur betroffen, die zwischen dem 9. und 15. August ausschlüpften; aber auch in dieser Zeit schlüpften sogar Pusillafliegen.

Es bleibt nun noch die Frage offen, ob die lange Zeit der Ueberwinterung vom Oktober bis Mai einen Einfluß habe oder ob die Winterfröste eine Veränderung der Schienenfarbe zu verursachen vermögen. Diese Frage kann verneint werden, weil ich beobachtete, daß aus Wintergetreide nach der Ueberwinterung im Freien auch Pusillatypen geschlüpft sind.

Wenn somit die Schienenfarbe nicht als Modifikation durch äußere Verhältnisse bedingt ist, so muß sie genotypisch begründet sein. Sie kann in diesem Falle die Folge einer großen Variationsbreite sein, oder es können genotypisch verschieden geprägte Rassen vorliegen. Es müßte die Nachkommenschaft von Eltern bekannter Schienenfarbe untersucht werden.

4. Spezielle Laboratoriumszuchten. Um das oben genannte Zuchtmaterial zu erhalten, verwendete ich verschiedene Methoden. In Kopulation gefangenen Fritfliegen mit schwarzen Schienen wurden verschiedene Nährsubstrate zur Verfügung gestellt:

1. 2,5prozentiger sterilisierter Hafermehlagar;
2. Nährböden aus gestampften Weizenkeimlingen;
3. Nährböden aus gestampften Haferkeimlingen;
4. Nährböden aus gestampften Gerstenkeimlingen;
5. lebende Gerstenkeimlinge auf Keimungsschalen unter Glasglocke in feuchter Kammer;
6. lebende Weizenkeimlinge auf Keimungsschalen unter Glasglocke in feuchter Kammer.

Das Substrat Nr. 6 erhielt ich in der Weise, daß ich Weizenkörner auf einer porösen Keimungsschale aus gebranntem Ton, die im Wasser stand, ankeimte. Am 20. und 21. Mai fing ich in Oerlikon auf Wintergerste sieben Fritpärchen in Kopulation. Ein jedes Pärchen wurde isoliert mitgenommen. Nach einigen Vorversuchen zur Erlangung der richtigen Lufterneuerung und

relativen Luftfeuchtigkeit unter der Glasglocke vermittelst einer Wasserstrahlpumpe brachte ich die Pärchen auf die verschiedenen Nährböden.

Die Ergebnisse sind folgende:

1.—4. Am Haferagar, den Weizen-, Gersten- und Haferkeimlingsnährböden kam es zu keiner Eiablage. Die Tatsache, daß nur grüne Pflanzen mit Eiern belegt werden, ergab sich erst aus den nachfolgenden Versuchen.

5. Die jungen, lebenden Keimlinge sagten den Fliegen zu. Unter einer Glasglocke wurden am 28. Mai 20 gefangene Fritfliegenweibchen mit schwarzen Schienen an junge Sommergerstenkeimlinge gebracht. Am 30. Mai konnten die ersten Eiablagen zwischen den jungen Keimblättern festgestellt werden. Am 2. Juni unterbrach ich den Versuch, um die Entwicklung der Eier und Larven verfolgen zu können. Ein Teil dieses Materials benötigte ich zur Verfolgung der Larvenstadien. Andere Eier und Larven, deren Alter mir nicht so genau bekannt war, die aber zwischen dem 28. Mai und 2. Juni als Eier abgelegt wurden, ließ ich an den Keimlingen weiterleben. Am 25. Juni entdeckte ich bei der Kontrolle unter dem Binokular junge Puppen. Am 5. Juli schlüpften zwei Männchen und ein Weibchen, am 6. Juli zwei weitere Weibchen und am 8. Juli das letzte Weibchen aus. Die Farbe der Schienen variierte bei diesen sechs Individuen. Ein Weibchen hatte einen schmalen, schwarzen Ring an den Vorderschienen, die übrigen Weibchen zeigten einen ausgedehnteren schwarzen Ring. An den Mittelschienen waren Basis und Spitze bei allen gelb. An den Hinterschienen zeigten drei Fliegen gelbe Flecken und drei Stück wiesen ganz schwarze Schienen auf, Unterschiede, die nun auch durch die Zucht bestätigt wurden. Die Farbe der Schienen variiert demnach mehr oder weniger von gelb zu schwarz. Von diesem Material waren aber die Eltern ungenügend bekannt. Wir wissen nicht, wie die Schienen ihrer Väter und Mütter ausgefärbt waren.

6. Unter einer Glasglocke (Abb. 3) brachte ich am 21. Mai ein befruchtetes Weibchen mit ganz schwarzen Schienen, es handelte sich demnach um den ursprünglich als *Oscinella frit* L. geschilderten Typ. Am 29. Juni fand ich bei der Kontrolle der Keimlinge zwei Puppen vor. Am 2. Juli waren daraus zwei Fliegen geschlüpft, und zwar ein Männchen und ein Weibchen. Ihre Schienen waren folgendermaßen ausgefärbt:

1. Männchen:

Vorderschienen: Basis (proximaler) und Spitze (distaler Teil) schwach aufgehellt

Mittelschienen: Basis schwach und Spitze stark aufgehellt

Hinterschienen: ganz schwarz.

2. Weibchen:

Vorderschienen: Basis und Spitze stark aufgehellt

Mittelschienen: Basis schwarz, Spitze stark aufgehellt

Hinterschienen: Basis schwarz, Spitze schwach aufgehellt.

Von den beiden ganz schwarzen Eltern stammen Nachkommen ab mit obigen Schienenausfärbungsvariationen. Leider sind es nur zwei Exemplare. Ein Pusillatyp mit ganz gelben Schienen ist nicht dabei. Es wird daher eine Sache der Zukunft sein, mit größerem Zahlenmaterial nachzuweisen, ob die meisten der heute lebenden Fritfliegen Kreuzungsprodukte vom Pusilla- und Frittyp sind.

In diesen Schlußfolgerungen bestärkte mich noch der Fang von einem *O. frit*-Männchen und *O. pusilla*-Weibchen in Kopulation vom 15. August 1935 an den Versuchstopfpflanzen der Eidgenössischen landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Zürich-Oerlikon. Die beiden waren leider am folgenden Tag tot, weil ich das Weibchen beim Fange leicht gequetscht hatte. So konnte der Versuch, ihre Nachkommen zu züchten, nicht beginnen.

Damit schließe ich den Bericht über diese speziellen Zuchtversuche, die erst als Anfang zu bewerten sind.

Präparate stehen zur Einsicht zur Verfügung.

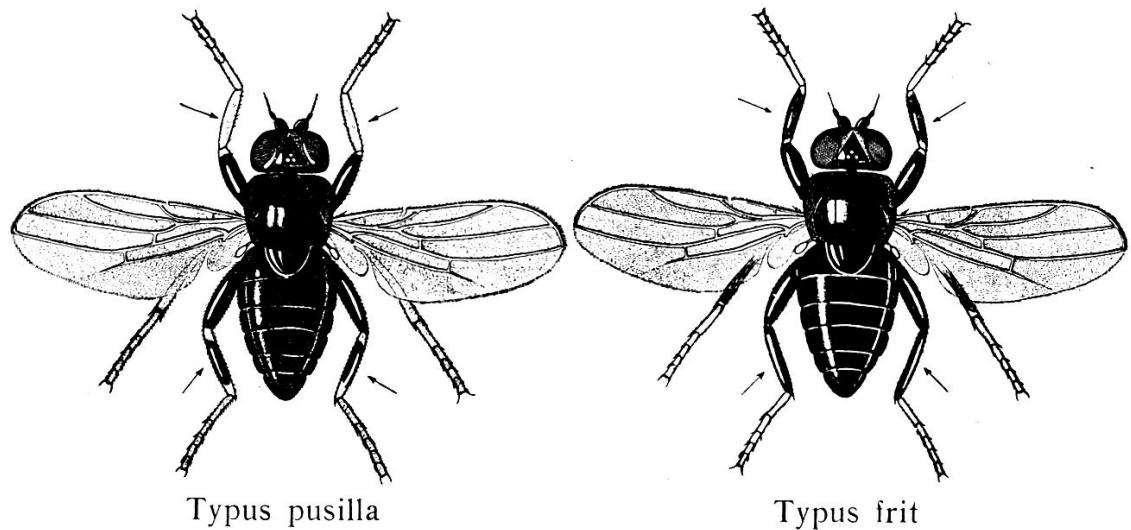
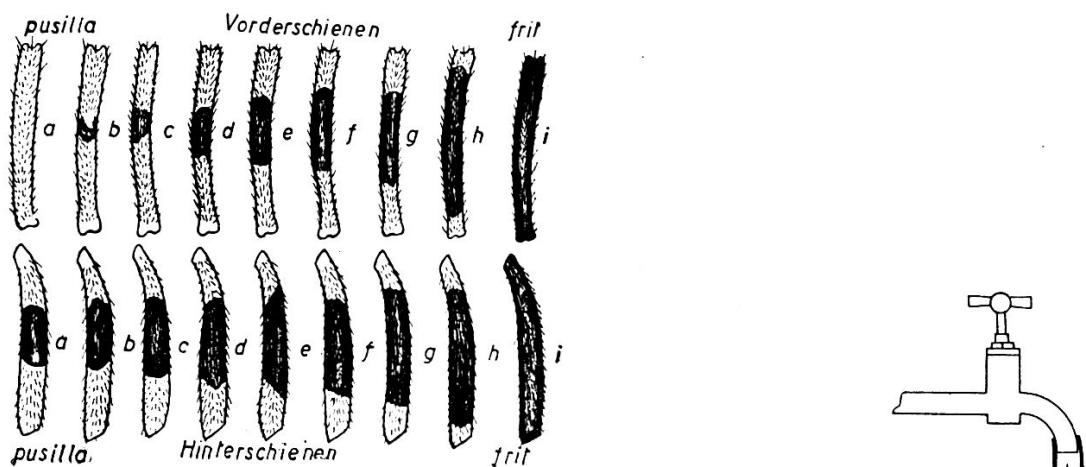
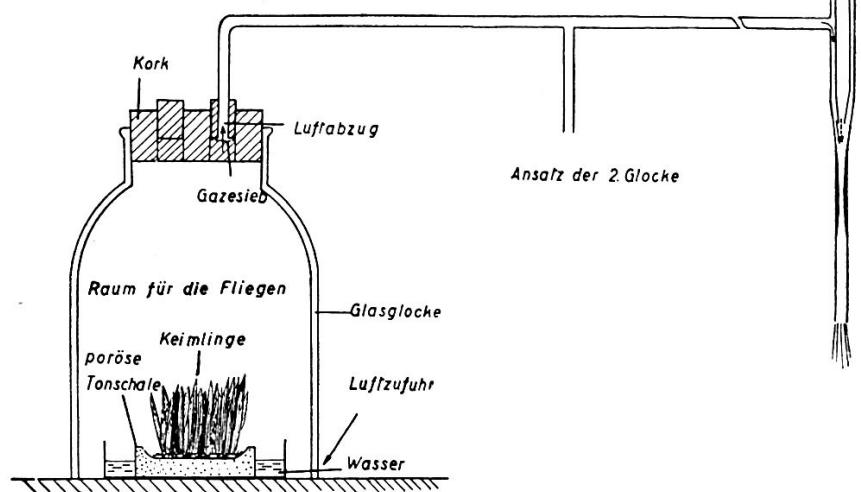
Abb. 1. *Oscinella frit* L.Abb. 2. Vorder- und Hinterschienen von Fritfliegen.  
(Uebergänge v. Typus pusilla zum Typus frit).

Abb. 3. Zuchteinrichtung im Laboratorium.

## Z u s a m m e n f a s s u n g :

1. Es kommen bei uns alle Varietäten vor vom Frittypus mit Uebergängen zum Pusillatypus.
2. Die Netzfänge und Zuchten ergaben, daß die Frit- und Pusillafliegen mit Uebergängen sowohl an Sommergerste, -weizen, -roggen, -korn und Hafer vorkommen. Ihre Biologie scheint bei uns nicht an bestimmte Wirtspflanzen gebunden zu sein. Der Größenunterschied muß als Merkmal fallen gelassen werden, da sich aus den Larven der gleichen Zuchten die angeblich kleinere Pusillafliege in sehr vielen Fällen als größer erwiesen hat.
3. Weder eine hohe noch tiefe Temperatur vermochte die Schienenausfärbung der Fritfliegen zu beeinflussen. Die beiden Typen *frit* und *pusilla* entstehen nicht als Modifikationen, die Unterschiede sind erblicher Natur.
4. In Laboratoriumszuchten ließen sich von Eltern mit ganz schwarzen Schienen Nachkommen züchten mit gelben Aufhellungsvariationen.
5. Meine Isolierzuchten bestätigen, daß D u d a in seinem Werk über die Chloropidae recht hat, wenn er auf Grund der Arbeiten von A l d r i c h und S c h a n d e r u n d M e y e r , die auf Grund des Vorkommens aller Uebergänge von der Frit- zur Pusillafliege die beiden Arten als synonym erklärten, schreibt, daß die Pusillafliege wahrscheinlich als eine Varietät der Fritfliege zu betrachten sei.

## L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s .

- A l d r i c h , J. M., European Frit fly in North America. Journal of Agric. Research (U. S.) Washington Vol. 18. 1920, 451—474.
- D u d a , O., Chloropidae, 61. Lieferung d. Fliegen d. palaearkt. Region von Lindner, E., Stuttgart, 1933, 83.
- K o h n , F., *Oscinella pusilla* Fall.? Stett. Ent. Zeitg. 30. 1869, 290—293.
- R ö r i g , G., Tierwelt und Landwirtschaft, Stuttgart, 1906.
- R o o s , K., Untersuchungen über Fritfliege (*Oscinella frit* L.) und ihr Auftreten in verschiedenen Höhenlagen der Schweiz. Landwirtschaftl. Jahrbuch der Schweiz. 51. 1937, 585—675.
- S c h a n d e r , R., und M e y e r , R., Untersuchungen über die Fritfliege. Archiv f. Naturgeschichte, Abt. A, Heft 12, Berlin, 1924, 12—87.
- W a h l , B., Die Fritfliege. Mitt. der K. K. Pflanzenschutzstation, Wien, 2. Flugblatt.
- W e r n e c k - W i l l i n g r a i n , H. L., Ein Beitrag zur Fritfliegenplage. Fortschritte der Landwirtschaft. Wien und Berlin, 1926, 705—706.

---

Das Autorreferat von Herrn Prof. Dr. Seiler wird in Heft 9 erscheinen.  
Jene der Herren Prof. Handschin und Dr. Pictet sind nicht eingegangen.