



Nachrichtenblatt

der

Biologischen Zentralanstalt Braunschweig

SCHRIFTFLEITER: PROFESSOR DR. GUSTAV GASSNER

Präsident der Biologischen Zentralanstalt der US- und britischen Zone

VERLAG EUGEN ULMER IN STUTTGART, z. Z. LUDWIGSBURG

1. Jahrgang

März 1949

Nummer 3

Inhalt: Mitteilungen über die Kellerlaus, *Rhopalosiphoninus latysiphon* Davids (Völk) — Schadauftreten von *Orphanina denticauda* in der Baar (Engel) — Bekämpfung einiger Bodenschädlinge (Scharmer) — Zur Taxonomie und Entstehung der Heterodera-Arten (Goffart) — Die Aphiden der Samenrüben (Steudel) — Beobachtungen über Zwergsteinbrand (Wagner) — Die Symptomatologie als vordringliche Aufgabe der Phytopathologie (Braun) — Biologische Beobachtungen zur Frage der Rattenbekämpfung (Steiniger) — Giftdosierung bei der öffentlichen Rattenbekämpfung (Urban) — Stand des Schädlingsbekämpfungsgewerbes (Kottmüller) — Die wissenschaftlichen Arbeiten der Kartoffelkäferforschungsstation in Mühlhausen/Thür. (Winnig) — Mitteilungen — Flug- und Merkblätter — Literatur — Personalnachrichten.

Vorläufige Mitteilungen über die Kellerlaus, *Rhopalosiphoninus latysiphon* Davids

Von Dr. Joseph Völk

Biologische Zentralanstalt — Institut für Virusforschung, Celle

Die außerordentlich starke Verbreitung der Kellerlaus, *Rhopalosiphoninus latysiphon* Davids, die in verhältnismäßig kurzer Zeit im westdeutschen Raum Fuß gefaßt hat, läßt in steigendem Maße die Frage laut werden, ob und wie weit diese Laus für die Übertragung von Kartoffelvirosen Bedeutung hat. Da sie, wie ihr Name sagt, besonders in Kartoffelkellern und Kartoffelmieten gefunden wird, wäre sie ja in der Lage, in den Kartoffellagern in größtem Umfange das Saatgut zu verseuchen und damit von vornherein viröse Infektionsquellen auf den Feldern im Frühjahr zu schaffen. Zur Klärung dieser Fragen wurden am hiesigen Institut Untersuchungen aufgenommen, die noch weitergeführt werden, deren vorläufiges Ergebnis hier aber kurz zusammengefaßt werden soll.

Methodik.

Als durch Blattläuse übertragbare Viren wurden das Blattroll-Strichel (Y)- und das A-Virus bei den Versuchen verwendet. Für alle Übertragungsversuche wurden im Dunkeln vorgetriebene Kartoffelknollen genommen. Die Kellerläuse wurden auf die Triebe kranker Knollen gesetzt und nach variierenden Saugzeiten an der Infektionsquelle für verschieden lange Zeit auf die Testknollen übertragen. Bei einem Teil der Versuche wurden die Läuse vor der Übertragung auf die Infektionsquelle verschieden lang ohne Nahrung belassen. Ein Auge der Testknolle wurde kurz vor Besetzung mit den Läusen als Augensteckling zur Kontrollpflanze gezogen. Nach Ablauf der Saugzeiten an den Testknollen wurden diese mit E 605 f 0,04 % ab-

gespritzt und — wenn alle Läuse abgetötet waren — eingetopft und im Gewächshaus zur Testpflanze weitergezogen. Die Aufbewahrung der mit Kellerläusen besetzten Knollen erfolgte in halbdunklen bis dunklen Räumen bei nahezu gleichen Temperaturen.

Blattroll-Übertragungen (Tab. 1 u. 2).

Die Versuche wurden mit Knollen der Sorte „Voran“ durchgeführt. Die Beurteilung der Test- und Kontrollpflanzen wurden auf Grund der allgemeinen Symptome und des Bode-Testes (mikroskopisch) vorgenommen *).

*) Für die Durchführung der Untersuchung bin ich Herrn Dr. Bode zu Dank verbunden.

Versuchsgruppe 1: ohne Hungerzeit (Tab. 1)

Datum	Knollen Nr.	Läuse pro Knolle	Saugzeit a. Infektionsquelle	Saugzeit a. Testknolle	Bonitierung		
					Datum	Kontrollpflz.	Testpflz.
1948							
17.4.	1—10	10	1 Mon.	6 Tage	4.5.48	0	0 ¹⁾
20.4.	21—30	5	1 Tag	1 Tag	26.6.48	0	0
20.4.	31—40	5	2 Tage	2 Tage	26.6.48	0	0
20.4.	41—50	5	3 "	3 "	26.6.48	0	0 ²⁾
20.4.	81—90	5	8 "	8 "	26.6.48	0	0
20.4.	91—100	5	7 "	7 "	26.6.48	0	0
11.5.	121—130	5	10 "	10 "	26.6.48	0	0

1) 0 = Pflanze gesund.

2) Kontroll- und Testknolle 49 blattrollkrank.

Versuchsgruppe 2: mit Hungerzeit (Tab. 2)

Datum	Knollen-Nr.	Läuse pro Knolle	Hungerzeit	Saugzeit an Infektionsquelle	Saugzeit an Testknolle	Bonitierung		
						Datum	Kontrollpflanze	Testpflanze
21.6.	1a—20a	10	3 1/2 Std.	6—18 Min.	24 Std.	9.8.48	0	0 ¹⁾
12.8.	1b—20b	10	3 1/2 "	6—18 "	24 "	21.9.48	0	0 ²⁾
28.6.	21—30	5	6 "	10 "	24 "	10.8.48	0	0

40 weitere Versuche wurden mit „Sieglinde“-Knollen angesetzt. Infektionen waren nicht feststellbar.

1) Testpflanze 3 blattrollkrank, Kontrollpflanze gesund.

2) Wiederholung von 1a—20a.

Deutlich blattrollkrank war nur die Testpflanze Nr. 3. Dieser Einzelfall darf nicht als Beweis für Übertragung gewertet werden, da es vorkommen kann, daß das Virus nicht alle Teile einer Knolle gleichmäßig durchsetzt. Ein unter vollkommen gleichen Versuchsbedingungen am 12. 8. wiederholter Versuch brachte nur gesunde Pflanzen.

Y-Mosaik-Übertragungen (Tab. 3. u. 4)

Als Infektionsquellen dienten Knollen der Sorte „Müllers Sortiment 1947“, „Voran“-Knollen als Test- und Kontrollknollen. Da die Saugzeiten an der Infektionsquelle kurz gehalten wurden, konnten für den Versuch nur die Tiere verwendet werden, die tatsächlich saugend, also an den Trieben festgeheftet, beobachtet wurden.

Versuchsgruppe 1: ohne Hungerzeit (Tab. 3)

Datum	Knollen-Nr.	Läuse pro Knolle	Saugzeit an Infektionsquelle	Saugzeit an Testknolle	Datum	Bonitierung Kontr.-pflanze	Test-pflanze
1948							
21. 4.	11—20	5	½ Stunde	7 ½ Stunden	26. 6.	0	0
24. 4.	51—60	5	½ "	12 "	26. 6.	0	0
26. 4.	61—70	5	¼ "	24 "	26. 6.	0	0
26. 4.	71—80	5	¼ "	30 "	26. 6.	0	0
3. 5.	101—110	5	¼ "	15 "	26. 6.	0	0
11. 5.	131—140	5	1 "	20 "	29. 7.	0	0

Versuchsgruppe 2: mit Hungerzeit (Tab. 4)

Datum	Knollen-Nr.	Läuse pro Knolle	Hungerzeit	Saugzeit an Infektionsquelle	Saugzeit an Testknolle	Datum	Bonitierung Kontroll-pflanze	Test-pflanze
1948								
3. 5.	111—120	5	2 Std.	¼ Std.	15 Std.	26. 6.	0	0
24. 5.	141—150	5	6 "	5 Min.	18 "	29. 7.	0	0
25. 5.	151—160	5	12 "	5 "	24 "	29. 7.	0	0
24. 5.	161—170	5	18 "	5 "	24 "	29. 7.	0	0
12. 6.	171—190	5	3 "	2—15 "	48 "	29. 7.	0	0
14. 6.	191—210	5	6 "	2—20 "	24 "	29. 7.	0	0

Eine Übertragung des Y-Virus konnte in keinem der Versuche beobachtet werden.

Auch Versuche von Doncaster u. Gregory mit *Rhopalosiphoninus latysiphon* als Überträger des Y-Virus (Tabakpflanzen als Testpflanzen) verliefen negativ. (The spread of virus diseases in the potato crop. Report Series No. 7 Agric. Research Council. London 1948.)

A-Virus-Übertragung (Tab. 5)

Für die Versuche mit dem A-Virus dienten Knollen der Sorte „Allerfrühe Gelbe“ (latenter A-Virus-träger) als Infektionsquelle, zum Abtesten Knollen der Sorte „Sieglinde“. Da die Symptome an der Kartoffelpflanze nicht immer deutlich sind, Solanum demissum-Blätter aber sehr gut die Anwesenheit des A-Virus anzeigen, wurden Saftverimpfungen von je 2 Blättern der Testpflanzen auf je 2 Blätter von Solanum demissum gemacht und der Schalenstempelversuch durchgeführt. Das Ergebnis war wiederum negativ.

Tabelle 5

Datum	Knollen-Nr.	Läuse pro Knolle	Hungerzeit	Saugzeit an Infektionsquelle	Saugzeit an Testknolle	Abreibung Datum	Bonitierung Datum	
1948								
8. 7.	71—80	5	3 Std.	10 Min.	2 Tage	6. 8. 48	11. 8. 48	0
8. 7.	81—90	5	4 "	6—7 "	2 "	6. 8. 48	11. 8. 48	0
8. 7.	91—100	5	6 "	6—7 "	2 "	6. 8. 48	11. 8. 48	0
8. 7.	101—110	5	7 "	6—7 "	2 "	13. 8. 48	18. 8. 48	0
8. 7.	111—130	5	3 "	6—7 "	2 "	13. 8. 48	18. 8. 48	0
9. 7.	131—150	5	4 "	10 "	1 Tag	27. 8. 48	1. 9. 48	0
9. 7.	151—160	5	6 "	15 "	2 Tage	27. 8. 48	1. 9. 48	0
12. 7.	161—170	5	6 "	20 "	2 "	10. 9. 48	15. 9. 48	0
12. 7.	171—180	5	7 "	5 "	2 "	10. 9. 48	15. 9. 48	0
22. 7.	181—190	5	8 "	5 "	2 "	10. 9. 48	15. 9. 48	0
27. 7.	190—200	5	8 "	5 "	2 "	14. 9. 48	20. 9. 48	0

Aus diesen vorläufigen Versuchen läßt sich wohl schließen, daß eine Übertragung des Blattroll-, des Strichel- und des A-Virus bei lagernden Kartoffeln durch die Kellerlaus nicht vorkommt. Wenn sie aber auch am virösen Abbau der Kartoffel keinen Anteil hat, so bleibt sie für die Kartoffelwirtschaft in anderer Hinsicht von großer Bedeutung: Infolge ihres Massenauftritts wird sie nämlich schädlich durch den Nährstoffentzug aus der Knolle und besonders durch die Fäulnis, die durch den Einstich in die Triebe, durch die Ausscheidungen der Läuse und die Wärmeentwicklung gefördert wird. Es kommt dadurch bereits im Lager zu einer beachtlichen

Schwächung und Minderung des Pflanzgutes, die umso ausgiebiger sein werden, je länger die Läuse wirken können, d. h. je früher die Tiere in den Lagern Futter finden und sich vermehren können. Es kommt dabei entscheidend auf den Zustand der Kartoffeln bei der Ernte, die Keimungsverhältnisse und die Sauberkeit im Lager an. Wenn z. B. wie im Herbst 1947 die Kartoffeln bereits mit Trieben aus der Erde kommen, ist es ohne weiteres denkbar, daß an den Trieben befindliche Läuse die Entwicklung im Lager fortsetzen oder daß im Lager an nicht sorgfältig entfernten, alten, ausgetriebenen Knollen (oder an abgebrochenen Trieben)

sitzende Läuse zu dem neuen Lagergut überwandern. Baldiges Austreiben der neuen Knollen im Lager wird ebensolche Bewegungen auslösen. Die Knolle selbst kann kaum als Nahrungsquelle dienen, wie aus folgenden Versuchen zu schließen ist.

I. 10 „Vorán“-Knollen, deren sämtliche Augen mit Wachs verschlossen waren, wurden in einem flachen Blechbehälter auf angefeuchteten Sand gelegt, jede Knolle mit 5 Kellerläusen besetzt und der abgedichtete Behälter in einen dunklen Raum gestellt.

Erste Kontrolle nach 7 Std.: 25 Rhop. lat. lebend, 25 tot.

Zweite Kontrolle nach 2 Tagen: 1 Rhop. lat. lebend, übrige tot.

II. Anordnung wie oben, 10 „Vorán“-Knollen, pro Knolle 50 Kellerläuse.

Erste Kontrolle (nach 2 Tagen):

Knollen-Nr.	Lebend an Knolle	Lebend im Sand	Tot
1	9	16	25
2	5	17	28
3	20	25	5
4	—	10	40
5	—	3	47
6	12	16	22
7	2	3	45
8	—	—	50
9	—	—	50
10	7	20	23

Zweite Kontrolle (nach 4 Tagen):

Knollen-Nr.	Lebend a. Knolle	Lebend i. Sand	Tot	Knollen-Nr.	Lebend a. Knolle	Lebend i. Sand	Tot
1	1	5	19	6	—	2	26
2	—	—	22	7	—	—	5
3	—	10	35	8	—	—	—
4	—	—	10	9	—	—	—
5	—	—	3	10	—	—	27

Dritte Kontrolle (nach 6 Tagen):

In keinem Behälter mehr lebende Tiere.

III. 10 „Vorán“-Knollen je 10 Kellerläuse, Knollen mit feuchtem Filtrierpapier abgedeckt, übrige Anordnung wie vorher.

Erste Kontrolle (nach 1 Tag):

Knollen-Nr.	Lebend a. Knolle	Lebend i. Sand	Lebend a. Papier	Tot	Knollen-Nr.	Lebend a. Knolle	Lebend i. Sand	Lebend a. Papier	Tot
1	1	7	—	2	6	—	8	2	—
2	1	2	—	7	7	6	2	—	2
3	—	4	—	6	8	3	7	—	—
4	—	10	—	—	9	2	5	—	3
5	—	8	2	—	10	1	7	—	2

Zweite Kontrolle (nach 3 Tagen): In keinem Behälter mehr lebende Tiere.

IV. 10 „Vorán“-Knollen, jede durchschnitten, Schnittfläche auf dem Sande liegend. Augen mit Wachs verklebt, pro Knolle 10 Kellerläuse.

Erste Kontrolle (nach 1 Tag):

Knollen-Nr.	Schnittfläche	Sand	Tot	Knollen-Nr.	Schnittfläche	Sand	Tot
1	2	8	—	6	2	8	—
2	3	7	—	7	1	9	—
3	4	6	—	8	1	9	—
4	5	5	—	9	0	10	—
5	6	3	1	10	0	10	—

Zweite Kontrolle (nach 3 Tagen):

Knollen-Nr.	Schnittfläche	Sand	Tot	Knollen-Nr.	Schnittfläche	Sand	Tot
1	—	—	10	6	—	—	10
2	—	—	10	7	—	—	10
3	1+3 Larven	—	9	8	—	—	10
4	—	—	10	9	—	—	10
5	1+9 Larven	—	8	10	—	—	10

Dritte Kontrolle (nach 5 Tagen):

Knolle 3: alle Tiere tot

Knolle 5: Larven an der Schnittfläche

Vierte Kontrolle (am 7. Tage): alle Tiere tot.

Es zeigt sich auch in diesem Versuch, daß sich die Läuse an der Knolle nicht halten und auch nach anfänglichem Aufenthalt an der Schnittfläche diese verlassen.

In Kontrollversuchen, bei denen unter sonst ganz gleichen Bedingungen wie bei den erwähnten Versuchen die Augen der Knollen nicht verklebt waren und die Knollen zum Teil erst ganz kleine Triebspitzchen zeigten, saßen die aufgesetzten Läuse an den Keimen und hatten teilweise schon am dritten Tag Larven abgesetzt. Nach 7 Tagen waren die Triebe mit alten Tieren und Larven dicht besetzt.

Es liegt der Schluß nahe, daß die Tiere entweder mit ihren Stechapparaten die festeren Knollen — Innen- und — Außengewebe nicht oder nicht ausreichend zu durchdringen vermögen, daß in Knollen und Trieben überhaupt andere Saugbedingungen herrschen oder aber es sind Stoffe in der Knolle, die den Tieren nicht zusagen, bzw. in der Form, in der sie sich in der Knolle befinden, für die Läuse nicht brauchbar sind.

Daß die Tiere nicht nur in Kellern an den Trieben der Kartoffelknollen leben, sondern auch an keimenden Knollen in der Erde und sich auch dort vermehren können, zeigten mehrere Versuche und Beobachtungen.

Es wurden 20 „Vorán“-Knollen, die bereits kleine Dunkelkeime hatten, mit je 20 Kellerläusen besetzt und jede Knolle in einem Blumentopf in Erde gelegt. Nach 10 Tagen waren in 5 Fällen Läuse an den Trieben, die aus der Erde gestoßen waren, zu sehen. Aus 4 Töpfen wurden die Knollen entnommen und untersucht. In einem Fall wurden dabei am unterirdischen Sproß, unmittelbar über der Knolle Läuse beobachtet. Von den restlichen 16 Töpfen waren 8 frei von Läusen, 8 besiedelt, und zwar saßen die Läuse sowohl an oberirdischen als auch an unterirdischen Sproßteilen. Die unter der Erde gefundenen Tiere befanden sich fast ausschließlich in unmittelbarer Nähe der Knolle am Sproß. Die Höchstzahl an gefundenen Tieren an einer Knolle betrug: Oberirdisch 4 Jungfern, 22 Larven; unterirdisch: 44 Larven.

In einem anderen Fall wurden am 2. Juli 1948 12 „Vorán“-Knollen mit je 50 Kellerläusen besetzt und im Freiland ausgepflanzt. Am 29. 10. 1948 wurden 2 Stauden ausgegraben. Eine war frei von Läusen, an der anderen befanden sich unterirdisch Larven und Nymphen (!). Die restlichen Stauden wurden erst am 11. 11. 1948 ausgegraben und frei von Läusen gefunden. Ob sich an diesen Pflanzen Nymphen und dann Geflügelte entwickelt haben, die mit dem Abreifen der Stauden diese ver-

lassen haben, konnte mangels Fangbehältern über den Pflanzen nicht festgestellt werden.

Die Versuche und Beobachtungen zeigen also, daß die Verschleppung der Kellerlaus nicht nur von Lager zu Lager erfolgt, sondern daß auch eine Neubesiedlung der Keller von den Feldern her möglich ist und daß ferner durch die Ausbildung von Nymphen, die sich wahrscheinlich auch zu Geflügelten weiterentwickeln,

im Freien eine bessere Verbreitung der Läuse auf Kartoffeln und andere Wirte ermöglicht wird. Als solche nennt Börner *Vinca* und *Convolvulus*. (Börner zitiert nach K. Heinze und J. Profft, Mittg. Biol. Reichsanstalt 1940. Heft 60 (S. 38)). Die Ansicht, daß sich die Kellerlaus auf grünen Pflanzenteilen wegen des Chlorophylls nicht halten könne, ist durch diese Beobachtung Börners und durch eigene Versuche widerlegt.

Schadaufreten von *Orphanía denticauda* in der Baar

Von H. Engel, Freiburg. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Okt. 1948)

Im Juni des Jahres 1948 erhielten wir die Nachricht, daß in der Baar, der Landschaft um Donaueschingen, eine Heuschrecke durch Kahlfraß an Kartoffeln und Rüben schädlich wurde. Die Besichtigung ergab folgendes:

1. In den Gemeinden Fürstenberg, Sumpfohren und Mundelfingen waren einige Kartoffel- und Rübenflächen mehr oder weniger stark beschädigt.
2. Alle Wege und Straßen in diesem Gebiet waren von hin- und herwandernden Heuschrecken besetzt.
3. Aus der Donauniederung von Sumpfohren her wanderten große Scharen von Heuschrecken nach den Kalkhöhen von Fürstenberg und Hondingen, wo sie sich in Fürstenberg vor drei, in Hondingen vor zwei Häusern stauten. Am Grunde der Häuser sammelten sich schätzungsweise 2000—5000 Tiere an, die versuchten, an den Hauswänden empor zu klettern, aber immer wieder herunter fielen. Von den Bauern wurden sie erschlagen oder mit Benzin übergossen und so vernichtet.

Es handelt sich um unsere größte Locustide, *Orphanía (Polysarcus) denticauda*. Das Männchen ist etwa 4, das Weibchen ca 5 cm groß. Beide sind dunkelgrün, einzeln grasgrün gefärbt. Braune, über den ganzen Körper verteilte Tupfen, lassen die Tiere marmoriert erscheinen. Der Bauch ist hell oder gelb, die Vorderflügel sind verkürzt, die Hinterflügel verkümmert. Das Tier ist plump und in seinen Bewegungen schwerfällig.

Orphanía hat sein Hauptverbreitungsgebiet wohl in Siebenbürgen, Serbien, Bulgarien, Nordböhmen, franz. Zentralplateau, Schweizer Jura und auf den Hochvogesen. In Deutschland kennen wir das Tier aus dem Neckartal bei Tübingen, von der Schwäbischen Alb und von der Baar bei Donaueschingen. Das Vorkommen in der Baar reicht von Tuttlingen nach Tengen (Hegau), von dort über den Randen bis zum Schwarzwaldrand nach Rötenbach, von hier über Villingen nach Tuttlingen.

Dr. Heddergott fand das Tier außerdem bei Windisch-Eschenbach in der Oberpfalz. Es ist anzunehmen, daß noch weitere Fundorte vorhanden sind.

Szabo erwähnt 1872 *Orphanía* als Wiesenschädling in Siebenbürgen, andere finden sie in Istrien als Schädling an Obstbäumen und Reben.

Obwohl *Orphanía* in der Baar massenhaft auf Wiesen vorkam, konnte ich das Völlinsekt niemals als Grasschädling beobachten. Die Bauern behaupten zwar, durch *Orphanía* Heuaustritte beim ersten Schnitt 1948 gehabt zu haben, da dieser jedoch infolge Trockenheit überall kärglich ausfiel, ist ein sicherer Nachweis nicht zu erbringen. Es sei denn, daß die Larve, die ich anfangs Juni nicht mehr vorfand, Gräser frißt. Die Imago beobachtete ich an Kartoffeln, Runkelrüben, Erbsen, Ackerwinde, Brombeeren, Labkraut, Ackerdistel, Ackerbohne, Wiesenklie, Hederich, Ackersenf und an Gerste und Hafer (ca. 30 cm hoch) fressend. Sie bevorzugt also ausschließlich Blattpflanzen aller Art. Junge Pflanzen werden bis zum Boden weggefressen (Kartoffeln, Rüben, Senf), größere Pflanzen (etwa ab 20 cm) bleiben als Stengel, seltener noch mit Blattstielen stehen. Kar-

toffeln, Rüben, Ackerdistel, Senf und Hederich scheinen von der Imago besonders bevorzugt gefressen zu werden.

Die Hauptfraßzeit von *Orphanía* ist im Juni—Juli vormittags zwischen 9 und 11 Uhr. Temperaturen unter 10°, sowie Regen und Wind verhindern den Fraß. Einzelne Tiere fressen auch zu anderen Tageszeiten. Die Fraßschäden von *Orphanía* waren an Kartoffeln und Rüben durch ihren Reihenfraß auffallend. Die Flächen wiesen stets nur am Rande je nach Pflanzenhöhe entweder Totalfraß oder Kahlfraß bis auf die Rippen und Stengel auf. Diese Schäden zeigen z. B. 4 Kartoffelreihen restlos, während die 5. und 6. Reihe nur teilweise befallen, die weiteren Reihen völlig unbeschädigt bleiben. An den Stauden saßen jeweils 4 bis zu 9 Tieren (♂ und ♀ im unbestimmten Verhältnis) kolonie- und nestweise beim gemeinsamen Mahl. Der für *Orphanía* auffällige Reihenfraß kommt dadurch zustande, daß die Tiere nach dem Fraß die benachbarte Wiese oder das benachbarte Getreidefeld aufsuchen, und von diesen her immer wieder zu den Fraßpflanzen vorstoßen. Starker Randfraß wurde ebenfalls in anderen Kulturen (Ackerbohne, Luzerne), an Unkräutern beobachtet. Allerdings konnten infolge anderer Struktur diese typischen Bilder nicht zustande kommen.

Die beobachteten Kahlfraßschäden an Kartoffeln, Runkelrüben und Erbsen sind mit etwa 3 ha insgesamt gering. Sie sind überhaupt nur durch eine Massenvermehrung sichtbar geworden. Die Ursachen für die Gradation selbst liegen wohl hauptsächlich in den abnormen Witterungsverhältnissen von 1947.

Orphanía denticauda ist den Bauern der Baar von jeher bekannt. 1911 gab es eine ähnliche Massenvermehrung. Die Tiere wurden Jahr für Jahr bei der Mahd und beim Heuabladen beobachtet. 1948 traten sie durch ihre Wanderung auffällig in Erscheinung. Die Wanderung kann nach den bisherigen Beobachtungen nur durch die Mahd ausgelöst werden. Diese Annahme stützt sich auf folgende Beobachtung. In Sumpfohren und Fürstenberg begann die Mahd in den ersten Junitagen und gleichzeitig die Wanderung; in Mundelfingen die Mahd am 15. 6. und ihr folgt ab dieser Zeit ebenfalls die Wanderung. Die Heumahd nimmt der Imago nicht nur die blattartigen Fraßpflanzen, sondern ebenso den Versteck, den Biotop überhaupt. Die Wanderung beginnt. Die Tiere suchen in Getreide, Ackerbohnen, Luzerne usw. Unterkunft. Von hier aus werden Erbsen, Rüben, Kartoffeln, Gerste und Hafer befallen. Etwa 3 Wochen später haben sich die Wiesen begrünt. Die Rückwanderung beginnt und ab Mitte Juli lebt *Orphanía* wieder ausschließlich auf den Wiesen.

Die Populationsgröße ist an den Wiesenrändern stärker als in der Bestandsmitte. In Fürstenberg wurden in der Randzone im Durchschnitt 20 Tiere je qm; in 300 m Entfernung (Bestandsmitte) 1 Tier je qm gezählt. In einem Weizenfeld enthielt die Randzone 3—5 Tiere je qm, während in 4 m Entfernung vom Rand zur Bestandsmitte hin keine Tiere beobachtet wurden. Auf den Wegen und Straßen, wo die Tiere dauernd hin und her wechselten, schwankte die Populationsgröße von