

# BEITRÄGE ZUR ENTOMOLOGIE

3. BAND · NUMMER 6 · BERLIN DEZEMBER 1953

## Taxonomie und Verbreitung der „Kornmotten“

(*Lepidoptera: Tineidae*)

VON GÜNTHER PETERSEN

Deutsches Entomologisches Institut, Berlin-Friedrichshagen

(Mit 3 Tafeln und 3 Textfiguren)

### Inhalt

	Seite
I. Einleitung . . . . .	577
II. Zur Taxonomie der Verwandtschaftsgruppen <i>Tinea granella</i> L. und <i>Tinea cloacella</i> Hw. . . . .	578
III. Die Unterscheidung der „Kornmotten“-Arten nach den Genitalorganen . . .	586
1. Methodik . . . . .	587
2. Lokalisation der Bestimmungsmerkmale und deren Variationsbreite . . .	588
3. Bestimmungsübersicht zur Trennung der „Kornmotten“ . . . . .	593
IV. Zur Verbreitung der „Kornmotten“ . . . . .	595
V. Zitierte Literatur . . . . .	599

### I. Einleitung

Unter den Insekten, die als Schädlinge des gespeicherten Getreides bekannt sind, verdienen neben dem Kornkafer, *Calandra granaria* L., vor allem die „Kornmotten“ die Aufmerksamkeit der angewandten Entomologie. Sie sind in Schweden, nach MATHLEIN (1950, p. 830), die wichtigsten Getreideschädlinge und sollen dort eine ebensogroße Rolle spielen wie bei uns in Deutschland der Kornkafer. Auf Grund der morphologischen Untersuchungen von STELLWAAG (1924 a), PIERCE & METCALFE (1934) und ZACHER (1938 b; 1941) ist klargestellt worden, daß es sich dabei nicht, wie bisher angenommen, um eine fest umgrenzte Art: *Tinea granella* L. handelt, sondern daß mehrere, sehr nahe verwandte Arten der Gattung *Tinea*, die sich äußerlich zwar stark ähneln, nach ihren Genitalorganen aber sicher unterschieden werden können, als Getreideschädlinge in Betracht kommen. Daraus ergibt sich eine große Unsicherheit bezüglich der Artzugehörigkeit bei allen früheren Angaben über das Auftreten von „Kornmotten“, was ZACHER (1938 a; p. 40) in den Worten zusammenfaßt:

„Es kann daher nicht mehr mit Sicherheit ermittelt werden, auf welche dieser Arten die früheren Befunde zu beziehen sind, soweit nicht noch Belegstücke vorhanden sind, welche die Untersuchung der Genitalorgane ermöglichen.“

Aus diesen grundlegenden Tatbeständen leitet die vorliegende Arbeit ihre Themenstellung ab, nämlich 1. die Taxonomie, wie sie von CORBET (1943 a, b) und CORBET & TAMS (1943) zusammenfassend dargestellt wurde, einer gründlichen Revision zu unterziehen, 2. darauf basierend eine auf die Bedürfnisse der angewandten Entomologie zugeschnittene Übersicht der Bestimmungsmerkmale zu geben und 3. die Kenntnis von der geographischen Verbreitung der „Kornmotten“-Arten an Hand des Sammlungsmaterials des Deutschen Entomologischen Institutes um die Fundortangaben möglichst vieler Tiere zu erweitern, deren Artzugehörigkeit durch Untersuchung der Genitalorgane gesichert werden konnte.

Besonderer Dank sei auch an dieser Stelle Herrn Prof. Dr. TOMASZEWSKI für die Überlassung des Themas, auf dessen Bedeutung er kürzlich hingewiesen hat (TOMASZEWSKI, 1953, p. 174), Herrn Prof. Dr. SACHTLEBEN für die Genehmigung zur Durchführung der Arbeit am Deutschen Entomologischen Institut und beiden Herren für die Unterstützung ausgesprochen, mit der sie das Zustandekommen der vorliegenden Arbeit jederzeit gefordert haben.

## II. Zur Taxonomie der Verwandtschaftsgruppen *Tinea granella* L. und *Tinea cloacella* Hw.

Die eigentliche Kornmotte, *Tinea granella*, wurde von LINNÉ in seinem Systema Naturae, Ed. X, 1, 537, 1758, wie folgt beschrieben:

„*Granella*. *Tinea* alis albo nigroque reticulatis, capite albo. Habitat in Frumentorum granariis semina rodens conglomerans, hyeme parietes adscendens“.

1828 hat HAWORTH *Tinea cloacella* von *Tinea granella* L. abgetrennt. Die von ihm verwendeten Unterscheidungsmerkmale (Färbung der Kopfhäare und Zeichnungsmuster der Vorderflügel) haben sich allerdings als so unsicher erwiesen, daß neben zahlreichen Autoren, die *T. cloacella* Hw. als Art anerkannten, wie HEINEMANN (1870), STEUDEL & HOFFMANN (1882), SORHAGEN (1886), DISQUÉ (1908) und WEISS (1919), andere, wie z. B. RÖSLER (1880/81) in ihr nur eine Varietät von *T. granella* erblicken wollten. Erst durch die Arbeit von STELLWAAG (1924a) ist *T. cloacella* Hw. nach der morphologischen Untersuchung der männlichen Genitalorgane als gesicherte Art zu betrachten.

PIERCE & METCALFE (1934) gebührt das Verdienst, die dritte Art, *Tinea personella* P. & M. entdecken zu haben, als sie eine größere Anzahl von Tieren untersuchten, die sie nach den damaligen Kenntnissen für *T. granella* L. bzw. *T. cloacella* Hw. halten mußten. Dabei gelang es ihnen, die von STAINTON 1849 beschriebene *T. ruricolella* als vierte Art dieser Gruppe sicherzustellen.

ZACHER (1938b) beschreibt als fünfte Art *T. secalella* und versucht nachzuweisen, daß sie mit *T. personella* P. & M. zwar eng verwandt sei, in der Ausbildung der männlichen Genitalien aber durchaus unterschieden werden könne.

CORBET (1943a, b) hat den Stand der Dinge zusammengefaßt und vertritt die Ansicht, daß ZACHERS *secalella* wahrscheinlich mit *personella* P. & M. identisch sei, daß aber für beide ein älterer Name, *T. infimella* Herrich-Schäffer, 1851, gelten müsse.

Die im Verlaufe der vorliegenden Arbeit durchgeführten Genitaluntersuchungen und Literaturstudien haben zu Ergebnissen geführt, die eine Auseinandersetzung mit den Veröffentlichungen von CORBET (1943a, b) und CORBET & TAMS (1943) dringend notwendig erscheinen lassen.

In seinem Artikel (1934b): „*Tinaea secalella* Zacher (The Rye Moth), a synonym of *Tinaea infimella* Herrich-Schäffer (Tinaeidae)“ bezieht sich CORBET auf die Arbeit von ZACHER (1938b, p. 65—70). Nach CORBET soll ZACHER seine neue Art als *T. personella* P. & M. sehr nahestehend bezeichnet haben,

„but differing from it in having the gnathos serrate on one side and not on both sides as in Pierce & Metcalfe's figure of the male genitalia of their species in 1935, *The Genitalia of the Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands*“.

Diese Behauptung stimmt nur insofern, als ZACHER in der genannten Arbeit die Zahnung des Gnathos der beiden Arten in einer Zeichnung, (p. 67), in dieser Weise gegenüberstellt. Im zugehörigen Text schreibt er nur:

„Die Bildung des Gnathos bei *T. secalella* stimmt im ganzen mit der von *personella* überein. Auch bei dieser Art ist eine starke Zahnung am Endteil des Innen-schenkels des Gnathos vorhanden, die aber in der Ausbildung und Anzahl der einzelnen Zähne individuell große Unterschiede aufweist.“

Als eigentliches Unterscheidungsmerkmal hingegen benutzt ZACHER die Ausbildung der Valven, die er allerdings in dieser Arbeit falschlich als Uncus bezeichnet:

„Bei *T. personella* ist der Uncus innen in eine nach außen gekrümmte, hornformige, schmale Verlängerung ausgezogen, auf der Außenseite dagegen abgerundet. Bei *T. secalella* besitzt die Innenseite gleichfalls eine hornformige Verlängerung. Jedoch ist diese nach innen gekrümmt und scharf zugespitzt. Nach der Außenseite zu ist der Uncus gleichfalls gerundet.“

Aus der Zeichnung ist aber einwandfrei ersichtlich, daß ZACHER mit Uncus eigentlich die Valven meint. CORBET (1943b), der die Zahnung des Gnathos als einziges und somit entscheidendes Merkmal zur Trennung von *personella* und *secalella* betrachtet, fährt dann fort:

„Examination of Pierce's genitalia preparations has shown that his illustration of the male genitalia of *T. personella* is incorrect, the gnathos being serrate on one side only as in ZACHER's figure of *T. secalella*. Thus it appears that ZACHER's species is identical with *T. personella*.“

Zu dieser Form der Beweisführung muß folgendes festgestellt werden: ZACHER hat die individuellen Variationen der Gnathoszahnung selbst betont. Wir können diesen Befund bestätigen, mochten aber hervorheben, daß uns kein Exemplar zu Gesicht gekommen ist, bei dem der Gnathos so klar einseitig gesagt ist wie in ZACHERS Abbildung. Es scheint dies aber vorzukommen, denn ein solcher Fall muß als Grundlage zu ZACHERS Zeichnung vorgelegen haben. Dasselbe gilt für die von CORBET nachgeprüften Exemplare von *T. personella* P. & M., bei denen er diesen Fall einseitiger Gnathoszahnung gefunden haben will. Trotzdem scheint es uns nicht berechtigt, die Zeichnung von PIERCE als inkorrekt zu bezeichnen, da eine Cotype von *T. personella* P. & M. (für deren Überlassung wir Herrn Prof. Dr. HERING, Zool. Mus. Berlin, zu besonderem Dank verpflichtet sind), in bezug auf die Zahnung des Gnathos gut mit der Zeichnung von PIERCE übereinstimmt.

Aus dem Gesagten durfte einwandfrei hervorgehen, daß der Gnathos, weil er in bezug auf Ausbildung von Zähnen individuellen Variationen unterliegt, als Unterscheidungsmerkmal nicht in Betracht kommt und von ZACHER auch nicht dazu benutzt worden ist.

Um die Identität von *T. personella* P. & M. und *T. secalella* Zacher sicherzustellen, hatte CORBET seine Aufmerksamkeit hingegen auf das von ZACHER genannte und in seiner Arbeit von 1941 durch Sperrdruck hervorgehobene Unterscheidungsmerkmal: Valvenhorner nach innen bzw. nach außen gekrümmt, konzentrieren müssen.

ZACHER hat die Artfrage *personella-secalella* selbst als sehr problematisch erkannt und schreibt bereits in der genannten Arbeit (1941, p. 468/469), nachdem er für die weiblichen Tiere überhaupt keine Unterscheidungsmerkmale auffinden konnte, (obwohl solche zur Trennung von *granella*, *cloacella*, *personella* und *ruricolella* von PIERCE & METCALFE einwandfrei nachgewiesen wurden):

„Man sieht aus dieser Zusammenstellung, daß *personella* und *secalella* sich sehr nahestehen. Sie sind nur im männlichen Geschlecht sicher zu unterscheiden, während die weiblichen Genitalien weitgehend übereinstimmen...

... Es ist also noch zu entscheiden, ob es sich um gute Arten oder vielleicht um Rassen oder geographische Subspecies handelt....

... Mathlein teilte mir brieflich mit, daß er in Schweden Variationen hinsichtlich der „Horner“ an den Valven von *secalella* beobachtet hat. Die Artfrage *personella-secalella* muß also an der Hand reichlicheren Materials aus verschiedenen Gegenden geklärt werden.“

ZACHER bringt in seiner Arbeit (1941, p. 469) die Fotografie einer linken Valve von *T. personella* P. & M., die das nach außen gekrümmte Horn erkennen läßt, wie es nach der Zeichnung von PIERCE zu erwarten ist. Die Aufnahme enthält allerdings keine Angaben über die Herkunft des Präparates. Hingegen zeigen die beiden Fotografien seiner *secalella* nach innen gekrümmte Valvenhorner.



Die Nachprüfung dieses Sachverhaltes an zahlreichen Genitalpräparaten, die von Tieren aus der Sammlung des Deutschen Entomologischen Institutes und des Zoologischen Museums Berlin hergestellt wurden (darunter auch von ZACHER gezogene und als *T. secalella* determinierte Exemplare), sowie der Vergleich mit der oben genannten Cotype von *T. personella* P. & M. (von PIERCE Herrn Prof. Dr. HERING zugesandt), hat folgendes ergeben (s. Taf. 6 Fig. 4 u. 5). Die Valvenhorner (Sacculus der Engländer) sind in ihrer natürlichen Lage aus der horizontalen Verlängerung der Valven dorsalwärts gekrümmt, wie es die Abbildung von CORBET & TAMS (1943, p. 130, Text-Fig. 223) in Seitenansicht deutlich zeigt. Ihre definitive Lage im mikroskopischen Präparat hängt von der Präparationsmethode ab, wobei der Deckglasdruck nach unserer Erfahrung in allen Fällen die einander zugekehrte Krümmungsrichtung der Horner zur Folge hatte. Die Cotype von PIERCE zeigt genau die gleichen Lageverhältnisse wie in ZACHERS Abbildung von *T. secalella* (1941, p. 469, Abb. 3) und unsere sämtlichen Präparate. Auch dann, wenn der Genitalkomplex wie in PIERCES Abbildung aufgeklappt wird, legten sich die Horner immer mit den Spitzen einander zugekehrt. Es bleibt somit fraglich, nach welchem Präparat PIERCE seine Abbildung gezeichnet hat, da sie in diesem Punkte mit der uns vorliegenden Cotype nicht übereinstimmt. Wahrscheinlich muß aber berücksichtigt werden, daß PIERCE den Faktor der Hornkrümmungsrichtung außer Betracht lassen konnte, weil er ihn als Bestimmungsmerkmal nicht brauchte. Er charakterisiert die Spitze der Valven mit den Worten:

„Sacculus a long narrow point of hard chitin“

(PIERCE & METCALFE, 1935, p. 99).

Offenbar war ihm eine Präparation der Valven mit nach außen gekrümmten Hörnern nach seiner Methode ebenso möglich (was uns freilich trotz zahlreicher Versuche nicht geglückt ist), er hat jedoch nur einen der beiden möglichen Fälle gezeichnet.

Daraus geht hervor, daß die Zeichnung von PIERCE (1935, p. 99) einer Revision, zumindest aber eines ergänzenden Hinweises auf den offenbar häufigeren Fall der entgegengesetzten Hornkrümmungsrichtung bedarf. Weiterhin scheint uns daher eindeutig erwiesen, daß jetzt *T. secalella* Zacher, 1938, als Art nicht mehr haltbar, sondern Synonym zu *T. personella* P. & M. ist, was von CORBET (1943b, p. 252/253) zwar schon ausgesprochen, aber nicht bewiesen werden konnte, solange das grundlegende Unterscheidungsmerkmal ZACHERS, die Krümmung der Valvenhorner, unberücksichtigt blieb.

In der gleichen Arbeit, in der CORBET (1943b) auf Grund der Gnathoszahnung *T. secalella* Zacher als Synonym zu *T. personella* P. & M. stellt, fugt er seiner Feststellung den Nachsatz an:

„... and it has been shown already that this latter name falls to *T. infimella* Herrich Schaffer, 1851, (Corbet, 1943, *Entomologist*, 76 95—96).“

In der genannten Arbeit (1943a) finden sich aber nur zwei Stellen, die darauf Bezug nehmen:

„It has now been found, however, that an older name for the species in question is *T. infimella* Herrich Schaffer, 1851.“

Da kein weiteres Literaturzitat folgt, muß man annehmen, daß CORBET selbst dies festgestellt hat, es findet sich auf der folgenden Seite auch die Begründung seiner Ansicht:

„The figure of *Tinea infimella* Herrich Schaffer, 1851, (Syst. Bearb. Schmiett. Europa, 5 pl. 42, fig. 284, Germany) agrees so well with *T. personella* that I have no doubt that the two are identical.“

Mit dieser Aussage ist das Problem für CORBET gelöst; er bezeichnet die Art bereits in seiner Arbeit (CORBET & TAMS, 1943, p. 111) als:

„*Tinaea infimella* Herrich Schaffer, 1851, Synonym *personella* Pierce & Metcalfe, 1934, Distribution Europe. Larval food as yet fungi only known with certainty, but may be a pest of stored cereals.“

*Tinea secalella* Zacher erscheint in den Bestimmungstabellen dieser Arbeit überhaupt nicht mehr, auch nicht als Synonym zu *T. infimella* H.-S., obwohl doch von CORBET (1943b) dazu erklärt: Der Hinweis, daß als Nahrungssubstrat der Larven mit Sicherheit nur Pilze nachgewiesen seien, scheint jedoch darauf hinzudeuten, daß *T. secalella* Zacher hier nicht einbegriffen ist, obwohl ZACHER (1941, p. 467) ausdrücklich schreibt, nach seinen Beobachtungen sei *T. secalella* die bei uns häufigste auf Getreideboden auftretende *Tinea*-Art.

Trotz dieser Unklarheiten haben die Arbeiten von CORBET (1943a, b) und CORBET & TAMS (1943) als die neuesten Veröffentlichungen auf diesem Gebiet die Vorratsschutzliteratur bereits stark beeinflußt. Einige Autoren haben in letzter Zeit den Namen *T. infimella* H.-S. in ihre Arbeiten aufgenommen, und so erscheint bei FREY (1952, p. 15) schon die „Roggenmotte (*Tinea infimella* H.-S.)“ — der deutsche Vulgarname stammt von ZACHER — ohne Synonyme als gegebene Tatsache, während sich MATHLEIN (1950, p. 830) mit:

„*Tinea secalella*, oder *Tinea infimella*, wie sie neuerdings heißen soll“ noch etwas vorsichtiger ausdrückt.

Es läßt sich denken, welche Verwirrung vor allem in den Kreisen der angewandten Entomologie entstehen muß, wenn in den grundlegenden Fragen der Systematik weiter so verfahren wird, daß man ohne die dem angewandten Entomologen naturgemäß weniger vertraute systematische Literatur überhaupt nicht mehr mit Sicherheit sagen kann, wie die dem Praktiker jeweils vorliegende Art nun wirklich heißen muß und unter welchem Namen er sich in der Literatur Auskunft holen kann.

Es war daher erforderlich, auch die von CORBET aufgeworfene und unserer Ansicht nach zu einfach gelöste Frage nach der Priorität von

*T. infimella* H.-S. vor *T. personella* P. & M. näher zu untersuchen. Das Ergebnis läßt sich folgendermaßen zusammenfassen:

Über die Verwendbarkeit der Zeichnung und Grundfarbe der Vorderflügel wird weiter unten noch einiges zu sagen sein, aber soviel ist sicher, daß HERRICH-SCHAFFERS Abbildung 284, auf deren große Übereinstimmung mit *T. personella* P. & M. CORBET seine Ansicht stützt, allein schon nach dem Stand der damaligen Drucktechnik (1851) nicht als alleiniger Beweis angeführt werden kann. Zumindest wäre es nötig gewesen, die zugehörige Beschreibung zu vergleichen und zu berücksichtigen, daß das Prinzip der Priorität bei HERRICH-SCHAFFERS Nomenklatur durchaus nicht vorausgesetzt werden kann. Im Band 5 seiner System. Bearb. d. Schmett. v. Europa, 1853—1855, p. 70/71 schreibt HERRICH-SCHAFFER:

„*Infimella* v. Heyd. in litt. — Sppl. 284 — *cloacella* Haw. Zell. Linn. VI. pg. 139. Da die Engländer selbst (Wood) diesen Namen auch einer anderen Art geben, so behalte ich den in Deutschland längst angenommenen bei.“

Das heißt aber doch nichts anderes, als daß HERRICH-SCHAFFER mit *T. infimella* die gleiche Art beschrieben und abgebildet hat, die eigentlich *T. cloacella* Haw. heißen mußte, die er aber nicht so nennen will, weil der Name *cloacella* von Wood für eine andere Art, nämlich *corticella* Curt. benutzt wird. Er ist insofern inkonsequent, als er *cloacella* Wood im Text als Synonym zu *corticella* Curt. stellt, in den Abbildungen aber das Tier *T. cloacella* nennt (Abb. 304), ohne einen Autornamen hinzuzufügen. Bei einer fluchtigen Durchsicht der Tafeln konnte man meinen, HERRICH-SCHAFFER hatte außer *T. granella* und *cloacella* mit *T. infimella* eine neue Art abgebildet. Die Beschreibung von *T. infimella* H.-S. zeigt aber deutlich, daß es sich nur um *cloacella* Haw. handeln kann:

„Testaceofusca, albo nigroque varia, puncto centrali albo, capite luteopiloso. Der *Granella* ungemein nah, Kopf gewöhnlich gelber behaart, die Hinterflügel breiter, die Vorderflügel etwas dunkler erscheinend, weil die Grundfarbe nicht so weiß und mehr durch Braun verdrängt ist, der erste Fleck des Vorderrandes zieht sich nicht auf der Flügelalte fort, der auf der Mitte ist etwas vertikaler, an seiner Spitze liegt saumwärts ein runder weißer Fleck, welcher gegen den Afterwinkel hin schwarzer eingefäßt ist, aber nicht wie bei *Granella* einen schwarzen Punkt einschließt.“

Die Raupe in Schwämmen, faulem Eichenholze, Schmetterling im Juli und August, an Eichenhecken, doch auch in Hausein, auf dem Schneeberge. In England doppelte Generation.“

Über die seit LINNÉ bekannte *T. granella* schreibt HERRICH-SCHAFFER.

„*Granella* L. . . . .

Ich muß gestehen, daß ich lange keinen wesentlichen Unterschied am entwickelten Tiere entdecken konnte. Der Umriss der Hinterflügel ist sehr schwankend, die Zeichnung scheint mir in so ferne bestimmter, als sich an der Spitzenhälfte des Vorderrandes vier lichte Punkte finden, der erste (an der Spitze) von den übrigen entfernter, unter dem dritten steht in der Flügelmitte zwar auch ein weißes Fleckchen, aber nicht so bestimmt wie bei *Infimella*, und es schließt einen schwarzen Punkt ein.

Die Raupe lebt im Getreide, in Schweinsborsten u. a. Man findet den Schmetterling von April bis Anfang Juni in Gegenden, wo Getreide aufbewahrt wird, auch in Treibhäusern, an Gartenzaunen und den Stämmen der Pappel, oft in Unzahl, dann wieder im August . . . .

. . . . In ganz Europa. Dem aufgespeicherten Getreide sehr schädlich, welches sie in Krusten überzieht. Doppelte Generation.“

Soweit sich die Farbungsmerkmale bei Nachprüfung größerer Serien von Tieren der fraglichen Arten verwenden lassen, haben PIERCE & METCALFE (1934, p. 217/218) eine Zusammenfassung gegeben, die von ZACHER (1941, p. 467) und von CORBET & TAMS (1943, p. 123) als Grundlage benutzt wurde. Es wird hervorgehoben, bei *personella* P. & M. sei die Grundfarbe der Vorderflügel rein weiß, im starken Kontrast zu den schokoladenbraunen Flecken, der Basalfleck an der Costa bis zur Falte des Flügels ausgedehnt. Zuweilen wurden von anderen Autoren noch die weißen Kopfhare hervorgehoben, um die durch rostgelben Haarschopf ausgezeichnete *T. cloacella* von der *T. granella-personella*-Gruppe zu trennen.

Gerade diese Merkmale — (rein weißer Haarschopf, Basalfleck an der Costa bis zur Falte ausgedehnt, reinweiße Grundfarbe der Vorderflügel) — widersprechen aber der Diagnose von *T. infimella* bei HERRICH-SCHAEFFER. Mit „capite luteopiloso; Kopf gewöhnlich gelber behaart, die Vorderflügel etwas dunkler erscheinend, weil die Grundfarbe nicht so weiß und mehr durch Braun verdrängt ist, der erste Fleck zieht sich nicht auf der Flügel-falte fort, . . .“ hat HERRICH-SCHAEFFER nach den damaligen Verhältnissen einwandfrei *T. cloacella* Hw. beschrieben.

Wir fanden diese Auffassung bestätigt bei HEINEMANN (1870, p. 43—48), der den Namen *T. infimella* H.-S. richtig gebraucht und überhaupt die bei HERRICH-SCHAEFFER etwas verworrenen Fragen der Nomenklatur übersichtlich darstellt:

„*Corticella* Crt. Vdfl. weißlich, gelbbraun gewolkt, . . . . *Emortuella* Zll. Isis 1839, 184 — *Cloacella* H. S. fig. 304. — *Granella* var Dp. 8. 113. tf. 289, fig. 10 . . .“

„*Granella* L. Vdfl. weißlich, dunkel gemischt und bestäubt, an den Rändern schwarzbraun gefleckt usw . . .“ (keine Synonyme angeführt)

„*Cloacella* Hw. Vdfl. gelbbraun, weißlich gemischt und punktiert, usw. . . . .

Zll. L. E. 6. 139, St. Tin 31 — Man. 2. 291. *Infimella* H. S. 5. 70. fig. 284. —

? v. *Ruricolella* St. Tin 31. Man. 292. *Granella* Dp. tf. 289, fig. 12 . . .

Von einer bei HERRICH-SCHAEFFER bereits erfolgten Beschreibung von *T. personella* P. & M. kann also demnach gar keine Rede sein. Nachdem schon die Unterscheidung von *granella* und *cloacella* mit den damaligen Mitteln so große Schwierigkeiten machte, wird deutlich, daß *T. personella* P. & M. solange nicht von *T. granella* zu unterscheiden war, bis man zur Untersuchung der Genitalien überging und damit ein sicheres Mittel zur Trennung der beiden Arten fand.

Leider war es uns nicht möglich, die Type von *T. infimella* H.-S. zu untersuchen, da sie, wie Herr Prof. Dr. HERING feststellte, in den noch erhaltenen Resten der HERRICH-SCHAEFFER-Sammlung im Zoologischen

Museum Berlin nicht mehr vorhanden ist und als verloren gelten muß. Wir glauben aber, die Frage, die nach Verlust der Type direkt nicht mehr untersucht werden kann, auch auf dem indirekten Wege der Nachprüfung der Originaldiagnose und der von HERRICH-SCHÄFFER selbst angeführten Synonymie soweit geklärt zu haben, daß die Identität von *T. cloacella* Hw. und *T. infimella* H.-S. allgemein anerkannt wird und zum Verschwinden des Namens *T. infimella* H.-S. für *T. personella* P. & M. aus der Literatur führt.

Demnach hätte als Grundlage für eine weitere Arbeit über die zur Diskussion stehenden Kornmottenarten folgende Nomenklatur zu gelten:

***Tinea granella* L., 1758**

***Tinea personella* P. & M., 1934**

(Syn.: *T. secalella* Zacher, 1938)

***Tinea cloacella* Hw., 1828**

(Syn.: *T. infimella* H. S., 1851)

***Tinea ruricolella* St., 1849**

(Syn.: *T. cochylidella* St., 1854).

Von den genannten Arten können die drei letzten als gesichert bezüglich ihrer Nomenklatur bezeichnet werden. Nach CORBET (1943a, p. 96) ist die Identität der männlichen Type von *T. cloacella* Hw. durch Genitalpräparation sichergestellt. PIERCE & METCALFE untersuchten selbst die Typen von *T. ruricolella* St. und *T. cochylidella* St., wobei sich letztere als identisch mit *T. ruricolella* erwies. *T. personella* ist durch die Autoren PIERCE & METCALFE hinreichend genau beschrieben, und die Unklarheiten wurden in der vorliegenden Arbeit dahingehend geklärt, daß der Name erhalten bleibt.

Fraglich bleibt allerdings, welche Art nun tatsächlich LINNÉ bei der Beschreibung seiner *T. granella* vorgelegen hat. CORBET (1943a, p. 96) schreibt dazu:

„A photograph of the type specimen of *T. granella* in the Linnean Collection in the possession of the Linnean Society of London, and for which I am indebted to Mr. W. H. T. Tams, suggests that the Linnean name has been correctly applied by PIERCE and METCALFE.“

Wenn man bedenkt, wie unsicher die Bestimmung eines Einzeltieres nach den Merkmalen der Flügelzeichnung speziell im Falle *granella-personella* ist, muß es zwar zweifelhaft erscheinen, ob eine Fotografie des gesamten Tieres zu solchem Schluß berechtigt. ZACHER (1941, p. 469) betont sehr richtig, daß eine Entscheidung dieser Frage mit Sicherheit nur durch die Untersuchung der Type auf ihre Genitalien erfolgen kann. Es muß ja auffallen, daß alles Material, welches ZACHER von MATHLEIN aus Schweden bekam, ausnahmslos zu *T. personella* P. & M. (= *secalella* Zacher) gehörte, obwohl ZACHER selbst *granella* aus Finnland erhalten hat.

Da sich aber zur Zeit keine Möglichkeit bietet, die Type LINNÉs untersuchen zu können, sehen wir uns genötigt, als *T. granella* L. jene Art zu bezeichnen, die PIERCE & METCALFE (1935, pl. LX) unter diesem Namen abgebildet haben, die bei CORBET & TAMS (1943, p. 123) beschrieben und durch Zeichnung der männlichen Genitalien kenntlich gemacht und nach CORBET (1943a, p. 96) mit der Type LINNÉs durch eine Fotografie identifiziert worden ist.

### III. Die Unterscheidung der „Kornmotten“-Arten nach den Genitalorganen

Obgleich in den zitierten Arbeiten von PIERCE & METCALFE, CORBET und CORBET & TAMS in ausführlicher Form Unterscheidungsmerkmale nach der Färbung und Zeichnung der Vorderflügel angegeben werden, erscheint es uns nach der Durchsicht von etwa 100 durch Genitalpräparation sicher bestimmten Exemplaren von *T. granella*, *personella* und *cloacella* angebracht darauf hinzuweisen, daß alle derartigen Merkmale, sowohl einzeln, als auch in ihrer Gesamtheit betrachtet, eine Bestimmung nur dann ermöglichen, wenn größere Serien von Tieren in einwandfrei präparierter Form mit zuverlässigem Material verglichen werden können. Für die meisten Fälle in der angewandten Entomologie dürften aber diese Voraussetzungen nicht gegeben sein. Es genügt schon, wenn die Schuppen der Vorderflügel der Falter etwas abgestreift sind, was bei tot aufgefundenen Tieren meist der Fall ist, um eine Bestimmung nach solchen Merkmalen unmöglich zu machen. So fanden wir bei der Untersuchung des Sammlungsmateriales des Deutschen Entomologischen Institutes unter den als *T. granella* bzw. *T. cloacella* bestimmten Tieren außer *T. personella* und *T. ruricolella* noch einige andere Arten, die teilweise gar nicht in die nähere Verwandtschaft der eigentlichen „Kornmotten“-Arten gehörten. Die Vorderflügel dieser Tiere waren in ihrer Beschuppung schlecht erhalten, so daß selbst bekannten Determinatoren (MEYRICK, REBEL) Fehlbestimmungen unterliefen.

#### 1. Methodik

Von den Methoden zur Herstellung der Genitalpräparate bei Lepidopteren seien hier die von HERING (1944) und ALBERS (1934) erwähnt. Sie beruhen darauf, daß den Tieren das Abdomen abgeschnitten, in Kalilauge erweicht und aufgeheilt und über Alkohol abs. Nelkenöl in Kanadabalsam bzw. Caedax eingeschlossen wird. Da es sich, wie auch HERING (1944) hervorhebt, in vielen Fällen empfiehlt, den männlichen Genitalkomplex aufzuklappen, der Alkohol aber hartend wirkt, muß dieses Aufklappen zur Vermeidung von Beschädigungen im Anschluß an die Kalilaugebehandlung, also nach dem Auswaschen in Wasser, vorgenommen werden. D. h., es müssen die Alkoholstufen (zur Entwässerung) unter dem Deckglase durchgesaugt werden. Um diesen zeitraubenden Prozeß zu umgehen, wurden die Präparate im Verlaufe der vorliegenden Arbeit nach einer anderen Methode hergestellt, die so befriedigende mikroskopische Bilder ergibt, daß sie durchaus empfohlen werden kann (siehe die Tafeln!).

Vorbedingung bei dieser, wie auch bei allen anderen Methoden, ist eine genaue Etikettierung, um Verwechslungen vorzubeugen. Bewahrt hat sich nach unserer Erfahrung ein Arbeitsbuch, in dem unter einer laufenden Nummer Geschlecht, Fundort und Datum der Sammlungstiere (bzw. ähnliche Angaben bei Zuchten oder Proben aus befallenem Getreide usw.) eingetragen werden. Die gleiche Nummer auf einem kleinen Zettel wird bis zur Bestimmung nach dem Genitalpräparat an das Tier gesteckt. Ein gleich numerierter Zettel begleitet das Abdomen während der Vorbehandlung, und zum Schluß wird diese Nummer auf das fertige Präparat geschrieben.

Zur Erweichung des Chitins bei gleichzeitiger Auflösung der inneren, nicht chitinierten Organe und ersten Aufhellung benutzen wir 10%ige Kalilauge, — ohne Erwärmung, bei einer Einwirkungszeit von etwa 15 Stunden, — in kleinen verkorkten Glasröhrchen von 4 cm Länge und 1 cm Durchmesser. Anschließend wird das Abdomen mit einer hakenförmig gebogenen Nadel in ein zweites solches Glasröhrchen mit Phenol-Chloralhydrat überführt. Man entnimmt diese Flüssigkeit einer Weithalsflasche, in der Phenolum liquefactum (Karbolsäure) mit Chloralhydrat gesättigt wurde.

Wo Phenolum liquefactum nicht zur Verfügung steht, kann man sich die flüssige Karbolsäure aus der kristallisierten herstellen, indem man 10 Teile kristallisiertes Phenol langsam in 1 Teil Wasser auflöst (nicht umgekehrt!).

Das Phenol-Chloralhydrat hellt weiter auf und durchtränkt das Objekt vollkommen schon nach 3—4stündiger Einwirkungszeit. Seine zweite Bedeutung steht in engem Zusammenhang mit dem nun folgenden Einbettungsmittel, dem FAUREschen Gemisch. Die im Deutschen Entomologischen Institut benutzte Mischung hat folgende Zusammensetzung:

Gummi arabicum	30 g
Chloralhydrat	50 g
Glycerin	20 g
Aqua dest.	50 g

Das Phenol-Chloralhydrat neutralisiert die Kalilauge, so daß deren Entfernung durch Auswaschen wegfällt, und es enthält bereits soviel Chloralhydrat, daß das Objekt nun direkt in einen Tropfen FAUREsches Gemisch auf dem Objektträger übertragen werden kann. Es gibt hierbei keine Trübung oder Schlierenbildung, wenn das Phenol wirklich mit Chloralhydrat vollkommen gesättigt war. In dem Tropfen des Einschlußmittels kann mit Nadeln der männliche Genitalkomplex vom Abdomen gelöst und aufgeklappt werden. Dazu steht genügend Zeit zur Verfügung, denn das FAUREsche Gemisch erhärtet sehr langsam, vollständig sogar erst nach mehreren Tagen. Deshalb ist eine genau horizontale Aufbewahrung der Präparate nach dem Auflegen des Deckglases erforderlich. Letzteres soll mit einer Pinzette langsam auf das Objekt gebracht werden, indem man erst eine Kante auflegt und dann das Deckglas langsam senkt. Luftblasen sind so ziemlich sicher zu vermeiden. Ist die Präparation mißlungen, stellt man den Objektträger in reines Wasser. Innerhalb von wenigen Minuten schwimmt das Deckglas ab, und man kann die Teile direkt aus Wasser erneut einbetten.

Wie später noch gezeigt werden soll, kann in bestimmten Fällen der männliche Genitalkomplex unaufgeklappt am Abdomen verbleiben. Für die weiblichen Tiere empfiehlt es sich darauf zu achten, daß das Abdomen mit der Ventralseite nach oben eingebettet wird.

Die Größe des erforderlichen Tropfens des Einschlußmittels wird man nach einiger Übung bald so genau treffen, daß er den Raum unter dem Deckglas gerade ausfüllt, ohne an den Rändern überzutreten. Die von HERING angegebene Methode des Einschlusses zwischen zwei Deckgläsern hat den Vorteil, das Genitalpräparat direkt an das zugehörige Tier stecken zu können. Wir haben davon Abstand genommen, da die erforderliche Deckglasgröße von 10×10 mm nicht erhältlich war. 15×15 mm-Deckgläser sind bereits zu groß, als daß sie sich durch Umkleben mit Papierstreifen fest und einigermaßen raumsparend an den Nadeln befestigen ließen. Wo es sich nur um sichere



Bestimmung von schädlich aufgetretenen Kornmotten handelt, wird man ohnehin auf das Nadeln und Spannen der Falter verzichten und sich damit begnügen, die Genitalien auf gewöhnlichen Objektträgern zu präparieren, die Präparate genau zu beschriften und in den üblichen Mappen aufzubewahren. Bei der Bearbeitung von Sammlungsmaterial genügt es, an die Nadel des untersuchten Tieres noch einen Zettel zu stecken mit dem Hinweis auf die Existenz eines Genitalpräparates und der Nummer dieses Präparates, um jederzeit Verwechslungen auszuschließen.

Nach unseren Erfahrungen ist eine Färbung nicht notwendig. Die Teile des männlichen Genitalapparates sind so stark chitiniert, daß sie auch nach der Aufhellung und Durchtränkung klare Bilder ergeben. Da die Beschuppung des Abdomens bei der hier vorgeschlagenen Methode zum Teil abfällt, sind auch die im Inneren gelegenen Teile des weiblichen Kopulationsapparates, soweit sie für die Bestimmung benötigt werden, zu erkennen.

## 2. Lokalisation der Bestimmungsmerkmale und deren Variationsbreite

Vorbedingung für eine genaue Bestimmung ist die Kenntnis des Aufbaues und der Terminologie des männlichen und weiblichen Genitalapparates. Es liegen mehrere Arbeiten über Microlepidopteren vor, die sich mit dem Genitalapparat befassen, besonders ausführlich (auch histologisch) die von STITZ (1900/1901), die über den weiblichen Genitalapparat bei einigen Tineiden von DIAKONOFF (1937), und vor allem sei hier wieder das Abbildungswerk von PIERCE & METCALFE (1935) genannt.

Leider bestehen Unstimmigkeiten in der Benennung der einzelnen Teile, vor allem wohl deshalb, weil die Homologisierung der Bestandteile und eine sich darauf gründende einheitliche Terminologie des Kopulationsapparates aller Insekten noch beträchtliche Schwierigkeiten bereitet. Es ist daher um so mehr zu begrüßen, daß TUXEN (1953) dem IX. Internationalen Entomologenkongreß in Amsterdam den Vorschlag unterbreitete, eine internationale Zusammenarbeit von Spezialisten der verschiedenen Insektengruppen dahingehend aufzunehmen, daß aus der Zusammenstellung der in den einzelnen Gruppen benutzten Ausdrücke über deren Koordinierung schließlich eine allgemeingültige Terminologie geschaffen wird.

Für die hier zur Diskussion stehenden Arten seien die wichtigsten Bestimmungsmerkmale aufgeführt, wobei die Arbeiten von ALBERS (1934), CORBET & TAMS (1943) und PIERCE & METCALFE (1935) als Anhaltspunkte benutzt wurden.

Bei den Männchen (Textfig. 1) ist das 9. Abdominalsegment kraftig chitiniert. Der dorsale Teil wird Tegumen genannt, der ventrale heißt Vinculum. Das Tegumen hat einen dorsalen, dachförmigen, gewölbten Fortsatz nach hinten, den sog. Uncus. Er ist bei den hier behandelten Arten am Hinterrand entweder ziemlich gerade abgestutzt, mit zwei kleinen Vorwölbungen versehen oder ausgeschnitten. In diesem Ausschnitt, bzw. zwischen den beiden Vorwölbungen bemerkt man bei aufgeklappten Genitalpräparaten zuweilen ein dünnhäutiges Gebilde. Es ist dies die Analrohre mit der Afteröffnung. Seitlich am Tegumen entspringen zwei

winklig gebogene, stark sklerotisierte Spangen, der sog. Gnathos. Durch den Deckglasdruck kommen die beiden distalen Schenkel immer nach innen, einander zugekehrt, zuweilen sich beruhrend oder sogar überkreuzend zu liegen. (Daher der Hilfsausdruck „Gnathos-Innenschenkel“). Bei Präparation des Genitalapparates in Seitenansicht, (was übrigens für die „Kornmotten-Arten“, wie noch gezeigt werden wird, nicht ratsam ist), erscheint der Gnathos etwa wie ein weit geöffnetes V. Von Bedeutung ist die Form des Innenschenkels, der plump keulenförmig, am Ende deutlich gezahnt, oder zugespitzt sein kann. Für den Gnathos findet sich auch die Bezeichnung Scaphium. Das Vinculum hat einen dünnen, spitz zulaufenden Fortsatz, der an der Ventralseite kopfwärts zieht und der Saccus genannt wird. Er ist am besten in Seitenansicht zu sehen, spielt aber hier als Bestimmungsmerkmal keine Rolle.

Sehr wichtig hingegen sind die Valven, zwei große Klappen, die am Vinculum ansetzen und nach hinten ziehen. Für Valva findet man bei englischen Autoren auch den Ausdruck Clasper. Von der Oberfläche der Valven entspringt je eine sog. Valvula, ein ungegliederter, oft stark behaarter Fortsatz, der als Bestimmungsmerkmal nicht benötigt wird. Die Valven sind distal charakteristisch geformt. Dieses Endstück, (von den englischen Autoren mit dem besonderen Namen Sacculus belegt), ist abgestutzt oder in verschiedener Weise zugespitzt. In der Diskussion um die Artfrage *personella* P. & M. — *secalella* Zacher wurden diese Teile als Valvenhorner bereits mehrfach erwähnt.

Zwischen den Valven wird eine chitinige Platte vom Penisrohr, dem sog. Aedeagus, durchbohrt, in dem der eigentliche Penis liegt.

Bei *T. ruricolella* St. ist der Aedeagus an der Mundung raspelartig gezahnt (Taf. 6 Fig. 1). Der membranöse Spitzenteil des Aedeagus, die Vesica, ist ausstulpbar. Dieses Stück hat oft chitinige Zahnchen auf der

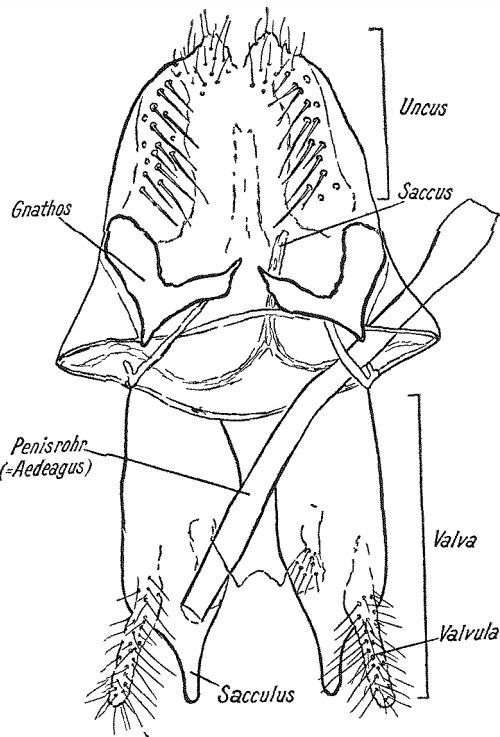


Fig. 1. *Tinea cloacella* Hw. Männlicher Genitalapparat, aufgeklappt (125:1)

Oberfläche, die als Cornuti bezeichnet werden. Sie kommen unter den hier behandelten Arten nur bei *T. granella* vor und sind somit für diese Art ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal (Taf. 6 Fig. 2).

Zur Orientierung über die weiblichen Genitalien dürften folgende Hinweise genügen (Textfig. 2):

An der äußersten Spitze des Abdomens, aber in den Präparaten nicht immer genügend ausgestreckt, liegen die beiden Ovipositorklappen. Sie

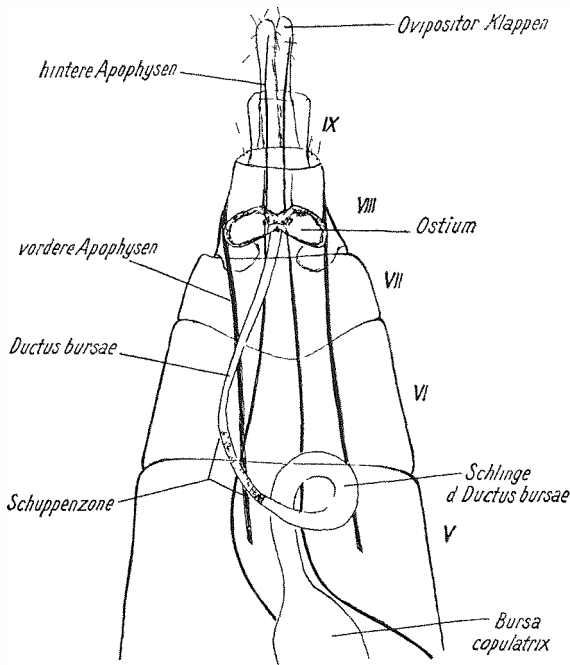


Fig. 2. *Tinea personella* P. & M. Weibliches Abdomenenende (100.1)

der beiden Klappen zieht ein chitinisierte Stab in das Innere des Abdomens (hintere Apophysen). Ein weiteres Paar derartiger Stäbe geht vom 8. Abdominalsegment aus (vordere Apophysen). Der After und die Öffnung des Ovidukt liegen zwischen den Ovipositorklappen und sind kaum zu erkennen, da Darm und Ovidukt in der Vorbehandlung bereits völlig aufgelöst werden. Erhalten bleiben jedoch folgende drei, für die Bestimmung wichtigen, bzw. zur Ergänzung brauchbaren Teile des weiblichen Kopulationsapparates, da sie mehr oder weniger stark chitinisiert sind:

Die Öffnung auf der Ventralseite des 8. Abdominalsegmentes ist ziemlich stark sklerotisiert. Sie wird Ostium bursae (oft kurz Ostium) genannt und bietet in ihrer Form und dem Grade der Chitinisierung ein gutes Bestimmungsmerkmal (Ventralseite daher beim Einbetten nach oben). Ins Innere führt von hier der Ductus bursae, dessen relative Breite zum Ostium, „Beschuppung“ mit Chitinplättchen (sog. Schuppenzone) und Verlauf im Abdomen (Länge, evtl. Schlingenbildung) zur Erweiterung der Diagnosen beitragen. Er mündet in die Bursa copulatrix, die bei vielen Arten durch sklerotisierte Stellen auf ihren Wänden ausgezeichnet ist. Diese als Signa bezeichneten Bildungen fehlen den hier zu besprechenden Arten.

Es scheint so, als ob auch die Ventralseite des 8. Abdominalsegmentes hinter dem Ostium bei einigen Arten brauchbare Unterscheidungsmerkmale bietet. Zumindest kann man bei *granella* L. bzw. *cloacella* Hw. in ziemlich konstanter Form einige runzlige Transversalfalten, bzw. warzenförmige Tuberkel erkennen, während diese Stelle bei den beiden anderen Arten fast vollkommen glatt erscheint.

Als Grundlage für die Benutzung der folgenden Bestimmungsmerkmale zur Trennung der *Tinea*-Arten *granella* L., *personella* P. & M. *cloacella* Hw. und *ruricolella* St. kann der Satz gelten, daß als entscheidendes Kriterium für die Identifizierung der genannten Arten weniger ein einzelnes der Merkmale isoliert, sondern mehr die Gesamtheit der hier formulierten Diagnosen beachtet werden muß. Es ist bei der allgemein bekannten Variationsbreite aller Teile des Insektenkörpers nicht zu erwarten, daß der Genitalapparat davon eine grundsätzliche Ausnahme macht. Je mehr Präparate man unter dem Mikroskop daraufhin kontrolliert, desto klarer zeigt sich auch für die Teile des Genitalapparates eine gewisse Variationsbreite, wir glauben, diesem Umstand bei der Formulierung der Diagnosen Rechnung tragen zu müssen.

Hinzu kommt ein zweiter Faktor, vom ersten zwar ursächlich vollkommen verschieden, im Präparat aber oft schwer davon zu unterscheiden: der Einfluß der Präparation auf das mikroskopische Bild. *T. secalella* Zacher soll hier nochmals als Beispiel erwähnt werden, und die „Variationen hinsichtlich der Richtung der Hörner an den Valven“ von *T. personella*, über die MATHLEIN nach Angabe von ZACHER (1941, p. 469) berichtet, dürften ebenfalls hierhergehören. Man halte sich stets vor Augen, welche Lagemöglichkeiten sich ergeben können, da es doch gilt, den männlichen Genitalapparat, ein kompliziertes, räumliches Gebilde, im aufgeklappten Zustand in die Ebene des mikroskopischen Präparates zu bringen. Man wird also grundsätzlich zwischen solchen Präparationserscheinungen und den tatsächlichen individuellen Variationen, (wie sie einwandfrei bei der Zahnbildung am Gnathos-Innenschenkel von *T. personella* P. & M. vorliegen), unterscheiden müssen.

Das uns zur Verfügung stehende Material zeigt nun zahlreiche, oft sofort auffallende Abweichungen von den Abbildungen in PIERCE & METCALFE (1935). Soweit es sich nach Ausscheidung aller ungünstig gelagerten Präparate um wirkliche individuelle Variationen der einzelnen Teile zu handeln scheint, haben wir die wesentlichen Abweichungen in einigen Skizzen dargestellt, (Textfig. 3).

Rein zahlenmäßig gründen sich die Untersuchungen im Vergleich zu PIERCE & METCALFE (1935) auf folgende Anzahl von Tieren: (s. S. 593).

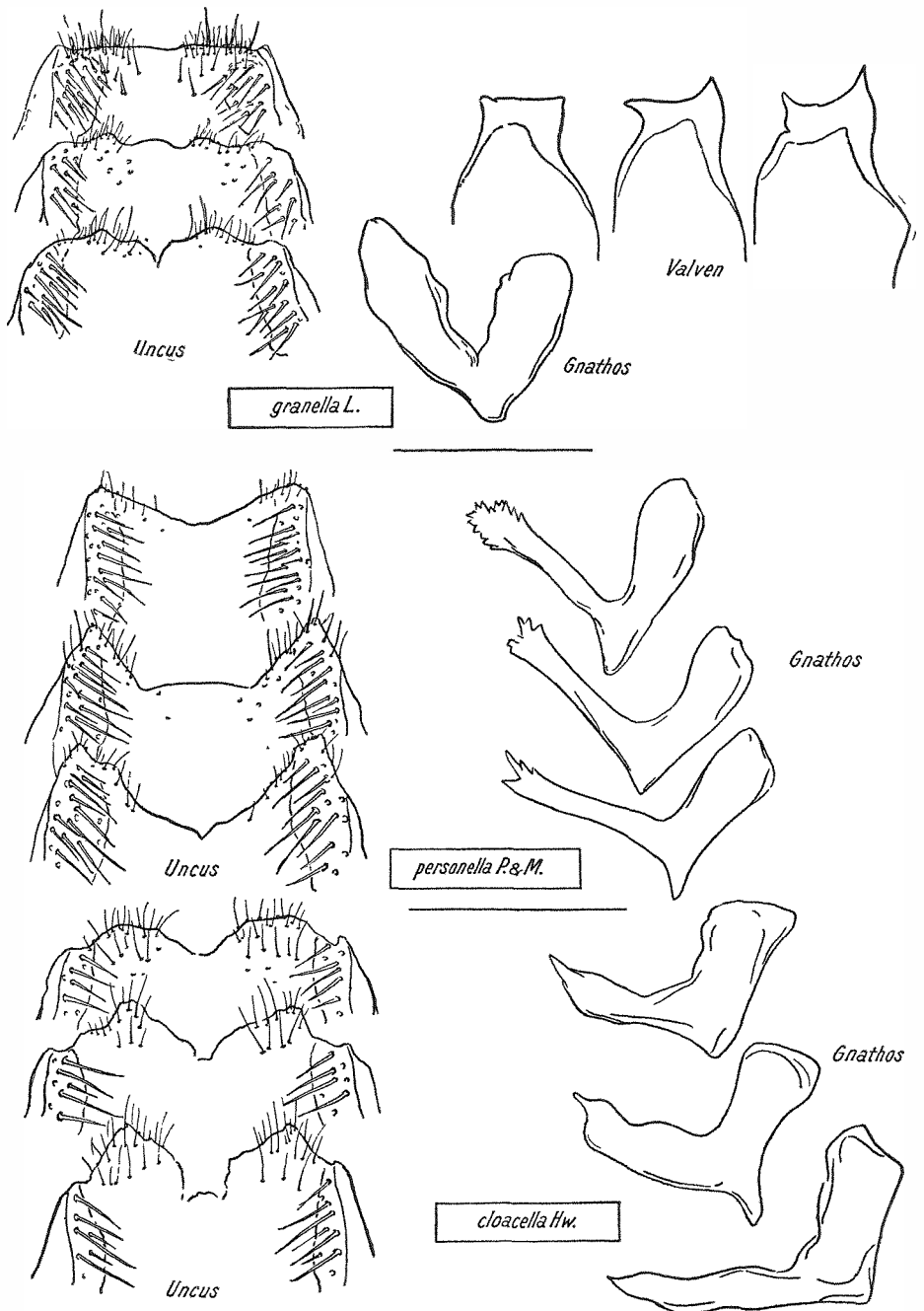


Fig. 3. Variationsbreite der für die Bestimmung wichtigen Teile der männlichen Genitalorgane

	<i>granella</i>		<i>personella</i>		<i>cloacella</i>		<i>ruricolella</i>	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
PIERCE (1935) . .	10	8	7	5	15	6	8	3
eigene Unters. . .	12	9	14	31	17	7	1	2

### 3. Bestimmungsübersicht zur Trennung der „Kornmotten“

(♂♂ Taf. 7)

Valven distal kraftig chitiniert, fast gerade abgestutzt, oder an den Ecken in kleine Spitzen ausgezogen.

Gnathos-Innenschenkel plump keulenförmig.

Uncus ohne tiefen Einschnitt und ohne deutliche Vorwölbungen.

Aedeagus am Ende flossenartig verbreitert, mit zwei spitzen Zähnen.

Vesica mit kleinen Chitinzahnchen (Cornuti).

(Taf. 7 Fig. 1; Taf. 6 Fig. 2) . . . . . *granella* L.

Valven distal außen abgerundet, innen in ein stark chitiniertes, gebogenes, spitzes Horn ausgezogen.

Gnathos-Innenschenkel distal deutlich gezahnt. Große und Anzahl der Zähne individuell sehr unterschiedlich.

Uncus im flachen Bogen, oder tiefer trapezförmig bis dreieckig ausgeschnitten.

Aedeagus distal mit einem großen, ziemlich stumpfen Zahn.

(Taf. 7 Fig. 2) . . . . . *personella* P. & M.

Valven distal abgerundet, in der Mitte in einen schwach chitinierten, stumpfen Fortsatz ausgezogen.

Gnathos-Innenschenkel kraftig, distal zugespitzt.

Uncus mit einem mehr oder weniger deutlichen Einschnitt zwischen zwei, oft sehr deutlichen Vorwölbungen.

Aedeagus einfach, rohrenförmig, ohne Zahn.

(Taf. 7 Fig. 3) . . . . . *cloacella* Hw.

Valven distal nahezu ein spitzwinkliges Dreieck bildend, an der äußersten Spitze ein kleines, stark chitiniertes, gebogenes Hörnchen.

Gnathos-Innenschenkel distal zugespitzt, in der Mitte mit grobkörniger Aufwölbung.

Uncus deutlich stumpfwinklig eingeschnitten.

Aedeagus an der Mundung sehr klein raspelförmig gezahnt.

(Taf. 7 Fig. 4; Taf. 6 Fig. 1) . . . . . *ruricolella* St.

♀♀ (Taf. 8)

Ostium kraftig chitiniert, ca. 6 × so breit wie der Ductus bursae, buchtig gebogen.

Ductus bursae mit langer „Schuppenzone“, mündet ohne ringförmige Schleife in die Bursa copulatrix.

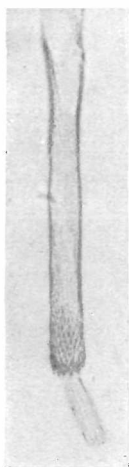
Ventralseite des 8. Abdominalsegmentes mit starken, runzligen Transversalfalten.

(Taf. 8 Fig. 1) . . . . . *granella* L.

Ostium stark chitiniert, brillenförmig, mit zwei langen, caudal gerichteten Borsten. Ductus bursae mit sehr langer „Schuppenzone“, mündet mit ringförmiger Schleife in die Bursa copulatrix.

Ventralseite des 8. Abdominalsegmentes fast glatt.

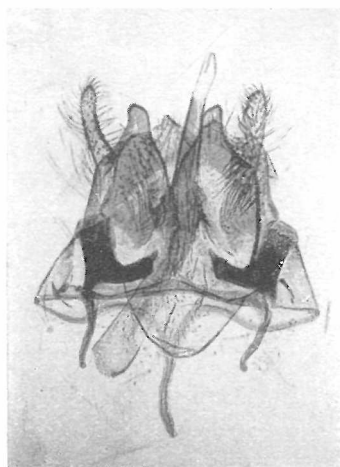
(Taf. 8 Fig. 2) . . . . . *personella* P. & M.



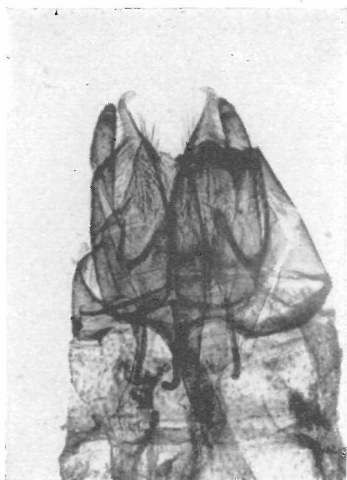
1



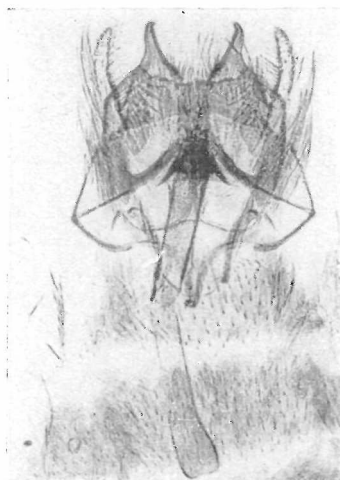
2



3



4



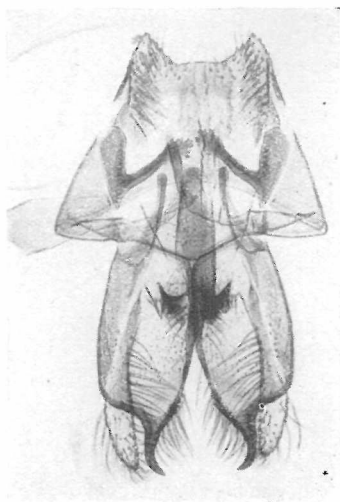
5

G. Petersen, Taxonomie der „Kornmotten“

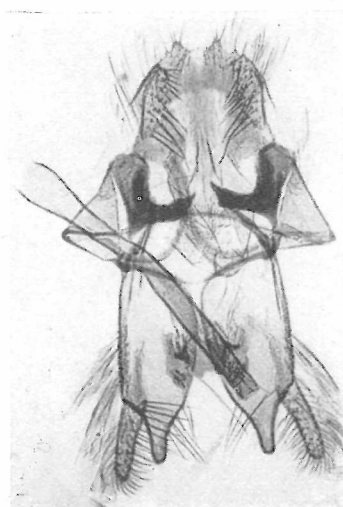




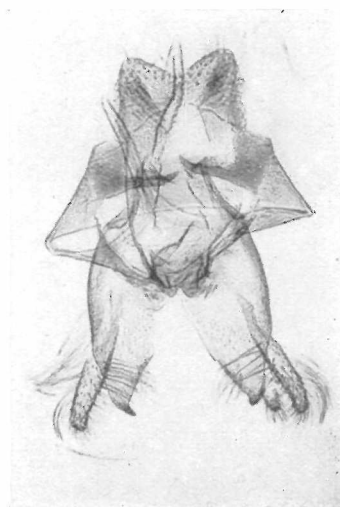
1



2



3

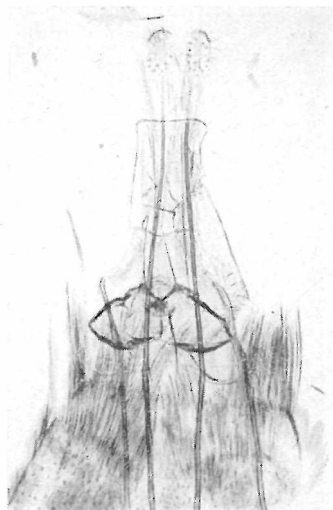


4

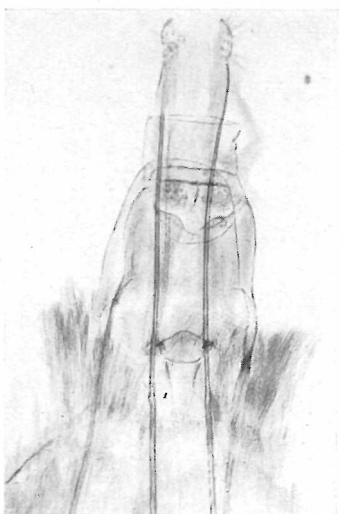
G. Petersen, Taxonomie der „Kornmotten“



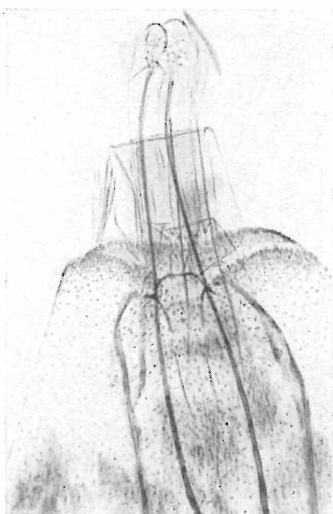
1



2



3



4

G. Petersen, Taxonomie der „Kornmotten“

Ostium schwach chitiniert, klein, becherförmig, kaum breiter als der Ductus bursae. Ductus bursae mit langer „Schuppenzone“, mündet ohne ringförmige Schleife in die Bursa copulatrix.

Ventralseite des 8. Abdominalsegmentes mit warzenförmigen Tuberkeln.

(Taf. 8 Fig. 3) . . . . . *cloacella* Hw.

Ostium mit einem Fortsatz nach hinten, der sich distal erweitert und am Hinterrand mit einigen kräftigen Borsten versehen ist.

(Für eine Diagnose des Ductus bursae und der Ventralseite des 8. Abdominalsegmentes liegt uns mit zwei Exemplaren zu wenig Material vor.)

(Taf. 8 Fig. 4) . . . . . *uricoella* St.

Zu dieser Bestimmungsübersicht mögen hier noch einige ergänzende Bemerkungen Platz finden. Bei den Männchen wurden die Valven an den Anfang der Diagnosen gestellt, da ihre Formen die deutlichsten Unterscheidungsmerkmale bieten. Wie die Fotografie von *T. cloacella* Hw. (Taf. 6 Fig. 3) zeigen soll, gestatten sie in vielen Fällen auch eine Bestimmung nach nicht aufgeklappten Genitalpräparaten, vor allem dann, wenn die Präparate nach der hier empfohlenen Methode hergestellt werden, wobei immer auch der stark chitinierte Gnathos ziemlich deutlich zu erkennen ist. Am ungünstigsten erwies sich die Lateralansicht, da auf diese Weise die Valven schwer zu charakterisieren sind und der Uncus als Bestimmungsmerkmal ganz wegfällt.

Bei den Weibchen genügt in den meisten Fällen das Ostium zur Erkennung der Arten. In den Fotografien wurde daher vor allem dieser Abschnitt des Abdomens mit der gleichen Optik dargestellt wie die männlichen Genitalien.

Für *T. granella* L. schreiben CORBET & TAMS (1943, p. 123):

„Female ostium cup-shaped and twice as broad  
as the ductus bursae“.

In der entsprechenden Zeichnung (p. 140, Fig. 281) wird es allerdings etwa  $5\times$  so breit wie der Ductus dargestellt. Wir fanden nach Messungen an unseren Präparaten ziemlich konstant das Ostium  $6\times$  so breit wie den Ductus bursae.

Eine Schlingenbildung des Ductus bursae, wie sie CORBET & TAMS (1943, p. 140, Fig. 281) für *granella* L. angeben, konnten wir in keinem Falle bestätigen. Hingegen fanden wir eine ringförmige Schleife, wie sie auch PIERCE & METCALFE (1935, pl. LX) darstellen, mehr oder weniger deutlich bei allen 31 untersuchten Weibchen von *T. personella* P. & M. Für diese Art geben CORBET & TAMS (1943, p. 141, Fig. 282) keine Schleife des Ductus an. Es dürfte sich wohl um eine Verwechslung bei CORBET & TAMS handeln.

Nur kurz erwähnt sei hier nochmals die Tatsache, daß unter dem Material des Deutschen Entomologischen Institutes etwa 10 als *granella* bzw. *cloacella* determinierte Exemplare gefunden wurden, die zu keiner der hier behandelten Arten gehörten und auch nach dem Abbildungswerk

VON PIERCE & METCALFE nicht bestimmt werden konnten. Es muß angenommen werden, daß auch in anderen Sammlungen derartige Verwechslungen und Fehlbestimmungen, bzw. noch nicht beschriebene Arten aufgefunden werden. Es handelt sich, nach den Genitalpräparaten zu urteilen, neben nahe verwandten auch um ziemlich weit von der *granella-cloacella*-Gruppe entfernt stehende Arten, jedoch müssen sie, um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu überschreiten, hier vorerst unberücksichtigt bleiben. Da aber die gesamte Gruppe der Tineiden noch wenig bearbeitet ist, werden bei ähnlichen Untersuchungen wie der vorliegenden Arbeit noch oft solche Fälle auftreten, denen wir daher auf Anregung von Herrn Prof. Dr. HERING in einer späteren Veröffentlichung nachzugehen beabsichtigen.

#### IV. Zur Verbreitung der „Kornmotten“

Um über die geographische Verbreitung zuverlässige Aussagen machen zu können, wäre die Untersuchung eines sehr umfangreichen Materials erforderlich, das uns leider zur Zeit auch nicht annähernd zugänglich ist.

Die Fundortangaben in der Literatur besitzen zum größten Teil wenig Wert für eine Klärung dieser Fragen. Entsprechend der mehr praktischen Bedeutung dieser Veröffentlichungen handelt es sich meist um Vorkommen in Mühlen und Speichern, wobei die Möglichkeit einer Verschleppung stets als Unsicherheitsfaktor in Betracht gezogen werden muß. Zweifellos sind die vier „Kornmotten“-Arten primär Bewohner von Pilzen, Flechten und faulem Holz. Dieses ursprüngliche Vorkommen ist von allen vier Arten nachgewiesen. Sekundär sind dann wahrscheinlich vor allem *granella* und *personella* in die menschlichen Behausungen eingedrungen, wo sie sich von den dort gespeicherten Getreidevorräten ernähren, während *cloacella* nur selten, nämlich in sehr feuchtem Getreide (ZACHER, 1941, p. 471), häufiger dagegen in Kellern an Flaschenkorken (STELLWAAG, 1924, p. 183) als Schädling auftritt. Es spricht vieles dafür, daß dieser Übergang von Baumschwämmen und faulem Holz bis in das Innere der Gebäude in direktem Zusammenhang steht mit dem Vordringen einer Reihe von Pilzen, wie das BECKER (1951) für den Echten Hausschwamm, *Merulius lacrimans domesticus*, — den Kellerschwamm, *Coniophora cerebella*, — den Weißen Porenschwamm, *Poria vaporaria* (= *Polyporus vaporarius*), — den Zähl-ling, *Lentinus lepideus* (= *L. squamosus*), — den Blättling, *Lenzites abietina*, — den Grubenschwamm, *Paxillus acheruntius*, — den Gelbrandigen Hausschwamm, *Merulius pinastris*, — und den Wilden Hausschwamm, *Merulius silvester* — erwähnt. Die in den Fruchtkörpern lebenden Motten gehörten nach der Bestimmung durch Herrn Prof. Dr. HERING in allen Fällen zu *T. granella* L.

Man muß vermuten, daß bei genauer Untersuchung der holzzerstörenden Gebäudepilze, wie sie BECKER von Berlin berichtet, auch in anderen Gegenden interessante Einzelheiten zutage treten. So wird man *T. personella*, die nach PIERCE & METCALFE (1934) von DRUCE neben *T. granella*

aus *Polyporus squamosus* gezogen wurde, ebenso in Gebäudepilzen erwarten können wie *cloacella* und evtl. auch *ruricolella*.

So einleuchtend sich das lokalisierte Auftreten der „Kornmotten“ in Häusern demnach erklären läßt, so wenig kann man zur Zeit über Unterschiede in der geographischen Verbreitung der vier Arten sagen. Nach MATHLEIN (1948, p. 830) gehörten alle Kornmotten, die er in Schweden an gespeicherten Vorräten fand, zu *T. personella* P. & M. ZACHER (1941, p. 467) nennt *T. secalella* (= *T. personella* P. & M.) „bei uns die häufigste auf Getreideböden auftretende *Tinea*-Art“. Nach CORBET (1943b) sind aber die Larven von *T. personella* P. & M. in England nur aus Pilzen gemeldet.

Derartige Fragen werden sich, wie das gesamte Verbreitungsproblem, zunächst nur so in Angriff nehmen lassen, daß man versucht, den zahlreichen bekannten Vorkommen in Speichern, Mühlen usw. eine große Anzahl sicher bestimmter Tiere gegenüberzustellen, die im Freien, an Holz, Flechten und Pilzen gefunden wurden. Nur mit Hilfe solcher Fundortangaben kann man allmählich ein umfassendes Bild der geographischen Verbreitung bekommen. Es wird sicher zahlreiche derartige Exemplare in den verschiedensten Sammlungen geben, und jedes Tier, das sich genau bestimmen läßt und einen zuverlässigen Fundortzettel besitzt, ist in dieser Hinsicht von Wert. Schon aus dem geringen Material, das wir bearbeiten konnten, läßt sich erkennen, daß ZACHERS Vermutung, (1941, p. 470):

„daß *granella* nach Süden an Häufigkeit zu-, die *secalella*-*personella*-Gruppe dagegen abnimmt und in Südeuropa möglicherweise überhaupt nur *granella* vorkommt, ...“ sich nicht bestätigen läßt. Wir fanden in unserem Material *T. personella* P. & M. auch aus Dalmatien, der Herzogewina und dem Banat, desgleichen bis Bulgarien auch *T. cloacella* Hw., aber kein Exemplar von *T. granella* L. aus Südeuropa. Damit ist zunächst einmal erwiesen, daß *T. personella* P. & M. durchaus in Südeuropa vorkommt, auf jeden Fall im Freien in Pilzen. Ob die betreffenden Arten in den verschiedenen Gegenden evtl. verschieden stark in Häuser und Vorräte eingedrungen sind, wird sich durch Gegenüberstellung der Funde in Gebäuden und im Freien vielleicht erkennen lassen. Auf keinen Fall darf aber die Tatsache, daß *T. personella* P. & M. aus Mühlen und Speichern Südeuropas nach den Zusammenstellungen ZACHERS noch nicht gemeldet zu sein scheint, dazu führen, die Art als dort fehlend anzusehen. Umgekehrt beweist unser Material, weil es keine südeuropäischen Exemplare von *T. granella* L. enthielt, zunächst auch nichts. Es könnte höchstens die Vermutung aufkommen lassen, daß *T. granella* L. im Süden vielleicht schon mehr in Gebäudepilze und Vorräte übergegangen ist und deshalb im Freien seltener angetroffen wird als *T. personella* P. & M. So könnte für Schweden das Gegenteil gelten, daß *T. personella* P. & M. den Hauptschädling des gespeicherten Getreides darstellt, während *T. granella* L. wenigstens in Pilzen vorkommt, wenn auch fraglich bleibt, ob die Art für Schweden überhaupt nachgewiesen

werden kann. Ob LINNÉ's *granella* tatsächlich eine solche im heutigen Sinne ist, bleibt noch zu klären, wie oben bereits erwähnt. ZACHER (1941, p. 470) gibt *T. granella* L. zwar für Finnland an, was ihr Vorkommen in Schweden wahrscheinlich machen könnte, aber offenbar stammt das „Material von Vappula“ auch aus Speichern und kann eingeschleppt sein.

Mit diesen Andeutungen soll nur gezeigt werden, welche Vorsicht bei allen Deutungen in dieser Frage geboten ist.

Wir hoffen nunmehr, mit der vorliegenden Arbeit eine taxonomische Grundlage geschaffen zu haben. Ihr Ausbau und die Behandlung aller ökologischen, physiologischen und tiergeographischen Probleme hängen weitgehend von umfangreicherem Material ab. Die geringe Verwertbarkeit aller früheren Angaben wurde nach ZACHER (1938a) eingangs bereits zitiert. Daß nach den Arbeiten von PIERCE & METCALFE (1934/1935), ZACHER (1938a, b; 1941), CORBET (1943a, b) und CORBET & TAMS (1943) kein wesentlicher Fortschritt in den Fragen der Taxonomie und Verbreitung der „Kornmotten“ erzielt werden konnte, beruht zum großen Teil darauf, daß die Arbeiten von CORBET (1943a, b), deren Grundprinzipien — die Einziehung einer Art, die als solche nicht mehr haltbar ist, und die strikte Anwendung des Prioritätsprinzips — jeder Systematiker zustimmen wird, deren Form und Beweisführung wir hingegen ablehnen mußten, eine bedauerliche nomenklatorische Verwirrung hervorgerufen haben.

Die Stagnation in der wissenschaftlichen Bearbeitung des „Kornmotten“-Problems steht aber im Widerspruch zu dessen wirtschaftlicher Bedeutung. Wie BECKER (1951) berichtet, muß damit gerechnet werden, daß als Folge der kriegsbedingten Zerstörungen, vor allem in den größeren Städten, eine Zunahme von holzerstörenden Pilzen in Gebäuden und von Baum schwämmen in bombengeschädigten Straßenbäumen auch ein verstärktes Auftreten der hier behandelten „Kornmotten“-Arten hervorrufen kann.

Was wir als Ergebnis der Untersuchung der „Kornmotten“ des Deutschen Entomologischen Institutes und einiger Exemplare aus dem Zoologischen Museum der Universität Berlin, (für deren Überlassung Herrn Prof. Dr. HERING auch an dieser Stelle vielmals gedankt sei), zur Frage der geographischen Verbreitung beitragen konnten, findet sich am Schluß in Form einer Tabelle mit den Fundortangaben.

Darin aufgenommen sind auch ein Männchen und zwei Weibchen von *T. ruricolella* St. Die Art ist CORBET (1943a) in authentischen Exemplaren bisher nur aus England bekannt und nach MEHL (1940, p. 42) „im Ausland als weitere Art dieser Gruppe ermittelt“. Sie dürfte in mancher Sammlung unter *T. cloacella* Hw. zu finden sein, da sie erst 1934 durch PIERCE & METCALFE als Art bestätigt wurde.

Es sei daher abschließend die dringende Forderung erhoben, alles verfügbare Material zur Untersuchung von Sammlungen und zur Gewinnung von Zuchten aller vier Arten jenen Stellen zugänglich zu machen, die zur Klärung der vielen offenen Fragen beitragen können.

Zusammenstellung der untersuchten Tiere nach Fundorten<sup>1)</sup>

<i>T. granella</i> L.		♂		♀	
1. Berlin-Steglitz; a. Semmelschrot gez. II./III. 1939 ZACHER . . . . .	D. E. I.	1	1		
Desgl. . . . .	Zool. Mus. Bln.	1	1		
2. Berlin, Biol. Reichsanstalt, ohne Datum . . .	D. E. I.	—	1		
3. Berlin, D. E. I. VI. 1953, gez. aus getr. Äpfeln	D. E. I.	2	1		
4. Zernikow; Krs. Ruppın (Mecklbg.) VIII. 1950 a. <i>Polystictus abietellus</i> . . . . .	D. E. I.	2	2		
5. Regensburg, ohne Datum . . . . .	Zool. Mus. Bln.	1	2		
6. Bydgoszcz, Rynkowo, 27. IV. 1936 . . . . .	Zool. Mus. Bln.	1	—		
7. ohne Fundort, ohne Datum, gez. aus Morcheln	Zool. Mus. Bln.	1	—		
<i>T. personella</i> P. & M.					
1. Tapiau (Ostpreußen), 8. VI. 1910; 26. V. 1911; 29. V. 1911; 7. VI. 1911; 12. VI. 1912; 28. V. 1921	D. E. I.	2	6		
2. Kleinhöf. Heide (Ostpreußen), 29. V. 1911 . .	D. E. I.	1	—		
3. Berlin, ohne Datum . . . . .	D. E. I.	—	1		
4. Berlin-Marienfelde, VIII. 1937 . . . . .	D. E. I.	1	3		
5. Potsdam; 20. V. 1889; 28. V. 1895; 22. VI. 1895; 27. VII. 1896 . . . . .	Zool. Mus. Bln.	2	2		
6. Waidkamp b. Goslar a. Harz, 26. V. 1918 . .	D. E. I.	—	1		
7. Ausgangsmaterial: Erfurt, IX. 1938, a. Roggen, a. Roggen gez. p. IV. 1940 ZACHER . . . . .	D. E. I.	2	1		
8. Dresden, ohne Datum . . . . .	Zool. Mus. Bln.	1	2		
9. Schlesien, ohne Datum (das ♀ aus Morcheln) . .	Zool. Mus. Bl.	1	1		
10. Frankfurt a. Main; 13./28. IV. 1877; 31. VII. 1884; 3. VII. 1882; 8. IX. 1882; 2. VI. 1882; 27. III. 1884; 14. VI. 1884 . . . . .	D. E. I.	1	7		
Desgl., ohne Datum . . . . .	Zool. Mus. Bln.	1	1		
11. Libnoves, Bohemia; ohne Datum . . . . .	D. E. I.	—	1		
12. Velebit, Ostaria; 16. IV. 1910 . . . . .	D. E. I.	1	—		
13. Dalm. Castelnuevo; 7./15. V. 1910 . . . . .	D. E. I.	—	2		
14. Jablanica, Herzegovina; 1908 . . . . .	D. E. I.	—	1		
15. Orsova, Banat; 13. VI. 1909 . . . . .	D. E. I.	1	—		
<i>T. cloacella</i> Hw.					
1. Tapiau, (Ostpreußen); 3. VI. 1910; 6. VI. 1912 .	D. E. I.	2	—		
2. Kapkeim (Ostpreußen); 12. VI. 1911 . . . . .	D. E. I.	1	—		
3. Königsberg (Ostpreußen); 10. VI. 1909 . . . .	D. E. I.	1	—		
4. Potsdam; 3./4./6. VI. 1896, Flechten; 23. V. 1896, 18. V. 1900, Baumschwamm; 7. VI. 1900, Erlenbaumschwamm; 13. VI. 1892, faules Holz . . .	Zool. Mus. Bln.	3	4		
5. Eckertal, Harz; 23. VII. 1917 . . . . .	D. E. I.	—	1		
6. Harz, Alte Harzchaussee; 24. VIII. 1915 . . .	D. E. I.	1	—		
7. Velebit, Ostaria; 13./23./28. VI. 1910; 20. VII. 1910 . . . . .	D. E. I.	5	1		
8. Bosnien, VI. 1908 . . . . .	D. E. I.	2	—		
9. Samokov, Bulgarien; VI./VII. 1911 . . . . .	D. E. I.	2			
<i>T. ruricolella</i> St.					
1. Tapiau (Ostpreußen); 5. VI. 1910 . . . . .	D. E. I.	—	2		
2. Wiesbaden, ohne Datum . . . . .	Zool. Mus. Bln.	1	—		

<sup>1)</sup> Die Angabe der Fundorte erfolgt — ohne Rücksicht auf die heutigen geographischen und politischen Bezeichnungen — in genauem Wortlaut der Angaben auf den Etiketten.



## V. Zitierte Literatur

- ALBERS, TH., Die Technik der Untersuchung des Genitalapparates bei Lepidopteren. Intern. entom. Ztschr. Guben, **28**, 249—253, 1934.
- BECKER, G., Kornmotten und Pilzmücken an holzerstörenden Pilzen und in pilzzerstörtem Holz in Gebäuden. Ztschr. hyg. Zool., **39**, 5—14, 1951.
- CORBET, A. S., Observations on species of Lepidoptera infesting stored products. VI. The species of the *Tinea granella* (L.) complex (Tineidae). Entomologist, **76**, 95—96, 1943. (a)
- , Observations on species of Lepidoptera infesting stored products. XII. *Tinaca secalella* ZACHER (the Rye Moth), a synonym of *Tinaca infimella* Herrich-Schäffer (Tinaeidae). Entomologist, **76**, 252—253, 1943. (b)
- & TAMS, W. H. T., Keys for the Identification of the Lepidoptera infesting Stored Food Products. Proc. Zool. Soc. London, **113**, 55—148, 1943.
- DIAKONOFF, A., Notes on Microlepidoptera, I: on the characters of the female genital apparatus in some Tineids. Temminckia, **2**, 189, 196. 1937.
- FREY, W., Lebensweise und Schadbild des Kornkäfers und anderer Speicherschädlinge. Vorratsschutz; Herausg. Bundesminist. Ernähr., Landw. u. Forsten, Ref. Pflanzensch., Frankfurt/M., p. 13—17, 1952.
- HEINEMANN, H., Die Schmetterlinge Deutschlands und der Schweiz. II. Abt. Kleinschmetterlinge, **2**, 43, 46, 48; Braunschweig, 1870.
- HERING, M., Anfertigung von Genitalpräparaten bei Microlepidopteren. Mitt. dtsh. ent. Ges., **13**, 44—45, 1944.
- HERRICH-SCHÄFFER, G. A. W., Systematische Bearbeitung der Schmetterlinge von Europa, **5**, 1853—55; Suppl. **5**, 1851.
- MATHEIN, R., Über einige Vorratsschädlinge in Schweden. Verh. VIII. Internat. Kongr. Ent. Stockholm 1948, p. 830—833, 1950.
- MEHL, S., Schädlinge im Getreidespeicher. München, 1940.
- PIERCE, F. N. & METCALFE, W., *Tinea cloacella* Hw., *T. granella* L., *T. ruricolella* St., *T. cochylidella* St. and *T. personella* n. sp. Entomologist, **67**, 217—219, 1934.
- , The Genitalia of the Tineid Families of the Lepidoptera of the British Islands. Oundle, Northants, 1935.
- STELLWAAG, F., *Tinea cloacella* Hw. und *Tinea granella* L. Ztschr. angew. Ent., **10**, 181—188, 1924. (a)
- , Die Tierwelt tiefer Weinkeller. Wein und Rebe, p. 282—285, 1924. (b)
- STITZ, H., Der Genitalapparat der Mikrolepidopteren. Zool. Jahrb. (Abt. Anat.), **14**, 135—176, 1900; 385—434, 1901.
- TOMASZEWSKI, W., Aufgabengebiete der angewandten Entomologie im Vorratsschutz Beiträge zur Entomologie, **3**, Sonderheft, p. 163—176, 1953.
- TUXEN, S. L., Proposal for a Glossary of Terms used for Description of Genitalia in Insects. Transact. IX. Internat. Congr. Ent. Amsterdam 1951, **2**, 34, 1953.
- ZACHER, F., Die Gliedertiere (Arthropoda) der Mühlen und Getreidespeicher in Deutschland. 4. Beitrag zur Kenntnis der Mühlen- und Speicherbiozönose. Mitt. Ges. Vorratssch., Sonderheft, p. 40, 1938. (a)
- , Die Kornmotte und die Roggenmotte. Mitt. Ges. Vorratssch., **14**, 65—70, 1938 (b)
- , Beobachtungen über „Kornmotten“. Ztschr. angew. Ent., **28**, 466—475, 1941.

## Figurenerklärung der Tafeln 6—8

### Tafel 6

- Fig. 1. Aedeagus von *T. ruricolella* St. (150:1)
- Fig. 2. Aedeagus von *T. granella* L. (180:1)
- Fig. 3. Männlicher Genitalapparat von *T. cloacella* Hw. (90:1)  
(nicht aufgeklappt)

Fig. 4. Männlicher Genitalapparat von *T. personella* P. & M. (90:1)  
(Cotype von PIERCE)

Fig. 5. Männlicher Genitalapparat von *T. personella* P. & M. (90:1)  
(ZACHER gez. et det. „*T. secalella*“)

Tafel 7

Männlicher Genitalapparat, aufgeklappt (90:1)

Fig. 1. *Tinea granella* L.

Fig. 2. *Tinea personella* P. & M.

Fig. 3. *Tinea cloacella* Hw.

Fig. 4. *Tinea ruricolella* St. (Aedeagus herauspräpariert;  
siehe Taf. 6, Fig. 1)

Tafel 8

Weibliche Genitalorgane (90:1)

Fig. 1. *Tinea granella* L.

Fig. 2. *Tinea personella* P. & M.

Fig. 3. *Tinea cloacella* Hw.

Fig. 4. *Tinea ruricolella* St.

## Rindenbewohnende Staphyliniden aus Guatemala

(Coleoptera)

(6. Beitrag zur Kenntnis neotropischer Staphyliniden)

VON OTTO SCHEERPELTZ

Naturhistorisches Museum Wien

Herr Dr. GÜNTHER BECKER, Berlin-Dahlem, hatte die Liebenswürdigkeit, mir die von ihm gelegentlich seiner kurzen Studienreise 1951 nach Guatemala unter loser Rinde oder im Holze von toten *Pinus*-Stämmen in Höhenlagen zwischen 1800 und 3000 m aufgefundenen corticicolen Staphyliniden zur Bearbeitung zu übergeben. Leider war das Material durch wiederholten ergebnislosen Versand zur Determination an andere Bearbeiter in einem sehr schlechten Erhaltungszustand, so daß sich aus diesem Grunde ein ziemlich schwieriges Studium für die Bearbeitung ergab. Nichtsdestoweniger konnten aber selbst Exemplare, die nur in Bruchstücken vorhanden waren, gedeutet und außerdem andere mit Hilfe des umfangreichen neotropischen Vergleichsmateriales meiner Staphyliniden-Spezialsammlung als neu erkannt und beschrieben werden.

Indem ich die Ergebnisse meiner Untersuchungen an dem Material der Öffentlichkeit übergebe, danke ich Herrn Dr. GÜNTHER BECKER ganz besonders herzlich für die meiner Staphyliniden-Spezialsammlung in liebenswürdigster Weise überlassenen Belegstücke, vor allem aber für die Überlassung der Typen und etlicher Cotypen der neu beschriebenen Arten<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> In der Sammlung des Deutschen Entomologischen Instituts befinden sich folgende Belegstücke: *Phloeonomus laeticulus* Sharp, 4 Expl.; *Oligolinus gracilentus* n. sp., 1 Paratypus; *Nudobius celatus* Sharp, 1 Expl.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Entomologie = Contributions to Entomology](#)

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: [3](#)

Autor(en)/Author(s): Petersen Günther

Artikel/Article: [Taxonomie und Verbreitung der 'Kornmotten' \(Lepidoptera: Tineidae\). 577-600](#)