

Zur Kenntnis der Hyperparasiten von *Pieris brassicae* L.

6. Beitrag: *Gelis corruptor* Först. und *Gelis faunus* Först.

Von HANS BLUNCK, Bonn

(Mit 3 Textfiguren)

I n h a l t :		Seite
A. Einleitung		94
B. Morphologische Kennzeichen der Volltiere		95
I. Allgemeines		95
II. Besonderheiten der Männchen		96
III. Besonderheiten der Weibchen		99
IV. Folgerungen		100
C. Vorkommen		102
D. Wirte		102
E. Verhalten der Volltiere		103
F. Metamorphose		108
G. Zahl der Generationen		108
H. Literatur		108

A. Einleitung

Unter den rund 61 650 Ichneumoniden, die wir zwischen 1930 und 1950 als Hyperparasiten von *Pieris brassicae* L. aus *Apanteles glomeratus* L. aufzogen und determinierten, stellen die Gattungen *Hemiteles* Grav. und *Gelis* Thunb. (syn. *Pezomachus* Grav.) die meisten Arten. Der Individuenzahl nach ist dabei *Hemiteles* bei weitem führend, stellt doch schon *H. fulvipes* Grav. etwa 42 870 Stück. Zur Gattung *Gelis* gehören nur etwa 920 Individuen, und diese verteilen sich auf mindestens 1 Dtzd. Arten, unter denen aber bislang nur 2 oder 3 einigermaßen sichergestellt werden konnten. Bei ihnen handelt es sich um unsere Ichn. 27¹⁾, die als *G. instabilis* Först. bestimmt wurde, mit ca 375 Stück, um die von FERRIÈRE (Briefliche Mitteilungen vom 27. 9. 49 und 9. 6. 51) als höchstwahrscheinlich auf *G. transfuga* Först. zu beziehende Ichn. 71 mit ca 300 Stück und um unsere etwa in gleicher Anzahl (ca 316) vertretene, hier heute zu behandelnde Ichn. 25. Die restlichen, noch unbestimmten Spezies, verteilen sich auf etwa 10 Arten und sind in je 1—11 Individuen vorhanden, so Ichn. 17 (1 ♂),

¹⁾ Die Ziffern bezeichnen die Kennnummern, unter denen die Arten in unserer Typenliste geführt werden. Die Typen sind in meiner Sammlung zugänglich.

Ichn. 26 (2♂♂ und 5♀♀), Ichn. 45 (?1♂ und 10♀♀), Ichn. 49 (6♂♂ und 2♀♀), Ichn. 50 (1♂), Ichn. 52 (1♀), Ichn. 59 (1♀), Ichn. 67 (2♂♂), Ichn. 79 (1♂), Ichn. 95 (1♀), Ichn. 98 (1♀) und Ichn. 99 (11♂♂). Es ist möglich, daß dabei Synonyme unterlaufen sind, so daß die Artenzahl später eine Reduktion erfahren wird. So ist unsere Ichn. 17 nach ROMAN (Brief vom 23. 10. 34) „wahrscheinlich *instabilis* Först. oder *corruptor* Först., langflügeliges ♂“. In Bezug auf Abgrenzung der Spezies bildet die Gattung *Gelis* ja ein außerordentlich schwieriges Gebiet. Wahrscheinlich ist die obige Reihe aber andererseits keineswegs vollständig. So scheinen in ihr von den 7 als Parasiten von *Pieris brassicae* L. bzw. *Apanteles glomeratus* L. beschriebenen 8 *Gelis*-Arten (s. BLUNCK, Festschrift ESCHERICH 1951, S. 217—267) nicht weniger als 5, nämlich *G. nigratus* Först., *G. trux* Först., *G. vorax* Först., *G. agilis* Först. (s. u. S. 100) und *G. impotens* Först., zu fehlen. Klarheit wird sich in die Verhältnisse, wie schon SCHMIEDEKNECHT (1930, S. 273) betont, nur durch Zuchtversuche bringen lassen. Mit solchen haben wir begonnen und über die ersten Ergebnisse bereits an anderer Stelle (BLUNCK, 1951b, S. 217—267) berichtet. Sie betrafen unsere wohl als *G. transfuga* Först. (s. o.) aufzufassende Ichn. 71. Heute legen wir als 2. einschlägigen Beitrag, wie erwähnt, unsere Befunde über Ichn. 25 vor.

B. Morphologische Kennzeichen der Volltiere

I. Allgemeines

Statur robust, etwa wie bei der ähnlichen *Gelis transfuga* Först. (Ichn. 71), zierlicher als bei der ebenfalls nahestehenden *G. instabilis* Först. (Ichn. 27). Schwächer skulpturiert als letztere, vor allem am Abdomen. Dichter und weniger lang behaart, vor allem auf dem Mesonotum und auf dem 2. Tergit, aber nicht so dicht und eher länger als bei *G. transfuga* Först. (Ichn. 71). Im ganzen ausgedehnter rot als *G. transfuga* Först. (Ichn. 71) und partiell rotgelb bis gelb gefärbt, vor allem an den Fühlern und Beinen. — Länge 3—4 mm.

Caput: Eher groß als klein, aber meist kleiner als bei *G. instabilis* Först. (Ichn. 27). Longitudinale Furche unterhalb der vorderen Ozele angedeutet. Längsfurche zwischen Fazettenaugen und Mandibelbasis sehr deutlich. Kapsel pechbraun bis fast schwarz. Deutlich und kräftiger skulpturiert als bei *G. instabilis* Först. (Ichn. 27) aber kaum stärker als bei *G. transfuga* Först. (Ichn. 71), eher genetzt als gekörnelt, matt glänzend. Ausgesprochen weitläufig und ziemlich lang behaart, letzteres vor allem auf dem Scheitel, dort ähnlich wie bei *G. instabilis* Först. (Ichn. 27). Querüber in Höhe der Grundlinie des Stemmaticum zwischen den Fazettenaugen 10—14 und durchschnittlich 12 Haare. — Fazettenaugen etwa 1½:1, groß, mäßig stark gewölbt. — Clypeus scharf gegen das Gesicht abgesetzt, vorn ein wenig konvex, fast gerade, dort deutlich gerandet. Im Feld etwa 1 Dtzd., zum Teil sehr lange Haare. Rotbraun bis tiefbraun, zuweilen deutlich heller als der Scheitel, dann meist auch auf der Stirn ein unscharf begrenzter rötlicher Fleck. — Antennen gelbbraun, viel heller als bei *G. transfuga* Först. (Ichn. 71), auch nach der Spitze zu nur wenig dunkler, selten bis dunkelbraun, oft mit rötlichem Einschlag. — Mandibeln rotbraun bis pechbraun. — Palpen zuweilen dunkler, zuweilen heller als die Beine.

Thorax: Immer partiell rot. — Mesonotum ziemlich dicht behaart, wesentlich dichter als der Scheitel, aber die Haare kürzer als dort. Thorax im übrigen nur schütter behaart, fein skulpturiert, eher etwas feiner als der Scheitel. — Hinterrücken

(Zwischensegment) im horizontalen Teil mittelstark, in ziemlich steil abfallenden hinteren Teil dagegen grob punktiert; nur im horizontalen Teil behaart und zwar sehr weitläufig aber relativ lang. — Stigmen weit vorn, im ersten Viertel des horizontalen Teils, kreisrund. — Querleiste zwischen Area superomedia und A. petiolaris im Unterschied zu *G. transfuga* Först. (Ichn. 71) immer deutlich und scharfkantig. Ihre seitliche Fortsetzung, die hintere Begrenzungslinie der Area dentipara, noch stärker erhaben. Pro-, Meso- und Metapleuren kräftig skulpturiert. — Beine rotgelb bis gelb, selten die Femora etwas dunkler, dann besonders bei den Hinterbeinen. Sporn der Hinterbeine etwa $\frac{1}{3}$ so lang wie das 1. Tarsalglied, dieses knapp halb so lang wie die Tibia der Hinterbeine.

Abdomen: Ganz oder partiell rot. Etwas dichter behaart als bei *G. instabilis* Först. (Ichn. 27), aber viel weitläufiger und gleichzeitig auch ein wenig länger als bei *G. transfuga* Först. (Ichn. 71). Fein skulpturiert, feiner als bei *G. instabilis* Först. (Ichn. 27) aber ein wenig stärker als bei *G. transfuga* Först. (Ichn. 71), im Unterschied zu dort auch auf den letzten Tergiten nicht ganz verloschen. — Petiolus seitlich deutlich gerandet. Etwa so stark skulpturiert wie der horizontale Teil des Hinterrückens. Sehr weitläufig behaart. Seine Stigmen hinter der Mitte, Stigmenknöpfe meist kaum vorspringend, zuweilen ganz eingeebnet. — Postpetiolus nicht selten mit seichter Mitteldelle.

II. Besonderheiten der Männchen

Äußerst ähnlich denen der *G. transfuga* Först. (Ichn. 71) und in den schwächer behaarten Stücken von diesen nur schwer unterscheidbar. Im ganzen dunkler getönt als die Weibchen.

Caput

Antennen: (Fig. 1a) Schlank, nach der Mitte zu nur sehr wenig verdickt, mittellang, etwa bis zum 6. Abdominalsegment reichend.

Flagellum: 19 bis 21 Geißelglieder.

1. Glied etwa 4:1,
2. Glied gut $3\frac{1}{2}$:1,
3. Glied gut 3 bis $3\frac{1}{2}$:1,
4. Glied etwa 3:1,
- vorletztes Glied knapp $1\frac{1}{2}$:1,
- Endglied gut 2 bis fast $2\frac{1}{2}$:1.

Thorax: Nur partiell rot, meist viel dunkler als beim Weibchen.

Prothorax: Notum meist gelbrot, ohne Mittelleiste und ohne Gruben neben der Mittellinie. Pleuren rotbraun. Sternum dunkelrotbraun bis fast schwarz.

Mesothorax: Notum trapezförmig, braunrot bis schwarzbraun. Pleuren und Sternum dunkelrotbraun, letzteres auch noch dunkler.

Metathorax: Notum rotbraun oder noch dunkler. Scharf gegen Mesothorax und Hinterrücken abgesetzt. Pleuren grob gepunktet.

Hinterrücken: Rotbraun bis fast schwarz.

Beine: (Fig. 2b) Länger und schlanker als beim Weibchen.

Flügel: In der Regel ungeflügelt (apter)¹⁾, richtiger mikropter, d. h. nur mit winzigen Flügelstummeln, vereinzelt langflügelig (makropter).

¹⁾ Bei einer in vielen ähnlichen Art (Ichn. 99; nach FERRIÈRE — briefl. Mttlg. v. 10. 11. 51 — *Gelius avidus* Först. ♂, wahrscheinlich Form von *G. acarorum* L.), die wir auch, wenngleich selten (s. o. S. 95) aus *Apanteles glomeratus* L. erzogen, fehlen die Flügelstummel völlig, ebenso das Scutellum. Thorax daher ähnlich wie bei den ♀♀ von Ichn. 25 und Ichn. 71. Die Antennen eher länger als bei diesen, etwa bis zur Hinterleibspitze reichend. Im ganzen heller als Ichn. 25, partiell eher rotgelb als rot, nur der Kopf

Abdomen: Schlank. Selten ganz rot, meist vom 3. oder schon vom 2. Tergit ab zunehmend dunkler bis rotbraun oder braun; oft auch schon das 1. und 2. Tergit mit Ausnahme des aufgehellten Hinterrandes braun. Vom 4. Segment ab die Tergite nur in der hinteren Hälfte, aber dort dichter als beim Weibchen behaart und mattglänzend.

Petiolus: Rotbraun oder dunkler, nur der Hinterrand gelbrot. Schlank, nur schwach gekrümmt. — Postpetiolus am Hinterrand mit nur etwa 10 oder noch weniger Haaren.

2. Tergit: Länger als breit, hinten etwa so breit wie im ganzen lang. Gelbrot mit dunklem Mittelfleck. Weitläufiger als das Mesonotum aber dichter als der Scheitel be-

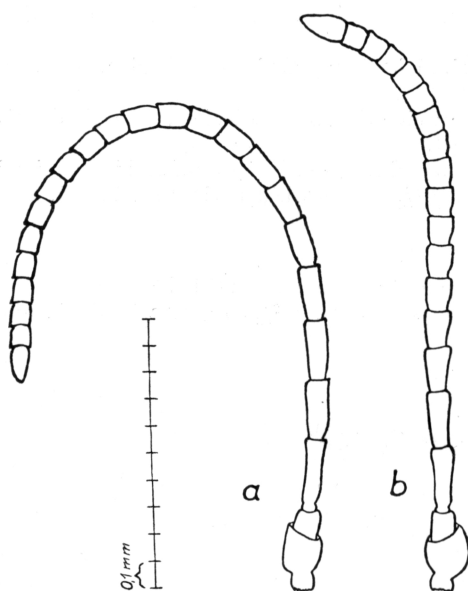


Fig. 1. *Gelis corruptor* Först., Antenne:
a) ♂, b) ♀

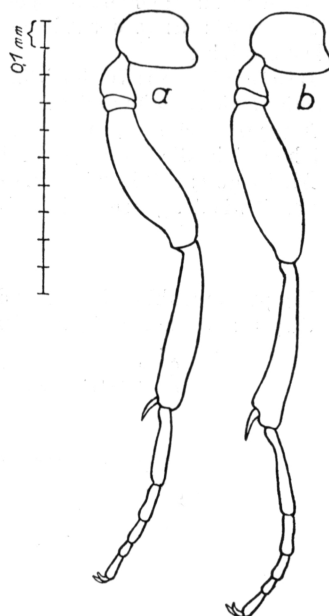


Fig. 2. *Gelis corruptor* Först., Bein:
a) ♀, b) ♂

haart. Haare mittellang. Ebenso stark skulpturiert wie der Petiolus, eher gekörnelt als gepunktet (Unterschied gegen *G. transfuga* Först. (Ichn. 71)).

Gastrocoelen: Etwas heller als die Umgebung.

3. Tergit: Tief rotbraun oder noch dunkler, nur hinten gelbrot. Noch ein wenig dichter und etwa ebenso lang wie das 2. Tergit behaart. Eher ein wenig schwächer skulpturiert als dieses aber hinten nicht fast spiegelglatt (Unterschied gegen *G. transfuga* Först. (Ichn. 71)).

Restliche Tergite: Einheitlich rotbraun, nur das 8. Tergit um den After heller. Durchweg in der hinteren Hälfte ebenso behaart wie das 3. Tergit, vorn aber unbehaart. Schwächer skulpturiert als das 3. Tergit, an den letzten Segmenten fast glatt.

Parameren: Kurz. Gelbrot bis rot.

Fortsetzung von vorhergehender Seite

immer pechbraun und das Abdomen vom 4., selten erst vom 5. Tergit ab unvermittelt rotbraun. Äußerst schütterig, aber etwas länger als bei Ichn. 71 behaart, eher ein wenig feiner skulpturiert, auch die letzten Abdominaltergite, aber nicht ganz glatt.

a) Apter

Caput: Ozellen klein, ihr Durchmesser nur etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ so groß wie der Abstand zwischen den hinteren Ozellen. Grundlinie des Stemmaticum größer als der Abstand von den Fazettenaugen.

Thorax: Relativ schwächlich, nur etwa $\frac{2}{3}$ so breit wie die Kopfkapsel. Ausgedehnter rot als bei den makropteren Individuen, aber im einzelnen stark wechselnd; zuweilen mit Ausnahme der immer schwärzlichen Grenzen seiner Teile rein rot; im anderen Extrem nur partiell am Pro- und Mesothorax aufgehellte, im übrigen fast so dunkel wie die Kopfkapsel.

Mesonotum: Ohne Parasidenfurchen, Scutellum viel kleiner als das Stemmaticum.

Metanotum: In der Mitte so stark reduziert, daß das Scutellum fast den Hinterrücken erreicht.

Hinterrücken: Im horizontalen Teil nicht länger als im abfallenden. Area superomedia restlos geschwunden.

Flügel: Beide Paare bis auf winzige weiße Stummel reduziert. Die Vorderflügel erreichen nicht die Wurzel der Hinterflügel.

Abdomen: Mäßig schlank. — Petiolus schmal. — Postpetiolus hinten reichlich $\frac{1}{3}$ so breit wie der ganze Petiolus lang, knapp $\frac{1}{4}$ so breit wie der Hinterrand des 2. Tergit.

b) Makropter

Im ganzen wohl meist etwas dunkler getönt als die apteren Stücke.

Caput: Ozellen groß, ihr Durchmesser ebenso oder $\frac{2}{3}$ so groß wie die Abstände

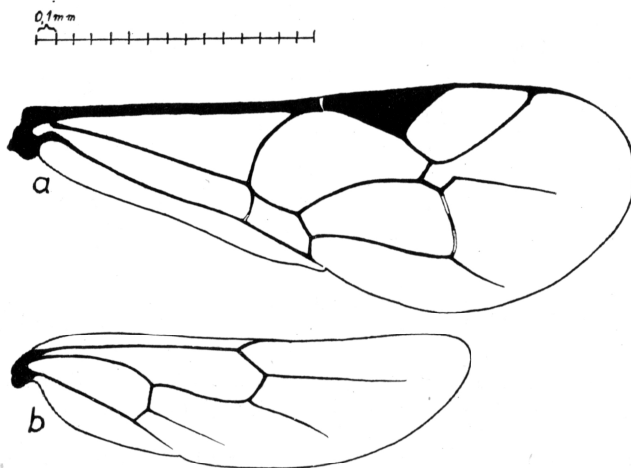


Fig. 3. *Gelis corruptor* Först., ♂, a) Vorderflügel, b) Hinterflügel

zwischen ihnen. Grundlinie des Stemmaticum nicht größer als der Abstand von den Fazettenaugen.

Thorax: Ausgesprochen kräftig, nur wenig schmaler als die Kopfkapsel. Tief rotbraun, nur am Prothorax und an den Seiten des Metathorax rot bis braunrot, zuweilen fast pechbraun.

Mesonotum: Parapsidenfurchen angedeutet. Scutellum etwa ebenso groß wie das Stemmaticum.

Metanotum: So breit, daß zwischen Scutellum und Hinterrücken ein deutlicher Zwischenraum bleibt.

Hinterrücken: Im horizontalen Teil länger als im abfallenden.

Flügel: Beide Paare mittelgroß, fast bis zum Ende des Hinterleibes reichend. In allen Teilen ohne Trübungen, aber infolge der Behaarung ziemlich dunkel wirkend.

Vorderflügel: Stigma groß und hoch (Fig. 3a), an der Basis heller.

Hinterflügel: Nervellus antefurcalis, unter der Mitte gebrochen (Fig. 3b).

Abdomen: Sehr schlank. — Petiolus noch schmaler und eher auch absolut länger als bei den ungeflügelten Männchen. — Postpetiolus hinten nur etwa $\frac{1}{4}$ so breit wie der ganze Petiolus lang und knapp $\frac{1}{4}$ so breit wie der Hinterrand des 2. Tergits.

III. Besonderheiten der Weibchen

Caput

Ozellen: Etwas weitläufiger gestellt und noch ein wenig kleiner als bei den apteren Männchen, aber wohl größer als bei *G. transfuga* Först. (Ichn. 71). Grundlinie des Stemmaticum etwa so lang wie der Abstand der Fazettenaugen, eher etwas kürzer.

Antennen: (Fig. 1b). Ziemlich kurz und dick, nur $\frac{2}{3}$ so lang wie der Körper.

Flagellum: Meist 17 Glieder, seltener 16, bei Zwergen auch 15. Die Glieder untereinander fast alle gleich dick und auffällig kurz, nur die ersten etwas länger und schlanker.

1. Glied meist $2\frac{1}{2}$ bis 3:1, selten bis $3\frac{1}{2}$:1

2. Glied 2 bis $2\frac{1}{2}$:1

3. Glied $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{2}{3}$:1

4. Glied $1\frac{1}{2}$:1

vorletztes Glied 1 bis $1\frac{1}{2}$:1

Endglied 2 bis $2\frac{1}{2}$:1.

Thorax: Schwach entwickelt, aber nicht so schwächig wie bei den apteren Männchen, eher so wie bei *G. transfuga* Först. (Ichn. 71). Rot, nur hart über den Beinen oft schwärzlich, ebenso in den sternalen Partien; sehr selten auch die Pleuren ganz braun. Meist viel heller als beim Männchen.

Prothorax: Meist ein wenig heller als Meso- und Metathorax.

Mesothorax: Notum dreieckig, rotgelb bis rötlichbraun. Dichter behaart als Scheitel und Hinterrücken, wesentlich dichter als bei *G. instabilis* Först. (Ichn. 27), nämlich hier 100—200, bei letzterer nur ca 30 Haare. — Parapsidenfurchen nicht beobachtet. — Scutellum nicht abgegrenzt.

Metathorax: Notum fast völlig reduziert, so daß das Mesonotum den Hinterrücken berührt. Pleuren und Sternum aber normal.

Hinterrücken: Mittellang, etwas länger als Pro-, Meso- und Metathorax zusammengekommen. Dorsal mäßig gerundet, hinten ziemlich steil, d. h. im Winkel von etwa 40° abfallend. Länge des horizontalen zum abfallenden Teil wie reichlich 1:1. — Area superomedia nicht abgegrenzt.

Beine: (Fig. 2a) Kräftiger als beim Männchen.

Flügel: Restlos geschwunden.

Abdomen: Kurz und dick, meist ganz rot, die hinteren Tergite nur wenig dunkler, dort etwas weitläufiger aber auch in der vorderen Hälfte behaart und kaum glänzend.

Petiolus: Gelbrot bis rot, also heller als beim Männchen; hinten etwa 4 mal so breit wie vorn, $\frac{2}{3}$ so breit wie lang, aber nur reichlich $\frac{1}{4}$ so breit wie der Hinterrand des 2. Tergits, nur mäßig stark der Länge nach gebogen. Seitenlinie kaum oder garnicht gebrochen. — Postpetiolus trapezförmig, etwas länger als in Höhe der Stigmen breit. Am Hinterrand durchschnittlich reichlich 1 Dtzd. Haare.

2. Tergit: Rot. Breiter als lang, etwa $1\frac{1}{2}$ bis 2:1. Weitläufig, lang und kräftiger als beim Männchen behaart, dichter als auf dem Scheitel, die Haare aber vielleicht eher etwas kürzer.

Gastrocoelen: Nicht oder nur schwer erkennbar.

3. Tergit: Meist, aber nicht immer eine Kleinigkeit dunkler rot als das 2. Tergit und vorn in der Mitte zuweilen braun, sehr selten ganz dunkelbraun.

Restliche Tergite: Meist rotbraun bis dunkelbraun, selten partiell rot.

Ovipositor: Bohrerklappen braun, in ihrem die Leibesspitze überragenden Teil kaum länger als der Petiolus.

IV. Folgerungen

Um die Bestimmung unseres Materials vorstehender Art haben sich mehrere namhafte Systematiker bemüht. Dank ihrer Arbeit sind wir heute in der Lage, es ziemlich eindeutig auf eine bekannte Spezies zu beziehen. Schon 1934 sprach ROMAN (Brief vom 23. 10. 34) ihm vorgelegte Stücke als *G. corruptor* Först. an. HEDWIG (Brief vom 16. 10. 44) kam insoweit zu dem gleichen Ergebnis, als er 2 Männchen als zur „Gruppe *corruptor* F.“ bezog. Andere Individuen der gleichen Art stellte er allerdings zu *G. agilis* Först. Der von SCHMIEDEKNECHT (1933, S. 52, 55 und 84) gegebenen Beschreibung nach scheinen sich beide allerdings sehr nahe zu stehen, falls sie nicht gar identisch sind. FERRIÈRE kam bei 2 Sendungen laut seinen Briefen vom 27. 9. 49 und 9. 6. 51 zu dem gleichen Ergebnis wie ROMAN. HINZ (Brief vom 18. 3. 51 und Karte vom 11. 4. 51) deutete weitere Stücke als *G. faunus* Först. Diese beiden Arten stehen sich aber zum mindesten sehr nahe. MORLEY (1907, S. 224) hielt sie sogar für synonym, während FERRIÈRE (Brief vom 9. 6. 51) sie wenigstens als Varietäten anspricht.

Auf die große Mehrzahl unserer Stücke paßt in bezug auf die Weibchen gut die von SCHMIEDEKNECHT (1933, S. 9—15) für *G. corruptor* Först. gegebene Beschreibung. Allerdings möchten wir die Vorderschienen nicht als „aufgeblasen“ (l. c. S. 15) bezeichnen. Sie sind zwar kräftiger als beim Männchen (s. Fig. 2), aber unter „aufgeblasen“ versteht man wohl etwas anderes. Auch trägt der Hinterleib nicht nur vorn „dunkle Einschnitte“ (l. c. S. 15), womit wohl die für das 3. Tergit von uns registrierte braune Binde gemeint ist, sondern auch die hinteren Segmente sind partiell oder noch weit häufiger ganz rotbraun bis dunkelbraun, womit dann einer der wenigen Charaktere gegeben ist, die *G. faunus* Först. vor *G. corruptor* Först. auszeichnen (s. dse. S. o.). Ausgeblichene, vor langer Zeit genadelte Stücke zeigen nämlich dann auch die von SCHMIEDEKNECHT (1933, S. 20) als Eigenschaft von *G. faunus* Först. aufgeführte rotgelbe Farbe der mittleren Körperabschnitte, und der Kopf ist nicht mehr pechbraun sondern braun. Der Hinterrücken fällt aber in seinem hintern Abschnitt nicht „fast senkrecht“ (l. c. S. 20) sondern nur ziemlich steil und, nach einigen mir von Herrn Dr. WALTER FORSTER aus der Zoologischen Sammlung des Bayerischen Staates freundlicherweise zu Vergleichszwecken zur Verfügung gestellten, von FÖRSTER determinierten Stücken beider „Arten“ zu urteilen, nicht senkrechter als bei *G. corruptor* Först. ab. Bei dem gleichen Material sind übrigens die Tergite der letzten Segmente bei *G. faunus* Först. eine Kleinigkeit glatter und wohl auch etwas weniger behaart als

bei *G. corruptor* Först. Es mag das aber auch damit zusammenhängen, daß die mir zur Verfügung gestellten Individuen von *G. faunus* Först. durchweg etwas kleiner waren als die von *G. corruptor* Först. Nur die letzteren entsprachen in ihren Dimensionen der Durchschnittsgröße der von uns erbeuteten Stücke.

Ob MORLEY (1907, S. 224) zu Recht *G. dubitator* Först. als Synonym zu *G. corruptor* Först. anspricht, bedarf der Nachprüfung, wenn SCHMIEDEKNECHTS Angabe (1933, S. 40) stimmt, daß bei ersterer der „Hinterleib bis zur Spitze dicht punktiert und behaart“ ist. Das ist bei unseren Stücken von *G. corruptor* Först. nicht der Fall, und noch weniger gilt das für *G. faunus* Först.

Als vermutlich auf *G. corruptor* Först. zu beziehen, soll MORLEY (1907, S. 224) *G. insidiosus* Först., *G. dysalotus* Först. und *G. conveniens* Först. angesprochen haben. SCHMIEDEKNECHT (1906, S. 924, 930, 932, 939, 958, 962, 963) ließ zunächst alle als selbständige Arten bestehen, führt sie aber später (1933, S. 82) als Synonyme und Varietäten zu *G. corruptor* Först. auf. Die von ihm für *G. insidiosus* Först. gegebene Beschreibung (1906, S. 958) paßt in der Tat auf viele unserer Stücke von Ichn. 25, nur ist der Thorax bei diesen nie so, wie das für *corruptor* Först. var. *insidiosus* Först. von ihm als Regelfall gefordert wird (1933, S. 92) „ganz rotgelb“. Erzogen wurde diese Form aus *Coleophora viminetella*. Bei *G. corruptor* Först. var. *dysalotus* Först. soll das 3. Abdominalsegment nach demselben Autor (1906, S. 963 und 1933, S. 92) ungefähr in der Mitte eine sehr schwache bräunliche Querbinde tragen, im übrigen aber wie die ersten noch rotgelb sein. Die folgenden werden aber als ganz „schwarz“ beschrieben. Letzteres mag bei nachgedunkelten, trocken konservierten Stücken der Fall sein, bei unserem Material von Ichn. 25 kam es nicht vor. *G. dysalotus* Först. ist bei Aachen erbeutet. Bei *G. corruptor* Först. var. *conveniens* Först. soll der abschüssige Raum des Hinterrückens „schwärzlich“ sein (SCHMIEDEKNECHT, 1933, S. 90). Das ist aber keinesfalls ein wertvolles Merkmal, da bei unseren Stücken von Ichn. 25 alle Übergänge von rotbraun zu schwarz vorkommen. FÖRSTERS Exemplar von *G. conveniens* stammt aus Aachen (SCHMIEDEKNECHT, 1906, S. 962). BRIDGMAN (Trans. ent. Soc. London, 1883, S. 161) zieht *G. conveniens* als Männchen zu *G. analis*, indem beide zusammen aus *Zygaena filipendulae* gezogen wurden. Nach C. G. THOMSON (1884, S. 1016) ist das Männchen von *G. analis* geflügelt. Wenn SCHMIEDEKNECHT (1906, S. 962) daraus folgert, daß entweder BRIDGMAN das richtige Weibchen des *G. analis* verkannt oder THOMSON nicht das richtige Männchen beschrieben habe, so ist dieser Schluß nicht zwingend, da unseren Befunden nach ja gerade bei dieser Formengruppe Arten mit geflügelten und ungeflügelten Männchen vorkommen. Die letzte Entscheidung können wir aber weder in bezug auf diese noch bei den vorgenannten Arten treffen, da uns die einschlägigen Typen bislang nicht zugänglich waren.

Alles in allem: Wir meinen, daß unsere Ichn. 25 der *Gelis corruptor* Först. zum mindesten sehr nahe steht, wahrscheinlich sogar mit ihr identisch ist, und daß vielleicht noch eine oder mehrere weitere von Förster aufgestellte *Pezomachus*-Arten nur als auch hierher gehörige Farbvarietäten anzusprechen sind.

C. Vorkommen

Nachgewiesen ist *G. corruptor* Först. bislang aus Deutschland (FÖRSTER, 1850, S. 150; SCHMIEDEKNECHT, 1906, S. 924), Großbritannien (BRIDGMAN, 1889, S. 185; MORLEY, 1907, S. 225), Frankreich (GIRAUD & LABOULBÈNE, 1877, S. 402), Schweden (THOMSON, 1884, S. 1016,) und Finnland (ROMAN, 1911, S. 201). Das Verbreitungsgebiet dürfte demnach sich wohl über ganz Mittel- und Nordeuropa erstrecken. Unser auf diese Art bezogenes Material stammt durchweg aus Deutschland und zwar aus Schleswig-Holstein (Helse bei Marne, Wensin, Segeberg, Einfeld bei Neumünster, Altenhof bei Eckernförde, Fehmarn), Niedersachsen (Stade), Umgegend von Berlin (Glindow, Werder) und Bayern (Pfalz, Lohr, Main-Franken) (s. Tab. 1).

Allgemein gilt die Art als nicht selten oder gar (MORLEY, 1907, S. 225; SCHMIEDEKNECHT, 1933, S. 15) als häufig. Wir erzogen aus Freilandmaterial, wie schon gesagt, zwischen 1930 und 1950 etwa 300 Individuen (s. Tab. 1). Dabei sind unsichere Stücke (ca. 35) nicht mitgezählt (s. a. BLUNCK, 1951a, S. 40). Das ist gemessen an den über 60000 insgesamt in diesem Zeitraum als Parasiten von *Apanteles glomeratus* L. angefallenen Ichneumoniden nur $\frac{1}{2}\%$, also nicht viel, von der Gesamtzahl der Vertreter der Gattung *Gelis* aber gut ein Drittel. In den Kulturen, in denen sie überhaupt auftrat, stellte sie von ihrer Gattung sogar mehr als die Hälfte (s. Tab. 1).

D. Wirte

Nach SCHMIEDEKNECHT (1933, S. 15) ist *G. corruptor* Först. eine durchaus polyphage Art. Sie schmarotzt bei einer „ganzen Anzahl“ verschiedener Wirte. Die Varietät *insidiosus* Först. soll nach dem gleichen Autor (l. c., S. 92) im besonderen bei *Coleophora viminetella* vorkommen. FULMEK (briefl. Mittlg. v. 28. 11. 51) nennt in seinem Parasitenindex als besiedelt die Lepidopteren: *Coleophora lutipennella* Z. (Brit.), *C. viminetella* Z. (Brit.), *Depressaria heracleana* DeG. (Brit.), *Fumea casta* Pall. (Brit.), *Pieris brassicae* L. (Germ.) (Hyper. aus *Apanteles glomeratus*), *Platyptilia nemoralis* Z. (Germ.), *Solenobia triquetrella* F. & R. (Brit., Gall., Germ., Suec.), *Talaeporia tubulosa* Retz. (Brit.), *Tortrix viridana* L. (Germ.), *Yponomeuta evonymellus* L. (S. Finnland) (Hyper.), *Y.* spp. (S. Finnland), *Zygaena filipendulae* L. (Brit., Germ.),

die Hymenopteren¹⁾ *Apanteles glomeratus* L. (Germ.), *Perilitus coccinellae* Schrk. (Brit.), *Rhodites rosae* L. (Schlesien (HEDWIG)), die Coleopteren: *Cionus scrophulariae* L. (Brit.), die Arachniden: *Agelena brunnea* Menge (Gall.), *Agroeca brunnea* Blkw. (Brit., Germ., Suec.).

Unser Material von Ichn. 25 stammt ausschließlich aus Kokons von *Apanteles glomeratus* L., ein Umstand, der sich zwangsläufig daraus ergibt, daß wir fast nur mit diesem Wirt experimentiert haben. Wir bezweifeln auch nicht, daß das Reich der Wirte über den Kreis der Braconiden noch hinausgeht, ob aber außer Hymenopteren auch andere Insekten befallen werden, halten wir für zweifelhaft. Ebenso wie in unserem Fall dürften z.B. Lepidopteren als direkte Wirte nicht in Frage kommen. Das gleiche gilt dann auch für Coleopteren und vor allem für Arachniden. Ebenso wie die Gattung *Hemiteles* Grav. scheint nämlich auch *Gelis Thunberg* (*Pezomachus* Grav.) nur hyperparasitär zu leben.

E. Verhalten der Volltiere

In ihren Lebensäußerungen unterscheiden sich die Schlupfwespen, soweit wir auf Grund unserer wenigen Zuchtversuche urteilen können, kaum von den übrigen *Gelis*-Arten. Wir verweisen auf die für *G. cf. transfuga* Först. gegebene Beschreibung (BLUNCK, 1951b, S. 226–241). Wahrscheinlich halten sich die Tiere mit Vorliebe in der Nähe des Erdbodens auf. Dort an Gräsern und Kräutern gesammelte *Apanteles*-Kokons waren nämlich, wie es scheint, stärker besiedelt als solche, die in größerer Höhe an Baumstämmen und Hauswänden saßen. Angesichts der Flügellosigkeit der Weibchen kommt dieser Befund nicht überraschend. Auch andere *Gelis*-Arten dürften sich ebenso verhalten.

Über das Zahlenverhältnis der Geschlechter gewannen wir kein eindeutiges Bild. Aus im Freiland parasitiertem *Apanteles*-Material zogen wir weit weniger Männchen auf als Weibchen. Die ersteren stellten nur etwa 20 % (s. Tab. 1). Umgekehrt schlüpften aus den in unseren Kulturen belegten Kokons von *Apanteles glomeratus* reichlich doppelt so viele Männchen wie Weibchen (s. Tab. 2). Letzteres erklärt sich wohl mit der Arrhenotokie unbegatteter Weibchen. Das Überwiegen der Weibchen im Freilandmaterial blieb aber rätselhaft. Zeitweilig glaubten wir, einen Teil der Männchen falsch gedeutet, d. h. auf eine andere *Gelis*-Art bezogen zu haben, heute halten wir das aber für unwahrscheinlich.

Die Männchen sind lebhafter als die Weibchen. Letztere suchten im Zwinger gern allerlei Schlupfwinkel wie Spalten oder Falten auf und waren dann bis zu 1 oder gar 2 Tagen verschwunden. Die Männchen sind dagegen meistens unterwegs, vielleicht auch nachts. Das gilt wenigstens für eingezwungene Individuen. Als Zuchtbehälter dienten dabei wieder unsere

¹⁾ HACKMAN (1945, S. 40) hat *Gelis corruptor* Foerst. als Hyperparasiten von *Coleophora conspicuella* Zell. aus *Angitia rufipes* Grav. (südwestl. Finnland) gezogen.

Tabelle 1. *Gelis corruptor* Först. (Ichn. 25).

Lau- fende Nr.	Kultur Nr.	Art und Herkunft des Ausgangs-Materials		Sammler
		Ort	Datum des Einbringens der <i>Apanteles</i> - Kokons	
1	G 776	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Altenhof bei Eckernförde, Holstein, an Knick	3. u. 6. 9. 30	H. BLUNCK
2	G 827	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Wensin, Holstein, neben Steckrüben	15. 10. 30	H. PAPE
3	G 838	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Wensin, Holstein, Baumstämme, ? neben Steckrüben	24. 10. 30	H. BLUNCK
4	G 861	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Altenhof bei Eckernförde, Holstein, neben Steckrüben von Grashalmen u. anderen bodennahen Unterlagen	12. 8. 30	H. BLUNCK
5	G 862	<i>Apanteles</i> -Kokons wie G 861, aber von Baumstämmen am und im Laubwald	12. 8. 30	H. BLUNCK
6	G 863	<i>Apanteles</i> -Kokons wie G 861, aber nur von Kräutern und Gräsern	12. 8. 30	H. BLUNCK
7	G 864	<i>Apanteles</i> -Kokons wie G 863	18. 8. 30	H. BLUNCK
8	G 865	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Altenhof bei Eckernförde, neben Steckrüben	27. 8. 30	H. BLUNCK
9	G 998	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Einfeld, Holstein, von Gräsern, Gebüsch und Baumstämmen	27. 11. 30	G. WAACK
10	G 1001	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Burg auf Fehmarn, an Hauswand	30. 11. 31	H. BLUNCK
11	G 1167	<i>Apanteles</i> -Kokons wie G 861, aber nur von Gräsern	18. 8. 32	H. BLUNCK
12	42/166	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Stade, Unterelbe	Oktober 1942	Frl. TR. SPEYER
13	42/168	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Bad Segeberg, Holstein	Mitte Okt. 42	Frl. A. v. STUMM
14	42/172	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Glindow u. Werder bei Berlin	13. 10. 42	W. SPEYER
15	42/201	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Bayerische Pfalz	Oktober 1942	Pflanzenschutzamt Kaiserslautern
16	42/206	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Stade, Unterelbe	Oktober 1942	Frl. TR. SPEYER
17	42/243	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Main-Franken, div.	Herbst 1942	Pflanzenschutzamt München
18	42/264	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Lohr in Bayern	Herbst 1942	Pflanzenschutzamt München
19	45/71	<i>Apanteles</i> -Kokons, aus Helse bei Marne in Holstein	12. 7. 45	H. BLUNCK

Summe:

erbrütet aus *Apanteles glomeratus* L.

<i>Gelis corruptor</i> Först.						ins- ge- samt	<i>Gelis</i> ins- ge- samt	Ichneu- moniden ins- gesamt
Männchen				Weibchen				
geflügelt		ungeflügelt						
Schlüpf- Datum	Zahl	Schlüpf- Datum	Zahl	Schlüpf- Datum	Zahl			
—	—	—	—	4.—8. 9. 9.—10. 9.	7 4	11	11	26
10. 11.	1	6. 11. 8. 11.	?2 1	7. u. 8. 11.	2	?6	8	903
—	—	—	—	ca. 26. 5. 31	1	1	1	114
vor 9. 9.	2	vor 9. 9.	2	vor 9. 9. 9.—15. 9.	11 2	17	25	442
—	—	9. 9. 9. 9.—16. 10.	1 1	vor 1. 9. 2. 9. 9. 9. 9. 9.—16. 10.	9 3 9 18	41	63	157
bis Ende VIII bis 26. 9.	1 1	bis Ende VIII bis 26. 9. bis 16. 10.	1 2 ?1	bis Ende VIII bis 26. 9. bis 16. 10. bis 28. 8. bis 16. 10.	9 25 18 2 7	?58	91	581
—	—	—	—	bis 28. 8.	2	2	2	86
—	—	bis 16. 10.	1	bis 16. 10.	7	8	?20	?20
—	—	17.—19. 12.	2	11.—15. 12.	3	5	23	1388
—	—	19.—20. 12. 21.—22. 12.	3 ?1	17.—18. 12. 23.—24. 12.	1 ?1	?6	?8	?247
—	—	18. 8.—19. 9.	4	18. 8.—19. 9.	96	100	110	179
—	—	1.—10. 11.	26	1.—10. 11.	>19	>45	118	2432
—	—	30. 10.	1	—	—	1	46	400
—	—	—	—	14. 11.	1	1	2	592
—	—	2. 11.	1	—	—	1	3	2073
—	—	2.—4. 11.	4	31. 10. 2. 11.	1 5	10	11	138
—	—	6.—11. 12.	5	13. 12.	1	6	7	251
—	—	24. 12.	1	—	—	1	26	304
—	—	21. 7.	1	—	—	1	1	116
5		?61		ca. 255		ca. 321	ca. 576	ca. 1045

bekannten, 20 cm hohen und 8—9 cm weiten, auf einer Glasplatte stehenden und oben mit durchlässiger Gaze abgedeckten Glaszylinder, in die wir als Versteck- und Klettergelegenheit einen in einem mit Wasser beschickten Gläschen stehenden *Tradescantia*-Trieb, zuweilen auch honigende Blüten, einbrachten.

Zur Tränke diente Wasser, dem wir später etwas Zucker zusetzten. Diese Art der Ernährung gestaltete sich einfacher als die mittels Blütennektars und bewährte sich ebenso gut. Die Schlupfwespen und vor allem die Weibchen sprachen dem Zucker allerdings zuweilen so stark zu, daß der Hinterleib aufgebläht wurde. Es kam vor, daß sie sich die Mundwerkzeuge und die Beine in einer ihre Fortbewegung erschwerenden Weise mit der Nahrung besudelten.

In den Zuchtzylindern untergebracht, hielten sich die Schlupfwespen ausgezeichnet. Notfalls können sie aber auch ein paar Wochen in einfachen Petridoppelschalen gehalten werden, sofern es nicht an Nahrung und vor allem nicht an Wasser fehlt.

Die Copula haben wir nicht beobachtet, sie wird aber, da die Weibchen z.T. Nachkommen beiderlei Geschlechts produzierten, nicht ausgeblieben sein. Unbegattete Weibchen schreiten auch zur Fortpflanzung und sind dann wohl, wie aus Tabelle 2 hervorgeht, arrhenotok. Auch sie produzieren sowohl geflügelte (s. Tab. 2 lfde. Nr. 2) wie ungeflügelte Männchen (s. Tab. 2 lfde. Nr. 2 u. 4).

Bei der Eiablage oder, korrekter gesagt, beim Anstechen der *Apanteles*-Kokons sahen wir die Weibchen dagegen wiederholt. Es ist nämlich zu bezweifeln, daß jeder Anstich mit einem Legeakt verbunden ist. Wahrscheinlich werden die Wirte vielmehr oft ebenso wie von anderen *Gelis*-Arten (BLUNCK, 1951b, S. 228—231) zum Zweck einer Blutmahlzeit angegriffen. Ob diese ebenso wie bei *Hemiteles simillimus sulcatus* eine Vorbedingung für optimale Eiproduktion ist (BLUNCK, 1951b, S. 264—365), prüften wir nicht. Auch verhältnismäßig alte Individuen, so ein Weibchen, daß vor mindestens 75 Tagen dem Kokon entschlüpft war, sahen wir die dargereichten *Apanteles*-Kokons alsbald annehmen. Beim Anstichakt beobachteten wir im übrigen aber keine für diese Art spezifischen Eigentümlichkeiten.

In allen Fällen betastet das Weibchen die Beute zunächst eifrig mit der Spitze der abwärts gekrümmten Fühlergeißel, setzt sich dann auf einem Kokon fest, legt den Legestachel nach unten um und durchstößt mit ihm die Wandung des Gehäuses. Es stochert dann oft längere Zeit im Kokon umher, wobei der Stachel von Zeit zu Zeit bis zur Wurzel eingesenkt aber auch wieder weit zurückgenommen oder gar ganz herausgezogen werden kann, um dann an anderer Stelle erneut eingeführt zu werden. Meist kommt das Tier aber schließlich mit tief eing Bohrtem Apparat zur Ruhe. Es kann so minutenlang oder länger verweilen. Wahrscheinlich vollzieht sich dann das Austreten des 0,7—0,8 mm langen, schlanken, nach einem Pol zu etwas verdickten weißen, weichschaligen Eis, das frei auf dem Wirt, d. h. also auf der *Apanteles*-Larve irgendwo abgesetzt und nicht angeklebt wird.

Tabelle 2. *Gelis corruptor* Först., Zuchtergebnisse.

Lfd. Nr.	Kultur Nr.	Ausgangs-Material <i>Gelis corruptor</i> Foerst. u. Kokons von <i>Apanteles glomeratus</i> L., die im Labor aus Raupen von <i>Pieris bras- sicae</i> L. erbrütet waren	Nachkommen von <i>Gelis corruptor</i> Först.								insgesamt
			Männchen				Weibchen				
			geflügelt		ungeflügelt		Schlüpf- Datum		Schlüpf- Datum		
			Schlüpf- Datum	Zahl	Schlüpf- Datum	Zahl	Schlüpf- Datum	Zahl			
1.	G 759	23. 10. — 6. 11. 3 u. bis 18. 11. 2 vermutlich begattete ♀♀	18. u. 21. 11	2	19. — 27. 11.	10	20. — 24. 11.	4 ¹⁾	16		
2.	G 760	23. 10. — 17. 11. 1 ♀	24. u. 26. 11.	2	17. — 26. 11.	19	—	—	21		
3.	G 788	17. — 26. 9. 1 vermutlich be- gattetes ♀ (am 8. 9. geschl.)	17. u. 19. 10.	4	17. u. 20. 10.	2	18. u. 19. 10.	3	9		
4.	42/218	3. — 21. 11. einzelne ♀♀	—	—	12. 12. 14. 12.	2 1	—	—	3		
5.	42/222	1. 12. — 6. 12. 2 vermutlich begattete ♀♀	—	—	24. 12. 27. 12.	3 1	25. 12.	1	5		
6.	42/250	8. — 9. 11. bis zu 10 ♂♂ u. 18 ♀♀	—	—	6. — 12. 12	4	4. — 12. 12.	6	10		
7.	42/254	19. — 21. 11. bis zu 7 ♂♂ u. 11 ♀♀	—	—	13. — 15. 12.	5	13. — 16. 12.	7	12		
8.	42/255	21. — 23. 11. bis zu 7 ♂♂ u. 10 ♀♀	—	—	14. u. 15. 12.	3	15. 12. vor 7. 2. 43	1 1	5		
9.	42/257	23. — 24. 11. bis zu 5 ♂♂ u. 9 ♀♀	—	—	15. u. 16. 12.	6	15. u. 16. 12.	7	13		
10.	42/258	24. — 27. 11. bis zu 5 ♂♂ u. 9 ♀♀	—	—	16. — 21. 12.	6	20. 12.	1	7		
11.	42/259	27. — 29. 11. bis zu 6, wahr- scheinlich begattete ♀♀	—	—	23. 12.	7	23. 12.	2 ¹ 3 ²	9(?10)		
12.	42/261	29. 11. — 1. 12. bis zu 5, wahr- scheinlich begattete ♀♀	—	—	23. u. 24. 12.	3	23. 12. 31. 12.	2 1	6		
Summe				8		72		36(37)	416(117)		

¹⁾ Nach E. BAYER, Goslar, (30. 3. 31) *Gelis agilis* Grav.
²⁾ Das 3. ♀ äußerst ähnlich *G. instabilis* Först. (Ichn. 27).

Die Lebensdauer ist wenigstens bei den Weibchen — die Männchen wurden von uns durchweg bald nach dem Schlüpfen konserviert — beträchtlich. Drei Tiere hielten sich im Zwinger bei Zimmertemperatur 2 bis genähert 3 Monate, nämlich 61, 75, und 84 Tage. Bei der Sektion erwiesen sich bei dem ältesten Weibchen die $3 + 4 = 7$ (in der Regel wohl aber $3 + 3 = 6$ oder $4 + 4 = 8$) Ovarialröhren stark im Abbau. Reifende oder gar zur Ablage fertige Eier waren nicht mehr vorhanden. Das älteste Eifach barg statt dessen nur noch etwas klumpigen Dotter und Reste des corpus luteum. Der Oesophagus war übermäßig stark durch eine trübe Flüssigkeit (?Zuckerwasser) aufgetrieben. Weitere pathologische Symptome wurden aber nicht beobachtet, sodaß es zweifelhaft blieb, ob das Tier einer akuten Erkrankung oder den Folgen von Seneszenz erlegen war.

F. Metamorphose

Die Jugendstadien haben wir morphologisch nicht untersucht und uns in bezug auf die Biologie auf Feststellung der Entwicklungsdauer beschränkt. Sie betrug einschließlich der Embryonalentwicklung bei 116 (?117) aufgezogenen Stücken (80 Männchen und 36 (?37) Weibchen) im Zimmer (durchschnittlich $13-17-21^{\circ}$) 21—22 Tage und nach Einschaltung von 4 Frosttagen (bis -7°), während der restlichen Zeit aber den gleichen Temperaturverhältnissen, 4—5 Wochen. Nach Abstreifen der Puppenhaut scheint die Wespe noch einige Tage im Kokon zu ruhen, ehe sie diesen verläßt. Das Schlüpfloch lag, soweit wir nachkontrollierten, subpolar.

G. Zahl der Generationen

Da die Metamorphose bei nicht zu kühlem Wetter nur einige Wochen in Anspruch nimmt, und da die Weibchen schon wenige Tage nach dem Schlüpfen mit dem Anstechen ihrer Wirte beginnen, bringt es die Art zweifellos im Laufe 1 Jahres auf mehrere Generationen. Zu deren näheren Bezifferung reicht unser Material aber nicht aus. Die von uns aufgezogenen Wespen schlüpften in weit überwiegender Mehrzahl im Spätsommer und im Herbst (s. Tab. 1).

Die Überwinterung erfolgt, soweit unsere Befunde im Labor Schlüsse erlauben, z. T. im Wirtskokon (s. Tab. 1 lfd. Nr. 3) und zwar wohl als Larve. Es mag aber sein, daß auch Vollkerfe durch den Winter gehen. Zwei am 14. 4. 43 in Hachenburg im Westerwald beim Anstechen von *Apanteles*-Kokons beobachtete Weibchen dürften aber nicht wie wir zeitweilig meinten und äußerten, auf Ichn. 25 sondern auf eine andere *Gelis*-Art zu beziehen gewesen sein.

Literaturverzeichnis

(Die mit * versehenen Schriften wurden nur im Referat eingesehen)

BLUNCK, H., Parasiten und Hyperparasiten von *Pieris rapae* L. Ztschr. Pflanzenkr. Pflanzenschutz, 58, 25—54, 1951 (1951a).

- BLUNCK, H.,¹ Zur Kenntnis der Hyperparasiten von *Pieris brassicae* L. 4. Beitrag: *Gelis* cf. *transfuga* Först. Ztschr. angew. Ent., **33**, 217—267, 1951 (1951b).
- *BRIDGMAN, J. B., Further Additions to Mr. Marshall's Catalogue of British Ichneumonidae. Trans. ent. Soc. London, 1883, p. 139—171, 1883.
- , *Pezomachus corruptor*, F., ♂ ♀, and *Charops decipiens* Gr. Ent. monthly Mag., **25**, 185—186, 1889.
- FOERSTER, A., Monographie der Gattung *Pezomachus* Grav. Arch. Naturg., 16. Jahrg., **1**, 49—232, 1850; 17. Jahrg., **1**, 26—66, 1851.
- GIRAUD, J.-E. & LABOULBÈNE, A., Liste des éclosions d'Insectes. Ann. Soc. ent. France, (5) **7**, 397—436, 1877.
- HACKMAN, W., Die Coleophoriden Finnlands. Notul. ent., **25**, 1—80, 1945.
- *MARSHALL, T. A., Monograph of British Braconidae. Trans. ent. Soc. London, 1885—1899.
- *MORLEY, C., Ichneumonologia Britannica, **2**, Plymouth 1907.
- RATZBURG, J. T. C., Die Ichneumoniden der Forstinsecten. **3**, 272 S., Berlin, 1852.
- ROMAN, A., Einige gezogene Ichneumoniden aus Südfinnland. Ent. Tidskr., **32**, 201—202, 1911.
- SCHMIEDEKNECHT, O., Opuscula Ichneumonologica. **2**. *Cryptinae*. Tribus *Pezomachini*. (Fasc. XII—XIII, S. 884—974.) Blankenburg i. Thür., 1906.
- , Opuscula Ichneumonologica. Suppl. **2**. *Cryptinae*. Tribus *Pezomachini* (Fasc. XVII—XVIII, 110 S.). Blankenburg i. Thür., 1933.
- *THOMSON, C. G., Opuscula Entomologica. Fasc. 10, Lund, 1884.

Der Wechsel der Erdflöharten bei Sommerraps

VON HEINRICH HÄRDTL, Berlin

Unsere Sommerölrüchte, wie besonders Raps und Rübsen, werden oft stark durch Erdflöhfraß geschädigt, so daß eine Neusaat notwendig wird. Meist werden die kleinen Rapskeimlinge vernichtet, noch bevor sie aus der Erde herausgewachsen sind. Es ist weiter bekannt, daß der Erdflöhbefall stark vom Klima abhängig ist (vgl. BLUNCK). Diese allgemeine Beobachtung ist erklärlich, denn diese Keimlingsschäden werden durch die überwinternden Erdflöhe verursacht, die bei günstiger Witterung ihre Wanderungen zur Nahrungssuche durchführen.

Wir kennen die verschiedensten Erdflöharten, und es war hinsichtlich der Bekämpfung und Beurteilung dieser oft großen Schäden durch diese Tiere angebracht, den Befall näher zu untersuchen. Eine Prüfung an Winterraps während der Sommermonate des Jahres 1942, in denen Erdflöhe mäßig stark auftraten, ergab, daß besonders die Art *Phyllotreta atra* Fab. (94 %) zu den häufigsten Arten zu zählen war. Von den anderen Arten fand man zu etwa 4 % noch *Phyllotreta nigripes* Fab. Wie war aber die Zusammensetzung der Fauna im Frühjahr an Sommerraps? Eine Prüfung der Erdflöhfaua sollte zeigen, welche Arten als Hauptschädlinge gerade des auflaufenden Rapses in Betracht kommen, denn bei dieser Sommerölrüchte ergeben sich stets die größten Verluste durch diese Schädlinge.