

# Die Larven der Torymidae – einer nicht ganz seltenen Gruppe der Erzwespen (Chalcidoidea, Hymenoptera)

Aus der Medizinaluntersuchungsanstalt, Hygienisches Institut der Freien und Hansestadt Hamburg.

UDO SELLENSCHLOH

## Abstract

The paper describes the most important morphological and biological properties of Torymidae larvae which enable a rapid and sufficient diagnosis without breeding.

The most frequent genera are:

1. Toryminae: *Torymus*, *Syntomaspis*
2. Megastigminae: *Megastigmus*

## Zusammenfassung

Die Arbeit beschreibt die wichtigsten morphologischen und biologischen Eigenschaften der Torymidae-Larven, die auch ohne Züchtung eine schnelle und weitgehende Diagnostik ermöglichen.

Am häufigsten werden gefunden:

1. Toryminae: *Torymus*, *Syntomaspis*
2. Megastigminae: *Megastigmus*.

## Einleitung

Die Torymidae sind nur eine von vielen Familien innerhalb der Gruppe der parasitischen Hautflügler. Es handelt sich um metallisch oder braun gefärbte Erzwespen, deren Weibchen oft mit einem langen Legebohrer versehen wird. Die Länge der Tiere reicht von ca. 1,5 mm bis zu ca. 6,0 mm (ohne Legebohrer). Während sich die Imagines meist von Nektar ernähren, entwickeln sich bei einigen Arten die Larven zoophag in Pflanzengallen (meist Cynipidae- und Cecidomyidae-Gallen), bei anderen phytophag in Pflanzensamen (meist Nadelholzsaamen).

Die Imagines sind z.T. recht gut beschrieben (MAYR, 1874; HOFFMEYER, 1929; NIKOLSKAJA, 1952), dagegen liegen nur wenige Beschreibungen der Larvenstadien vor. PARKER (1924) hat zahlreiche Chalcidoidea-Larven beschrieben und gezeichnet, darunter auch drei verschiedene Torymidae. SELLENSCHLO (1979) hat erstmals intensiv über Torymidae-Larven gearbeitet und dabei teilweise über Zucht eine Zuordnung der Larven erreicht. Die Erkenntnisse aus der Fülle des recht unterschiedlichen Materials erlauben die Darstellung allgemeiner Merkmale, die die Zuordnung zu den beiden häufigsten Unterfamilien (Toryminae und Megastigminae) erlauben. Da während der Larvenentwicklung Änderungen auftreten, sollen diese kurz geschildert werden.

## Morphologie

### Ei:

Die Form und die Oberflächenstruktur der Torymidae-Eier ist sehr verschieden, jedoch lassen sich zwei Grundtypen erkennen. Zoophage Arten, die als Ektoparasiten hauptsächlich

in Gallen leben, legen meistens ovale bis nierenförmige Eier. Das stumpfe Vorderende besitzt einen sehr kurzen Stiel, der einer kleinen Ausbeulung gleicht, während sich das Hinterende meist langsam verjüngt (Abb. 1a). Das Chorion ist bei vielen Arten glatt, außerdem sind diese Eier von einer Schleimschicht zur losen Anheftung an den Wirt oder an die Gallwand umgeben. Bei anderen Arten sind die Eier mit vielen Tuberkeln besetzt.

Von dem länglichen ovalen Ei weicht das der größtenteils phytophagen Megastigmus-Arten ab. Ein langer Stiel am Vorderende ist für das Ei dieser Gruppe charakteristisch (Abb. 1c).

Vorder- und Hinterende kann man bei reiferen Eiern mit fast entwickelten Embryonen unterscheiden. Am Vorderende befindet sich die Mikropyle - oft schwer zu erkennen - und hier liegt auch später der Kopf der Junglarve. Bei nierenförmigen Eiern berührt die Ventralseite der Larve die konvexe Krümmungsseite des Eies (Abb. 1a).

### Larven:

Bis zur Verpuppung durchlaufen die Torymidae fünf Larvenstadien. Die Primärlarve (L<sub>1</sub>) ist durchscheinend bis weißlich und besitzt eine feste Kopfkapsel, auf der symmetrisch sechs Paar Sinneshaare angeordnet sind (Standardbeborstung). Die Antennen sind zylinderförmig (Abb. 1d). Die Kopfkapseloberseite wird von zwei Nähten durchzogen, die nach hinten hin zusammenlaufen; die Mandibeln sind einfach. Das Mundfeld ist fast rund; Maxillar- und Labialpalpus sind deutlich erkennbar, außerdem zwei große runde Strukturen unbekannter Funktion. Vom Kopfskelett sieht man meist nur den hinteren Tentorialast (Tb), eine Verbindung nach vorne zu den Mandibeln ist selten erkennbar.

Abb. 1: a) Ei von *Torymus* spec. mit schlüpfender Primärlarve ( $L_1$ ). - b) Mikropyle. - c) Mikropyle an einer Eispitze. - d) Ei von *Megastigmus* spec. - e) Kopf einer  $L_1$  von *T.* spec. - e) Mundfeld von  $L_1$  bei *T.* spec.

- Ant. - Antenne
- CIS - Clypeussenssille
- Clyp - Clypeus
- d - dorsale Sinneshaarreihe
- FacS - Gesichtsbogensenssille
- hcS - hintere caudale Senssille
- l - laterale Sinneshaarreihe
- Lbr - Labrum
- lS - laterale Kopfsenssille
- Md - Mandibel
- Pl - Palpus labialis
- Pm - Palpus maxillaris
- Tb - hinterer Tentorialast
- v - ventrale Borstenreihe
- vcS - vordere caudale Senssille
- vS - ventrale Kopfsenssille

CIS, FacS, hcS, lS, vcS und vS bilden zusammen die Standardbeborstung des Kopfes.

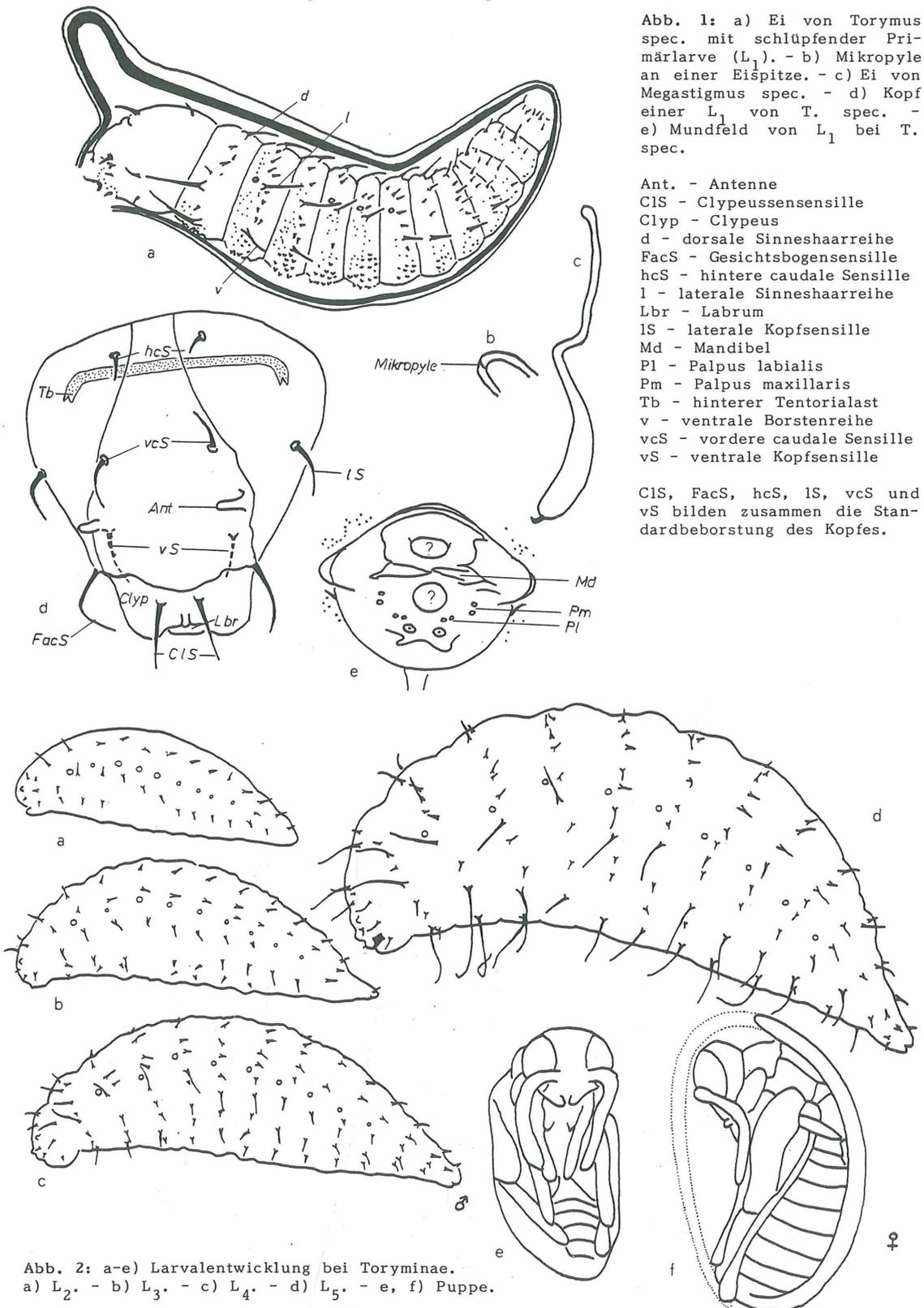


Abb. 2: a-e) Larvalentwicklung bei Toryminae. a)  $L_2$ . - b)  $L_3$ . - c)  $L_4$ . - d)  $L_5$ . - e, f) Puppe.

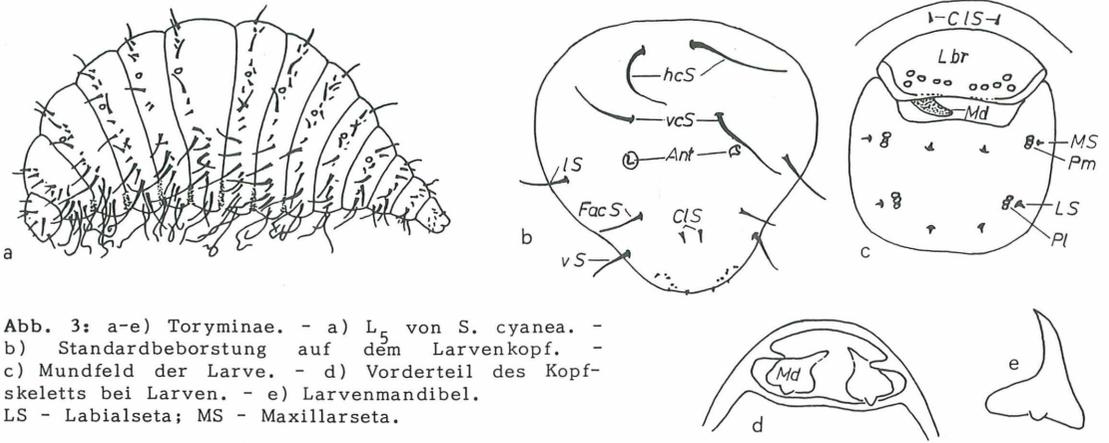


Abb. 3: a-e) Toryminae. - a)  $L_5$  von *S. cyanea*. - b) Standardbeborstung auf dem Larvenkopf. - c) Mundfeld der Larve. - d) Vorderteil des Kopfskeletts bei Larven. - e) Larvenmandibel. LS - Labialseta; MS - Maxillarseta.

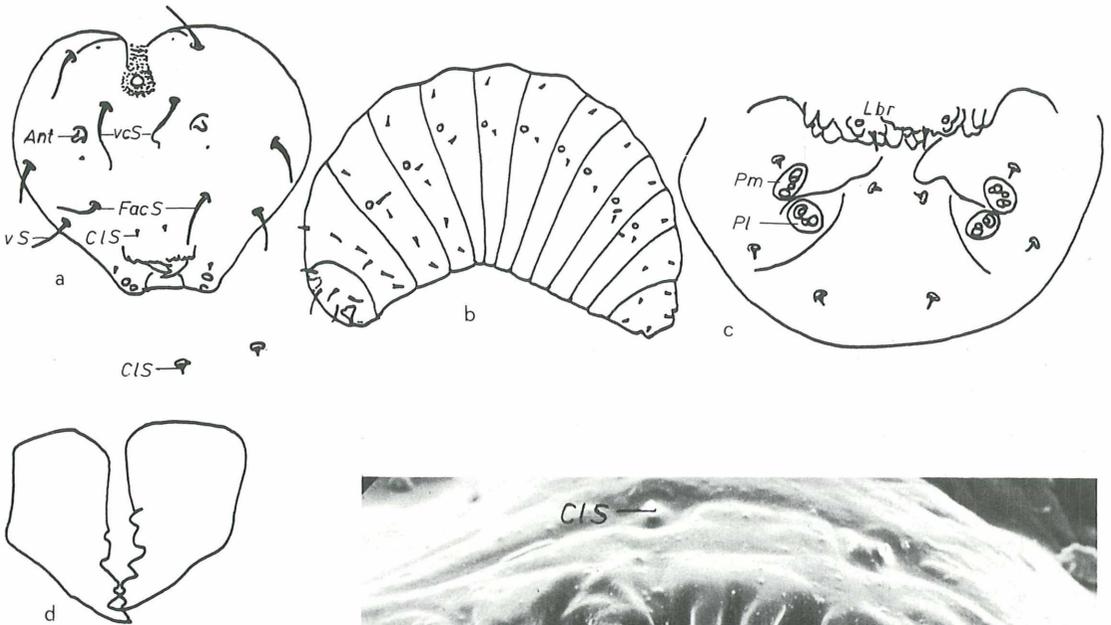
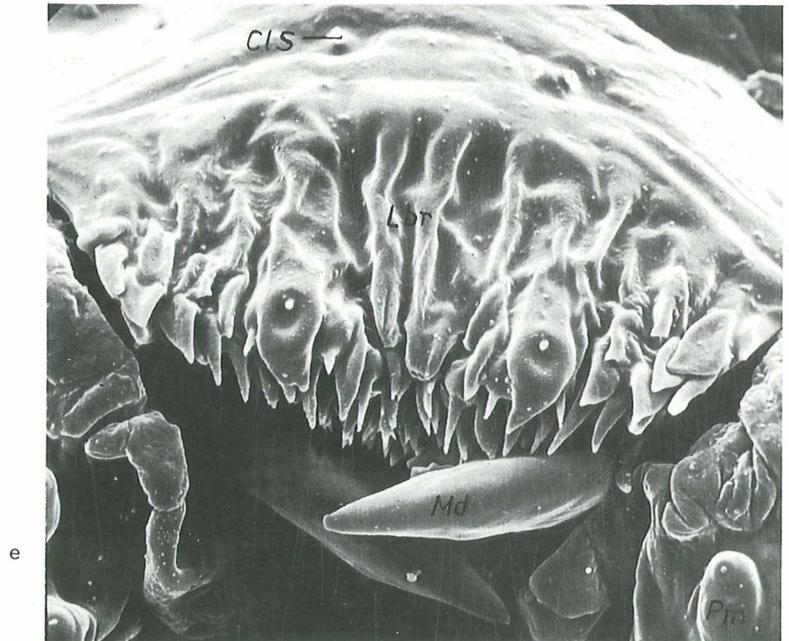


Abb. 4:  
a-e) Megastigminae.  
a) Larvenkopf ( $L_5$ ) von *M. stigmatizans*.  
b) Habitus der  $L_5$  von *M. stigmatizans*.  
c) Mundfeld einer  $L_5$  von *M. spec.*  
d) Larvenmandibel ( $L_5$ ) vom *M. stigmatizans*.  
e) Labrum von *M. amicorum* ( $L_5$ ).



Über Thorax und Abdomen (13 Segmente) sind meist sechs Reihen langer Sinneshaare (d, l, v) in Längsrichtung angeordnet; die ventrale Reihe v reicht jedoch nicht über den Thorax hinaus. Daneben sind die Segmente mit einigen Bändern von zahlreichen kurzen Borsten besetzt. Die Stigmen - vier an der Zahl - liegen auf dem zweiten Thoraxsegment und auf den ersten drei Abdominalsegmenten (Abb. 1a).

Die Larven  $L_2$  -  $L_5$  sind viel unbeweglicher als die  $L_1$ . Bei den Toryminae fällt auf, daß bei der  $L_2$  nur die sechs großen Sinneshaare vorhanden sind. Die Zahl der Stigmen hat sich auf neun erhöht; sie liegen auf den beiden letzten Thoraxsegmenten und den ersten sieben Abdominalsegmenten. Hier heben sich die Primärstigmen deutlich durch ihre Größe ab, mit der weiteren Entwicklung erfolgt eine Angleichung der Stigmenöffnungen. Von  $L_3$  ab können auf dem Kopf neben der Standardborstung weitere Borsten auftreten, ebenso nehmen die langen Sinneshaare auf dem Rumpf von Larvenstadium zu Larvenstadium zu (Abb. 2a-d).

Bei den Megastigminae besitzen die  $L_1$  meist schon die endgültige Anzahl der Sinneshaare, diese sind sehr kurz und makroskopisch nicht erkennbar. Im Laufe der Entwicklung kann sich die Anzahl der Zähne auf den Mandibeln erhöhen oder sie bleibt konstant ( $> 2$ ). Das Labrum ist stets stark gelappt (Abb. 4c, e). Nach Abschluß der Larvenentwicklung erfolgt die Verpuppung. Die männliche Puppe zeigt allgemeine Chalcidoidea-Merkmale, die weibliche dagegen besitzt die für Torymidae typische Legebohreranlage, die sich über den Rücken nach vorne zieht und weit über den Kopf reichen kann (Abb. 2e, f).

#### Biologie der Torymidae

Gleich nach dem Schlüpfen nehmen die meisten Torymidae Nahrung zu sich (Pollen und Nektar). In diese Zeit fällt auch die Begattung, wenn nicht obligatorische Parthenogenese vorliegt. Die Suche nach einem geeigneten Brutsubstrat (Galle oder Samen) erfolgt zuerst optisch durch einen gerichteten Suchflug, wobei Umriß und Farbe von Pflanzen und Bäumen eine wesentliche Rolle spielen. Nach der Landung dienen Duft und taktile Reize der Orientierung. Schließlich wird das Brutsubstrat abgetastet, bevor es zur Eiablage angebohrt wird. Zoophage Ektoparasiten kleben ihr Ei nach erfolgter Lähmung des Wirtes auf die Bauchseite der meist erwachsenen Wirtslarve. Als Hyperparasit legt das Weibchen oft sein Ei an die Gallinnenwand, die Primärlarve muß dann den Primärwirt überwältigen. Samenschädlinge deponieren ihr Ei im Endosperm des Samens ab.

Die Entomophagen reißen mit den Mandibeln die Wirtscuticula auf und beginnen den Wirt auszusaugen. Auf diese Weise wird die Hämolymphe aufgenommen, feste Organe werden mit den Mandibeln zerstört und enzymatisch aufgelöst. Von Endoparasiten befallene Wirte bleiben eine Zeit lang bewegungsfähig, lebenswichtige Organe (Nervensystem und Darm) bleiben bis zuletzt verschont.

Da bei den Larven der Darm durch den Pylo-

rus verschlossen ist, wird während der Entwicklung kein Kot abgegeben. Erst wenn die fünfte Larve ausgewachsen ist, gibt sie dunklen, flüssigen Kot ab und verkürzt sich. In diesem Stadium kann eine Ruhepause bis zu zweieinhalb Jahren (bei Samenschädlingen) eingelegt werden. Die bei der Verpuppung abgestreifte Larvenhaut bleibt oft am Hinterende der Puppe hängen. Die Puppenzeit ist in der Regel kurz (zwei bis maximal vier Wochen).

#### Literatur

- HOFFMEYER, E.B. (1930): Beiträge zur Kenntnis der dänischen Callimoiden mit Bestimmungstabellen der europäischen Arten. - Ent.Meddel. 17: 213-260; Kopenhagen.
- MAYR, G. (1874): Die europäischen Torymiden. - Verh.zool.bot.Ges.Wien 24: 53-142; Wien.
- NIKOLSKAJA, N.M. (1952): The Chalcid Fauna of the USSR. - Akademie Nauk UdSSR 44: 574 p.; Moskau, Leningrad, Israel Program for scientific translations, Jerusalem 1963.
- PARKER, H.L. (1924): Recherches sur les formes postembryonnaires des Chalcidiens. - Ann.Soc.ent.France 93: 261-379, 39 pls; Paris.
- SELLENSCHLO, U. (1979): Untersuchungen zur Taxonomie und Biologie europäischer Torymidae. - Diss. Uni. Hamburg.

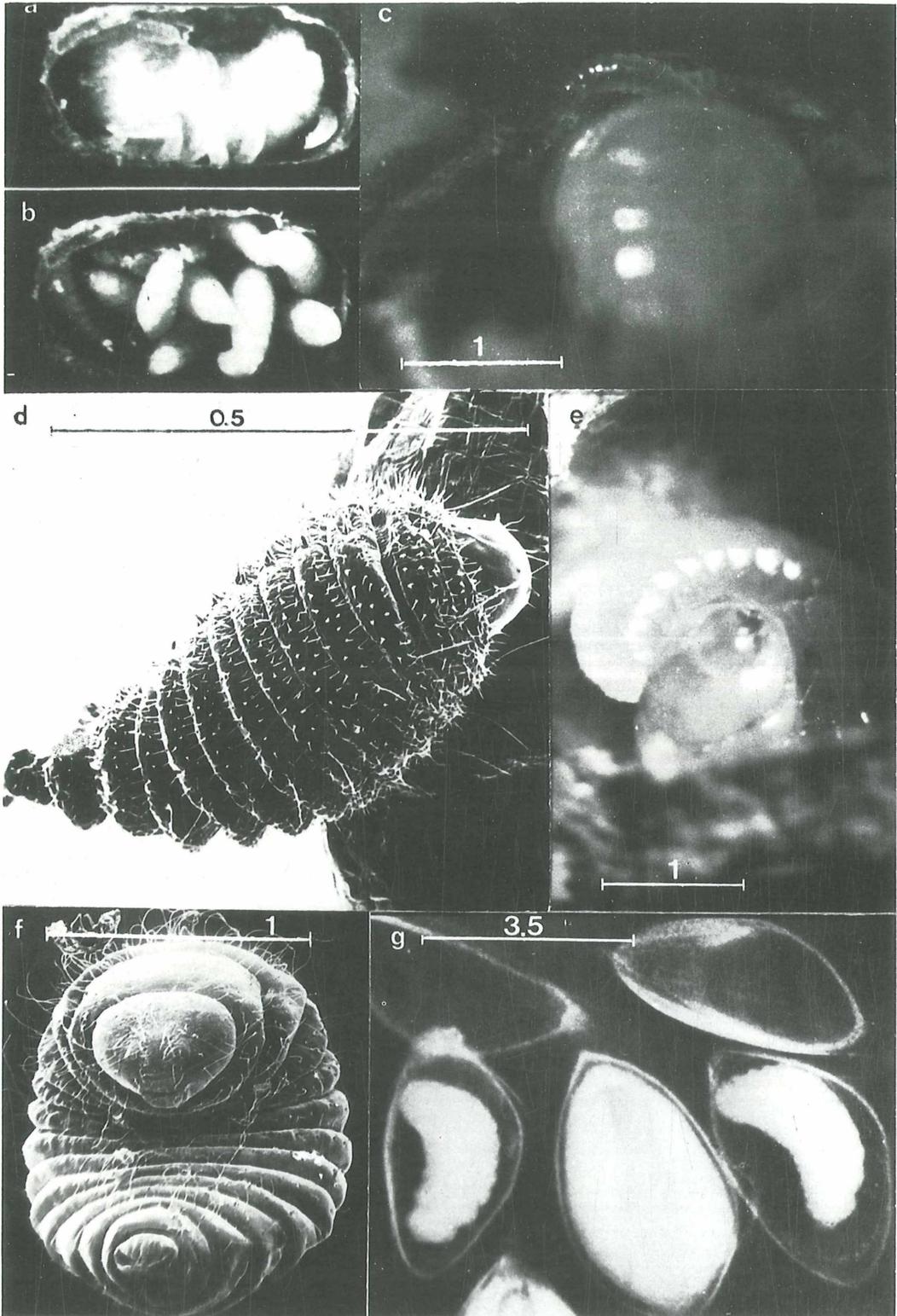
#### Danksagung

Mein Dank gilt Frau K. Hoffmann für die Anfertigung der REM-Aufnahmen an einem DFG-Gerät im Zoologischen Institut und Zoologischen Museum der Universität Hamburg.

#### siehe nächste Seite.

Abb. 5: a, b) Monodontomerus-Larven im Blattwespenkokon: a) am Wirt; b) von der Wirtslarve ist nur noch die leere Larvenhülle übrig geblieben. - c, e) Torymus bedeguaris auf der Wirtslarve: c) Primärlarve; e) älteres Larvenstadium. - d) T. spec. (Primärlarve auf seinem Wirt). - f)  $L_5$  von Syntomaspis apicalis. - g) Megastigmus-Larven in Fichtensamen.  
d, f: REM-Aufnahmen; g: Röntgenaufnahme; Größenangaben in mm.

Verfasser: Dr. Udo Sellenschlo  
Hygienisches Institut  
Gorch-Fock-Wall 15-17  
D-2000 Hamburg 36



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neue Entomologische Nachrichten](#)

Jahr/Year: 1983

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Sellenschlo Udo

Artikel/Article: [Die Larven der Torymidae - einer nicht ganz seltenen Gruppe der Erzwespen \(Chalcidoidea, Hymenoptera\) 24-28](#)