

Original-Mitteilungen.

Die Herren Autoren sind für den Inhalt ihrer Publikationen selbst verantwortlich und wollen alles Persönliche vermeiden.

Ein Beitrag zur Kenntnis des Genus *Machilis* Latr.

Von Dr. Andrea Giardina, Palermo.

(Schluß aus No. 16.)

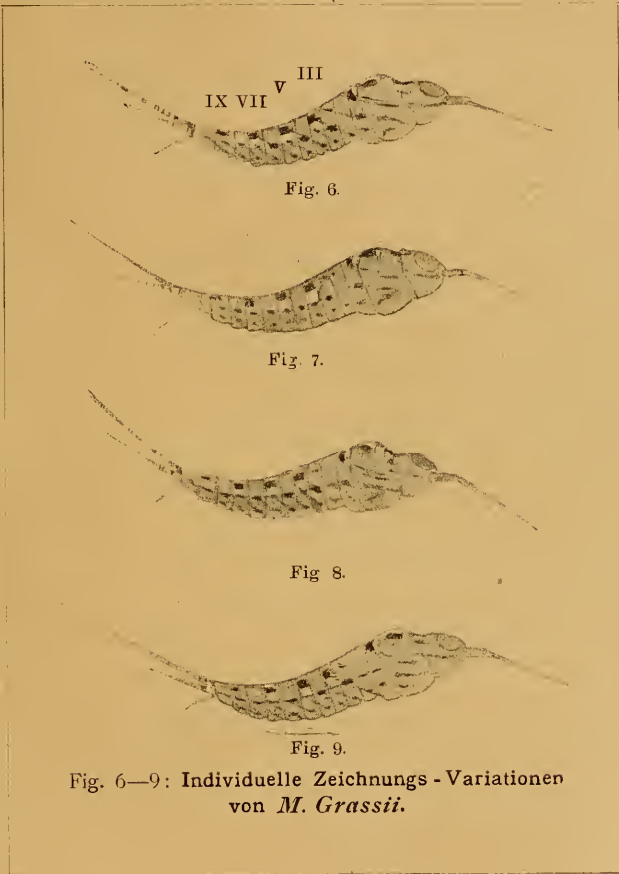
M. aureus nähert sich mehr oder weniger der *M. italica*, besonders in der Neigung der Submedianen, sich auf der 9., 6. und 3. Tergite zu verstärken; doch läßt sich der Ursprung der schwarzen

Schrägstreifen seitlich des Rückens nicht klar verfolgen. Um über denselben Anschluß zu erhalten, muß man *M. Grassii* betrachten, die eine große individuelle Veränderlichkeit bietet. Es ist vorauszuschicken, daß sie sich in mehrfacher Beziehung unterscheidet, namentlich in zwei Punkten:

1. während sich bei allen anderen Species der bronzefarbene Grundton des Rückens erhält, ist er bei *Grassii* auf Kosten der schwarzen und weißen Schuppen, die eine ausgesprochen graue Färbung, untermischt mit schwarzen und weißen Flecken, erzeugen, völlig verschwunden; 2. haben sich die Submedianen, statt auf der 3., 6. und 9. Tergite, vielmehr auf dem Meso- und Metanotum wie den 3., 5., 7. und 9. Tergiten erhalten. Sie bildet

daher eine besondere Gruppe in der Gattung und ist deshalb um so bemerkenswerter, als sie ähnlich *M. aureus* nach hinten konvergierende Schrägstriche zeigt.

Mitunter verlängern sich die Schrägstreifen rückwärts und nach innen bis zur Vereinigung mit den Submedianflecken, welche dann als Teil der Schrägstreifen erscheinen, wie es Fig. 1 und 6 zeigt. Dies ist die äußerste Grenze der Variationsreihe und die weiteste Entfernung vom ursprünglichen Typus: man findet (abgesehen von den kleinen



Strichen auf dem Thorax) nicht mehr schwarze Längsstreifen, sondern ein doppeltes System von schwarzen, parallelen Schräglinien, hervorgegangen aus jenen regelmäßigen Erweiterungen.

Meistens aber sind die Schrägstriche unabhängig von den Submedianen, wiewohl sie in dem einen wie dem anderen Falle zwei Punkte oder dunklere Striche darstellen, welche nach Art zweier Längsreihen geordnet sind. Diese

Anordnung jener Fleckchen tritt besonders bei einzelnen Individuen hervor, die eine eigene dunkle Varietät bilden. Bei ihnen ist die mittlere Analborste ganz schwarz (ohne weiße Ringe), die schwarzen Submedianflecken jedes Segmentes sind miteinander verschmolzen und, gleichsam als Kompensation, sind die schrägen Linien auf einzelne dunklere Striche (Fig. 7) reduziert, so daß jederseits zwei Längsreihen von Fleckchen erscheinen.

Bei anderen Individuen sind alle inneren schwarzen Flecke der Schrägstriche durch eine schwärzliche Linie verbunden, welche einem schwarzen Streifen gleicht. (Fig. 8.) Endlich, als Abschluß der hauptsächlichlichen Variationen, lösen sich die inneren Fleckchen der Schrägstriche vom übrigen (Fig. 9) und verlängern sich in longitudinale Sinne, die ganze Länge der Tergite einnehmend und so einen zusammenhängenden, recht deutlichen Längsstreifen bildend.

Wie auffallend auch diese individuellen Variationen scheinen, es zeigt sich, daß die durchlaufenen Phasen, um den Bau der Schrägstreifen zu erreichen, sind: Auflösung jedes Lateralstreifens in eine Fleckenreihe,

schräge Verlängerung jedes Fleckchens, um sich so mit einem Fleckchen eines anderen Streifens und einer anderen Tergite zu vereinen. Dies wird auch für *M. aureus* gelten.

Bei *M. Grassii* findet sich noch eine Spur des Submarginalstreifens, nämlich ein dunkler Strich nahe dem Rande des Mesonotum.

Aus diesen Ausführungen folgt, glaube ich, klar die Notwendigkeit, die Längsstreifen als Ausgangspunkt der eigentlichen Zeichnungsvariationen zu betrachten, da sich das Auftreten der verschiedenen Zeichnungen nur unter dieser Voraussetzung befriedigend erklärt; jede andere Hypothese verliert sich in einem wahren Labyrinth. Es ist wahrscheinlich, daß es einem sorgfältigen Studium der anderen Arten gelingen wird, die vorhandenen Lücken in der Reihe der wenigen bisher geprüften Formen auszufüllen. Die Reihenfolge ließe sich durch folgendes Schema darstellen, das, auf der beschränkten Anzahl der betrachteten Arten gegründet, nicht den Wert eines genealogischen Stammbaumes, sondern nur den einer Rekapitulation des Ausgeführten besitzt.



Als Ergebnis dieser Betrachtungen folgt für die Zeichnungsentwicklung der *Machilis*: 1. der bronzefarbene Grundton erhält sich fast konstant, nur verschiedene Reflexe annehmend. neigt aber auf dem Rücken zu

einem Ersatz durch Schwarz und Weiß; 2. von Formen mit mindestens 9 schwarzen dorsalen Längsstreifen und weiteren weißen leitet sich eine mit Fleckenzeichnung versehene Form ab, von der eine solche mit

nach vorne oder hinten konvergierenden Schrägstrichen herstammt.

Diese Variationen sind fast vollständig symmetrisch, am deutlichsten sichtbar auf dem Abdomen, wo sie sich in segmentaler Ordnung zu wiederholen streben, und schreiten von außen nach innen vor.

Auch bei dem Genus *Machilis* sind also die Varietäten einer Species wie auch die individuellen Variationen nichts anderes als progressive Phasen auf dem Wege der Zeichnungs-Entwicklung (im Eimer'schen Sinne) oder Hemmungen der Entwicklung zu einer bestimmten Zeichnungsstufe, ein

Rückschlag auf vorhergehende Formen. Dies läßt sich auch mit den Worten Eimers („Die Artbildung . . .“, p. 147—148) sagen: Es treten bei Einzeltieren sehr feine Abänderungen auf, welche eben allgemeine Entwicklungsrichtungen andeuten und die Merkmale darstellen, welche für die Abarten und Arten charakteristisch sind.

Endlich weise ich auf die Thatsache hin, daß sich mit der Variation der Färbung auch irgend ein anderes Kennzeichen ändert, so daß niemals die Gesamtheit der anderen Charaktere bei zweien der untersuchten Species zusammenfällt. Die nachstehende Tabelle ergiebt dies sofort:

<i>Machilis</i>	Fühlerlänge	Länge der mittleren Analborste	Augen	Thoracal-Erhebung
<i>Kleinenbergi</i>	$\frac{3}{4}$ der Körperlänge	$\frac{3}{4}$ der Körperlänge	groß, ebenso breit wie lang, in $\frac{3}{5}$ der Länge sich berührend.	ziemlich ausgebildet.
<i>italica</i>	do.	so lang wie der Körper	klein, breiter als lang, Berührungslinie kurz.	sehr ausgebildet.
<i>Targionii</i>	von Körperlänge	do.	groß, ebenso breit wie lang, Berührungslinie lang.	wenig hervortretend.
<i>polipoda sicula</i>	$\frac{3}{4}$ der Körperlänge von Körperlänge	do. wenig länger als der Körper	do. do.	do. sehr ausgesprochen.
<i>cylindrica</i>	länger als der Körper	viel länger als der Körper	do.	wenig entwickelt.
<i>aureus</i>	do.	so lang wie der Körper	klein, breiter als lang, Berührungslinie $\frac{2}{5}$ der Länge.	ziemlich entwickelt.
<i>Grassii</i>	$\frac{3}{4}$ der Körperlänge	do.	länger als breit, Berührungslinie sehr lang.	wenig entwickelt.

Aus dem Vergleich dieser Übersicht mit der obigen erkennt man die Thatsache, daß die Variationen dieser morphologischen Charaktere nicht im Gegensatz zu jenen der Zeichnung stehen, daß vielmehr die aus dem Studium der Zeichnungs-Variation ge-

wonnenen Schlüsse eine Art Bestätigung in dem Studium der ersteren finden, daß also beide nicht unabhängig, sondern im Zusammenhang mit einander sich entwickeln, in Abhängigkeit von Ursachen, die gleichzeitig auf den inneren Organismus einwirken.

III.

Zur Biologie der *Machilis*.

Die *Machilis*-Arten bewohnen ausschließlich unbebaute Orte, es ist daher die Ausdehnung der Kultur gleichbedeutend mit dem Ausrotten dieser Familie. Die meisten leben unter kleinen Steinen, inmitten von Rasen und dürrer Laube; häufig aber verlassen sie ihre Schlupfwinkel, um umherzustreifen. *M. polipoda* und *M. sicula*

haben sich an ein freieres Leben gewöhnt, jene zwischen Moos, diese unter Epheu; *M. Grassii* läuft fast stets auf großen Steinen umher oder an Kalkfelsen, vielleicht, um sich der brennenden Sonnenstrahlen zu erfreuen, oder sie ruht zur Abwechslung des öfteren unbeweglich in den Spalten und kleinen Rissen des Gesteins. *M. aureus* hält sich

tagsüber an sehr dunklen Orten wie tot verborgen, mit Anbruch der Nacht aber läuft sie zwischen Laub und Steinen umher, und während der Nacht herrschte in ihren Zuchtkasten ein erstaunliches Leben und Gewimmel. Die *Machilis* besitzen meist eine Schutzfärbung, insofern sie größtenteils einen bronzefarbenen Grundton besitzen, der sich leicht mit dem des Erdreichs und trockenen Laubes verbindet. *M. Grassii* dagegen hat eine vollkommen graue Färbung angenommen, von schwarz und weiß untermischt, wie sie den Kalkfelsen mit ihrem Lichenenwuchse eigentümlich ist, von denen sie leben.

Die *Machilis* ertragen die Gefangenschaft sehr gut; doch sterben sie späterhin stets massenhaft, nicht selten unter den offenbaren Erscheinungen einer Infektionskrankheit. Es ist sonderbar, daß sich das sterbende Tier fast stets auf die Seite, bisweilen auf den Rücken zu legen

pflügt, gleichgiltig, welcher Art der Tod war, ob ein natürlicher oder hervorgerufen durch Chloroform, Äther u. a. oder durch essigsäure Dämpfe. Die Ursache dieser Lage erklärt sich zweifellos aus

der Kontraktion einzelner Muskeln der Pseudobeine, welche, wie zum Sprunge bereit, ausgestreckt sind, und der eigentlichen Beine, welche auf den Leib zurückgebogen werden.

Während der Gefangenschaft häuten die *Machilis* sich öfters, die alte Haut mit ihrer Schuppenbekleidung am Stein oder anderen Gegenstand angeheftet zurücklassend. Im Augenblick der Häutung erscheinen sie unbeweglich, ihre Haut spaltet der Länge nach am höchsten Punkte der Thoracalerhebung und die *Machilis* kriecht aus dem Risse mit einer neuen vollständigen Be-

schuppung hervor, als ob sich die neuen Schuppen unabhängig von den früheren entwickelten, wie es schon Grassi und Oudemans in ihren wohlbekannten Arbeiten erhärtet haben. Eine *M. Grassii* wurde im Augenblick der Häutung offenbar von einer plötzlichen Erkrankung befallen, nur die Thoracalerhebung erreichte das Tageslicht, der übrige Körper ist unter der Haut verborgen geblieben.

Da Grassi Thysanuren während der Monate Oktober bis Juni auf Sizilien und ich außer dieser Zeit auch während der Sommermonate jene, wie

Campodea-, kleine *Japyx*-, *Lepisma*- und *Lepisma*-Arten sammelten, bleibt also anzunehmen, daß die Thysanuren die Sommerdürre Siziliens gut überstehen. Im übrigen war bezüglich der Fortpflanzung zu bemerken: Bei *Japyx* und *Campodea* erfolgt die Eiablage im Frühling, bei *Lepisma* im Sommer und bei *Machilis* im Oktober. Bisher wußte niemand etwas Genaueres über die Zeit der Eiablage bei den *Machilis*; Grassi und Rovelli nahmen die Sommermonate an. Ich habe während des September eine große Anzahl

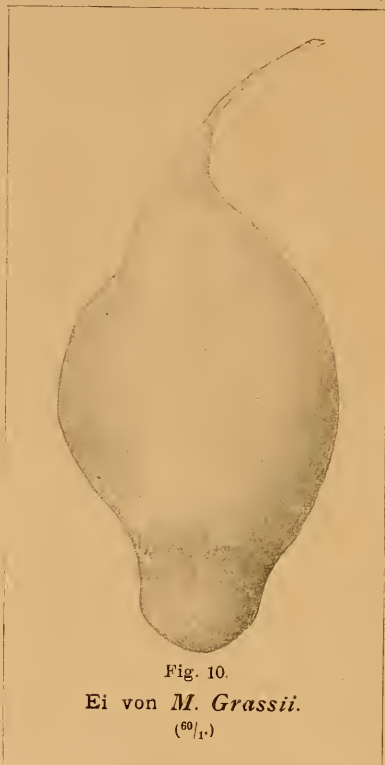


Fig. 10.

Ei von *M. Grassii*.

(60/1.)

verschiedener *Machilis*-Arten gezogen, ohne Eier zu erhalten; erst in den letzten Tagen fand ich im Freien *Machilis* noch voll von ziemlich reifen Eiern. Nur eine einzige *M. Grassii* legte gegen sieben Eier am Ende des Monats ab. Das Ei (Fig. 10) erscheint von etwas unregelmäßig ovaler Form und leuchtend ziegelroter Farbe, die man bereits an den Ovarien beobachten kann. Es ist 1,2 mm lang, 0,67 mm breit und verzüngt sich plötzlich nach den beiden Polen hin, von denen der eine eine abgerundete, der andere eine kegelförmige Gestalt annimmt. Am Ende dieses Kegels entspringt ein feiner, durchsichtiger

Appendix von mehr als $\frac{1}{3}$ mm Länge und kaum 18 μ Breite, mit dem das Ei am Blattnerve des Moores befestigt wird, von

welchem es nur schwer zu trennen ist, ohne die Hülle oder das ziemlich zarte Chorion zu zerstören.

Die Parasiten der Hessenfliege in Russland.

Von W. Pospjelow,

Assistent am Zool. Kabinet des Landwirtschaftl. Instituts zu Moskau.

(Mit Abbildungen.)

Im Sommer des Jahres 1897 machte sich im Oslovschen Gouvernement eine große Vermehrung der Hessenfliege bemerkbar. Gleichzeitig mit der Hessenfliege vermehrten sich auch ihre Parasiten, welche eine so große Anzahl von Hessenfliegen vertilgten, daß im nächsten Jahre (1898) die Hessenfliege den Saaten schon keinen merklichen Schaden zufügen konnte. Diese Parasiten erwiesen sich als zu folgenden Arten gehörig:

Aus der Familie *Proctotrupidae*: *Polygnotus minutus* Lind., *Trichacis remulus* Walk.

Aus der Familie *Chalcididae*: *Merisus intermedius* Lind., *Entedon epigomes* Walk.

Aus der Familie der *Proctotrupidae* parasitieren auf der Hessenfliege nur die Arten der Gruppe *Platygasterinae*, welche sich durch vollständige Abwesenheit von Äderchen auf den Flügeln charakterisiert. Aus dieser Gruppe kommen auf der Hessenfliege folgende Gattungen vor:

1. Mit einem erhabenen Scutellum, ohne Borsten am Ende, aber mit einem Haarbüschel. (*Trichacis* Först.)

Mit einem Scutellum ohne Borsten und ohne Haarbüschel am Ende 2.

2. Der Thorax ist abgerundet, kurz. Das Scutellum ist von dem Mesonotum durch eine tiefe Furche geteilt. Die Furchen auf dem Mesonotum sind wenig sichtbar. (*Polygnotus* Först.)

Der Thorax ist länglich, verlängert. Das Scutellum ist durch eine flache Furche abgeteilt. Die Furchen auf dem Mesonotum sind ausgeprägt. (*Platygaster* Latr.)

Aus der Familie *Chalcididae* kommen auf der Hessenfliege Arten von zwei Gruppen vor:

1. *Pentamera* mit fünfgliederigen Füßen (*Tarsi*) — *Merisus*; 2. *Tetramera* mit viergliederigen Füßen (*Tarsi*) — *Entedon*.

Beschreibung der Arten:

1. *Polygnotus minutus* Lind.

Diese Art ist von Lindemann unter dem Namen *Platygaster minutus* beschrieben, nach Förster aber muß sie als besondere Art *Polygnotus* betrachtet werden, wegen ihrer kurzen und abgerundeten Brust und der tiefen Furche zwischen dem Scutellum und Mesonotum. Dieser kleine Parasit ist 0,8—1 mm lang. Er hat einen breiten Kopf, zehngliederige, mit Härchen bedeckte Fühler.

Der Hinterleib ist an der Basis abgeschnürt. Das zweite Glied des Hinterleibes ist groß, kegelförmig, Femura und Tibiae haben eine dunkelbraune Farbe und sind an den Enden keulenförmig verdickt. Die Tarsen aller Beine sind hellgelb.

Die allgemeine Farbe des Körpers ist schwarz; das Abdomen ist nach der Spitze hin bräunlich.

Die Flügel sind durchsichtig, ohne Adern, dicht mit feinen Börstchen bedeckt und an den Seiten von langen, hellen Härchen umrandet. Die Larven der *Polygnotus minutus* sind cyclopfenförmig und leben in der Anzahl von 10—12 im Darmkanal der Larve *Cecidomyia destructor*. Zur Zeit des Verpuppens fressen sie das ganze Innere der *Cec. destructor* aus, indem sie gleichzeitig in verschiedenen Richtungen wachsen und die Haut der Hessenfliege in Form von Beulen, die einander eng berühren, auftreiben. In jeder dieser Beulen verpuppt sich je ein Parasit, wodurch sich ein zusammengesetzter Kokon bildet, welcher aus 10—12 kleinen Kokons mit Parasiten besteht.

Die Larven des *Polygnotus minutus* vollziehen ihre Entwicklung im Verlaufe des Sommers, und zum Herbst verpuppen sie sich. Das Ausfliegen der Parasiten geschieht im Frühjahr, nachdem die Kokons überwintert haben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Illustrierte Zeitschrift für Entomologie](#)

Jahr/Year: 1900

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Giardina Andrea

Artikel/Article: [Ein Beitrag zur Kenntnis des Genus Machilis Latr. 257-261](#)