

↙ Zur Systematik der Gattung Graphosoma Lap. (Hem., Het.
Pentatomidae)
 von
 EDUARD WAGNER

Im Jahre 1909 spaltete HORVATH (Die Europäischen *Graphosoma*-Arten, *Ann. Mus. Nat. Hung.* 7: 143 ff) die bisher als *G. lineatum* L. aufgefasste Art in 2 Arten auf: *G. italicum* Müll., die er in Europa und dem westlichen Asien feststellte und *G. lineatum* L., als deren Verbreitungsgebiet er Nordafrika und das südliche Europa angibt. Die Trennung in diese beiden Arten begründet er durch die folgenden Unterschiede:

1. Die Färbung der Extremitäten (Fühler, Beine Schnabel)
2. Die Form der Seiten des Pronotum
3. Die Form des Kopfes
4. Den Bau des Genitalgriffels des ♂.

Dieser Auffassung HORVATH's sind alle späteren Autoren gefolgt. Untersuchungen über ihre Richtigkeit stellte meines Wissens nur VIDAL 1949 an (*Hémiptères de l'Afrique du Nord, Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc* 48: 104—108). Er kommt zu der gleichen Auffassung wie HORVATH und bildet erstmalig die Genitalgriffel des ♂ ab. Die bessere Durchforschung Südeuropas in neuerer Zeit ergab dann noch eine Reihe weiterer Funde von *G. lineatum* L. aus Südeuropa (Süditalien, Sizilien, Südfrankreich), aber auch eine Reihe von Tieren, bei denen man im Zweifel sein musste, zu welcher der beiden Arten sie zu stellen seien.

Vor allem die letztere Tatsache veranlasste den Verfasser, einmal umfangreicheres Material beider Formen zu untersuchen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war, dass sich die HORVATH'sche Trennung in 2 Arten nicht aufrecht erhalten lässt. Er ergab sich vielmehr eine Übergangsreihe von der einwandfreien *lineatum*-Form zur klaren *italicum*-Form, die sich lückenlos aneinanderfügen liess, wobei die am südlichsten vorkommenden Tiere zur *lineatum*-Form gehörten und sich die im Norden lebenden Tiere als Stücke der *italicum*-Form erwiesen, die Übergangsformen aber vor allem aus Südeuropa stammten. In den folgenden Zeilen sollen einmal die von HORVATH angeführten Merkmale kritisch betrachtet werden:

1. DIE FÄRBUNG DER EXTREMITÄTEN UND DIE GRUNDFARBE

Die Grundfarbe soll nach HORVATH und VIDAL bei *G. lineatum* „meistens gelb“ sein, während für *G. italicum* „rot, selten ockergelb“ angegeben wird. In der Tat finden sich die ockergelb gefärbten Tiere ausschliesslich im Süden des Verbreitungsgebietes, vor allem in Nordafrika. Selbst die in Südeuropa gefundenen Tiere von *G. lineatum* sind, soweit mir bekannt, immer rot gefärbt. Die Erscheinung, dass die aus Nordafrika stammenden Stücke einer Art heller gefärbt sind, findet sich auch bei vielen anderen Heteropterenarten, wobei das Rot sehr oft durch Gelb ersetzt wird. Aus diesem Wechsel der Grundfarbe lässt sich jedoch in keiner Weise eine Berechtigung zur Trennung in 2 Arten ableiten.

Die Färbung der Beine (Fig. 1—5) soll bei *lineatum* (Fig. 1 + 2) weitgehend hell sein, während sie bei *italicum* (Fig. 3—5) grösstenteils schwarz

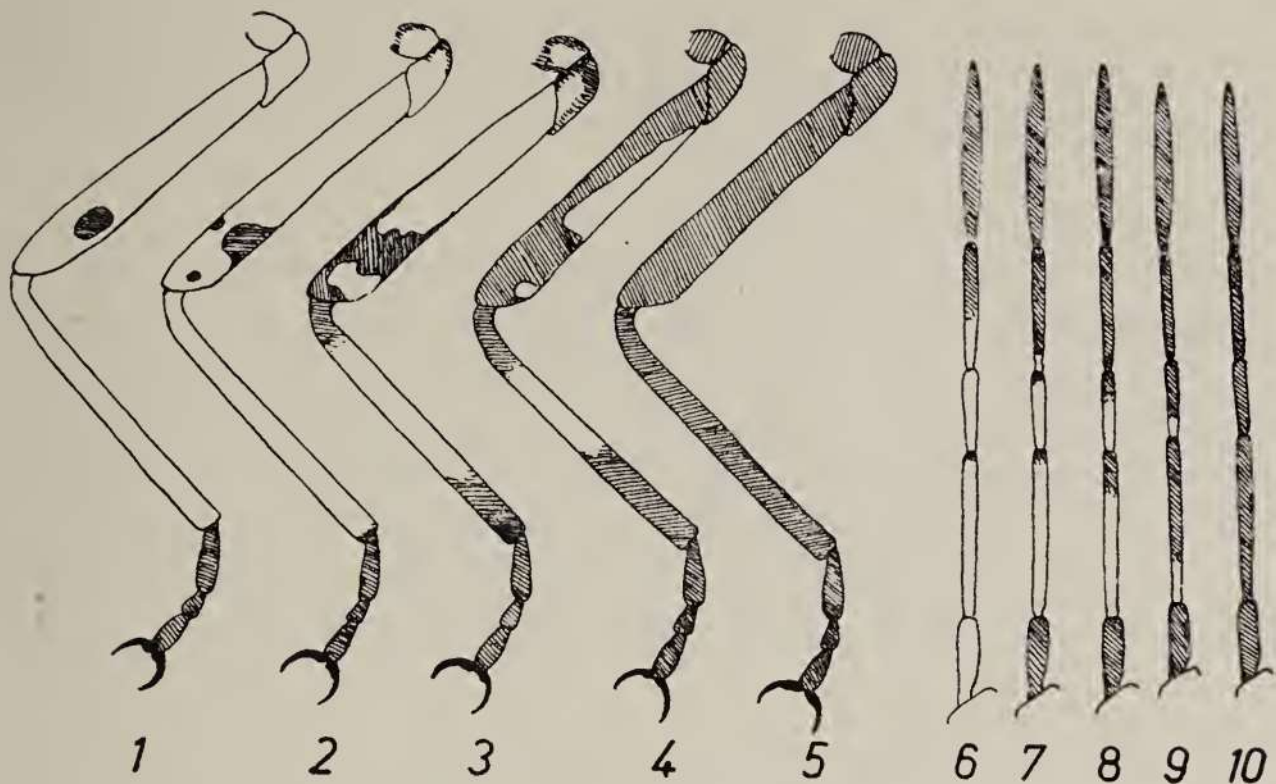


Fig. 1—5 = Hinterbein von unten ($7,5\times$). Fig. 1 + 2 = *G. lineatum* L.; Fig. 3—5 = *G. „italicum* Müll.”; Fig. 1 = ♂, Marokko; Fig. 2 = ♂, Sizilien; Fig. 3 = ♂, Süditalien; Fig. 4 = ♂, Rheinhessen; Fig. 5 = ♂, Ukraine. Fig. 6—10 = Fühler des ♂ ($11\times$). Fig. 6 = Marokko; Fig. 7 = Tunis; Fig. 8 = Süditalien; Fig. 9 = Sizilien; Fig. 10 = Rheinland. Fig. 6—8 = *G. lineatum* L. Fig. 9 + 10 = *G. „italicum* Müll”.

sein sollen. Hier lässt sich eine lückenlose Übergangsreihe aufstellen, aus der 5 Stadien abgebildet wurden. Da mit der fortschreitenden Verdunklung der Beine auch die Grundfarbe dunkler zu werden pflegt, erscheinen die Stufen 3—5 auch im Ganzen dunkler. Tiere mit ganz schwarzen Beinen sind sehr selten; vor allem der Hinterschenkel zeigt fast immer noch rote Flecken (Fig. 4). Tiere mit einfarbig hellem Schenkel habe ich bisher nicht gesehen; zum mindesten fand sich vor der Spitze des Schenkels ein schwarzer Fleck (Fig. 1). Die Schiene dagegen kann sowohl einfarbig hell als auch einfarbig schwarz sein und zahlreiche Übergänge zwischen beiden Extremen zeigen. Ihre Verdunkelung verläuft nicht immer parallel zur Verdunkelung des Schenkels. So kann z.B. die Schiene schon ganz schwarz sein, wenn der Schenkel noch im Stadium 4 oder 3 ist. Auch hier ergibt sich ohne weiteres, dass diese Unterschiede zu einer Trennung in 2 Arten nicht ausreichen.

Die Färbung der Fühler (Fig. 6—10) zeigt eine gleichartige Übergangsreihe. Bei *G. lineatum* (Fig. 6—8) sind sie mit Ausnahme von Glied 5 und des Spitzenteils von Glied 4 hell, bei *G. italicum* (Fig. 9 + 10) grösstenteils schwarz. Auch hier erscheinen sie bei dunklerer Grundfarbe im Ganzen dunkler. Es ergibt sich also das Gleiche wie bei der Färbung der Beine. Eine Trennung in 2 Arten ist nach diesem Merkmal unmöglich.

Die Färbung des Schnabels ist in gleicher Weise durch Übergänge gekennzeichnet und durch die Grundfarbe beeinflusst. Beim hellen Extrem sind das 1. + 2. Glied hell, beim dunkeln alle Glieder schwarz. Daher ergibt auch dies Merkmal keine Möglichkeit zur Trennung in 2 Arten.

Die schwarze Zeichnung ist nach einem sehr konstanten Muster, so-

wohl auf der Oberseite als auch unterseits, angeordnet. Beide Formen unterscheiden sich nur durch die Ausdehnung der schwarzen Zeichnung und auch hier ergibt sich eine klare Übergangsreihe. Das trifft auch z.B. für die Bruststücke zu.

2. DIE FORM DER PRONOTUMSEITEN

Nach HORVATH (l.c.) sollen die Pronotumseiten bei *G. lineatum* „fast gerade, die Schulterecken etwas abgerundet und weniger vorstehend“ sein, während für *G. italicum* die Pronotumseiten als „leicht geschweift“ angegeben werden. Das mir vorliegende Material zeigte zwar bei beiden Formen leichte Schwankungen in der Form der Pronotumseiten, aber beide Formen unterschieden sich darin nicht. VIDAL, der auch dies Merkmal einer Kritik unterzogen haben dürfte, erwähnt diesen Unterschied nicht mehr. Vermutlich hat auch er ihn nicht bestätigt gefunden. Damit fällt auch dieser vermeintliche Unterschied fort.

3. DIE FORM DES KOPFES

HORVATH schreibt in bezug auf dies Merkmal bei *G. lineatum*: „Kopf etwas länger“ und bei *G. italicum*: „Kopf etwas kürzer“. Daraufhin wurden Messungen von Breite und Länge des Kopfes durchgeführt und das Verhältnis der Breite zur Länge errechnet. Es ergab sich für

<i>G. lineatum</i> beim ♂	im Mittel 1,20 ×, in den Extremen 1,18—1,23 ×
♀	im Mittel 1,20 ×, in den Extremen 1,18—1,31 ×
<i>G. italicum</i> beim ♂	im Mittel 1,20 ×, in den Extremen 1,17—1,26 ×
♀	im Mittel 1,20 ×, in den Extremen 1,15—1,25 ×

Diese Masse zeigen deutlich, dass auch hier ein Unterschied nicht festzustellen war. Auch die Messung der Breite des Scheitels und ihr Vergleich mit der Breite des Auges ergab keine brauchbaren Unterschiede. Teilt man die Breite des Scheitels durch die des Auges, so ergibt sich bei

<i>G. lineatum</i> beim ♂	4,2—5,0, beim ♀ 4,2—5,1
<i>G. italicum</i> beim ♂	4,1—5,0, beim ♀ 4,2—5,1

4. DER BAU DER GENITALGRIFFEL DES MÄNNCHENS

Nach HORVATH und VIDAL soll bei *G. lineatum* die Hypophysis des Griffels (prolongement apical postérieur = in Fig. 11—18 nach links gerichtet) von der Seite gesehen schlanker sein als der senkrechte Teil (Paramerenkörper), die beiden Zähne an der Spitze der Hypophysis aber länger und schmaler und durch eine tiefe Einkerbung getrennt sein, während bei *G. italicum* die Hypophysis ebenso breit wie der Paramerenkörper, die beiden Zähne an der Spitze der Hypophysis aber kürzer, breiter und durch eine dreieckige Einkerbung getrennt sein sollen. VIDAL gibt für die Einkerbung zwischen den beiden Zähnen zusätzlich an, dass sie bei *G. lineatum* tief gerundet (profondément arrondie) und bei *G. italicum* wenig tief (peu profonde) sei. Dazu gibt er die Abbildung des Griffels beider Formen. Sie entspricht durchaus seiner Beschreibung.

Die Untersuchung zahlreicher ♂♂ beider Formen aus den verschiedensten Teilen des Verbreitungsgebietes ergab indessen, dass die von beiden Autoren angegebenen Unterschiede einerseits durchaus nicht konstant sind, andererseits aber auch hier beide Formen völlig in einander übergehen. Als Beweis hierfür wurden

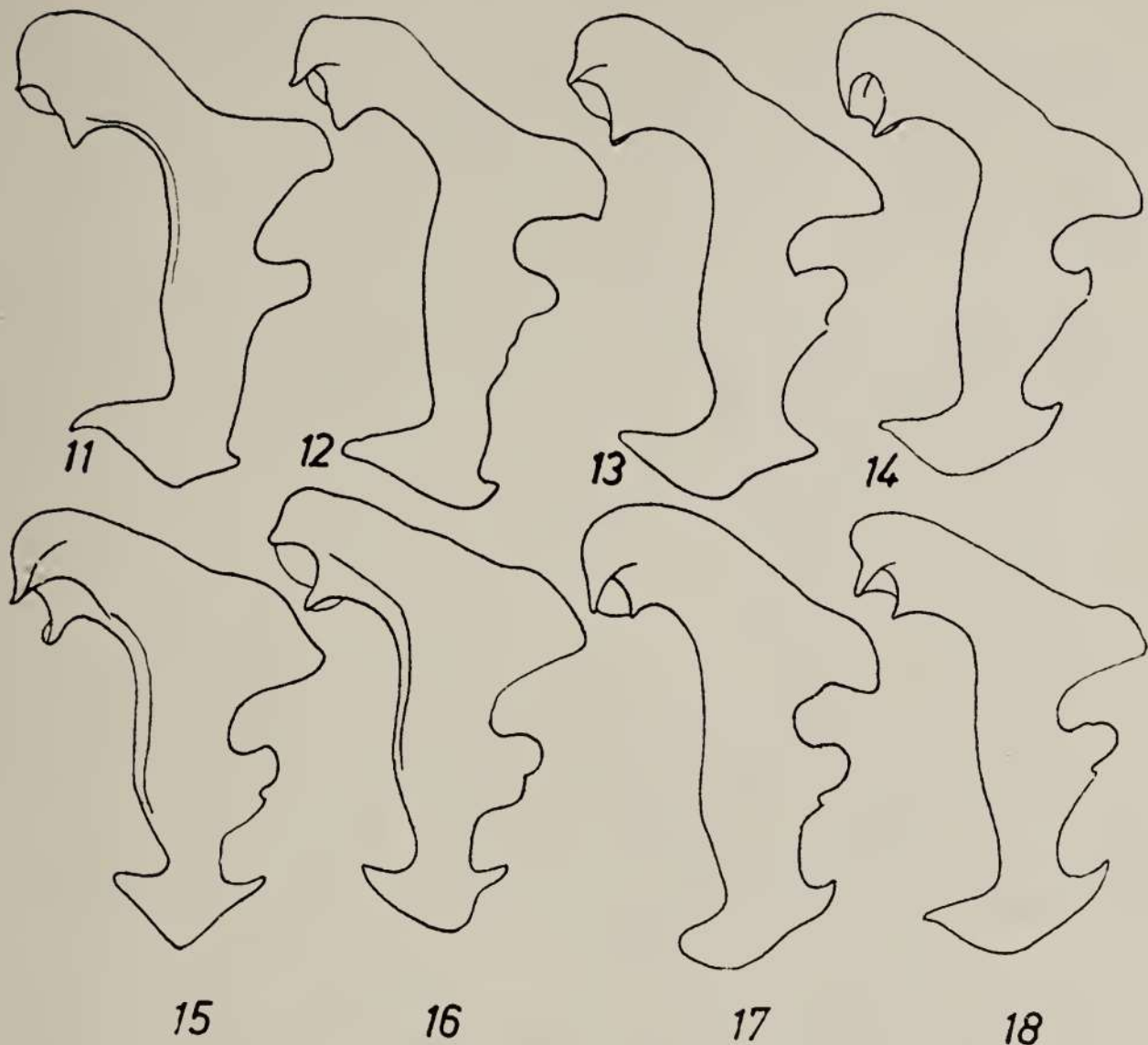


Fig. 11—18 = Genitalgriffel des ♂ seitlich ($47,5\times$). Fig. 11 = Hunsrück; Fig. 12 = Rheinhessen; Fig. 13 = Ukraine; Fig. 14 = Südfrankreich (Basses Alpes); Fig. 15 = Marokko; Fig. 16 = Marokko; Fig. 17 = Süditalien; Fig. 18 = Sizilien. Obere Reihe = „*G. italicum* Müll.“, untere Reihe = *G. lineatum* L.

in Fig. 11—18 eine Reihe von Griffeln von ♂♂ aus verschiedenen Gebieten abgebildet; es muss aber betont werden, dass auch innerhalb eines Gebietes die Form des Griffels nicht einheitlich ist, sogar bei Tieren einer Population schwankte die Form des Griffels beträchtlich. Die Tiere der oberen Reihe zeigten Merkmale, nach denen man sie zu *G. italicum* stellen müsste, während die der unteren Reihe „einwandfreie“ *G. lineatum* waren. Die abgebildeten Griffel zeigen deutlich, dass die Breite der Hypophysis bei beiden Arten schwankt und sowohl bei *G. lineatum* geringer sein kann als die Breite des Paramerenkörpers, als auch bei *G. italicum* so breit sein kann wie dieser. Die beiden Zähne vor der Spitze der Hypophysis sind bei *G. italicum* bald länger bald kürzer, die Einkerbung zwischen ihnen ist nur selten dreieckig und kaum flacher als bei *G. lineatum*. Bei *G. lineatum* sind die Zähne gleichfalls von wechselnder Länge und die Einkerbung zwischen ihnen von wechselnder Tiefe und kann sogar dreieckig sein. Sucht man am Griffel nach weiteren Merkmalen zur Trennung beider Formen, so ergibt sich zwar eine grosse Variationsbreite aber kein brauchbares Merkmal zur Unterscheidung von 2 Arten.

5. SCHLUSSBETRACHTUNG

Zur weiteren Klärung der Systematik der Gattung wurden nunmehr auch die

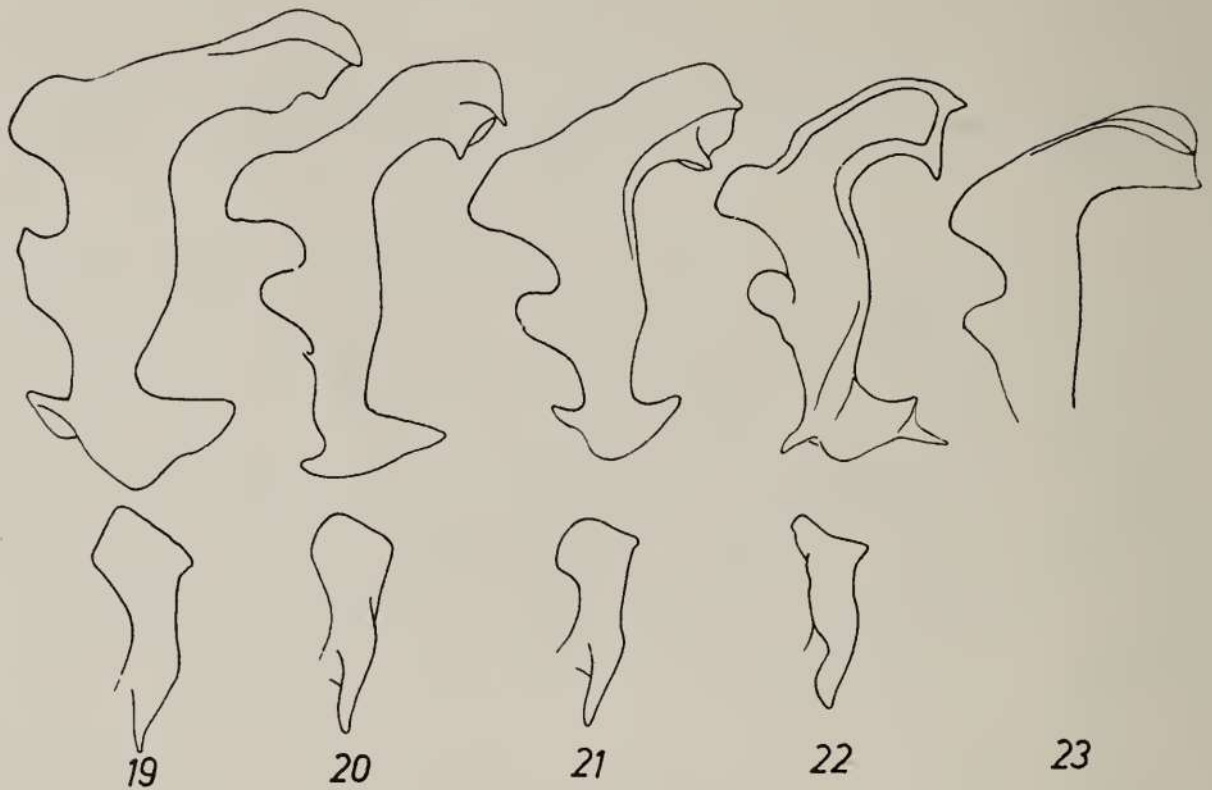


Fig. 19—23. Genitalgriffel des Männchens. Obere Reihe = seitlich (38 $\times$), untere Reihe von oben (25 $\times$). Fig. 19 = *G. rubrolineatum* Westw., Sibirien; Fig. 20 = *G. lineatum* L. (*italicum* Müll.), Siefersheim (Rheinhausen); Fig. 21 = *G. lineatum* L., Marokko; Fig. 22 = *G. melanoxanthum* Horv., Persien; Fig. 23 = *G. stali* Horv., Nordafrika (nach VIDAL l.c.)

verwandten Arten (*melanoxanthum* Horv., *stali* Horv. und *rubrolineatum* Westw.) in die Betrachtung einbezogen. Dabei stellte sich heraus, dass diese doch erheblich stärker abweichen. Der Genitalgriffel des ♂ (Fig. 19—23) zeigt deutliche Abweichungen vor allem in der Spitze der Hypophysis und in dem in der Mitte des Paramerenkörpers an der Aussenseite sitzenden Fortsatz, an dem die Muskeln angreifen. Bei *G. rubrolineatum* (Fig. 19) ist der Griffel viel robuster, die Hypophysis hat nicht die für *lineatum* charakteristischen beiden Zähne, sondern 3 ziemlich stark abgerundete Höcker; der Fortsatz in der Mitte der Aussenseite ist dreieckig und spitz. Von oben gesehen erscheint der Griffel robust, seine Hypophysis (in der Abb. nach oben gerichtet) eckig. Bei *G. melanoxanthum* (Fig. 22) sind zwar die beiden Zähne vorhanden, der distale ist jedoch weiter nach oben gerückt, so dass die Vorwölbung der Hypophysis über dem Zahn fortfällt und der untere (proximale) Zahn ist sehr gross und abwärts gerichtet; der Fortsatz in der Mitte des Paramerenkörpers ist kugelig und deutlich gegen den Paramerenkörper abgesetzt. Von oben gesehen (untere Figur) erscheint der Griffel sehr eckig und die Hypophysis schlanker. Bei *G. stali* (Fig. 23) ist die Hypophysis distal stark gerundet und trägt nur 1 dreieckigen Höcker. Der Höcker in der Mitte des Paramerenkörpers ist dem von *G. lineatum* ähnlich. Leider konnte ich von *G. stali* kein ♂ untersuchen. Der abgebildete Griffel ist eine Wiedergabe der Zeichnung VIDALS (l.c.). Nach dieser Zeichnung VIDALS glaube ich jedoch annehmen zu dürfen, dass hier eine gute Art vorliegt.

Auch in der Form des Genitalsegments (Fig. 24—27) konnten bei diesen Arten deutlich Unterschiede festgestellt werden, während *G. lineatum* und *G. italicum* auch hier übereinstimmen. Das Segment ist bei *G. rubrolineatum* (Fig. 24) robuster und deutlich breiter als lang, seine Basis fast eben bei *G. lineatum-itali-*

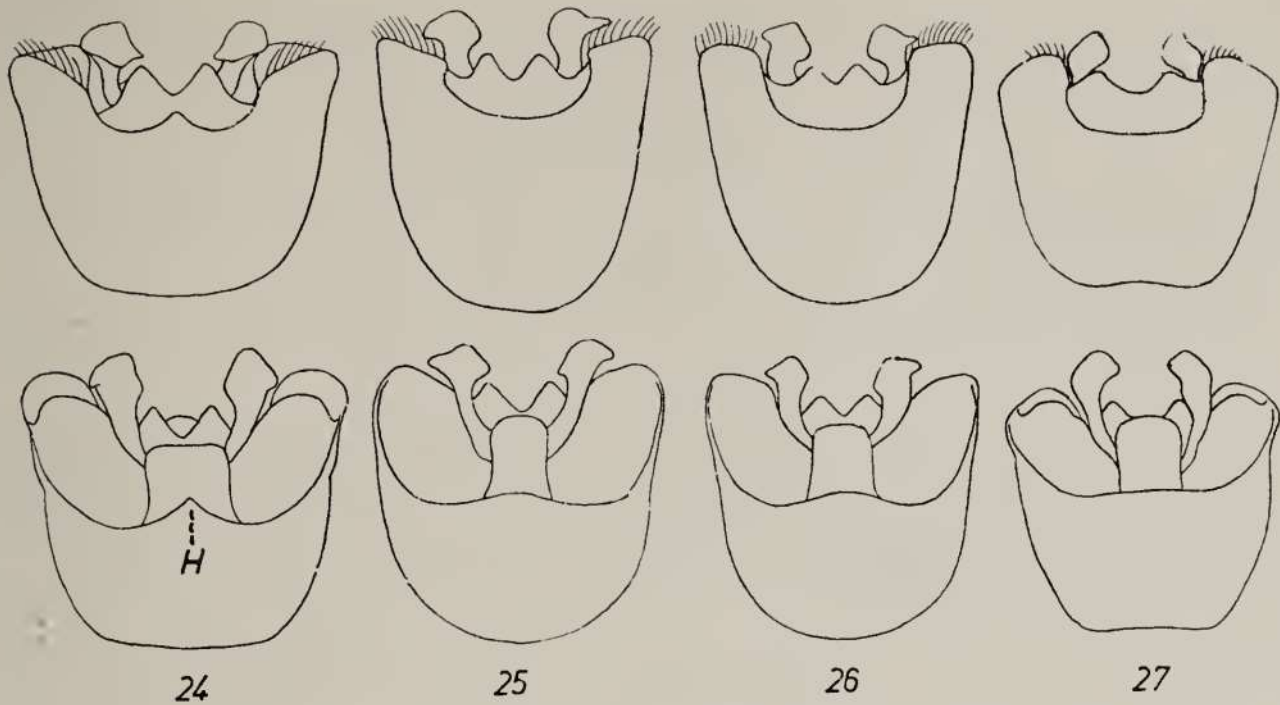


Fig. 24—27. Genitalsegment des Männchens (15 $\times$). Ober Reihe = von unten, untere Reihe = von oben. Fig. 24 = *G. rubrolineatum* Westw., Sibirien (H = Höcker); Fig. 25 = *G. lineatum* L. (*italicum* Müll.), Rheinhessen; Fig. 26 = *G. lineatum* L., Marokko; Fig. 27 = *G. melanoxanthum* Horv., Persien.

cum (Fig. 25 + 26) etwa so lang wie breit, seine Basis stark gerundet, bei *G. melanoxanthum* (Fig. 27) klein, breiter als lang, proximal eckig und seine Basis leicht geschweift. Der dorsale Rand der Genitalöffnung zeigt bei *G. rubrolineatum* (Fig. 24, unten) in der Mitte einen spitzen Höcker (H), bei *G. lineatum-italicum* (Fig. 25 + 26) eine sanfte Wölbung und ist bei *G. melanoxanthum* (Fig. 27) völlig eben. Die hinteren Aussenecken des Segments sind bei *G. lineatum-italicum* (25 + 26) ziemlich spitz, ihr hinterer Rand fällt nach innen ab, während sie bei *G. rubrolineatum* (24) und *melanoxanthum* (27) stark abgerundet sind und ihr Hinterrand nach aussen abfällt.

Die Untersuchung des Penis ergab keinerlei brauchbare Merkmale zur Unterscheidung der Arten.

Auch das Verhältnis der Länge des Kopfes zur Breite war bei allen Arten mit Ausnahme von *G. stâli* im Mittel gleich. Dagegen zeigte sich bei der Messung der Breite des Scheitels und dem Vergleich derselben mit der Breite des Auges, dass für die Abtrennung von *G. rubrolineatum* und *G. melanoxanthum* dies Merkmal verwandt werden kann (*G. stâli* konnte auch hier nicht untersucht werden). Der Scheitel ist bei *G. melanoxanthum* 5,5 $\times$, bei *G. rubrolineatum* 5,8 $\times$ so breit wie das Auge. Beide Masse liegen ausserhalb der Variationsbreite von *G. lineatum-italicum* (3,9—5,0 $\times$).

Bei allen 3 hier erwähnten Arten ist das Grundschema, nach dem die schwarze Zeichnung angeordnet ist, verschieden, während *G. lineatum* und *italicum* auch darin übereinstimmen.

Als Ergebnis der Untersuchungen ist festzustellen:

1. *G. lineatum* L. und *G. italicum* Müll. unterscheiden sich nicht ausreichend von einander, um als getrennte Arten aufgefasst werden zu können. Sie sind eine Art, die den Namen *G. lineatum* L. tragen muss.

2. Es ist auch unmöglich, *G. italicum* Müll. als subspec. (Rasse) von *G. lineatum* aufzufassen, da sich eine fortlaufende Übergangsreihe finden liess. *G. itali-*

cum ist nur das Extrem in der Verdunkelung und könnte als solches als var. *italicum* bezeichnet werden.

3. *G. rubrolineatum* Westw., *G. melanoxanthum* Horv. und *G. ståli* Horv. sind gute Arten.

6. TABELLE DER ARTEN DER *G. lineatum*-GRUPPE

- 1 (2) Pronotum mit schwarzen Flecken, die Querreihen bilden. Die seitlichen schwarzen Längsbinden des Scutellum sind vom Rande desselben etwas entfernt, so dass der Rand rot ist *G. semipunctatum*-Gruppe
(*semipunctatum* F., *creticum* Horv., *consimile* Horv.)
- 2 (1) Pronotum mit nicht unterbrochenen schwarzen Längsbinden. Die seitlichen schwarzen Längsbinden des Scutellum berühren den Seitenrand, so dass der Rand schwarz ist *G. lineatum*-Gruppe
- 3 (4) Stigmen rot oder gelb. Scutellum mit 4 schwarzen Flecken. Kopf $1,40-1,45 \times$ so breit wie lang. Genitalgriffel des ♂ mit 1 Zahn (Fig. 23) ...
..... 1. *G. ståli* Horv.
- 4 (3) Stigmen schwarz. Scutellum mit 4 durchlaufenden schwarzen Längsbinden, die selten verkürzt sind. Kopf $1,2 \times (1,15-1,30 \times)$ so breit wie lang. Genitalgriffel des ♂ mit 2—3 Höckern oder Zähnen (Fig. 19—22).
- 5 (6) Rand des Corium gegen das Scutellum rot oder gelb, auch im Grundwinkel. Scheitel $3,9-5,0 \times$ so breit wie das Auge. Genitalgriffel des ♂ mit 2 Zähnen (Fig. 20 + 21) 2. *G. lineatum* L.
- 6 (5) Rand des Corium gegen das Scutellum schwarz, zum mindesten der Grundwinkel. Scheitel mindestens $5,5 \times$ so breit wie das Auge. Genitalgriffel des ♂ mit 2 (Fig. 22) oder 3 (Fig. 19) Höckern oder Zähnen.
- 7 (8) Kleiner, 10—11 mm lang. Gelb mit schwarzer Zeichnung. Fläche der Hinterbrust hinter den Stinkdrüsenöffnungen mit schwarzem Fleck. Genitalgriffel des ♂ (Fig. 22) mit 2 spitzen Zähnen.
..... 3. *G. melanoxanthum* Horv.
- 8 (7) Grösser, über 12 mm lang. Rot mit schwarzer Zeichnung. Fläche der Hinterbrust neben der Stinkdrüsenöffnung mit länglichem, schwarzem Fleck. Genitalgriffel des ♂ (Fig. 19) mit einem Zahn und 2 Höckern
..... 4. *G. rubrolineatum* Westw.

Hamburg-Langenhorn 1, Moorreye 103.

Vliegtijd van *Maniola jurtina* L. Naar aanleiding van het artikel van de heer LEMPKE in de *Ent. Ber.* van 1954 no 5 (15 : 144) bericht ik, dat ik dit jaar (1955) speciaal naar deze vlinder heb uitgekeken. Op plaatsen waar hij altijd overvloedig vliegt, zag ik de eerste exemplaren pas op 2 juli. Ik ving hier 6, alle ♂♂, kersverse dieren. Op 9 juli op dezelfde plaatsen 7 ♂♂ en 1 ♀, ook gave dieren. Op 16 juli veel ♂♂, waaronder al diverse afgevlogen, en enkele ♀♀. Deze laatste waren nog zeer gaaf. Naar wat ik zag en ving waren er zeker nog 4 maal zoveel ♂♂ als ♀♀.

Tevens zag ik op die datum pas de eerste *hyperantus*, ook laat naar mijn mening.

W. OORD, Potterstraat 16, Deventer.

Vliegtijd van *Maniola jurtina* L. Op 8 september 1955 vloog *jurtina* nog in behoorlijk groot aantal in de duinen. Werkelijk verse exemplaren heb ik toen niet gezien. De meeste waren zelfs sterk afgevlogen. Op 19.IX was er, ondanks een speciale „*jurtina*-expeditie”, geen enkele meer te zien, ook daarna niet meer. Een vrij sterke omslag dus.

K. ALDERS, Eekmolenweg 15, Wageningen.