

Einiges über die Färbung der Dipterenaugen.

Von

Ernst Girschner in Meiningen.

Mit Tafel III.

Seit längerer Zeit schon habe ich beim Fang der Dipteren meine Aufmerksamkeit der Augenfarbe dieser Thiere zugewandt. Einestheils veranlassten mich dazu die vielfach bemerkten falschen Angaben über die Färbung der Augen im lebenden Zustande, andernteils war mir aber auch daran gelegen, Aufschluss zu erhalten, ob und wieweit diese Färbung bei der Systematik zu verwerthen sei.

Dass die Angaben über die Augenfarbe in den Fachschriften sehr häufig falsche sind, dass sie überhaupt so selten gemacht werden, hat seinen Grund wohl darin, dass die diesbezüglichen Beobachtungen oft sehr umständlich sind, weil man eben nicht immer in der Lage ist, die Thiere im Leben auf die Augenfarbe untersuchen zu können. Grössere Arten kann man schon lebend nach Hause bringen, aber kleinere zarte Formen sterben namentlich auf grösseren Ansflügen in der Regel, so dass man gezwungen ist, seine Beobachtungen und Notizen an Ort und Stelle im Freien zu machen. Dazu kommt, dass die Augenfarbe in den meisten Fällen sehr vergänglich ist und wenige Minuten nach dem Tode des Insekts oft schon eine Aenderung erleidet. Die prächtig gold- und smaragdgrünen, blau und roth irisirenden Augen gewisser Trypetinen z. B. verfärben sich binnen kurzer Zeit in Dunkelgrün, Blaugrün, Blau und endlich in Schwarz, und die Augen eines *Chrysops* lassen schon wenige Stunden nach dem Tode nichts mehr von der Pracht des Farbenspiels im Leben ahnen.

Man kann im Allgemeinen annehmen, glaube ich, dass die verschiedene Augenfärbung bei den Dipteren eine Folge von Anpassung an die verschiedene Lebensweise ist. Es haben nämlich die das helle Sonnenlicht liebenden Arten in der Regel lebhaft gefärbte und oft auch bänder- und gefleckte Augen, während die den Schatten vorziehenden Formen fast immer düster gefärbte und nur selten gezeichnete Augen besitzen. Erstere sind also wohl zum Schutz ihrer

Augen vor den grellen Sonnenstrahlen mit einer glänzenden, lebhaft gefärbten und das Licht stark reflektirenden Augenoberfläche versehen, ebenso wie diejenigen Insekten, deren Lebensweise es mit sich bringt, dass sie sich häufig den direkten Sonnenstrahlen aussetzen müssen, entweder eine metallisch glänzende stark reflektirende Körperoberfläche besitzen, oder durch helle oder stark glänzende, aufstehende dichte Behaarung geschützt sind, was namentlich bei solchen Arten der Fall ist, welche die Gewohnheit haben, die Flügel beim Ruhen zu spreizen (*Bombylius*, *Anthrax*, viele pelzig behaarte Syrphiden).

Die lichtliebenden Dolichopodiden haben mit wenigen Ausnahmen bei einer metallisch glänzenden Körperoberfläche auch auffallend gefärbte, in den meisten Fällen prächtig grün, blau oder roth glänzende Augen, oder es ist der Körper mit einem das Licht stark reflektirenden Tomente bedeckt und die Augen zeigen eine glänzende aufstehende Behaarung (*Argyra*). Die blutsaugenden, an heißen Sommertagen lästigen Tabaniden, namentlich die *Chrysops*- und *Haematopota*-Weibchen, besitzen in ihren schön gezeichneten und in allen Regenbogenfarben schimmernden Augen wohl die schönsten Augen aller Insekten und bei den in der Regel pelzig behaarten Bombyliden, die im Sonnenglanze die Blumen umschweben, finden sich einige, bei denen nicht allein der Leib, sondern auch die Augen mit Gold- und Silberschimmer überzogen sind (*Fæoprosopa*). — Stellen wir diesen nur im hellen Sonnenglanze sich wohlfühlenden Arten diejenigen gegenüber, welche man mit Recht Dämmerungsthiere genannt hat, so fällt ein Unterschied sofort auf. Die samtschwarze *Phora* mit den tief schwarzen Augen, die schwarzäugigen Lonchopteriden werden nie ohne Noth ihren schattigen Aufenthaltsort verlassen, und ebensowenig werden die bleichen Helomyziden, Mycetophiliden und Limnobiden das helle Sonnenlicht ihrem moder- und pilzduftenden Schlupfwinkel vorziehen. Fast alle Mycetophiliden und Limnobiden haben daher glanzlose, düster gefärbte Augen und die der meisten Helomyziden schimmern tief blaugrünlich wie der sie fast stets umgebende Waldesschatten.

Nun ist es eine eigenthümliche Erscheinung, dass diejenigen Dipteren, welche ihrer Lebensweise nach einen vorzüglich entwickelten Gesichtssinn haben müssen, also alle Raubfliegen (Asiliden, Empiden, Leptiden, Dolichopodiden), ferner die echten Luftthiere, die holoptischen Bombyliden, Syrphiden, Pipunculiden etc. einfarbige und nur in äusserst seltenen Fällen gezeichnete Augen haben. Die blutgierigen Tabaniden, bei denen man ebenfalls solche vermuthen sollte, haben jedoch, wie schon erwähnt, in der Regel auffallend gezeichnete Augen. Es lassen

sich aber die Arten dieser Familie beim Aufsuchen ihrer Nahrung weniger vom Gesichtssinn als vom Geruchssinn leiten, wie die Erfahrung lehrt und auch der in vielen Gegenden für einige Tabaniden gebräuchliche Name „Blindbremse“ sagt, dass der wenig entwickelte Gesichtssinn dieser Thiere aufgefallen ist. Die *Chrysops*- und *Hæmatopota*-Weibchen lassen die sie bedrohende Hand dicht herankommen und entweichen meist erst im letzten Augenblick mit grosser Gewandtheit und während des Saugens lassen sie sich sogar mit den Fingern fassen. Jeder Dipteren-Sammler weiss dagegen, wie scheu die meisten Syrphiden sind und wie schwer es hält, einen Bombyliden zu erhaschen, der bei der geringsten Annäherung im schnellen Zickzackfluge davoneilt. Man könnte daher wohl schliessen, dass die Dipteren mit einfarbigen Augen einen vollkommeneren Gesichtssinn haben, als die mit bandirten und gefleckten, überhaupt gezeichneten Augen, dass die vielfarbig gezeichnete Augenfläche also vielleicht die Ursache des weniger ausgeprägten Gesichtsinnes ist. Es liesse sich nach dieser Annahme wenigstens die sonst gar nicht zu erklärende Abweichung in der Zeichnung der Augen bei Männchen und Weibchen einer Art, wie dies bei allen Ortorrhaphen der Fall ist, auf natürliche Weise erklären, indem man davon ausgeht, dass die Männchen, um das andere Geschlecht aufsuchen zu können, eines entwickelteren Gesichtes bedürfen. Greifen wir wieder die Tabaniden heraus, so ist bekannt, dass die Männchen kein Blut saugen oder dies nach meiner Beobachtung nur ausnahmsweise thun. Sie leben auf Blüthen, brauchen also den Geruchssinn weniger als die Weibchen, dagegen als männliche Thiere, um das andere Geschlecht zu erspähen, den Gesichtssinn mehr. Es sind deshalb ihre Augen zum grössten Theil einfarbig und nur am Unter- und Hinterrande derselben sind noch einige der hinderlichen Binden oder Flecke gleichsam als Ueberbleibsel vorhanden.

Für unsere oben ausgesprochene Ansicht spricht ferner die interessante Thatsache, dass auch diejenigen Dipterenformen, deren Larven echte Schmarotzer anderer Thiere sind, in beiden Geschlechtern nie gezeichnete Augen haben, denn hier haben auch die Weibchen einen vollkommeneren Gesichtssinn nöthig, um die Wirthe für ihre Brut aufsuchen zu können. Mir ist wenigstens keine Art aus den Familien der Bombyliden, Conopiden, Pipunculiden und Tachiniden, deren Larven echte Schmarotzer sind, bekannt geworden, welche gezeichnete Augen aufzuweisen hätte. Es würde also eine Fliege mit gezeichneten Augen umgekehrt nie ein Schmarotzer im Larvenzustande sein und man könnte somit in vielen Fällen von der Augenfarbe einen Schluss auf die Lebensweise der

Larve machen. Wenn ich mich recht erinnere, kommen jedoch bei exotischen Bombyliden vereinzelte Beispiele mit gebänderten Augen vor. Es wäre wohl höchst interessant, festzustellen, ob in diesen Fällen die Larven ebenfalls echte Schmarotzer anderer Thiere sind, oder ob man es hier nicht mit ähnlichen Fällen wie bei gewissen Nemestriniden (*Hirmoneura*), Tabaniden und Asiliden zu thun hat, wo nämlich die Eier oder Larven von der weiblichen Fliege nicht direkt an den Wirth gelegt, sondern nur an einem günstigen Orte in der Nähe desselben untergebracht werden, von welchem die jungen Larven selbst ihrer Nahrung nachgehen können. Man würde es also dann nicht mit echten Schmarotzern wie bei den oben genannten Familien zu thun haben und das Gesetz, die Beziehungen zwischen Augenfarbe und Lebensweise betreffend, würde seine Gültigkeit behalten. —

Die beiden grossen wohlunterschiedenen Dipteregruppen, die Orthorrhaphen und Cyclorrhaphen, weisen auch charakteristische Eigenthümlichkeiten bezüglich der Färbungsverhältnisse der Augenoberfläche auf. In den Fällen nämlich, wo bei den Orthorrhaphen gezeichnete Augen vorkommen, ist die Zeichnung bei Männchen und Weibchen ein und derselben Art stets verschieden; sie wird zum sekundären Sexualcharakter. Was darüber bereits von den Tabaniden gesagt wurde, gilt für alle Orthorrhaphen: die Augenzeichnung ist beim männlichen Thiere nur auf die untere kleiner facettirte Augenfläche beschränkt, während der grösste, grösser facettirte obere Theil einfarbig oder eine Zeichnung auf ihm nur rudimentär vorhanden ist. — Bei den Cyclorrhaphen habe ich solche Fälle noch nicht beobachtet. Gezeichnete Augen sind hier überhaupt nur bei einigen wenigen Syrphiden und verhältnissmässig wenigen Acalypteren anzutreffen; nie aber tritt dann bei diesen ein Geschlechtsunterschied in der Zeichnung der Augen in der Art und Weise der Orthorrhaphen auf. Stets ist die Augenzeichnung, wenn sie vorhanden, bei den Cyclorrhaphen in beiden Geschlechtern gleich. Auch der bei den Orthorrhaphen häufig vorkommende Fall, dass die beiden verschieden facettirten Augenpartien durch eine farbige Binde voneinander getrennt sind, welche beim Männchen unter der Augenmitte, beim Weibchen in der Mitte oder über derselben liegt, wie bei *Sargus*, *Scenopinus*, gewissen *Tabanus*-Arten etc., ist mir bei den Cyclorrhaphen noch nicht vorgekommen. Je deutlicher der Unterschied in der verschiedenen Facettirung der Augen bei den Männchen hervortritt, um so auffallender werden sich auch beide Geschlechter in der Augenfärbung und -Zeichnung unterscheiden.

Wir versuchen, einige Dipterenfamilien hinsichtlich ihrer Augenfärbung zu charakterisiren:

I. *Diptera orthorrhapha.*

Die Augenzeichnung, wenn vorhanden, bei beiden Geschlechtern verschieden.

A. Augenzeichnung fehlend. — Hierher werden zu bringen sein:

1. Alle diejenigen Formen, deren Larven gegenständige Kiefern besitzen, überhaupt alle sogenannten Mücken, also die Cecidomyiden, Chironomiden, Dixiden, Culiciden, Psychodiden, Simuliden, Bibioniden, Mycetophiliden, Ptychopteriden, Limnobiiden und Tipuliden. Fast alles schattenliebende Thiere, welche daher meist dunkle Augen haben; doch fehlt es auch nicht an lebhafter gefärbten, wie smaragdgrünen, olivengrünlichen oder kupferröthlichen Augen; nie ist aber eine Zeichnung vorhanden.

2. Die räuberischen Asiliden, Leptiden, Empiden, Dolichopodiden, sowie viele Thereviden. Auffallend metallisch gefärbte Augen kommen in der Regel vor. — Bei den Dolichopodiden findet man auffallend gefärbte, prächtig blau, roth und grün gefärbte Augen namentlich bei denjenigen Arten, welche sich mehr entfernt vom Wasser auf sonnigen Blättern, an Planken und Wänden herumtreiben (*Medeterus*, *Diaphorus*, *Porphyrrops* etc.); eine eigentliche Zeichnung ist jedoch nicht vorhanden. Auch bei den Leptiden findet man zuweilen lebhaft goldgrüne Augen, wie bei *Chrysopila aurea* Mg., während die nächste Verwandte, *Chr. splendida*, düster braune zeigt. *Atherix Ibis* hat im männlichen Geschlechte schön grüne, im weiblichen Geschlechte braune, nur grünlich und röthlich irisirende Augen.

3. Die als echte Luftthiere bekanten, im Larvenstadium meist in anderen Insekten schwarzotzenden Bombyliden und wohl die meisten Nemestriniden.

4. Die lichtscheuen Lonchopteriden.

B. Augenzeichnung in der Regel vorhanden. — Hierher gehören:

1. Die im Sonnenschein Blüthen und Blätter besuchenden Stratyomyiden, bei denen nur wenig Ausnahmen mit einfarbigen Augen vorkommen. Die Augenzeichnung besteht in 1—3 von der metallisch glänzenden Grundfarbe sich dunkel abhebenden Querbinden, von denen beim Männchen, wenn mehrere Binden vorhanden sind, die obere

fehlt; ist nur eine Binde vorhanden, dann liegt dieselbe beim Männchen auf der unteren Augenhälfte, beim Weibchen auf der oberen. Zuweilen befinden sich ausser der Binde noch unregelmässig vertheilte Flecke auf der Augenfäche, wie bei *Odontomyia viridula* F. (*Hoplodonta* Rud.), wo die Flecke jedoch nur beim Männchen vorhanden sind. 2—3 Augenbinden kommen vor bei einigen *Stratiomyia*- (*longicornis*, *furcata*, *riparia*) und *Odontomyia*-Arten (*annulata*); einbindige bei vielen *Oxycera*-, *Odontomyia*- und *Sargus*-Arten, auch bei *Microchrysa polita* und *Chrysomyia melampogon* Zell., welche letztere im männlichen Geschlechte ungefähr in der Höhe der Fühlerwurzel eine breite blaue Querbinde zeigt, welche die beiden verschieden facettierten Augenhälften trennt. *Chrysomyia formosa* ♂ hat nach meiner Beobachtung eine sehr undeutliche, zuweilen ganz fehlende Binde, während sie beim ♀ auf der oberen Augenhälfte sehr deutlich ist. Einfarbige Augen haben dagegen nach meiner Erfahrung alle *Stratiomyia*-Arten aus der Verwandtschaft von *chamaeleon*, ferner *Odontomyia felina*, mehrere *Sargus*-Arten (*flavipes*, *nitidus*), *Ephippium*, *Beris*, *Lasiopa* und fast alle *Nemotelus*-Arten.

2. Die Tabaniden mit wenigen Ausnahmen. Mehrbindige und gefleckte Augen sind hier die Regel. Gebänderte finden sich bei *Tabanus*, *Hexatoma*, gewissen *Silvius*-Arten (*algirus*) und *Haematopota*; letztere Gattung hat Zackenbinden. Gefleckte Augen haben *Chrysops*- und einige *Silvius*-Arten. Die grösseren *Tabanus*-Formen, wie *gigas*, *sudeticus*, *bovinus*, *autumnalis* etc. haben dunkle, meist braune, einfarbige Augen; einfarbig goldgrüne zeigen *cordiger*, *Braueri* (*vicinus*) etc. In der Regel unterscheiden sich beide Geschlechter auffallend in der Augenzeichnung; die Binden oder Flecke sind beim ♂ auf der grösseren oberen Augenhälfte entweder nur rudimentär vorhanden oder sie fehlen ganz und sind höchstens am Hinterrande der oberen Augenhälfte angedeutet.
3. Einige Nemestriniden, wie *Hirmonewra*. Ich vermuthe, dass die Augenzeichnung des Männchens bei *H. obscura* von der des Weibchens ebenfalls nach dem Charakter der Orthorrhaphen verschieden ist. In der von Herrn Handlirsch in der Wiener entomol. Ztg. Jahrg. I (1882)

p. 227 gemachten Angabe über die Färbung der Augen obiger Art wird auf einen solchen Unterschied nicht hingewiesen; er ist jedenfalls vorhanden.

4. Die Scenopiniden, welche stets eine Querbinde zeigen; die beim Männchen auf dem unteren Drittel, beim Weibchen in der Mitte der Augen liegt.
5. Einige Thereviden, wie *Xestomyza*, *Thereua poecilopa*.

II. *Diptera cyclorrhapha*.

Die Augenzeichnung zu den Ausnahmen gehörend und, wenn vorhanden, bei Männchen und Weibchen gleich.

A. Augenzeichnung vorhanden. — Es gehören hierher:

1. Einige wenige Syrphiden, wie *Eristalis aeneus* und *sepulcralis*, *Spilomyia saltuum* F. und *diophthalma* L., *Orthoneura elegans*. Die bei *Eristalis tenax*, einigen *Callicera*- und *Paragus*-Arten sich findenden Haarbinden betrachte ich nicht als Zeichnung.
2. Einige Gruppen aus der Abtheilung Muscidae acalypterae und zwar:
 - a. Tetanocerinen. — Augen rothbraun, grünlich irisirend mit meist 2 Querbinden, welche dunkler als die Grundfarbe sind (so bei *Elgiva*, *Limnia* und den meisten gitterflügeligen *Tetanocera*-Arten), oder schwarzgrün mit Purpurbinden (*Sepedon*). Die ebenfalls gitterflügeligen *Tetanocera coryleti* und *umbrarum* haben merkwürdiger Weise einfarbige Augen, wie auch *Elgiva dorsalis*. Von Meigen und Schiner werden die *Tetanocera*-Augen fälschlich „grün“ genannt.
 - b. Sciomyzinen. — Nur bei *Sciomyza sororcula*, *annulata* und *annulipes* gebänderte Augen beobachtet.
 - c. Uridinen. — Nur *Chloria*?
 - d. Sapromyzinen. — Gebänderte Augen bei *Lauvania* und einigen *Sapromyza*-Arten (*tarsella* Zett., *simplex* Lw., *apicalis* Lw.).
 - e. Trypetinen. — Nur bei *Euphranta* und *Anomoea* gezeichnete Augen beobachtet. Bei ersterer sind sie prächtig blauviolett mit goldgrüner Zeichnung, bei letzterer smaragdgrün mit röthlichbraunen Querbinden.
 - f. Drosophilinen. — *Aulacigaster*, *Astea amoena*, *Periscelis*.

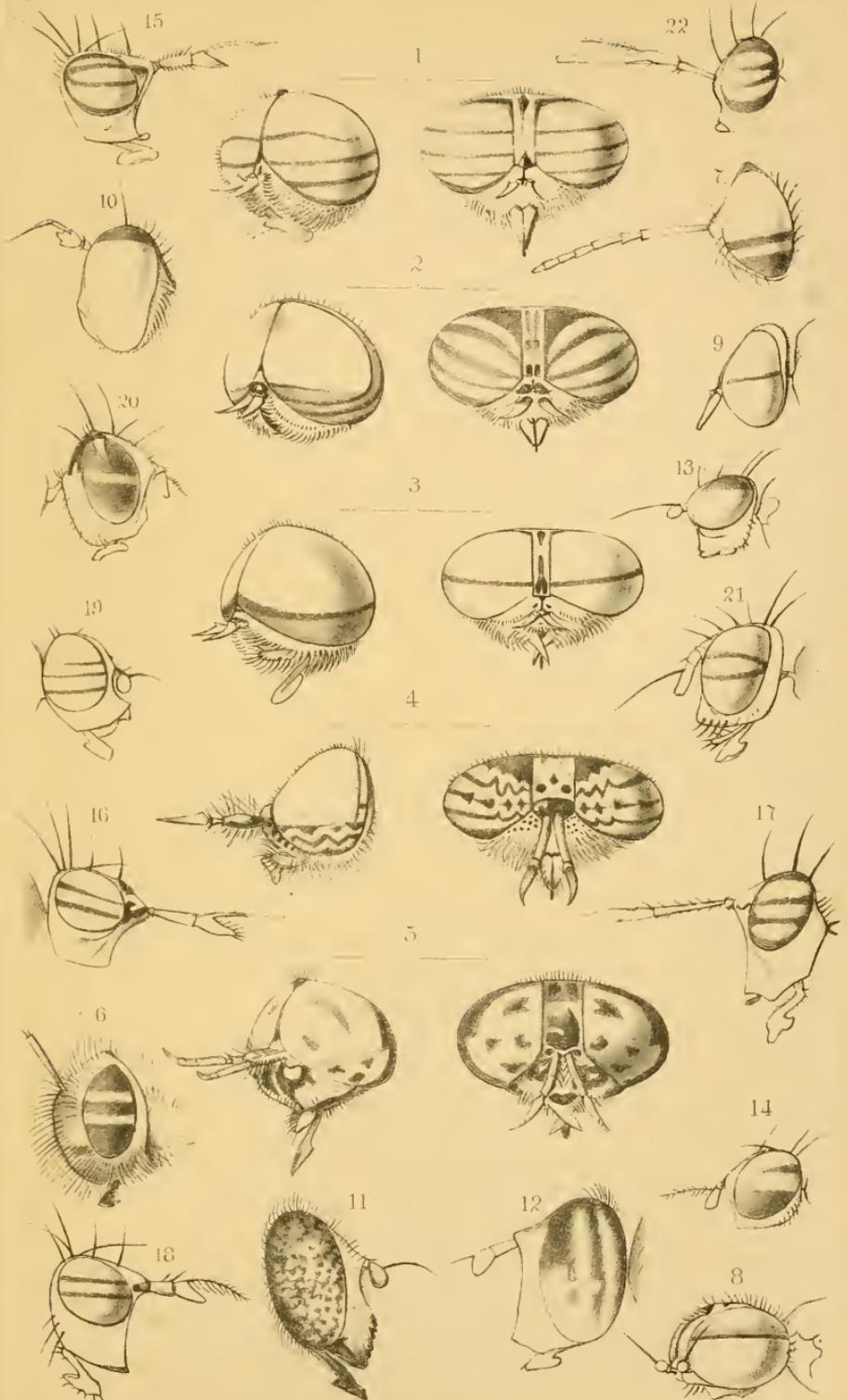
B. Augenzeichnung fehlend. — Hierher gehören alle übrigen cyclorrhaphen Dipteren. Lebhaft metallisch gefärbte Augen

kommen häufig vor bei Pipunculiden, vielen Acalypteren und wenigen Dexinen, auch wären hier die schön opalisirenden Augen der *Idia*-Arten zu erwähnen.

Aus vorstehender Uebersicht geht deutlich hervor, dass die Farbe der Augen bei der Systematik nur von untergeordnetem Werthe ist, da oft ganz nahe verwandte Arten eine wesentlich verschieden gefärbte Augenoberfläche haben. Zur Charakterisirung gewisser Arten ist sie jedoch wohl geeignet, weshalb es nicht unterlassen werden sollte, namentlich bei solchen Gruppen oder Familien, wo eine Augenzeichnung Regel ist, genaue Angaben über Färbung und Zeichnung der Augen zu machen. Wichtig wäre es wohl auch, zu erfahren, ob die oben erwähnten Wechselbeziehungen zwischen Augenfarbe und Lebensweise auch für exotische Formen der Dipteren Geltung haben. Ebenso lohnte es wohl der Mühe, die Vertreter anderer Insektenordnungen, wie z. B. die den Dipteren nahestehenden Neuropteren und Lepidopteren, nach dieser Richtung hin einmal zu untersuchen.

Erklärung der Figuren auf Taf. III.

Fig. 1. *Tabanus tropicus* ♂ ♀ — Fig. 2. *Tab. glaucopsis* ♂ ♀ — Fig. 3. *Tab. maculicornis* ♂ ♀ — Fig. 4. *Haematopota italiana* ♂ ♀ — Fig. 5. *Chrysops caccutiens* ♂ ♀ — Fig. 6. *Stratiomyia longicornis* ♀ — Fig. 7. *Strat. furcata* ♂ — Fig. 8. *Sargus infuscatus* ♀ — Fig. 9. *Scenopinus fenestralis* ♀ — Fig. 10. *Hydrophorus bipunctatus* ♀ — Fig. 11. *Eristalis sepulcralis* — Fig. 12. *Spilomyia saltuum* — Fig. 13. *Sciomyza nana* — Fig. 14. *Sciom. sororcula* — Fig. 15. *Limnia unguicornis* — Fig. 16. *Limnia marginata* — Fig. 17. *Sepedon sphegeus* — Fig. 18. *Tetanocera reticulata* — Fig. 19. *Chloria demandata* — Fig. 20. *Euphranta connexa* — Fig. 21. *Anomoea antica* — Fig. 22. *Lauwania cylindricornis*.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berliner Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Girschner Ernst

Artikel/Article: [Einiges über die Färbung der Dipterenaugen. 155-162](#)