

Mai an am besten an einzeln stehenden jungen Bäumen, an lichten Waldstellen von 3—4 jährigem Bestand, immer an niedrigen und hauptsächlich nach der Ost- und Südseite gerichteten Zweigen. Bei dicht stehenden Baumgruppen ist der Erfolg geringer. Die Raupen schon im Herbst einzutragen, empfiehlt sich nicht, hat man sie gefunden, so lasse man sie an der nun bekannten Stelle, um sie im nächsten Frühjahr einzusammeln.

Theodor Hackauf (Neisse).

Literatur - Referate.

Es gelangen Referate nur über vorliegende Arbeiten aus dem Gebiete der Entomologie zum Abdruck.

Ueber neuere allgemein-entomologische Arbeiten in russischer Sprache.

Von Prof. P. Bachmetjew, Sofia.

Solowjow, P. Th. Zur Kenntnis des Baues der Stigmen bei den Insekten. — Warschauer Universit.-Nachricht., Arbeit. des Laborat. beim Zoolog. Kabinet der Universit. zu Warschau, 23 pp., 1910, Separ. (Russisch).

Verf. untersuchte ganz genau den Bau der Stigmen bei Larven von *Cimbex*. Er fand einige Eigenheiten im Bau des Prothoracalstigmas bei den Raupen von *Malacosoma neustria* L., sowie im Bau der Stigmen bei den Raupen von *Sphinx ligustri* L. Ausserdem untersuchte er noch die Raupen von: *Vanessa urticae* L., *V. io* L., *Leucoma salicis* L., *Ocneria dispar* L., *Phalera bucephala* L. und *Smerinthus ocellatus* L. und die Käfer: *Melolontha vulgaris* L., *Hydrophilus piceus* L., *Dytiscus marginalis* L. und *Carabus granulatus* L.

Er fand im Insektenkörper quer verlaufende, schräge und Längsmuskeln. Die Stigmatamuskeln sind nur quer und schräg gerichtete. Die quergerichteten Muskeln kann man aus längs verlaufenden Muskeln durch die dazwischenliegenden Diagonalmuskeln ableiten.

Diese Arbeit ist in kurzer Uebersetzung auch im „Zoolog. Anz.“ (XXXV. No. 19. 1910) erschienen.

Semenow-Tjan-Schanski, A. Taxonomische Grenzen der Species und ihre Stufen. Ein Versuch der genauen Kategorisation der niederen systematischen Einheiten. — Mémoir. der kais. Akad. der Wissensch., VIII. Ser., XXV. No. 1, 29 pp., St.-Petersburg 1910. (Russisch).

Der Verf. gibt einen folgenden genealogischen Baum an, welcher die Artbildung als Funktion der Zeit darstellt (siehe Fig. p. 139).

Die Linie M-M bedeutet den gegenwärtigen geologischen Moment. Die Aeste bedeuten folgendes:

I — die ausgestorbene Art. Ihre stärkste Vertretung war während der Epoche, wo I eine Verdickung zeigt.

II — die Art, welche jetzt im Aussterben begriffen ist.

III, IV, V, VI, VII, IX—XII — lebensfähige Arten, welche in der Zukunft andere Arten ergeben können.

t — Uebergangsformen, welche längst ausgestorben sind oder einander annulliert haben.

V, VI — morphologischer Parallelismus, da beide Aeste einander parallel verlaufen.

VIII — ein Zerfall in mehrere Formen kurz vor unserer Epoche, welche gegenwärtig die Arten IX—XII darstellen; dieselben sind noch jung, da ihre gegenseitige Entfernung noch zu klein ist.

1, 2, 3, 4 — Ganz junge Nebenäste, welche von der Mutterform nur bei ihrer weiteren Entwicklung sich trennen werden. Sie sind Subspecies.

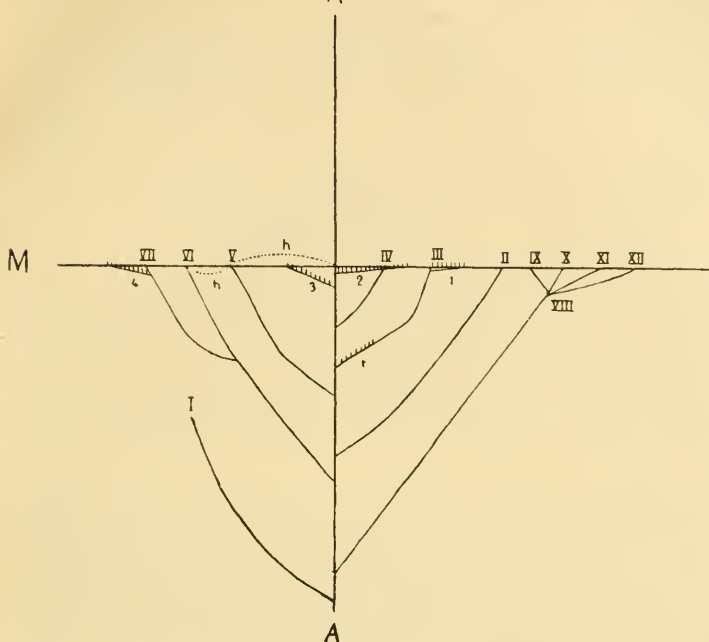
Das objektive Kriterium der Kategorie von Species besteht im folgenden:
1. Die Summe der bestimmten erblichen struktur-morphologischen (architektonischen) Merkmale erscheint als Wirkungsergebnis des Komplexes von physiko-geographischen Faktoren während der vergangenen geologischen Epoche.

2. Eine vollständige morphologische Isolation (das Vorhandensein von hiatus h).

3. Die Unmöglichkeit des Wiederholens bei der Nachkommenschaft solcher Individuen, welche identisch mit Individuen anderer Arten wären.

4. Die bestimmte und ganz selbständige Aufenthaltsareale, welche teilweise oder ganz mit der Aufenthaltsareale einer anderen Art zusammenfallen kann, jedoch ohne dass dabei eine irgendwelche Vermischung dieser Arten stattfindet.

A



5. Psycho-physiologische Isolation, welche eine reguläre Kreuzung zweier verschiedener Arten verhindert.

Das objektive Kriterium der Kategorie von subspecies besteht im Folgenden:

1. Das Vorhandensein eines oder mehrerer vererbter Merkmale, welche durch längere Wirkung der Summe der physiko-geographischen Faktoren entstanden sind.

2. Relative Stabilität dieser Merkmale.

3. Das Vorhandensein der Uebergangsformen in der Natur in dem gemeinschaftlichen Aufenthaltsorte der nahestehenden Arten, oder, falls die Aufenthaltsorte von einander bereits getrennt sind, das Vorhandensein eines unbedeutenden morphologischen hiatus (h).

4. Eine bestimmte Aufenthaltsareale, welche zuweilen getrennt, gewöhnlich aber in Berührung mit der Aufenthaltsareale der genetisch nahestehenden Subspecies ist. In seltenen Fällen befinden sich diese Areale in einer anderen Areale des Vorkommens ihrer Species oder Grund-Subspecies; in diesem Falle muss diese Areale ein ununterbrochenes Gebiet darstellen und nicht nur sporadisch auftreten; jedenfalls muss die Mutterform dort fehlen, wo die Subspecies auftritt, wenn auch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass die Mutterform an der Peripherie der Areale zu treffen sein wird.

5. Psycho-physiologische Isolation, wenn überhaupt vorhanden, in ersten Entwicklungsstufen, also die Kreuzung zwischen zwei Subspecies ist möglich.

Die Rasse (subspecies) ist Species-Zustand vor ihrer vollständigen Trennung vom Stamme der Mutterform (Anenform).

Verf. lässt keine Varietäten zu, wohl aber den Begriff „morpha“, dessen objektives Kriterium im Folgenden besteht:

1. Das Vorhandensein der konstanten Merkmale, welche einzelnen Generationen oder nacheinander folgenden Generationsreihen eigen sind, aber nicht immer erblich sind; konstant sind sie nur bei der unterbrochenen oder periodisch regulär vorkommenden Einwirkung bestimmter physikalischer und chemischer Faktoren.

2. Ein leichter Rückschlag der Abänderungen zur Mutterform (ursprüngliche Form), wenn diese Bedingungen beseitigt sind.

3. Das Fehlen einer bestimmten Aufenthaltsareale: sporadische Wiederholung der Abänderung im Verbreitungsgebiete der ursprünglichen Form.

Man kann also die „Morphe“ als ein Urbild der Rasse (subspecies) betrachten, welche durch die langdauernde Vererbung der Merkmale nicht fixiert ist.

Das objektive Kriterium der Aberration wird durch folgendes bedingt:

1. Das Vorhandensein eines oder mehrerer unwesentlicher (gewöhnlich Farben-, selten Skulptur-), zuweilen aber sehr scharfer Skulptur-Merkmale, welche bei verschiedenen Individuen sogar von einem und demselben Weibchen ungleich entwickelt sind; folglich eine vollständige Labilität dieser Merkmale bei Individuen- und Generations-Reihen.

2. Das Fehlen der direkten Vererblichkeit (unter natürlichen Bedingungen) dieser Merkmale, welche häufig von zufälligen Bedingungen abhängen.

3. Ihre Unabhängigkeit (oder nur eine schwache) von geographischen Bedingungen.

Auf diese Weise schlägt der Verf. folgende Abstufungen niederer taxonomischer Einheiten vor:

Species	{	= proles (nach Korschinski), d. h. geographische Einheiten.
Subspecies		
Natio		
Morpha	{	= nicht geographische Varietäten (K. Jordan).
Aberratio		

Diese Abhandlung enthält eine Menge kritischer Betrachtungen.

Schurawsky, A. W. Zur Beurteilung der leitenden Gründe der vergleichenden Biogeographie. — Rev. Russe d'Entomol., IX. Nr. 1—2, p. 35—56. 1909. (Russisch).

Dieser Abhandlung sei folgendes entnommen: Im Petschora-Gebiet fand der Verf. am 16./29. VI. 1908 *Carabus nitens*, *C. amoenus*, *C. schoenherri*, *C. aeneus*, *Cychrus rostratus*, *Mysia ramosa*, *Cercyonopos caraganae* etc. und eine reiche Lepidopteren-Fauna (*Pieris*, *Colias*, *Vanessa*, *Erebia*, *Lycaena*, *Thecla*, *Polyommatus*, *Argynnis*, *Papilio*, *Euchloë*).

Pospelow, W. Diapausen und ihre Bedeutung im Insektenleben. — „Liebhaber der Natur“, 17 pp. (Separat). St. Petersburg 1908. (Russisch).

Der Verf. beobachtete 1901 den massenhaften Flug der geschlechtsunreifen Weibchen von *Eurycreon sticticalis* L. Später beobachtete er das Ausschlüpfen von unreifen Weibchen auch bei anderen Species der Lepidopteren und Coleopteren; dasselbe konnte er konstatieren auch für die Männchen. In einigen Fällen konnte er feststellen, dass solche geschlechtsunreifen Individuen eine Neigung zum Schlaf haben, in welchem dieselben ein ganzes Jahr verbleiben können. Diesen Schlafzustand des erwachsenen Insektes nennt er imaginale Diapause. (Die oben erwähnten Arbeiten von Schewgrew sind ihm, wie es scheint, unbekannt geblieben.)

Als Beispiel der embryonalen Diapause führt er die Herbstentwicklung der Eier von *Bombyx mori* an. Die Raupen-Diapause zeigt z. B. *Aporia crataegi*. Er beobachtete 1907, dass diese Räupchen bereits am 20. Juli in ihren Nestern eingeschlafen waren. 1902 beobachtete er im Gouvernement Woronesch, dass ein grosser Teil der Raupen von *Eurycreon sticticalis* zu normaler Zeit sich verpuppt und im Juli Schmetterlinge ergeben haben; aber ca. 20 % der Raupen blieben im Innern der Cocons den ganzen Sommer hindurch im Raupenstadium. Erst im Frühjahr 1903 ergaben sie Schmetterlinge. Interessant ist die Tatsache, dass die Sommer-Diapause von *Cecidomyia destructor* Say in Zusammenhang mit meteorologischen Verhältnissen gebracht werden kann. Im Sommer 1897 blieben die Cocons von *C. destructor* im Gouvernement Orel auf dem Felde ohne Entwicklung von Mai bis September. Der Flug begann erst nach dem Regen im September. Als aber der Verf. die Cocons in Gläser mit feuchtem Sand brachte, entwickelten sie sich bereits im Juli und August.

Als Beispiel für die Puppen-Diapause kann *Saturnia spini* dienen.

Für die imaginale Diapause führt der Verf. viele eigene Beobachtungen an. Vor ca. 20 Jahren konstatierte Metschnikow, dass die Weibchen von *Cleonus punctiventris* Germ., welche im Herbst aus Puppen ausschlüpfen, unreife Eier besitzen. Der Verf. brachte im Herbst 1903 und 1904 solche Käfer ins Zimmer und hielt sie bei 12—14° R. Die Käfer waren dabei wie gelähmt und frassen nichts; sie erlebten das Frühjahr, aber die Eier blieben dennoch unentwickelt. Im Herbst 1905 brachte er solche Käfer in eine feuchte Temperatur von 18—20° R; sie begannen bereits nach einem Tage gierig zu fressen und am 9. November legten sie Eier ab. Die Diapause wurde in diesem Falle durch die feuchte erhöhte Temperatur und genügende Fütterung unterbrochen.

Dieselbe Erscheinung kann man auch bei verschiedenen Schmetterlingen beobachten. Züchtet man z. B. *Vanessa polychloros* oder *V. urticae*, so kann man durch Secieren sich sehr leicht überzeugen, dass die ausgeschlüpften Schmetter-

linge unreife Eier besitzen. Auch im Freien haben *V. polychloros* nach dem Ausschlüpfen den ganzen Sommer hindurch keine Eier, erst nach dem Ueberwintern entwickeln sich solche. Dasselbe wird auch bei *V. urticae* beobachtet, jedoch mit dem Unterschied, dass diese Diapause nur ein Teil der Individuen erleidet; der übrige Teil produziert während des Sommers Eier und hinterlässt eine zweite Generation.

Um zu untersuchen, ob reichere Nahrung die Eierentwicklung bei Vanessen beschleunigt, brachte der Verf. am 5. Juni (alt. St.) 20 Weibchen von *V. polychloros* in einen Zuchtkasten, wo sie Blumensaft sehr gern saugten. Nach 5 Tagen begannen die Eier nur bei einem Weibchen sich zu entwickeln. Derselbe Versuch mit *V. urticae* (am 26. Mai) ergab nach 5-tägiger reicher Fütterung folgendes: 80% von den Weibchen hatten vollständig entwickelte Eier, bei 10% waren die Eier halb entwickelt und bei 10% war keine Entwicklung zu beobachten.

Ganz andere Resultate ergab die Zucht dieser Schmetterlinge im Herbst. 20 *V. polychloros* und einige *V. urticae* wurden zuerst ins Zimmer und dann in einen Termostaten (20–24° R.) gebracht. Die Schmetterlinge erwachten sehr schnell und saugten gierig eine Mischung von Honig mit Bier. Die anatomische Untersuchung der Schmetterlinge ergab, dass bei den Weibchen nach 5 Tagen die Entwicklung der Eier begann und bei den Männchen die Keimdrüsen geschwollen waren. Nach 10 Tagen hatten alle Weibchen reife Eier.

Den Flug von Weibchen mit unentwickelten Eiern beobachtete der Verf. auch bei *V. io* und bei der Sommergeneration von *Gonopteryx rhamni*.

Um den Einfluss der erhöhten Temperatur auf das Reifwerden der Eier zu untersuchen, brachte der Verf. frische Puppen von *Aporia crataegi*, *Vanessa polychloros*, *V. urticae*, *Oeneria dispar* und *Gastropacha neustria* in die Temperatur von 38 bis 42° C., wo sie 2 Tage verbrachten, und liess sie darauf bei 19–20° R. liegen. Dieser Versuch ergab folgende Resultate für die ausgeschlüpfen Schmetterlinge: *Vanessa polychloros* und *urticae* besaßen halbtentwickelte Eier und einen stark entwickelten Fettkörper. *Oeneria dispar* und *Gastropacha neustria* hatten vollständig entwickelte Eier und schwach entwickelten Fettkörper. Von 27 Weibchen von *Ap. crataegi* hatten 13 halbtentwickelte Eier, die übrigen hatten gemischte Entwicklung. Es sei hier bemerkt, dass *O. dispar* und *G. neustria* zu den Schmetterlingen gehören, welche eine rudimentäre Saugzunge besitzen.

(Schluss folgt.)

Die Trichopteren-Literatur von 1903 (resp. 1907) bis Ende 1909.

Von Georg Ulmer, Hamburg.

(Fortsetzung aus Heft 3.)

37. Buchner, P. Ueber „Belastungsteile“ und Anpassung bei Larvengehäusen von Trichopteren. — Ztschr. f. wiss. Insekt.-Biol. I., 1905, p. 374–378, 7 fig.

„Die Trichopteren bilden den grössten Bestand unserer Süsswasserlarven und damit auch der Fischnahrung. Es ist kein Wunder, dass um sie der Kampf ums Dasein so heftig tobt und dass daher auch die Selektion unter ihnen eine besonders rege ist. Ihr vornehmstes Bestreben muss daher sein, das Gehäuse der Umgebung anzupassen und die Aufmerksamkeit von dem Köcher selbst abzulenken, der die gefährdete Larve birgt.“ Einigen gelingt das schon ohne weiteres (ein unten und oben aus horizontal liegenden Blattabschnitten gebautes Gehäuse ist auf dem Boden eines mit faulenden Blättern gefüllten Tümpels kaum zu unterscheiden); viele andere aber fügen Fremdkörper (Holzstücke, Grashalm-Abschnitte, Tannennadeln, Samen, Stengelstücke etc.) an und machen sich dadurch schwer sichtbar; diese Fremdkörper sind vorher als Belastungsteile angesehen worden, können es aber nicht, wenigstens in den meisten Fällen nicht, sein, da das Belasten des Gehäuses in stehendem oder fast ruhigen Gewässern überhaupt keinen Zweck hätte; in fliessendem Wasser wiederum würden solche Anhängsel nur schaden, da sie dem Wasserstrom eine zu grosse Fläche bieten. Die von gewissen Larven ihrem Köcher angefügten Tannennadeln und Samen schützen sogar in doppelter Weise: einmal durch „Verkleidung“ und zum andern durch ihren Gehalt an Harz resp. ätherischen Ölen. „Wenn ja einmal ein Tier verzehrt wird, dann soll es dem Räuber wenigstens schlecht bekommen.“

Dass es sich selbst bei angefügten Steinen (*Goera* etc.) nicht um Belastungsteile handelt, erscheint auch klar: „Das Fortgeschwemmtwerden verhindern diese Steinchen allerdings, aber nicht durch ihr Gewicht, sondern durch ihre Anlage.“

Die Steinchen liegen stets so, dass das Gehäuse dem Anprall des Wassers keine Fläche bietet, dieses vielmehr über sie hingeleiten muss.

38. Ulmer, G. Trichopteren aus Java. — Mitt. Naturh. Mus. Hamburg. XX¹¹ 1905, p. 89–100, 19 fig.

Zu den bisher aus Java bekannten 6 Trichopteren-Arten²²⁾ fügt der Verf. 5 neue Arten und die Beschreibung einer Larvenform (*Notanatolica* sp.) hinzu, das Material stammt hauptsächlich von Prof. Kraepelin; die *Notanatolica*-Larven sind den *Triplectides*-Larven von Neu-Seeland sehr ähnlich; gewisse Organe (Mundteile, Beine) sind wie bei *Mystacides*; die Gehäuse bestehen wie bei *Agrypnia* aus Abschnitten von Schilfrohrstengeln; eine Bestimmungstabelle über die Arten der Gattungen *Hydromanicus*²³⁾ und *Hydropsychodes* findet sich hinter den betr. Beschreibungen.

39. Marshall, W. S. and Vorhies, C. T. The repair and rebuilding of the larval case of *Platyphylax designatus* Walk. (*Phryganid*). — Biolog. Bullet. IX, 1905, Nr. 4, p. 232–244.

Nach einer Darstellung des Vorkommens (vgl. Nr. 36) und des Gehäuses dieser nordamerikanischen Linnophilide werden interessante Versuche geschildert darüber, wie die Larve im Aquarium neue Gehäuse baut und ihr ursprüngliches, von dem Verf. absichtlich verletztes repariert. Die aus dem Gehäuse entfernte Larve baut — wenn ihre alte Wohnung ihr nicht zur Verfügung steht — zunächst im Laufe einiger Stunden einen Bau, fast so gross wie sie selbst, lose aus Sandkörnern zusammen; sonderbarerweise benutzt sie diesen Bau nicht als Unterschlupf, sondern sie verlängert ihn allmählich zu ihrem endgültigen Köcher, den sie nach Fertigstellung von dem provisorischen Bau abtrennt. — Wenn das Gehäuse der Länge nach aufgeschnitten wurde, so schien das für die Larve keine grosse Gefahr zu bedeuten, da der Spalt nicht klafft; meist wurde der Spalt nur am vorderen Ende zusammengeleimt. Schnitt man aus dem vorderen Teile eine dreieckige Kerbe heraus, so wurde das fehlende Stück in kurzer Zeit ersetzt; eine an irgend einer andern Stelle des Gehäuses hergestellte Öffnung wurde garnicht beachtet. Wurde das Gehäuse in der Mitte quer durchschnitten, so warf die Larve das hintere Stück ab und verlängerte die verbleibende Hälfte durch Anbauen am vorderen Ende; nur einmal wurden die beiden Hälften wieder zusammengekittet. Am hinteren Ende des Gehäuses zu arbeiten, sind die Larven meist abgeneigt; das zeigte sich, als der hintere Verschluss oder ein etwas grösseres Stück des hinteren Teiles entfernt wurde; die Larven drehen sich im Gehäuse herum, wenn sie den hinteren Verschluss ausbessern wollen; eine solche, aber umgekehrte Drehung (also von hinten nach vorn) dauerte etwa 4 Minuten; mehrere Larven starben bei dem Versuche des Umdrehens. Wurde am hinteren Ende eine dreieckige Kerbe herausgeschnitten, so wurde die Öffnung meist wieder verschlossen und zwar ausser durch ein Zusammenbiegen der Schnitt-ränder nur mit Sekretstoff. Wenn die Larven aus ihrem Gehäuse vertrieben waren, kehrten sie entweder (und zwar meist) zu ihm zurück und begaben sich von vorn hinein, oder sie bauten ein neues. Bemerkenswert ist noch, dass die Larven, so oft auch an einem und demselben Gehäuse dieselbe Art der Verletzung vorgenommen wurde, diese doch stets wieder reparierten.

40. Bendel, Ih. Gewerbekleiss im Insektenstaat. — 20. Band der Naturwiss. Jugend- und Volksbibliothek Regensburg 1905.

Um zu zeigen, wie weit die Unkenntnis gewisser populärer Schriftsteller manchmal gehen kann, sei hier wörtlich mitgeteilt, was über die Trichopteren dem Verf. wissenswert erscheint; es heisst da auf p. 93: „Zu den Netzflüglern gehört die Köcherfliege, die sich eine Wohnung aus Sand, Holzstückchen, Blättchen usw. baut. Sie gibt ihr die Form eines Köchers, daher der Name der Fliege. Das Häuschen schwimmt auf dem Wasser, und die Fliege weiss es zu lenken und über Wasser zu halten. Ist es zu schwer und droht es zu sinken, so spinnt die Fliege ein Stück von einem Blatt oder Strohalm daran, der schützt das Schiff vor dem Untersinken. Ist das Schiff zu leicht, so spinnt sie ein Steinchen oder Schneckenhäuschen daran, auf dass so das rechte Verhältnis hergestellt wird. Die Köcherfliege besitzt also recht tüchtige Kenntnisse vom Schiffsbau.“ So schreibt Herr Bendel im Jahre 1905 n. Chr.!

41. Silfvenius, A. J. Trichopterologische Untersuchungen I. Ueber den Laich

²²⁾ Die dort mitgenannte *Dipseudopsis nebulosa* Albd. ist zu streichen, da sie bisher nur auf Sumatra gefunden wurde. (Ref.)

²³⁾ *Hydrom. flavomaculatus* ist ein Schreibfehler für *flavoguttatus* Albd.; *Hydrom. annulatus* ist später als eine *Hydropsyche* erkannt worden. (Ref.)

der Trichopteren (Acta Soc. F. Fl. F. 28, Nr. 4, 1906, 128 pp., 2 Tfln.); ausführliches Auto-Referat (Ueber den Laich der Trichopteren) in Arch. Hydrobiol. Planktonk. II, 1906, p. 21—62, t. I; refer. auch von Meisenheimer in Naturw. Wochenschr. Jena 1906, p. 539.

Diese den Stoff monographisch erschöpfende Arbeit gliedert sich in 2 Hauptabschnitte (Laichmassen und Embryonalentwicklung), von denen der erste weit aus den grössten Raum einnimmt und sich wieder in 3 Unterabteilungen trennt (Historischer, Spezieller Teil, Allgemeiner Teil). Bisher war unsere Kenntnis vom Laich der Trichopteren ausserordentlich gering, nur von 27 paläarktischen und 6 Arten ausserhalb dieses Gebietes waren die Eier bekannt, meist aber ganz unvollständig. Durch des Verf. Untersuchungen steigt die Zahl der Arten, über deren Eier etwas bekannt ist, auf 71. Der historische Teil der Arbeit zeigt uns, was über die Laichmassen bisher bekannt war; man erkennt überall, dass die Angaben in vielen Arbeiten zerstreut sind und muss deshalb um so mehr die vorliegende zusammenfassende Darstellung schätzen. Der spezielle Teil behandelt die Laichhaufen in den einzelnen Familien, Gattungen und Arten (soweit bekannt); die 7 Familien werden nach einem neuen Systeme, das sich u. a. auf Klapálek und Thienemann gründet, angeordnet (siehe weiter unten unter „Allgemeiner Teil“); die Beschreibung von Laichmassen der einzelnen Arten wird in jeder Familie wieder durch einen literatur-historischen Ueberblick über das vorher schon Bekannte eingeleitet; auf diesen Ueberblick folgt jedesmal die Schilderung der Laichablage, der definitiven Lage des Laiches (also seiner Fundorte), ferner Angaben über die Form und Farbe des Laiches, die Anordnung, Zahl, Form und Lage der einzelnen Eier; die Einzelbeschreibungen geben von allen untersuchten Laichhaufen die Form und Grösse und ferner von den Eiern die Grössen. Auf diese speziellen Angaben kann hier nicht eingegangen werden, es seien nur einige allgemeinere Bemerkungen hier hervorgehoben. Die Eier der Trichopteren werden (mit Ausnahme wahrscheinlich von *Rhyacophila* nicht einzeln, sondern zu Laichmassen vereinigt abgelegt. Verf. unterscheidet kittartige und gallertartige Laichmassen. Bei den ersteren ist die die Eier umhüllende Substanz spärlich vorhanden, so dass die Eier eng zusammenliegen, diese Substanz quillt im Wasser nicht auf, nachdem der Laich abgelegt ist; die Form und Farbe der Kittlaiche wird daher während der Embryonalentwicklung und sogar nachdem die Larven den Laich verlassen haben, nicht verändert, der Kittlaich ist meist platt, stets ohne bestimmte Umrisse, der Unterlage eng angeschmiegt; die Eier liegen darin in einer Schicht, so dass ihre Längsrichtung parallel mit dem Substrat ist. Dagegen ist bei den Gallertlaichen die umhüllende Substanz in grösserer Menge, meist sehr reichlich vorhanden, sie nimmt leicht Wasser auf und kann dadurch das Vielfache ihres ursprünglichen Volumens erreichen; er wird also grösser und auch heller; seine Gestalt ist bestimmt, meist mehr oder weniger klumpenartig, sehr selten platt; die Eier sind meist nicht in einer Schicht angeordnet und nicht parallel zum Substrat geordnet. Kittartig ist der Laich bei den Rhyacophiliden, Hydroptiliden und Hydropsychiden (im Sinne McLachlans), gallertartig dagegen bei den Phryganeiden, Leptoceriden (im Sinne McLachlans), Limnophiliden und Sericostomatiden; die Form der einzelnen Eier ist meist kurz eleptisch, selten kugelig oder mehr länglich. — Der allgemeine Teil bringt Beobachtungen über wiederholte Paarung bei einigen Arten, über die Zwischenzeit zwischen der Paarung und der Eiablage ($1\frac{1}{2}$ Stunde bis einige Tage), über die Art des Heraus tretens der Eier aus der Genitalöffnung und die Bildung des fertigen Laiches (die Eier verlassen die Genitalöffnung des ♀ oft in einer langen dünnen Schnur, doch können die Laichschnüre schon in der Genitaltasche mehr oder weniger die definitive Form annehmen), über das Tragen des Laiches im Fluge (Leptoceriden, Sericostomatiden), über das Ablegen des Laiches (meist werden die Eier an Gegenständen in oder nahe dem Wasser befestigt [das ♀ kann entweder schwimmend oder an einem Gegenstande abwärts kriechend die Stelle unter Wasser erreichen, wo es den Laich ablegen will]; oberhalb des Wassers befestigte Laichmassen kommen nur bei den Limnophiliden und Sericostomatiden vor; seltener wird der Laich überhaupt nicht befestigt, sondern nur vom ♀ ins Wasser fallen gelassen (Leptoceriden, Sericostomatiden, eine Limnophilide); auch dann kann der Laich später infolge seiner Klebrigkeit am Boden oder am Ufer befestigt gefunden werden), über die Fundorte der Laichmassen (vom Wasser entfernt unter Moos und feuchter Erde: *Enoicyla*, manchmal in ausgetrockneten Tümpeln unter Brettern und Steinen: *Neuronia* und *Limnophilus*, auf Blättern von Bäumen und Sträuchern, besonders auf solchen, die über die Wasseroberfläche hin

ragen, auch auf Baumstämmen: Limnophiliden, an den aus dem Wasser hervorragenden Blättern und Stengeln von Wasserpflanzen, auf am Ufer liegenden Brettern und Steinen, aber ausserhalb des Wassers: Limnophiliden und Goerinen, an der Unterfläche schwimmender Blätter: Leptoceriden, *Hydropsyche*, *Phryganea*, *Agrypnia*, doch liegen die Eierhaufen der meisten Trichopteren tiefer im Wasser an Balkenstümpfen, Brettern, Steinen etc.), über die Dauer und Anzahl der Eiablagen, über die Veränderungen des Gallertlaichs hinsichtlich Grösse, Form und Farbe, über die Eischale (dünn, glatt, durchsichtig, strukturlos, einschichtig, nur bei einigen Hydropsychiden gefurcht, bei einigen brasilianischen Hydropsychiden aber doch lederartig), über die Farbe des Dotters, über den Nutzen des Laiches (Bestandteil von Vogelfutter etc.), die Aufgaben der Laichgallerte (Befestigung des Laiches, Schutz gegen Trockenheit, manchmal auch gegen zu grosse Feuchtigkeit, Schutz gegen zu starke Kälte beim Ausfrieren von Regenwassertümpeln [vgl. No. 29], Mittel zur Vermehrung der Wärmemenge, Schutz gegen mechanische und chemische Einflüsse, Schutz gegen Angriffe durch lebende Organismen, Gewährung von Nahrung, Hilfsmittel zur Erreichung des Wassers seitens der jungen Larven [die Gallerte von Laichmassen, die über dem Wasser befestigt sind, wird dünnflüssig und tropft herab], Baumaterial für das erste Gehäuse), über die Aufgaben des Kittes (viel weniger mannigfaltig), über Analogien bezügl. der Eier und Laichformen etc. mit anderen Tieren, über das Ablegen der Eier bei den agnatischen Insekten überhaupt. Dann folgen kritische Erwägungen über das System der Trichopteren, über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Familien; die Trichopteren sind auf Grund des Fehlens oder Vorhandenseins eines Larvenköchers in 2 Gruppen eingeteilt worden (Rhyacophiliden, Hydroptiliden, Hydropsychiden²⁴) — Phryganeiden, Leptoceriden, Limnophiliden, Sericostomatiden; diese Gruppeneinteilung wird auch gestützt durch die Art der Laichmassen: die Familien der ersten Gruppe haben kittartige, die der zweiten Gruppe gallertartige Laichmassen. „Die primitivsten Trichopteren sind nach den jetzt herrschenden Ansichten unter den Rhyacophiliden²⁵ und Hydropsychiden zu suchen; die Hydroptiliden sind mehr differenzierte Formen, die sich an die Rhyacophiliden anschliessen.“ Unter den Familien der zweiten Gruppe muss die der Phryganeiden an das untere Ende gestellt werden; die Limnophiliden nähern sich mehr den Leptoceriden und Sericostomatiden als den Phryganeiden; die Leptoceriden besitzen in der festen abziehbaren Haut, die den Laich umgibt, ein gemeinsames Merkmal; den Sericostomatiden fehlt ein solches gemeinsames Merkmal; Limnophiliden (mit Ausnahme der Apataniinae) und Phryganeiden sind im ganzen recht gleichförmig. Ob die verschiedenen Unterfamilien der Hydropsychiden, ebenso die der Sericostomatiden und die der Leptoceriden „eine gemeinsame Wurzel haben, ob somit diese alten McLachlan'schen Familien monophyletisch sind, lässt sich noch nicht sagen.“

Der zweite (kurze) Hauptabschnitt der Arbeit bespricht die Embryonalentwicklung zum Teil referierend; die normale Entwicklungszeit beträgt etwa 10 bis 24 Tage, je nach der Art und den äusseren Verhältnissen.

Den Schluss der Arbeit bildet ein sehr reichhaltiges Verzeichnis der citierten Litteratur; das Ulmer'sche Litteraturverzeichnis wird hier wie vorher durch Thienemann (vgl. No. 32) und später nochmal durch Siltala (vgl. No. 62) ergänzt. — Das oben erwähnte Auto-Referat enthält eine Liste der Special-Litteratur über den Laich der Trichopteren.

42. Speiser, P. Ueber eine Sammelreise im Kreise Oletzko²⁶). — Physik.-ökon. Gesellsch., Königsberg Pr., 47, 1906.

p. 75 wird der Fang von *Agraylea*-Larven im Gross-Haassner See erwähnt.

43. Lauterborn, R. Demonstrationen aus der Fauna des Oberrheins und seiner Umgebung. — Verh. Deutsch. Zool. Gesellsch., 1906, p. 265—268, vgl. dazu Nr. 15.

Kurze Beschreibung des Gehäuses von *Thremma gallicum* (nur im nördlichen, wie im südlichen Schwarzwalde und nicht in den Hochvogesen angetroffen), von *Molanna* sp. (sehr gross), der Larve von *Oxyethira felina*.

(Fortsetzung folgt).

²⁴) In dieser Gruppe fehlen den Larven, wenigstens in den ersten Stadien der postembryonalen Entwicklung, die Gehäuse, während die der anderen Gruppe sich gleich nach dem Verlassen der Eier ein tragbares Gehäuse erbauen.

²⁵) Klapálek sieht die Rhyacophiliden für die primitivsten Formen an, Thienemann (vgl. No. 31) die Philopotaminen.

²⁶) im südöstlichen Ostpreussen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie](#)

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Bachmetjew P.J.

Artikel/Article: [Über neuere allgemein - entomologische Arbeiten in russischer Sprache. 138-144](#)