

DIE MALLOPHAGENGATTUNG *Trinoton*¹⁾

Von

WOLFDIETRICH EICHLER unter Mitwirkung von TAMARA T. VASJUKOVA

Mit 50 Abbildungen im Text und 36 „Figuren“ auf Tafeln I—IX

Abstract. The available literature on *Trinoton* species is analyzed and reviewed. Rich material especially from Yakutia is studied. The taxonomic features of species and subspecies are compared. A new species is described, *Trinoton verakopskeae* spec. nov. from Baikal teal, *Nettion* (*Sibirionetta*) *formosum*. Some more probably new subspecies or species are discussed.

Key words: Insecta, Mallophaga, Trinotonidae: host specificity, synphylogenesis; new species.

INHALTSÜBERSICHT

I.	Die Gattung <i>Trinoton</i> NITZSCH, 1818	23
II.	Material und Methode	24
III.	Taxonomische Merkmale der <i>Trinoton</i> -Arten.	25
IV.	Die Kleinsystematik der Gattung <i>Trinoton</i>	26
V.	Artengruppen in der Gattung <i>Trinoton</i>	27
VI.	Übersicht über die validen <i>Trinoton</i> -Arten und -Unterarten	27
VII.	Die Gattung <i>Ewingella</i> EICHLER, 1941	52
VIII.	Biologie, Schadwirkung und Vektorenrolle der <i>Trinoton</i> -Arten	53
IX.	Hyperparasitismus bei <i>Trinoton</i> -Arten.	54
X.	Parasitophyletische Aspekte der <i>Trinoton</i> -Arten mit Hinweisen auf andere Entenvögel-Mallophagen	54
XI.	Verzeichnis der Nomina der Artstufe in der Gattung <i>Trinoton</i>	55
XII.	Alphabetische Wirtsliste der <i>Trinoton</i> -Arten	56
XIII.	Systematische Wirtsliste der <i>Trinoton</i> -Arten	57
XIV.	Glossarium einiger besonderer Termini.	58
XV.	Zusammenfassung	59
XVI.	Literatur	60

I. Die Gattung *Trinoton* NITZSCH, 1818

Die auf Entenvögeln (Anseriformes) parasitierende Mallophagen-Gattung *Trinoton* stellt einen gänzlich eigenständigen Mallophagen-Typ ohne sehr nahe Verwandte dar, weshalb ich für sie eine eigene Familie Trinotonidae geschaffen hatte. In diese einzu-

¹⁾ Gruppenstudien an Mallophagen Nr. 8. Die letzte vorhergehende (7.) Folge dieser Serie war (EICHLER & VASJUKOVA 1980A) „Die Mallophagengattung *Anaticola*“. Sie erschien in Dtsch. ent. Z. (Berlin) N. F. 1980 (IV/V) und führt den bibliographischen Nachweis aller früheren Folgen.

beziehen ist die bisher noch unbefriedigend bekannte Gattung *Ewingella*. Unter Umständen ist diese sogar nur als Untergattung zu werten; in Kap. VII habe ich diese Frage näher untersucht.

Alle erwachsenen *Trinoton*-Arten sind wenigstens 4, in der Regel 5 mm oder mehr lang, so daß sie bereits durch ihre Körperlänge wenig Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen (zudem völlig anders gebauten) Mallophagengattungen geben (und überhaupt kaum welche unter denjenigen der Entenvögel).

Die Gattung *Trinoton* ist im gängigen Mallophagenschrifttum genügend charakterisiert. Die als Artbeschreibung vorgestellte Diagnose von FERRIS 1928 kann deshalb cum grano salis als Gattungsdiagnose aufgefaßt werden; sie hier zu wiederholen, erschien uns vermeidbar, da wir stattdessen die wichtigsten der von diesem Autor gebrachten Zeichnungen reproduzieren. Die Gattung *Trinoton* erscheint dadurch unverwechselbar. Die Beschreibung von FERRIS enthält alle wesentlichen Gattungsmerkmale — die gleichzeitig in etwa auch die Merkmale der Familie Trinotonidae repräsentieren.

Im einzelnen gehen wir im folgenden noch auf Fühler, Kehlfeld und männliche Genitalien ein:

Besonders charakteristisch für *Trinoton* ist zunächst der Bau des Fühlers, da sein Basalglied (Scapus) [und auch das 2. Fühlerglied (der Pedicellus)] vorne eine distale Verlängerung ausgebildet hat (Abb. 28), was CLAY 1969 auch als Bestimmungsmerkmal verwendet. In den Präparaten sind die Fühler oft schlecht zu erkennen, weshalb wir sie nicht auf artspezifische Variation untersuchten.

Zu den besonderen Merkmalen der Gattung *Trinoton* gehört ferner das große helle Kehlfeld, in dessen Mitte innen die Kehlplatte liegt¹⁾, sowie die reichlich beborsteten beiden Sternalplatten des Thorax (Prosternum und Mesosternum). Weitere morphologische Besonderheiten der Gattung *Trinoton* bzw. Familie Trinotonidae im Vergleich zu den entsprechenden Verhältnissen bei den übrigen Menoponoidea finden sich im Text und im Bestimmungsschlüssel von CLAY 1969 erwähnt.

Erwähnung verdienen schließlich noch die kompliziert gebauten männlichen Genitalien, die CLAY 1963 analysiert und beschrieben hat, woraus wir im folgenden auszugsweise berichten (Abb. 43). Die Basalplatte ist stabförmig ausgebildet (Basalstab). Sie teilt sich distal in die übergangslös damit verwachsenen Parameren. Die rechte Paramere zieht sich distal zur Basis des ganzen Genitalapparats hinab und ist dort mehr oder weniger aufgetrieben, wobei sie 4 winzige „Plättchen“ enthält. Die linke Paramere endet irregulär und unbestimmt am Vorderende der endomerale Platte, wo sie in ein seitliches Sklerit dieser Platte übergeht. Die endomerale Platte ist asymmetrisch und gewöhnlich um sich selbst gedreht („bent back on itself“). Im Genitalsack befinden sich verschiedene Sklerite, darunter eine kleine sklerotisierte Protuberanz mit 3 kleinen „Plättchen“.

II. Material und Methode

EMERSON 1962b: 48 kommentiert zur Gattung *Trinoton*: „No worthwhile work has been done on this genus.“ Dies erscheint uns im vorliegenden Falle doch etwas übertrieben zu sein; auf jeden Fall gibt es andere Gattungen, die (zumindest damals) weit unvollkommener bekannt waren (z. B. *Anaticola*, *Docophorus*). Wir geben zwar gerne zu, daß jedenfalls die bisherige Bearbeitung der *Trinoton*-Arten völlig unzureichend war. Immerhin sind etliche Ansätze zur Durcharbeitung wenigstens verschiedener Arten erschienen, die uns wertvolle Hinweise boten und die man durchaus als „worthwhile“ akzeptieren muß (so EICHLER 1943k; EICHLER 1954L; EICHLER 1954P; CLAY 1963; CLAY & HOPKINS 1950b; TENDEIRO [mehrere Arbeiten]; ZŁOTORZYCKA 1976).

¹⁾ Diesem Merkmal entspricht TENDEIRO'S Kennzeichnung von *Trinoton* s. str. wie folgt: „Protonotum und Oberseite der hinteren Kopfhälfte mit dornenförmigen Borsten bewehrt.“

Unsere Absicht mit der nachfolgenden Aufstellung war es, eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Artenfrage bei dieser schwierigen Gattung vorzustellen, die als Grundlage für künftige weitere Untersuchungen dienen kann. Dabei haben wir allerdings nicht auf „uralte“ Literatur zurückgegriffen, nachdem mit den im vorigen Absatz verzeichneten Arbeiten immerhin eine gewisse Basis und ein entsprechender Standard vorlag.

Dies war uns möglich, weil ich anlässlich meines Forschungsaufenthalts in Jakutsk im September und Oktober 1979 einen Teil des von Frau VASJUKOVA gesammelten jakutischen Mallophagenmaterials mit dieser gemeinsam bearbeiten konnte. Insofern ist die vorstehende Revision der Gattung *Trinoton* die Fortsetzung meiner früheren Untersuchungen zu dieser Gattung, bei welcher nunmehr die taxonomische Bearbeitung des jakutischen Materials gemeinschaftlich mit T. T. VASJUKOVA erfolgte. Entsprechend sind auch die unterschiedlichen Verantwortlichkeiten abzugrenzen und der verschiedentliche Wechsel von der Ich- zur Wirform zu interpretieren.

Eine grundsätzliche Schwierigkeit jeder *Trinoton*-Bearbeitung sei hier gleich angeschnitten: in der Regel bestehen die *Trinoton*-Funde nur aus wenigen, oft nur aus einzelnen Individuen und es gelingt kaum, größere Serien von der gleichen Wirtsart zu vergleichen. Das mag neben der grundsätzlichen taxonomisch schwierigen Situation bei dieser Gattung noch ein weiterer Grund dafür sein, weshalb sich so wenige Bearbeiter an *Trinoton*-Arten herangewagt haben. Diese Situation spiegelt sich in der Literatur insofern wieder, als *Trinoton*-Funde von beliebigen Wirten in der Regel als *Trinoton querquedulae* oder *T. anserinum* bestimmt wurden, oder einfach bloß als „*Trinoton* sp.“ registriert worden waren.

Wir bemühten uns im übrigen, bei den Strichzeichnungen möglichst vieles aus der Literatur zusammenzutragen, was für weitere Bearbeiter wichtig werden könnte¹⁾, und auch eine reichliche Fotodokumentation beizusteuern. Bei vielen Mallophagen vermögen ja nur Fotos eine reale Vorstellung zu vermitteln. Bei der Auswahl gerade der Mikrofotos waren wir oft stark von der fotografischen Geeignetheit der uns vorliegenden Präparate oder ihrer Detailstrukturen abhängig. Außerdem waren wir schon aus Platzgründen bemüht, eine strenge Auswahl aus unserem Fotoarchiv zu treffen.

III. Taxonomische Merkmale der *Trinoton*-Arten

Die Arten der Gattung *Trinoton* sind wenig differenziert. Ihre Unterscheidung ist daher auf Detailuntersuchungen bestimmter Merkmalsgruppen angewiesen, wie sie oft für jede Mallophagengruppe gesondert erkundet werden müssen. Im Falle von *Trinoton* hat erstmals EICHLER einige der wichtigsten Artunterscheidungskennzeichen dargestellt sowie später CLAY eine ausführliche Aufzählung relevanter Merkmale gegeben.

Im Ergebnis unserer heutigen Untersuchungen gelangen wir zu folgender Einschätzung als artspezifischer Merkmale der *Trinoton*-Arten:

1. Gesamthabitus mit besonderer Berücksichtigung der Zeichnungselemente der abdominalen Segmente. Insbesondere bei den letzteren finden sich strukturelle Unterschiede, die mit Sicherheit außerhalb der individuellen Variationsbreiten liegen. Andererseits ist gerade hier größte Vorsicht geboten, weil die unterschiedlichen Ausfärbungsgrade einzelner Individuen strukturelle Unterschiede vortäuschen können. Hier wäre es wünschenswert, Serien zu untersuchen; aber diese liegen bei *Trinoton*-Funden nur selten vor.

In der Sklerotisierung der Abdominalsegmente können die Unterschiede zwischen verschiedenen Individuen leicht täuschen, wenn der Ausfärbungsgrad verschieden ist. ZŁOTORZYCKA (1976) hat auf Strukturunterschiede hingewiesen; aber die Variabilität müßte noch untersucht werden. Das von CLAY & HOPKINS 1950 abgebildete Männchen von *Trinoton querquedulae querquedulae* zeigt in der Pleuralregion der linken Abdominalhälfte z. T. erhebliche teratologische Abnormitäten.

2. Form und Beborstung des Kehlfelds. Die Umgrenzung und Abgrenzung des Kehlfelds scheint ziemlich charakteristisch und in manchen Fällen durchaus auch zur Artunterscheidung geeignet zu sein. Die Gestalt der Kehplatte ist dagegen ziemlich variabel; immerhin erlaubt sie

¹⁾ Bei den aus anderen Werken übernommenen Zeichnungen war im Zuge der fotografischen Reproduktion verschiedentlich eine leichte Retusche notwendig.

die Charakterisierung von Gruppenunterschieden. Die Beborstung des Kehlfelds ist ebenfalls mehr gruppen- als artspezifisch; für die Zusammenfassung in Artengruppen scheint sie wichtige Hinweise zu geben.

Wie variabel im übrigen gerade die Borstenverteilung im Kehlbörstenfeld sein kann, zeigt Abb. 13: die linke und die rechte Hälfte der Kehllatte sind hier recht unterschiedlich beborstet, wiewohl hier eigentlich Symmetrie hätte erwartet werden müssen.

3. Die Borstenverteilung am Hinterrand des Pronotums (Mittelnackenbeborstung). Wenig artspezifisch (meine ursprünglichen Erwartungen [vgl. EICHLER 1943 k] sind hier doch etwas enttäuscht worden).

4. Form und Beborstung des „Sternums“ (Prosternums; das Meso- und Metasternum ist meist so schlecht zu erkennen, daß es für vergleichende Untersuchungen ungeeignet ist). Unklar ist noch, in welchem Umfang die Gestalt der prosternalen Platte für taxonomische Bewertungen zuverlässig ist; vor allem ist hierbei an deren hinteres Ende und die eventuellen Randwallverdickungen zu denken.

5. Das Borstenfeld der Hinterschenkelunterseite. Artspezifische Unterschiede sind hier allerdings kaum zu bemerken; wenn hier allerdings deutliche Unterschiede bestehen, so ist das ein starkes Indizium für artliche Selbständigkeit.

6. Die Borstenflecken auf den Sterniten iv und v (Numerierung der sichtbaren Segmente). Auch hier bestehen kaum sichere artspezifische Unterschiede — und wenn, dann eher beim ♂ als beim ♀. Auf jeden Fall muß man gerade hier die beiden Geschlechter jeweils für sich vergleichen (was auch für die anderen Merkmale nur dringend empfohlen werden kann)¹⁾.

7. Männlicher Genitalapparat (vgl. Abb. 43) und Hinterleibsende des Männchens. Hier kann bereits die Form des Genitalapparats wichtig sein. Im übrigen enthält der Genitalsack (nach CLAY 1963) „eine komplizierte Gruppe von Skleriten, die bei jeder Art verschieden ist, aber in [zu Dauerpräparaten] montierten Stücken schwer zu erkennen sein mag“.

8. Weibliche Genitalregion und Hinterleibsende des Weibchens. Hier ist besonders auf die seitlichen Borsten des Segments viii zu achten, ferner auf die Entwicklung der Leiste der Dorsalwand der Genitalkammer. Schließlich kann noch der Umriß des letzten Segments wichtig sein (ebenso das Börstchenmuster der Vulvareibe).

IV. Die Kleinsystematik der Gattung *Trinoton*

Bei der Gattung *Trinoton* ist die Frage der Wirtsspezifität schwierig, was einmal an den geringen Unterscheidungsmerkmalen verschiedener Arten begründet ist und sodann durch den Verdacht unterstützt wird, daß gerade die *Trinoton*arten leicht zum Überlaufen auf andere Wirtsindividuen neigen (offenbar sogar im Wasser von einem Wasservogelnest zum anderen schwimmen können).

Deswegen liegt hier vielleicht ein Fall vor, wo die Wirtsspezifität nicht so eng wie in der Regel bei anderen Mallophagenarten ist? Trotzdem scheint auch hier die Gliederung in Hospitosubspezies bei manchen Herkunftsn verschiedenen Wirtsarten der gleichen Wirtsgattung anwendbar zu sein (was in den Arbeiten von CLAY vermißt wird; vgl. meine Diskussion zu CLAYS Arbeit über die *Trinoton*en der *Dendrocygnen*, 1980 L).

Wir vermochten trotz (oder gerade wegen?) reichlichen Materials aus beiden Wirten keine überzeugende Unterscheidung zwischen den *Trinoton*en von *Nettion crecca* und *Querquedula querquedula* zu treffen. Wenn sich in anderen Fällen dagegen auch nur geringe Wahrscheinlichkeiten für die Realität der beobachteten Unterscheidungsmerkmale fanden,

¹⁾ Bei einer vermutlichen Drittlarve (vgl. Zf. 15) sahen wir schwächer entwickelte Borstenflecken auf den Sterniten iv, v und vi; bei der vermutlichen Zweitlarve fehlten sie völlig.

haben wir uns in denjenigen Fällen zur Anerkennung als Unterart (zu *Trinoton querquedulae*) entschlossen, wo schon ein verfügbarer Name für das betreffende Taxon vorlag. War letzteres nicht der Fall und reichte insbesondere auch das vorhandene Material nicht aus, um uns entweder ganz zu überzeugen oder faßbare Kennzeichen zu formulieren, so zogen wir dagegen vor, von einer unbenannten Subspezies zu sprechen.

Zur Prüfung, ob gerade eine *Trinoton*-Sippe als isoliertes Taxon aufgefaßt werden kann, wäre nach unserer Meinung auch die Frage berechtigt, wie die populationsdynamische Situation ihres Wirtes einzuschätzen ist. Aber mit derartigen Betrachtungsweisen stehen wir bisher im Rahmen der Mallophagenforschung erst noch am Anfang.

V. Artengruppen in der Gattung *Trinoton*

In Fortführung meiner früheren Untersuchungen über die *Trinoton*-Arten sowie in Anlehnung an CLAY und TENDEIRO bzw. in Weiterführung von TENDEIRO'S „Gruppen“ innerhalb der Gattung *Trinoton* lassen sich derzeit folgende Artengruppen innerhalb der Gattung *Trinoton* s. str. unterscheiden (Gruppen jeweils nach den sie repräsentierenden Leitarten benannt):

(1) die *aculeatum*-Gruppe (vgl. Zf. 1, 7, Abb. 2) für die *Trinoton*-Arten der Pfeifenten [Dendrocygninae] (*T. aculeatum*, *T. emersoni*, *T. fluviatile*, *T. laveryi*). Nach TENDEIRO gekennzeichnet durch „mehr als 20 dornenförmige Borsten auf dem Pronotum“. TENDEIRO rechnet auch noch seinen *T. straeleni* zu dieser Gruppe; dem kann ich mich nur unter Vorbehalt anschließen.

(2) die *gambensis*-Gruppe. Nach TENDEIRO gekennzeichnet durch „Kehlbörstenfeld ohne kurze und kräftige („dornenförmige“) Borsten“. TENDEIRO rechnet dazu auch seinen *T. alopochen*.

(3) die *anseris*-Gruppe (vgl. Zf. 3) für die *Trinoton*-Arten der Gänse [Anserinae] (neben dem *anseris*-Kreis offenbar auch den *cygni*-Kreis einschließend).

(4) die *lituratum*-Gruppe (vgl. Zf. 13) für die *Trinoton*-Arten der Säger [Mergini].

(5) die *querquedulae*-Gruppe (vgl. Zf. 21) für die *Trinoton*-Arten der Schwimmenten [Anatini] (und wahrscheinlich auch noch manch anderer „höherer“ Anatiden). TENDEIRO charakterisiert seine *querquedulae*-Gruppe durch: „Kehlbörstenfeld mit kurzen und kräftigen Dornen („dornenförmigen Borsten“); weniger als 8 dornenförmige Borsten.“ Aber diese Kennzeichnung ist sicher zu weit gefaßt und könnte höchstens für eine *querquedulae*-Obergruppe zugelassen werden, die fast alle *Trinoton*-Arten der Anatinae umfassen würde. Es erscheint mir aber zweckmäßiger, bei diesen auch etwaige morphologisch weniger scharf abgegrenzte „Untergruppen“ als Artengruppen anzuerkennen — vor allem dann, wenn sie Verwandtschaftsgruppen ihrer Wirte entsprechen.

(6) die *nyrocae*-Gruppe (vgl. Zf. 18 bzw. 19) für die *Trinoton*-Arten der Tauchenten [Aythyini]. Bei dieser Gruppe handelt es sich augenscheinlich um solch eine weniger scharf vom *querquedulae*-Kreis abgesetzte Artengruppe. Sie verdiente meines Erachtens näherer Analyse anhand größeren Materials.

VI. Übersicht über die validen *Trinoton*-Arten und -Unterarten

Bezüglich der von uns hier *nicht* angeführten Synonyme verweisen wir in erster Linie auf HOPKINS & CLAY 1952a. Ferner haben wir die mangels richtiger Wirtsangabe völlig unsicheren späteren Namen nicht berücksichtigt. Zu GRUBES „*Trinoton gracile*“ verweisen wir auf unseren Kommentar unter Zf. 30.

Hinsichtlich der Namen der Wirte folgten wir WOLTERS. Wo Mißverständnisse möglich erschienen, gaben wir die synonymen „*Anas*“-Namen hinzu.

In der Reihenfolge der systematischen Anordnung der Unterarten beginnen wir immer mit der Nominatform. Die Namen der Unterarten der Parasiten sind überdies in alphabetischer Anordnung in Kap. XII zu finden; sinngemäß gilt Entsprechendes für die Wirtsnamen in Kap. XIII.

1. *Trinoton aculeatum aculeatum* PIAGET, 1885 a auf der Witwenpfeifgans *Dendrocygna (Prosopocygna) viduata* LINNAEUS, 1766 (Abb. 44, 46).

Aus Anlaß der Beschreibung weiterer *Trinoton*-Arten von Wirtsvögeln aus der Gattung *Dendrocygna* bildet CLAY 1963 verschiedene taxonomische Merkmale der Art *aculeatum* in vorzüglicher Weise ab. Weil die *Dendrocygna*-Parasiten für unsere vorwiegend auf eurasische *Trinoton*-Wirte bezügliche vorstehende Revision von untergeordneter Bedeutung sind, haben wir von einer vollständigen Reproduktion aus ihrer Arbeit hier Abstand genommen.

Allerdings macht mich die Tatsache stutzig, daß CLAY 1963 zwar einerseits drei wirtsspezifische neue Arten von *Dendrocygna*-Wirtsarten beschreibt, andererseits aber gleichzeitig betont, daß „die Sippen auf *Dendrocygna bicolor*, *D. arborea* und *D. autumnalis discolor* mit dem *Trinoton aculeatum* von *Dendrocygna viduata* konspezifisch zu sein scheinen“ (Sperrung von mir). Diese Formulierung im Verein mit dem Umstand, daß CLAY das Hospitosubspezies-Konzept kaum zu praktizieren pflegt, erweckt bei mir den Argwohn, daß es sich bei den Wirtsherkünften von den genannten anderen Wirtsarten wohl doch um wirtsspezifische eigene Unterarten des *Trinoton aculeatum* handeln dürfte. Hinzu kommt die Tatsache, daß ich in CLAYS Fig. 2 und 3, die das gleiche Organ bei *Trinotonen* verschiedener Wirte abbilden, Unterschiede zu finden meine, die sehr wohl zumindest subspezifischer Natur sein könnten. Die Klärung wird dadurch erschwert, daß das betreffende Organ (der Genitalapparat des Männchens) bei CLAYS Fig. 2 und 3 in verschiedener Lage gezeichnet worden sind. Zu eben dieser Problematik habe ich an anderer Stelle ausführlich Stellung genommen (EICHLER 1980L).

Wie CLAY 1963 überzeugend gezeigt hat, besitzen die *Trinoton*-Herkünfte der *Dendrocygna*-Arten ein sie von allen anderen *Trinoton*-Arten unterscheidendes Merkmal im Vorhandensein zahlreicher dornenähnlicher Borsten auf dem Pronotum. Dieses Merkmal teilt *Trinoton aculeatum* mit den übrigen auf *Dendrocygnen* lebenden *Trinoton*-Arten: *emersoni*, *lavryi* und *fluvialite*. Diese vier Arten können wir demnach zur *aculeatum*-Artengruppe zusammenfassen.

2. *Trinoton alopochen* TENDEIRO, 1960: 73 auf der Nilgans *Alopochen aegyptiaca* (LINNAEUS, 1766) (Abb. 4, 14, 30, 39, 45).

TENDEIRO stellt diese Art in seine *gambensis*-Gruppe. Wir reproduzieren hier einige der von ZŁOTORZYCKA gebrachten Zeichnungen.

3. *Trinoton anserinum anserinum* (J. C. FABRICIUS, 1805) auf der Graugans *Anser (Anser) anser anser* (LINNAEUS, 1758) [syn. *Trinoton conspurcatum* NITZSCH, 1818 auf *Anser anser domestica* (= *Anser anser* „famil.“ *domestica*)] (Abb. 1, 6, 16, 18, 27, 36, 47 sowie Taf. I, Fig. 1, und IX, Fig. 1).

Diese Art ist eine ausgeprägte eigenständige Art, die in nahezu allen Merkmalen von den *Trinotonen* der Anatinen deutlich verschieden ist. Zunächst wiederholen wir die von ZŁOTORZYCKA & EICHLER 1974T auf S. 127 für *Trinoton anserinum anserinum* gegebene kursorische Diagnose wie folgt: «Allgemeine Körpergestalt wie in Fig. 68a, b. Zwischen Schläfen und Gesicht (Facies) dunkle Kommissuren. Pleuritiflecken gebogen, mit komplizierter Zeichnung.» Wahrscheinlich dürfte vor allem das zuletzt genannte Merkmal wichtig sein.

Trinoton anserinum ist die Nominatform der Gattung *Trinoton*. Deshalb war sie bei FERRIS' Darstellung der Gattungen der Menoponidae (s. l.) (1928) als Repräsentant dieser Gattung ausgewählt worden. Aber FERRIS hatte gar nicht den echten *Trinoton anserinum* vor sich, sondern Exemplare von *Branta canadensis* und *Olor bewickii*, und bei den Zeichnungen gibt er nicht einmal an, von welchen Wirtsherkünften seine Zeichnungen stammen. CLAY & HOPKINS 1950b schreiben zwar, seine Fig. 9E stamme nach Exemplaren von *Olor bewickii*; aber in der Originalarbeit fand ich keinen diesbezüglichen Hinweis. Vgl. dazu auch Zf. 31.

Die Form scheint auf Gänsen nicht selten zu sein, wird deshalb im Schrifttum oft berichtet und auch abgeleitet — vgl. auch EICHLER 1941c und 1943k. Bei unseren eigenen Untersuchungen fanden wir für das Weibchen von *Trinoton anserinum* folgende Merkmale: Das Kehlfeld ist sehr breit und absolut charakteristisch (Abb. 1). Das Sternum besitzt eine völlig eigenständige Beborstung (Abb. 16). Das Borstenfeld des v. Sternits zeigt sehr zahlreiche ganz kleine Börstchen, wie wir sie bei keiner der übrigen uns vorliegenden *Trinotonen* wiederfinden. Das Segment ix des Weibchens weicht in seiner Sklerotisierung und Gesamtgestaltung ebenfalls deutlich von den übrigen uns bekannten *Trinotonen* ab (Taf. IX, Fig. 1). Das Abdomen ist viel breiter und

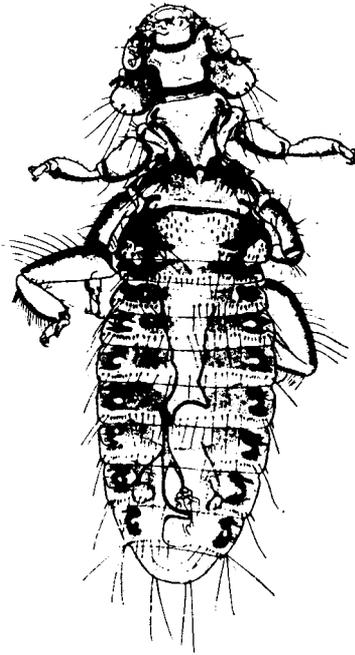


Abb. 1

Abb. 1—3. Totalabbildungen verschiedener *Trinoton*-Arten. — 1 ♂ von *T. anserinum* nach einer Zeichnung von H. SIKORA aus EICHLER 1941c (S. 360, Fig. 24) bzw. 1963B (S. 162, Fig. 130). — 2 ♂ von *T. emersoni*. Beachte auf dem Pronotum (dorsal! also linke Hälfte des I. Brustabschnitts!) die für die *Trinotonen* der Dendrocygnen charakteristische dornige Beborstung sowie die (von den *Trinotonen* der Anatinen erheblich abweichende!) Kehlfeldbeborstung (ventral! also rechts gezeichnete Hälfte des Kopfes!); auch sei auf die Beborstung des Prosternums hingewiesen. Aus CLAY 1963, S. 88, Fig. 1. — 3 ♀ von *T. sp.* [nicht *anserinum*!] auf *Branta (Leucoblepharon) canadensis*. Aus FERRIS 1928, S. 226, Fig. 9A. — Bei den median geteilten Darstellungen (hier in den Bildern 2 und 3; es gilt dies auch für die Abbildungen 35, 40 und 41) bedeutet jeweils (dies ist bei Mallophagenzeichnungen allgemein so üblich) die linke Hälfte die Dorsal- und die rechte die Ventralseite. Vergleiche auch die Tafeln I, II und III. — Die Abb. 1 und 3 sind im Vergleich zu den Originalen leicht verwaschen.

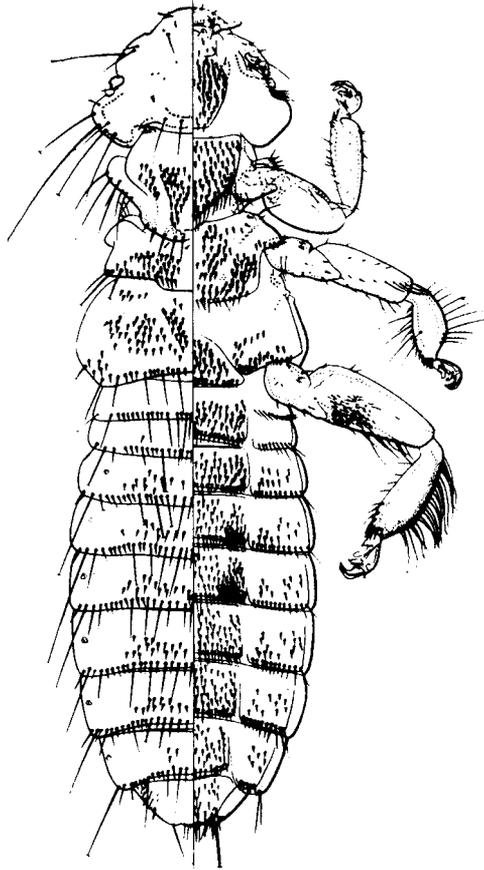


Abb. 2

im ganzen mehr eiförmig. Auch in der Gestaltung der Binden zeigt die Art ganz eigenständige Züge.

In seiner vergleichenden Untersuchung über die „Fangbeine der Arthropoden, ihre Bildung und ihre Funktion“ streift ASS 1963 auch *Trinoton anserinum* (S. 1354) und bildet dessen Hinterbein ab (seine Fig. 7, Zf. 5 [hier als Abb. 27 reproduziert] — in der Legende allerdings fälschlich als „Menopon von der Gans“ vorgestellt). Er kommt in diesem Zusammenhang zu dem Schluß, daß zwar das 3. Beinpaar von *Trinoton anserinum* an seinem distalen Ende noch 2 Krallen und einen normalen Tarsus besitze, aber zwischen Femur und Tibia dadurch ein Festhalte-mechanismus (an Federn?) entstanden sei, daß sich an der Innenseite des Femurs ein glattes Chitinareal gebildet habe (Abb. 27).

Bei unseren eigenen Untersuchungen stellten wir zwar fest, daß an sich eine Chitinleiste vorhanden ist, aber in unseren Präparaten konnten wir das nicht in der von Ass beschriebenen und gezeigten Form bestätigen. Man müßte wohl eine Nachuntersuchung an frischem Material vornehmen.

4. *Trinoton anserinum squalidum* DENNY, 1842a auf der Bleßgans *Anser* (*Anser*) *albifrons* (SCOPOLI, 1789).

Die Heranziehung dieses Namens für diese Sippe ist allerdings nicht ganz einwandfrei, denn laut Originaldiagnose soll die gleiche Form auch noch auf *Anser anser domestica* und *Anas* (*Spatula*)

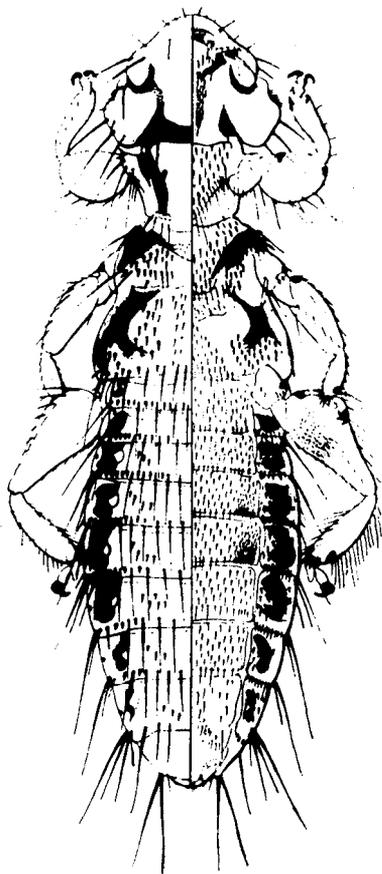


Abb. 3

clypeata clypeata gefunden worden sein. Eine letzte Entscheidung müßte die im Britischen Museum vorliegende Type ermöglichen; die beste Lösung wäre die Restriktion auf *Anser albifrons*, wie ich sie 1943 k, S. 97, vorgeschlagen hatte.

5. *Trinoton anserinum* subsp. I auf der Zwerggans *Anser* (*Anser*) *erythropus* (LINNAEUS, 1758).

Diese Wirtsherakunft hatte ich 1943 k mit der Nominatform gleichgesetzt, doch bin ich mir heute nicht mehr so sicher, ob beide wirklich identisch sind. Unser Material ist unzulänglich, aber einiges spricht dafür, daß es sich um ein eigenes Taxon handelt — doch dann wahrscheinlich nur um eine Unterart zu *anserinum*.

In Finnland ist diese Form ebenfalls gefunden worden (EICHLER & HACKMAN 1973).

6. *Trinoton cygni cygni* WD. EICHLER, 1943 k auf dem Höckerschwan *Cygnus olor* (GMELIN, 1789) (Abb. 9, 17, 19, 23).

Diese Form hatte ich 1943 k als Subspezies zu *anserinum* beschrieben, aber sie schein doch artliche Selbständigkeit beanspruchen zu dürfen. Ich hatte damals nur ein ♂ zur

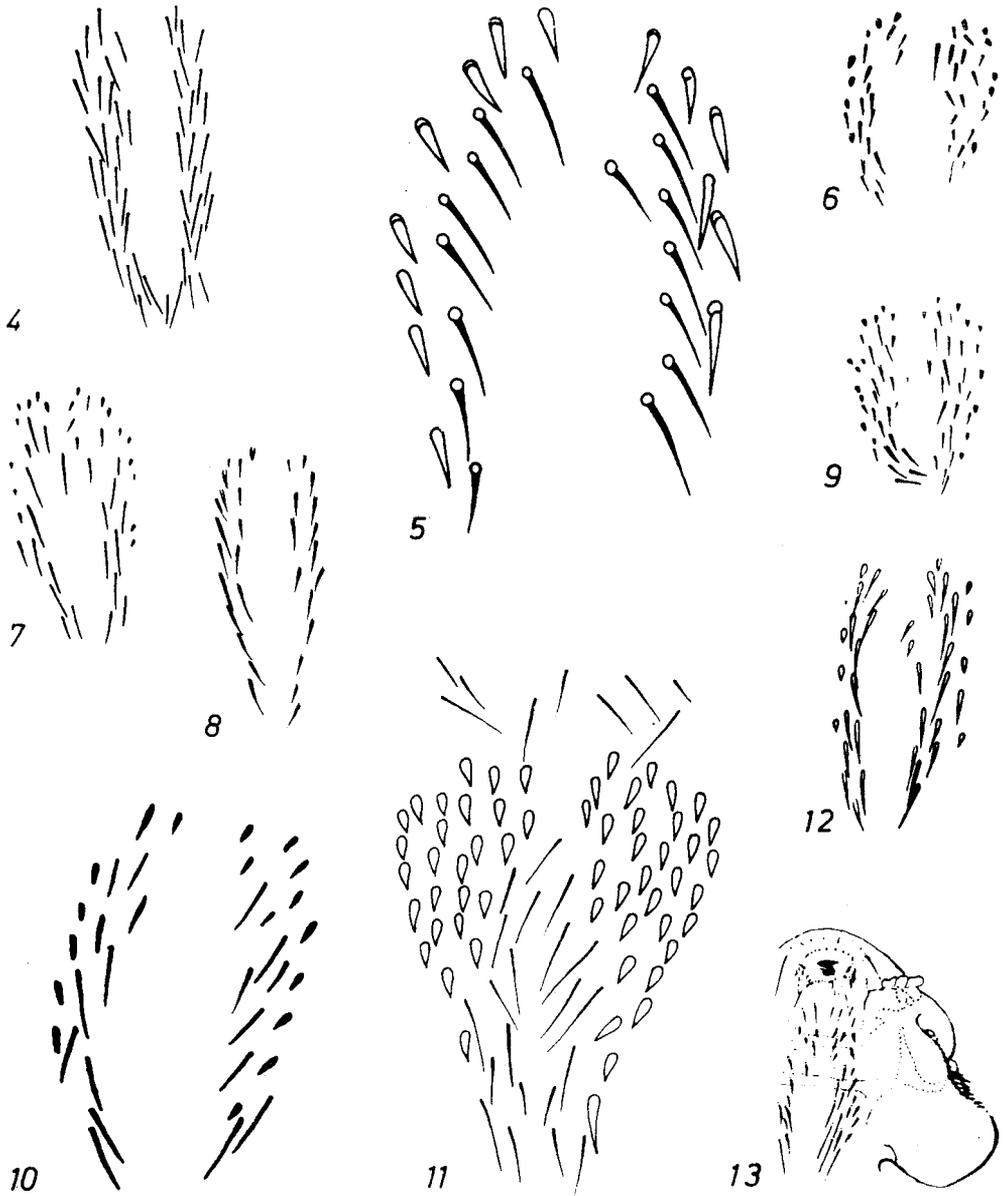


Abb. 4–13. Kehlbörstenfeld (= Borstenverteilung in der Gularregion) bei verschiedenen *Trinoton*-Arten. — 4 *T. alopochen* ♀ (Fig. 514 aus ZŁOTORZYCKA 1976 S. 133). — 5 *T. kuenzeli* ♀. Aus EICHLER 1954P, S. 43, Abb. 26 (nach dem Holotypus). — 6 *T. anserinum anserinum* ♂. Aus EICHLER 1943k, S. 99, Fig. 1. — 7 *T. lituratum lituratum* ♀. Aus ZŁOTORZYCKA 1976, S. 135, Fig. 523. — 8 *T. nyrocae nyrocae* ♂. Aus EICHLER 1943k, S. 99, Fig. 6. — 9 *T. cygni cygni* ♂. Aus EICHLER 1943k, S. 99, Fig. 4. — 10 *T. querquedulae ludwigfreundi* ♂. Aus ZŁOTORZYCKA & EICHLER 1974T, S. 1311, Fig. 69a. — 11 *T. straeleni* ♂ nach dem Foto Fig. 5 bei TENDEIRO S. 42. Rohzeichnung WD. EICHLER, Reinzeichnung V. KOPSKE. — Auch die übrigen Zeichnungen in unserer Arbeit sind, soweit es sich nicht um direkte Reproduktionen aus der Literatur handelt (dann ist das so angegeben) von V. KOPSKE ausgeführt worden. — 12 *T. querquedulae querquedulae* ♂. Aus EICHLER

Verfügung. Die Abbildungen 9, 17, 19 lassen klar erkennen, daß die Art offenbar in die nähere Verwandtschaft von *anserinum* gehört.

Aus jakutischem Material liegen 2 ♀♀ von *Cygnus cygnus* vor, bei denen wir mangels Vergleichsmöglichkeit z. Z. nicht entscheiden können, ob sie mit *cygni cygni* identisch sind oder vielleicht subspezifisch verschieden.

In Finnland ist diese letztere Form ebenfalls gefunden worden (EICHLER & HACKMAN 1973).

7. *Trinoton emersoni* CLAY 1963: 89 auf der Zwergpfeifgans *Dendrocygna (Dendrocygna) javanica* HORSFIELD, 1821 (Abb. 2).

Die Art liegt uns nicht vor, aber zur Veranschaulichung einiger für die *Trinotonen* der *Dendrocygnen* charakteristischen Merkmale reproduzieren wir die von CLAY für diese Art gebrachte vorzügliche Totalabbildung eines Männchens und verweisen insbesondere auf die Legende dazu (Abb. 2).

8. *Trinoton fluviatile* CLAY, 1963: 91 auf der Sichelpfeifgans *Dendrocygna (Leptotarsis) eytoni* (EYTON, 1838).

9. *Trinoton gambensis* TENDEIRO, 1958 auf der Sporengans *Plectropterus gambensis gambensis* (LINNAEUS, 1766).

Diese Art ist die Leitart für TENDEIRO'S *gambensis*-Gruppe.

CLAY & HOPKINS 1966 haben irrtümlicherweise den Artnamen in *gambense* emendiert, wogegen sich TENDEIRO 1967: 37, Fußn. 1 verteidigt (da der Artnamen in diesem Falle kein geographisches Adjektiv ist, sondern eine wirtsnamenbezügliche Apposition).

10. *Trinoton laveryi* CLAY, 1963a: 91 auf der Wanderpfeifgans *Dendrocygna (Dendrocygna) arcuata* (HORSFIELD, 1824).

Nach CLAY 1963 sind die Weibchen von *Trinoton laveryi* von denen des *T. emersoni* nicht unterscheidbar — so daß sich mir die Frage aufdrängt, ob beide Formen nur *Hospitosubspezies* der gleichen Spezies (die dann *emersoni* heißen sollte) seien. Die jeweiligen Wirtsarten gehören zur gleichen Wirtsuntergattung.

11. *Trinoton intermedium* PIAGET, 1880a auf der Radjahgans *Radjab radjab* (LESSON, 1828) [olim *Tadorna radjab*].

12. *Trinoton kuenzeli* WD. EICHL., 1954P: 43 auf der Spitzschwingenente *Nettion (Dafilonetion) flavirostre oxypterum* (MEYEN, 1834) (Abb. 5, 20, 32).

Diese Form hatte ich 1954P bei ihrer Beschreibung als Unterart zu *querquedulae* klassifiziert, aber dabei schon auf deutliche Unterschiede zu *querquedulae querquedulae* hingewiesen. Diese veranlassen mich heute zur Anerkennung von *kuenzeli* als selbständiger Art. Deshalb reproduziere ich hier auch meine damaligen taxonomischen Zeichnungen (Abb. 5, 20, 32).

1943k, S. 99, Fig. 10. — 13 *T. sp.* [nicht *anserinum*!] auf *Branta (Leucoblepharon) canadensis* (oder *Olor bewickii*??). Aus FERRIS 1928, S. 226, Fig. 9C. — Wegen der Ungleichheit der linken und der rechten Hälfte zeigt die Abb. 12 damit gleichzeitig die Variabilität dieses Merkmals; das gleiche gilt für die Abb. 13, sofern dort die Zeichnung korrekt ausgeführt ist. — Zu Abb. 11 ist zu bemerken, daß es sich hierbei um eine insofern stark schematisierte Zeichnung handelt, als der Gegensatz zwischen Dornen und Borsten (diese sind in Wirklichkeit nicht so dünn!) absichtlich überbetont ist. — Die Vergrößerungsmaßstäbe der einzelnen Abbildungen sind unterschiedlich. — Zum Vergleich sei übrigens auch noch auf die Abbildungen 2 und 3 hingewiesen, ferner auf Nr. 31, sowie auf die Tafeln I, II und III.

13. *Trinoton lituratum lituratum* BURMEISTER, 1838 auf dem Zwergsäger *Mergellus albellus* (LINNAEUS, 1758) [olim *Mergus albellus*] (Abb. 7, 15; Taf. I Fig. 2, III Fig. 2, V Fig. 1, VII Fig. 1, VIII Fig. 1, IX Fig. 2).

Eine gute eigene Art, die wir durch die beigegebenen Zeichnungen aus ZŁOTORZYCKA (Abb. 7, 15) und Fotos des ♀ charakterisieren. Die folgenden in den Fotos erkennbaren Merkmale lassen die völlige Eigenständigkeit des Parasiten von *Mergellus albellus* im Vergleich zu den übrigen uns vorliegenden Trinotonen erkennen:

Kehlfeld (relativ schmal); Kehlfeldbeborstung; Beborstung des Sternums; Beborstung der Hinterschkelunterseite (weniger reichlich beborstet als bei den Anatinen); Borstenfelder der Sternite iv und v; und schließlich die Art und Form der abdominalen Binden, durch die diese Spezies mit keiner der anderen uns vorliegenden *Trinoton*-Arten vergleichbar ist. Da wir die Möglichkeit dazu haben, bilden wir auch noch die Vulvareibe ab, um hierbei mit *Trinoton verakopskeae* nov. spec. vergleichen zu können (Taf. IX Fig. 2 im Vergleich zu dort 4). (Wir vermuten, daß die Feinstruktur der weiblichen Genitalien ebenfalls für die Artendifferenzierung aussagefähig ist, waren aber bisher noch nicht in der Lage, dies an weiterem Material zu verifizieren.)

14. *Trinoton lituratum mergi* WD. EICHL., 1943k: 100 auf dem Mittelsäger *Mergus* (*Mergus*) *serrator* LINNAEUS, 1758 (Abb. 24, 37).

Diese Form hatte ich als Subspezies zu *querquedulae* beschrieben, aber von dieser scheint sie doch so verschieden zu sein, daß sie zumindest zu einer anderen Art gehört. Auf Grund der Stellung der Wirte halte ich es für möglich, daß sie als Subspezies von *lituratum* aufgefaßt werden kann.

Aus Finnland wird diese Form von ihrem Wirt ebenfalls berichtet, ferner ein *Trinoton* sp. von *Mergus* (*Mergus*) *merganser* (fide EICHLER & HACKMAN 1973).

15. *Trinoton luridum* NITZSCH in BURMEISTER, 1838 auf der Spießente *Dafila acuta* (LINNAEUS, 1758) [olim *Anas acuta*] (Taf. III Fig. 1, IV Fig. 1, VI Fig. 1).

Diese Wirtsherkunft hatte EICHLER 1943k mit der Kennform synonymisiert. Bei dem uns jetzt vorliegenden Pärchen (Fo. 47/48) als Repräsentant unseres reichlichen jakutischen Materials finden wir jedoch so viele vom *querquedulae*-Kreis auffällig abweichende Merkmale, daß wir diese nur so interpretieren können, daß hier eine selbständige Spezies vorliegt. Dies wäre im Vergleich zu den vielen sonstigen, sich so nahestehenden Trinotonen der Anatinen insofern parasitophyletisch besonders bemerkenswert, als sich damit ein weiteres Mal bestätigte, daß unter den Parasiten von *Anas* s.l.-Wirten immer wieder vor allem diejenigen von *Dafila acuta* eine Sonderstellung einnehmen. Wir können deshalb nicht umhin, darin eine deutliche Untermauerung der generischen Selbständigkeit der Wirtsgattung *Dafila* zu erblicken.

Diese bereits angedeuteten morphologischen Besonderheiten des *Trinoton luridum* sensu nostro beginnen bereits mit der Zeichnung (Pigmentierung) des Abdomens in beiden Geschlechtern; wobei wir wie üblich zunächst vorsichtig sein wollen und die Möglichkeit des Nichtausgefärbtseins oder der Präparationsfolge nicht unerwähnt lassen können. Es ergeben sich aber noch folgende bemerkenswerte Details (wenn nicht anders angegeben, dann jeweils für beide Geschlechter gültig):

a) Das Kehlfeld weicht von seiner Konfiguration bei allen übrigen Trinotonen beträchtlich ab (Taf. III, Fig. 1).

b) Im Prosternum verläuft zunächst einmal am Hinterende die innere und äußere Grenzlinie (und damit der von ihnen umgrenzte Wall) anders als bei den anderen Trinotonen; ferner weicht

die Beborstung deutlich ab (auffällig z. B. darin, daß die üblicherweise nach hinten zu auffälligen Langborsten — die sonst oft fast ein Haarbüschel bilden — hier weniger auffällig sind) (Taf. IV, Fig. 1).

c) Die Borstenfelder der Sternite iv und v zeigen ebenfalls ein eigenständiges, sonst nicht gekanntes Bild. Diese Konfiguration ist in beiden Geschlechtern ziemlich fast gleich; wir bilden deshalb nur die Sternite des ♂ ab (Taf. VI, Fig. 1).

d) Auffällige Unterschiede gegenüber dem *querquedulae*-Kreis zeigen sich auch in der Konfiguration des männlichen Genitalapparats. Dies gilt sowohl hinsichtlich der Form des „Schuhs“ wie auch vor allem für den über diesen von den beiden Paramerenästen eingeschlossenen Hohlraum: dieser ist mit diesen kaum schmaler als die Breite des Schuhs, wogegen bei den Arten des *querquedulae*-Kreises rasch eine viel stärkere Verengung erfolgt (Taf. III, Fig. 1). — Die Maße des Schuhs selbst sind allerdings die gleichen wie bei *T. querquedulae* s. str.

Wir sind sicher, daß auch die weiteren taxonomischen Kennzeichen der *Trinoton*-Arten, die wir heute bei *Trinoton luridum* nicht untersuchen konnten, charakteristische Merkmale für *Trinoton luridum* sensu nostro als eigener, selbständiger Art ergeben werden.

Zu der Verwendung des Namens *luridum* müssen wir allerdings noch darauf hinweisen, daß dessen Anwendung doch nicht ganz unproblematisch ist; denn laut Originaldiagnose sind „mehrere Entenarten“ der Wirt. Das unter dem Namen *luridum* von GIEBEL 1874 abgebildete Exemplar stammt allerdings von *Anas acuta* — fide HOPKINS & CLAY 1952a. Es erschiene also zweckmäßig, den Namen *luridum* auf diesen Wirt zu restringieren.

Für Finnland ist ebenfalls *Trinoton* auf *Dafila acuta* nachgewiesen, wie EICHLER & HACKMAN 1973 berichten. Warum allerdings dieses Material von KÉLER als *Trinoton gracile* bestimmt wurde, ist uns unerfindlich; es dürfte aber wohl belanglos sein (vgl. Zf. 30).

Gewissermaßen als Nebenbefund enthielt unser Material (Fo. 86: „No. 125“: 30. 8. 1978 ust'e r. Muka, Šiganskij r-on, JaASSR, sb. T. VASJUKOVA) auch noch zwei ungleich große Larven der gleichen Art — wir vermuten, daß es sich um eine Zweit- und eine Drittlarve handelt. Von *Trinoton*-Arten sind Larven in den Sammlungen nur spärlich vertreten; wir wissen nicht, warum, denn sie sind doch für Mallophagen recht ansehnlich. Deshalb, und weil überhaupt über die Larven der Mallophagen noch recht wenig bekannt ist — aber gerade ihr Studium interessante Erkenntnisse verspricht — benutzen wir die Gelegenheit, diese beiden Larven (unter sich im gleichen Vergrößerungsmaßstab wiedergegeben) hier mit abzubilden (Taf. V Fig. 3, 4).

In Abb. 50 zeigen wir das Ei von „*Trinoton luridum*“ — mit der Einschränkung, daß wir nicht sicher sind, ob PFLÉGER mit „*Trinoton luridum*“ auch wirklich den Parasiten von *Dafila acuta* meinte.

16. *Trinoton minus* OSBORN, 1896 auf der Amerikanischen Trauerente *Melanitta* (*Oidemia*) *nigra americana* (SWAINSON, 1832).

Diese — mir nicht selbst bekannte — Art habe ich 1943 k als Subspezies zu *querquedulae* registriert (als *minus*; aber HOPKINS & CLAY schreiben *minor*). Möglicherweise dürfte es sich um eine eigene Art handeln.

Aus Finnland wird *Trinoton* sp. von *Melanitta* (*Melanitta*) *fusca* berichtet (fide EICHLER & HACKMAN 1973).

17. *Trinoton nigrum* LE SOUEF, 1902 auf dem Trauerschwan *Chenopsis atrata* (LATHAM, 1790) [olim *Cygnus atratus*].

Die Zuordnung dieser Form als Unterart zu *anserinum* hatte ich 1943 k auf Grund des Wirtes vorgenommen — doch gehörte sie wohl eher in die *cygni*-Verwandtschaft. Ich führe

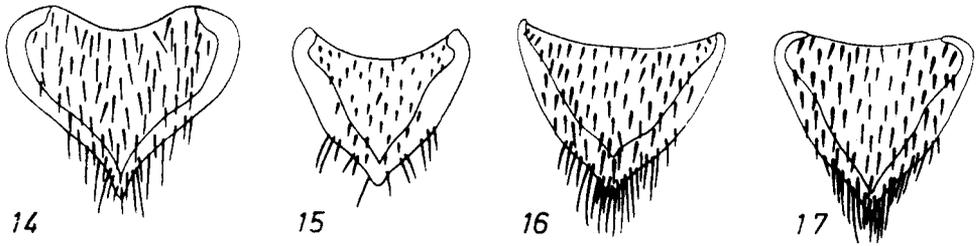


Abb. 14–17. Prosternum verschiedener *Trinoton*-Arten mit besonderer Betonung der Borstenverteilung. — 14 *T. alopochen* ♀. Aus ZŁOTORZYCKA 1976, S. 153, Fig. 515. — 15 *T. lituratum lituratum* ♀. Ebenda S. 135, Fig. 524. — 16 *T. anserinum anserinum* ♀. Ebenda S. 136, Fig. 527. — 17 *T. cygni* ♂. Ebenda S. 136, Fig. 531. — Zum Vergleich sei auch noch auf die Abbildungen 2 und 3 sowie 18–22 verwiesen sowie auf die Tafeln I, II, III, IV und V.

sie hier vorläufig als eigene Art; sollte sie mit *cygni* konspezifisch anzusehen sein, so hätte als Artname *nigrum* Priorität vor *cygni*!

18. *Trinoton nyrocae nyrocae* WD. EICHL., 1943 k auf der Tafelente *Aythya (Aristonetta) ferina* (LINNAEUS, 1758) [olim *Nyroca ferina*] (Abb. 8, 21).

Diese Form hatte ich zwar als eigene Art aufgestellt, dabei aber gleichzeitig auf ihre deutliche nahe Verwandtschaft zu *querquedulae* hingewiesen und sie deshalb in die „*querquedulae*-Gruppe“ einbezogen. Ich reproduziere hier meine damaligen taxonomischen Zeichnungen (Abb. 8, 21).

19. *Trinoton nyrocae* subsp. II auf der Moorente, *Aythya (Nyroca) nyroca* GÜLDENST., 1769 [olim *Nyroca nyroca*] (Taf. I, Fig. 3).

Hier liegt uns 1 ♀ (Fo. 50) vor, das nach seiner Sklerotisierung des Abdomens stark an den *querquedulae*-Kreis bzw. insbesondere *Trinoton querquedulae ludwigfreundi* erinnert, aber sich nach dem Kopf (insbesondere auch der Form des Kehlfeldes) und dem Habitus des Abdomens doch unterscheidet (Taf. I, Fig. 3). Leider können wir nach dem uns gegenwärtig vorliegenden Material nicht mit *Trinoton nyrocae* s. str. vergleichen, ordnen sie aber nach dem Wirt vorläufig als ssp. indet. in diese Art mit ein.

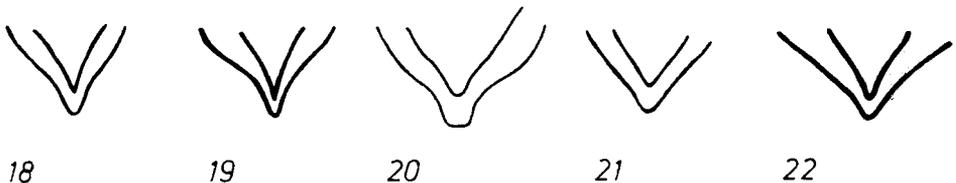


Abb. 18–22. Umrißzeichnungen des Prosternums verschiedener *Trinoton*-Arten. — 18 *T. anserinum anserinum* ♂. Aus EICHLER 1943 k, S. 99, Fig. 2. — 19 *T. cygni cygni* ♂. Aus EICHLER 1943 k, S. 99, Fig. 5. — 20 *T. kuenzeli* ♀. Aus EICHLER 1954 P, S. 42, Fig. 25 (nach dem Holotypus). — 21 *T. nyrocae nyrocae* ♂. Aus EICHLER 1943 k, S. 99, Fig. 7. — 22 *T. querquedulae querquedulae* ♂. Aus EICHLER 1943 k, S. 99, Fig. 11. — Zum Vergleich sei ferner noch an die Abbildungen 2, 3 und 14–17 erinnert sowie an die zu Abb. 14–17 angeführten Tafelverweisungen.

20. *Trinoton nyrocae* subsp. III auf der Reiherente, *Aythya (Aythya) fuligula* (LINNAEUS, 1758).

Es handelt sich hier offensichtlich um eine *nyrocae* wohl nahestehende, aber zumindest subspezifisch — vielleicht sogar spezifisch verschiedene Form.

21. *Trinoton querquedulae querquedulae* (LINNAEUS, 1758) auf der Krickente *Nettion (Nettion) crecca crecca* (LINNAEUS, 1758) [olim *Anas crecca*] (Abb. 12, 22, 25, 33, 40, 41 sowie Taf. II Fig. 1, IV Fig. 2, VII Fig. 2, VIII Fig. 2).

Die Krickente ist der Kennwirt für die Nominatform der Mallophagenart, die im bisherigen Schrifttum zumeist als polyhospital für alle eigentlichen „Enten“ i. e. S. angesehen worden war. Obwohl sie im bisherigen Schrifttum wohlcharakterisiert ist (auch von mir selbst, 1943 k), verdient sie gerade wegen der noch nicht endgültig geklärten Fragen der Wirtsspezifität und ihrer Eigenschaft als „Leitform“ eine ausführliche Behandlung und Kennzeichnung.

Zunächst müssen wir näher auf die vorliegende Literatur eingehen. Hier ist zunächst wichtig, daß CLAY & HOPKINS 1950 b für diese Form Neotypen vom Kennwirt errichtet haben. Sie beschreiben dabei Unterschiede zum *Trinoton „anserinum“* sensu FERRIS 1928 dahingehend, daß die Borsten-

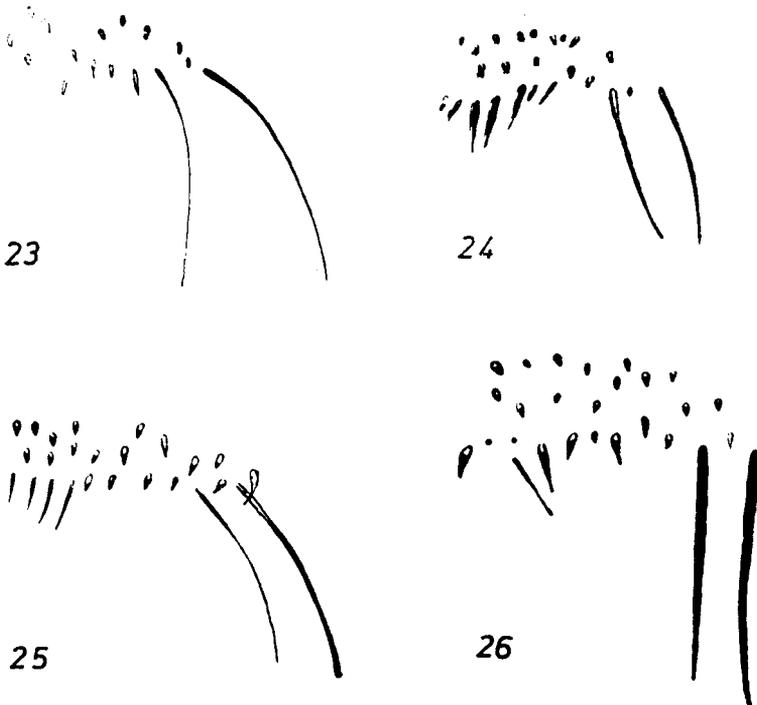
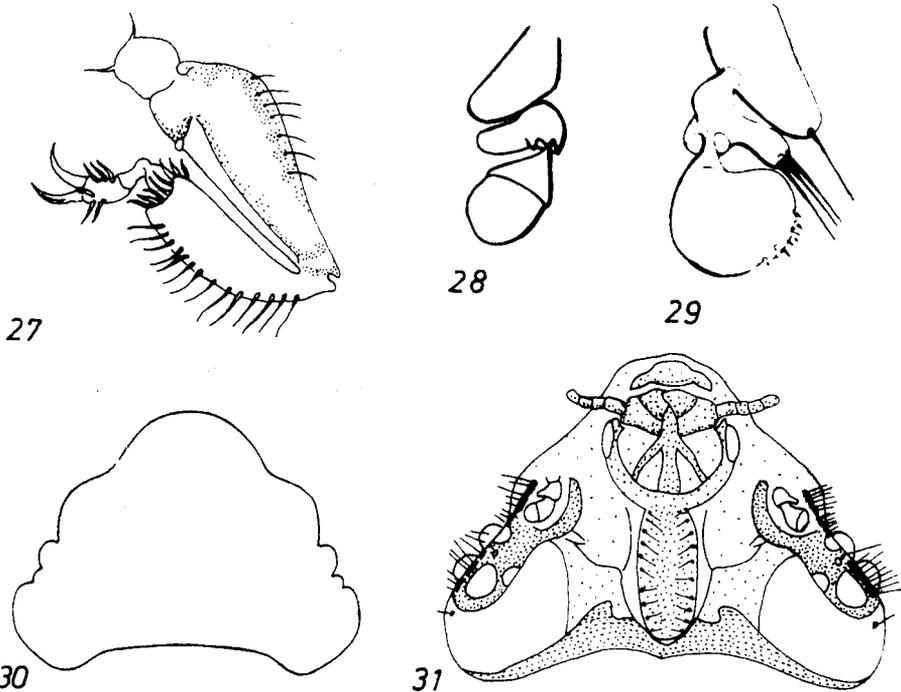


Abb. 23—26. Mittelnackensborstung (Borstenverteilung am Hinterrand des Pronotums) verschiedener *Trinoton*-Arten. — 23 *T. cygni cygni* ♂. Aus EICHLER 1943 k, S. 99, Fig. 3; leicht retuschiert (dasselbe aus typographischen Gründen auch bei vielen anderen Reproduktionen). — 24 *T. lituratum mergi*. Aus EICHLER 1943 k, S. 99, Fig. 9. — 25 *T. querquedulae querquedulae* (Geschlecht nicht angegeben). Aus EICHLER 1943 k, S. 99, Fig. 12. — 26 *T. querquedulae casarcae* ♂. Aus EICHLER 1943 k, S. 99, Fig. 8. — Vgl. dazu auch Taf. VIII, Fig. 4.

felder der Femora III und der Sternite iv spärlicher beborstet seien; außerdem seien die Hinterleibsenden beider Geschlechter verschieden. Die vorbildlichen taxonomischen Zeichnungen von CLAY & HOPKINS 1950b von *Trinoton q. querquedulae* wiederholen wir hier (Abb. 33, 40, 41) [aber nicht das Mikrofoto der Taf. II, Fig. 2 von einem Männchen] ebenso wie die ansprechenden Zeichnungen von FERRIS 1928 von dessen „*anserinum*“ (Abb. 3). Letzterer ist aber sicher kein *anserinum* s. str., denn er stammt von *Branta canadensis* bzw. *Olor bewickii* (FERRIS trennt das nicht), ist also nicht einwandfrei deutbar (vgl. Zf. 31).

In seiner vergleichenden Untersuchung behandelt TENDEIRO 1967: 48 auch unsere Form und bildet sie vorzüglich ab (seine Fig. 12, 13, 16, 18).

KÉLER 1939b: 54 berichtet ebenfalls über „*Trinoton querquedulae*“, aber etwas oberflächlich, auch deutet er die RÖDISCHE Wirtsangabe als *Querquedula querquedula*, wodurch ich mich wahrschein-



27Abb. 27—31. Verschiedene Strukturen und Konturen von *Trinoton*- und *Ewingella*-Arten. — bi Hinterbein von *T. anserinum* mit Festhaltemechanismus in der Femur-Tibia-Beuge durch Ausladung einer Chitinschiene an der Innenseite des Femur (helles Feld gegenüber der Tibia). Nach SS 1963, S. 1352, Fig. 7, Teilbild 5. — 28 Fühler einer *T.*-Art, schematisch dargestellt. Von rechts nach links: Scapus (Fühlergrundglied oder Fühlerschaft; die vorne-seitliche Verlängerung ist für die Gattung *Trinoton* charakteristisch); Pedicellus (zweites Fühlerglied oder Fühlergeißelgrundglied, ebenfalls mit seitlicher Verlängerung, wie allgemein bei Amblycera üblich); zweigliedriges Flagellum (eigentliche Fühlergeißel, hier bestehend aus Geißelnapfglied und Geißelkopfglied; letzteres kann bei anderen Amblycera auch geteilt sein). Aus CLAY 1969, S. 7, Fig. 6. — 29 Fühler von *T.* sp. (nicht *anserinum*!) auf *Branta* (*Leucoblepharon*) *canadensis* (oder *Olor bewickii*??). Aus FERRIS 1928, S. 226, Fig. 9D. — 30 Kopfumriß des ♂ von *T. alopochen*. Aus ZŁOTORZYCKA 1976, S. 133, Fig. 513. — 31 Kopfunterseite des ♀ von *E. femorata*. Nach HAFEZ & MADBOULY 1969, S. 107, Fig. 117, um die eigentümliche Kehlfeldbeborstung zu zeigen (unter der Voraussetzung, daß die dortige Wiedergabe korrekt ist). Nachgezeichnet von V. KOPSKE. Bei dieser Abb. sei aber vor allem davor gewarnt, die Darstellung der Fühler ernstzunehmen: sie ist offensichtlich sehr falsch. — Im übrigen sei hinsichtlich der Abb. 30 und 31 ein Vergleich mit den auf den Tafeln I, II und III abgebildeten Köpfen empfohlen.

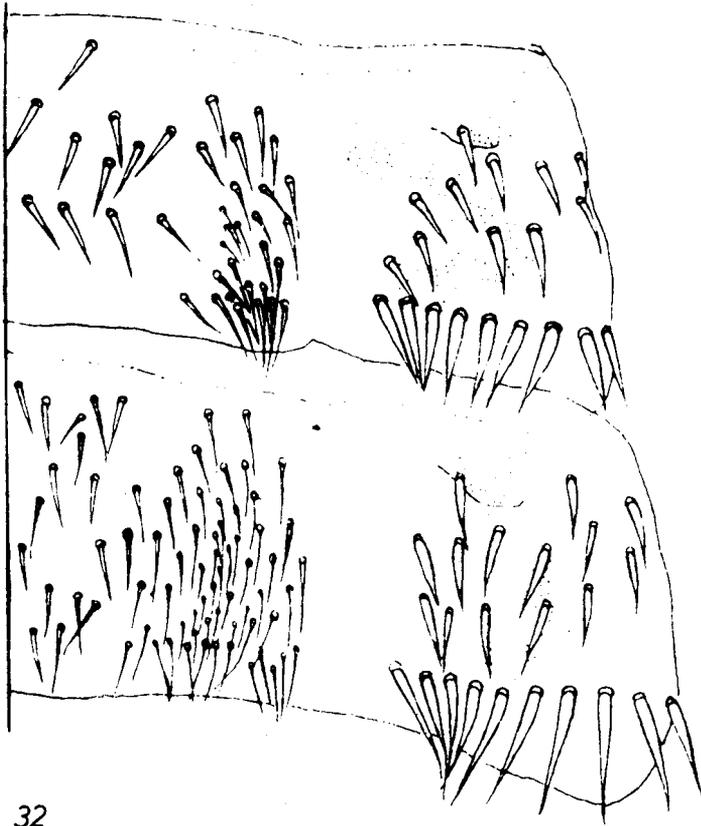
lich habe verleiten lassen (1943k), denn die Richtigstellung von HOPKINS & CLAY ist erst viel später erfolgt (1952a). Meinen Fehler, in meiner *Trinoton*-Synopsis 1943k *Anas (Querquedula) querquedula* als Kennwirt des *Trinoton qu. querquedulae* anzugeben, hatte ich dann 1954P: 36 berichtigt.

Uns liegen je 1 ♂ und 1 ♀ von *Nettion crecca* vor. Wir betrachten dieses Pärchen (Fo. 53, 54) als Leitform unseres reichhaltigen jakutischen Materials von eben dieser Kennsippe. Beim Vergleich mit den uns heute vorliegenden nächstverwandten *Trinoton*-Arten gelangen wir dabei zu folgenden Feststellungen zunächst bei den Männchen:

a) Nach dem Gesamthabitus (Totalbild) der Männchen erscheinen alle verschieden, doch fanden wir keine deutlichen strukturellen Unterschiede und wissen nicht, in welchem Maße die augenscheinlichen Unterschiede nur auf den unterschiedlichen Ausfärbungsgrad zurückzuführen sind; gerade hiermit muß bei den *Trinoton*en gerechnet werden.

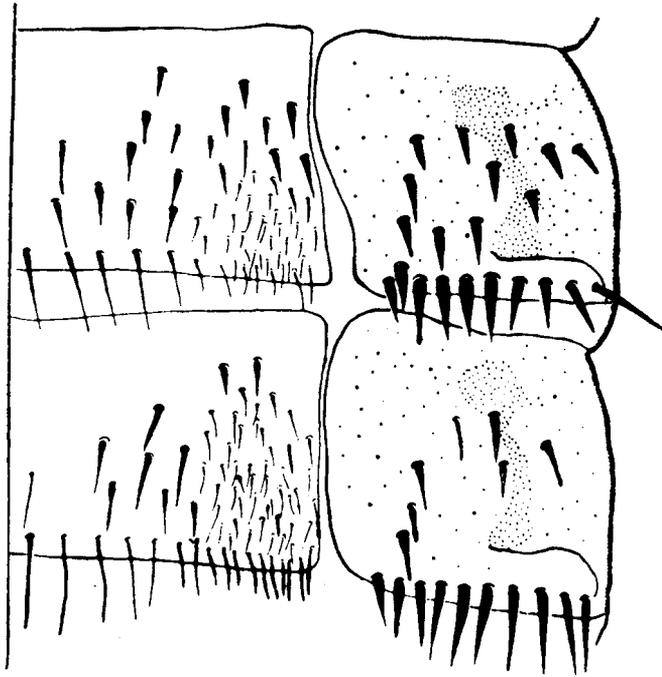
b) Auffälliger sind die teilweise deutlichen Unterschiede in der Konfiguration des „Schuhs“ im männlichen Genitalorgan; auch hier wissen wir aber noch nichts Sicheres über die Variabilität.

Wir zeigen deshalb folgende Merkmale des Männchens unserer Art: Totalbild (aus dem insbesondere die Zeichnung des Abdomens ersehen werden möge) (Taf. II, Fig. 1); Behorftung des Prosternums (Taf. IV, Fig. 2); Behorftung der Hinterschenkelunterseite (Taf. VIII, Fig. 2).



32

Abb. 32—33. Borstenfelder auf den Sterniten iv und v bei den ♀♀ zweier *Trinoton*-Arten. — 32 *T. keuzenzi*. Aus EICHLER 1954P, S. 42, Fig. 24 (nach dem Holotypus). — 33 *T. querquedulae querquedulae*. Aus CLAY & HOPKINS 1950, S. 245, Fig. 28. — Vergleiche dazu auch Abb. 34 sowie die Tafeln I, II, III, Fig. 1, VI und VII.



33

Hinsichtlich der Weibchen gelangen wir dann zu folgender Erkenntnis:

c) Die Kehlfelder der Trinotonen von *Nettion crecca*, *Querquedula querquedula*, *Anas platyrhynchos* und *Nettion formosum* sind sich alle ziemlich gleich und sichere Unterschiede lassen sich hier bei oberflächlicher Betrachtung nicht erkennen. So entsprechen sie einem „querquedulae-Typ“.

d) In ähnlicher Form gilt dies auch für die Borstenfelder der Sternite iv und v der gleichen Wirtsherkünfte; hier allerdings lassen sich gewisse Unterschiede nicht übersehen, die allerdings schwer faßbar bzw. beschreibbar sind.

e) Für den Gesamthabitus der Weibchen gilt schließlich das gleiche wie unter a für die Männchen gesagt.

Die Beborstung der Hinterfemurunterseite ist in der Regel mehr gruppenspezifisch. Wir zählten hier 118 Borsten.

Bei verschiedenen weiteren Wirtsherkünften gelang es uns bisher nicht, spezifische oder subspezifische Unterschiede gegenüber den Parasiten von *Nettion crecca* sicher nachzuweisen. Trotzdem haben wir sie nach den einzelnen Wirtsherkünften getrennt aufgeführt. Wir haben nach Möglichkeit auch die wichtigsten taxonomischen Kennzeichen dokumentiert, um damit wenigstens eine vorläufige Basis für weitere Untersuchungen des schwierigen *Trinoton*-Komplexes vorzustellen.

TENDEIRO 1967 stand von *Sarkidiornis melanota* auch ein offensichtlicher Irrläufer zur Verfügung, den er als *Trinoton querquedulae* bestimmte und den er mit ausgezeichneten Fotos dokumentiert (seine Fig. 8, 11, 14, 15, 17).

22. *Trinoton querquedulae* (*querquedulae*) (subsp.?) auf der Knäkente *Querquedula querquedula* (LINNAEUS, 1758) [olim *Anas querquedula*] (Taf. VII, Fig. 3).

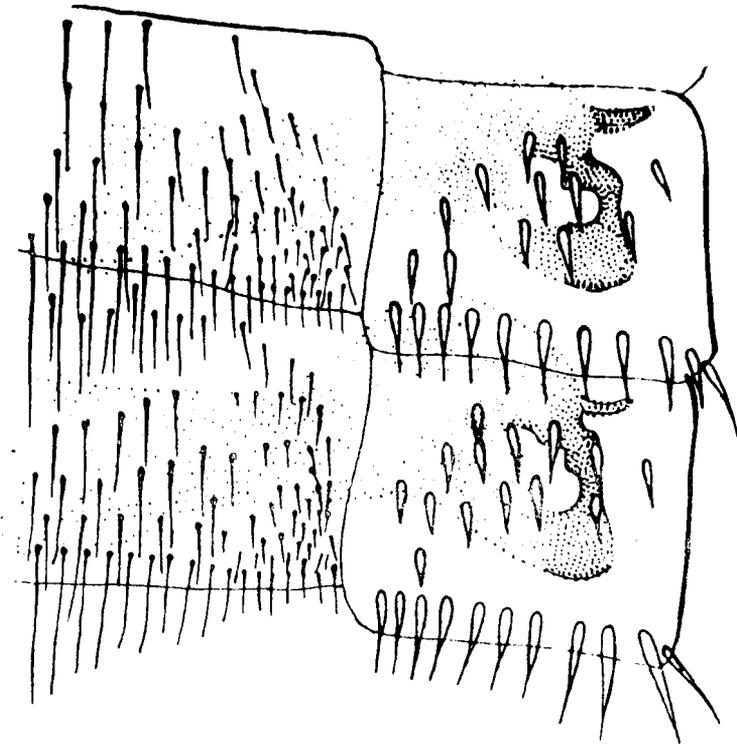


Abb. 34. Borstenfelder auf den Sterniten iv und v des ♀ von *Trinoton querquedulae ludwigfreundi* nach dem Allotypoid. Aus EICHLER 1954L, S. 409, Fig. 2. — Vgl. auch die Legende zu Abb. 35.

Diese Wirtsherkunft hatte ich 1943k völlig mit derjenigen von *Nettion (Nettion) crecca* synonymisiert, jedoch mag diese Frage noch nicht endgültig entschieden sein. Allerdings ist es uns bisher noch nicht gelungen, bei den *Trinoton*-Exemplaren von diesem Wirt überzeugende morphologische Unterschiede gegenüber den Parasiten von *Nettion crecca* zu erkennen.

Denn die bei den beiden Geschlechtern gegenüber unseren anderen Sippen imponierenden Unterschiede mögen vielleicht nur Folgen des unterschiedlichen Ausfärbungsgrades sein. In anderen Fällen zeigt das uns heute vorliegende Material (Fo. 52) die relevanten Merkmale nicht in genügend deutlicher Ausprägung. Die Borstenfelder der Sternite iv und v scheinen zu differieren (Taf. VII, Fig. 2); aber ob diese Unterschiede konstant genug sind, um eine taxonomische Separierung zu rechtfertigen, erscheint uns noch problematisch.

Erwähnenswert mag hier noch die Beobachtung sein, daß diese Art auf ihrem Wirt offenbar recht häufig zu sein scheint; dementsprechend ist sie auch in den Sammlungen häufig vertreten. So wird sie auch aus Finnland berichtet; daß dieses Material von KÉLER als *luridum* bestimmt worden war, ist sicher ein Fehler (vgl. Zf. 24).

23. *Trinoton querquedulae casarcae* WD. EICHL., 1943k auf der Rostgans *Casarca cana* (GMELIN, 1789) (Abb. 26).

Diese Form hatte ich zunächst als Subspezies in *querquedulae* einbezogen. Doch könnten die von mir beschriebenen morphologischen Unterschiede gegenüber *querquedulae querquedulae* doch so gewichtig sein, daß der Form selbständiger Artstatus zugestimmt werden müßte.

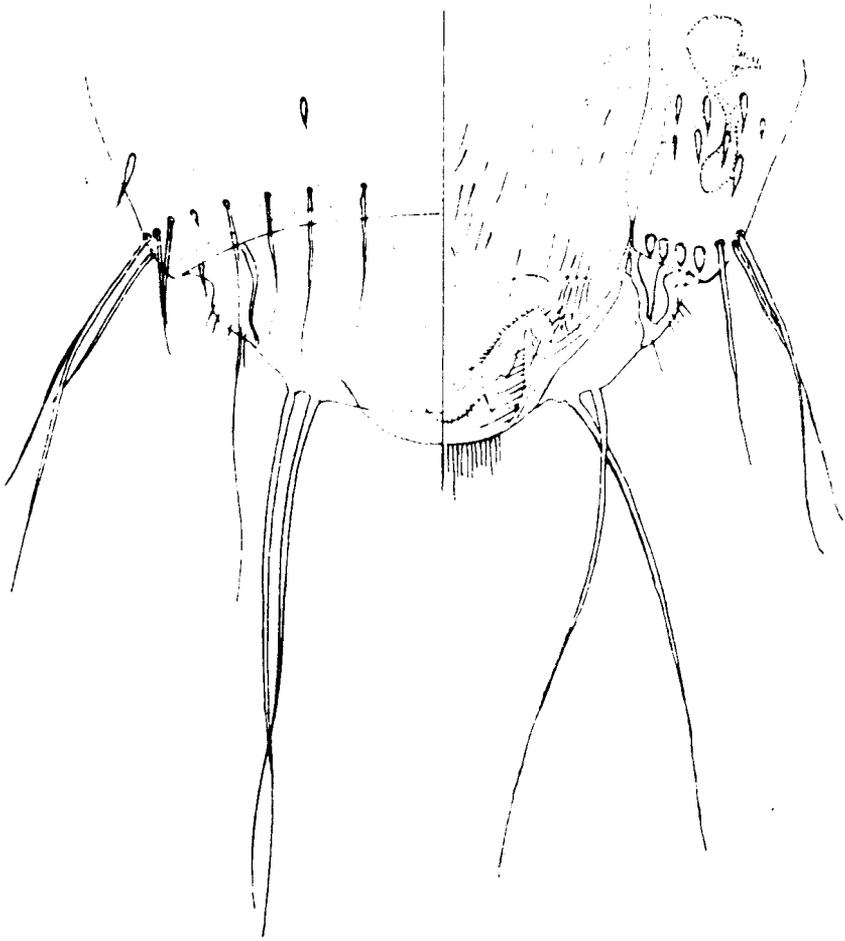


Abb. 35. Hinterleibsende des ♀ von *Trinoton quercuedulae ludwigfreundi* nach dem Allotypoid. Aus EICHLER 1954 L, S. 410, Fig. 3. — Vergleiche zu Abb. 34 auch die Abb. 32 und 33 nebst den dort erwähnten Tafelfiguren sowie zu Abb. 35 die Abb. 41 und die Tafel IX, Fig. 2 und 4, bzw. auch die Tafel I.

24. *Trinoton quercuedulae ludwigfreundi* WD. EICHLER, 1954 L auf der Stockente *Anas* (*Anas*) *platyrhynchos platyrhynchos* LINNAEUS, 1758 (Abb. 10, 34, 35, 43; Taf. II Fig. 2, IV Fig. 3, VI Fig. 2).

Diese Wirtsherkunft von der Stockente hatte ich noch 1943 k mit derjenigen von *Nettion crecca* — also der Nominatform — synonymisiert, der sie ja ohne Zweifel ziemlich nahe steht. Später hatte ich mich anhand neuen Materials und der Vergleichsmöglichkeit mit den Zeichnungen von der Nominatform in der inzwischen erschienenen Arbeit von HOPKINS & CLAY 1950 dann (1954 L) entschließen müssen, die Form von der Stockente mit eingehender Differentialdiagnose als eigene Unterart zu beschreiben. Meine damaligen taxonomischen Zeichnungen reproduziere ich hier als Abb. 10, 34, 35, 43. Jetzt liegt uns glücklicherweise neues Material von der Stockente vor, so daß wir neue Bildunterlagen über den Stockentenparasiten liefern können.

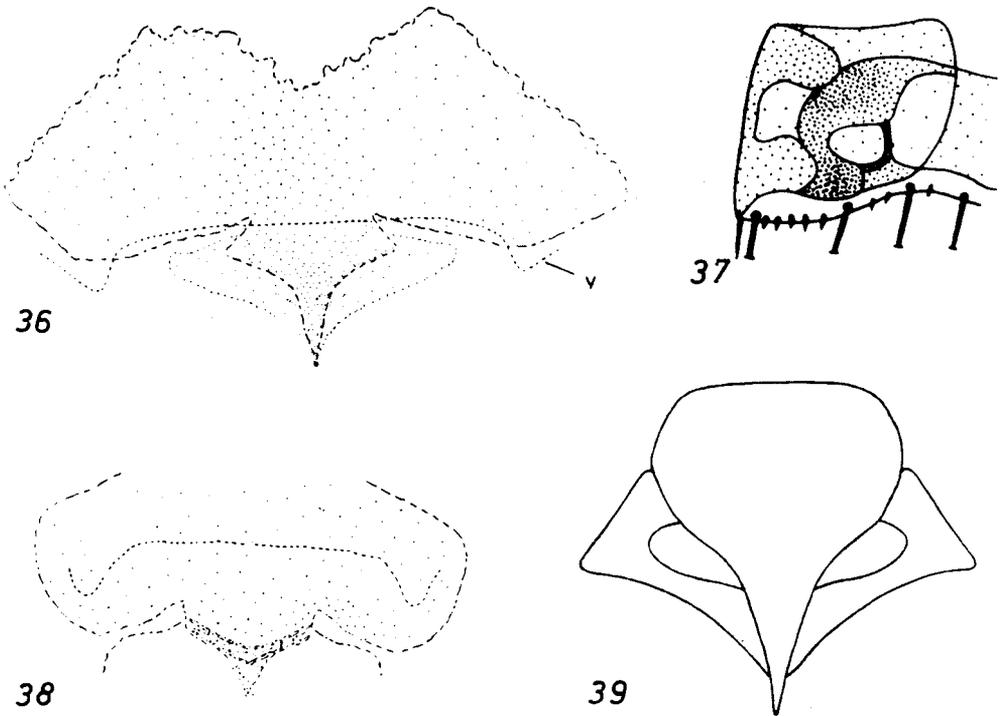


Abb. 36–39. Strukturen verschiedener *Trinoton*-Arten im weiblichen Geschlecht. — 36 Sklerotisierung des unteren Teils der Genitalkammer des ♀ von *T. anserinum anserinum*. v bedeutet den Rand der Vulva. Aus CLAY 1960, S. 22, Fig. 28. — 37 Pleurit v des ♀ von *T. lituratum mergi*. Aus ZŁOTORZYCKA 1976, S. 135, Fig. 525. — 38 Sklerotisierung des unteren Teils der Rückenwand der Genitalkammer des ♀ von *T. querquedulae querquedulae*. Aus CLAY & HOPKINS 1960, S. 22, Fig. 27. — 39 Genitalplatte des ♀ von *T. alopochen*. Aus ZŁOTORZYCKA 1976, S. 133, Fig. 517. — Vergleiche die Abbildungen 36, 38 und 39 auch mit der Tafel I. Die Abbildung 37 könnte mit den verschiedenen Gesamtfotos von *Trinoton*-Imagines verglichen werden: Taf. I und II.

Die Aufstellung der Subspezies *ludwigfreundi* war nicht ganz problemlos. Im Gegensatz zu dem auch bei Hausgänsen ziemlich verbreiteten *Trinoton anserinum* sind offenbar sowohl Hausenten wie auch wilde Stockenten nur spärlich von einem *Trinoton* besiedelt — und das wiederum im Gegensatz zur Knäk- und Krickente. Wenn man in diesem Zusammenhang gewisse Besonderheiten der *Trinoton*-Arten bedenkt (Neigung zum Überwandern, Körpergröße, relativ geringe Radiation und [damit verbunden] womöglich relativ geringere Wirtsspezifität), so müßte man zumindest in Erwägung ziehen, ob eine Wirtsvogelart mit so spärlichem Befall überhaupt eine eigene *Trinoton*-Form aufrechterhalten kann. Die erneute Überprüfung der morphologischen Fakten spricht nun *doch* für die systematische Validität des *ludwigfreundi*; aber es erschien uns nützlich, in diesem Zusammenhang auf diese Problematik hinzuweisen.

Die von ZŁOTORZYCKA & EICHLER 1974T für *Trinoton querquedulae ludwigfreundi* auf S. 129 gegebene kursorische Diagnose wiederholen wir wie folgt: «Körperlänge des Männchens 4,8 bis 5,5 mm, des Weibchens 5,2–5,6 mm. Körperfärbung braun, heller als bei *Trinoton anserinum*. Borstenfeld auf Gularplatte verhältnismäßig eng (Fig. 69a). Männlicher Genitalapparat wie in Fig. 69b.»

Die in der Originaldiagnose angegebenen Merkmale von *Trinoton querquedulae ludwigfreundi* beziehen sich auf die männlichen Genitalien, die Beborstung der Sternite iv und v des Weibchens und die Chätotaxie des weiblichen Hinterendes. Bei unserer heutigen Untersuchung des uns vorliegenden Pärchens (♂ Fo. 55) finden wir beim ♂ geringfügige Abweichungen der männlichen

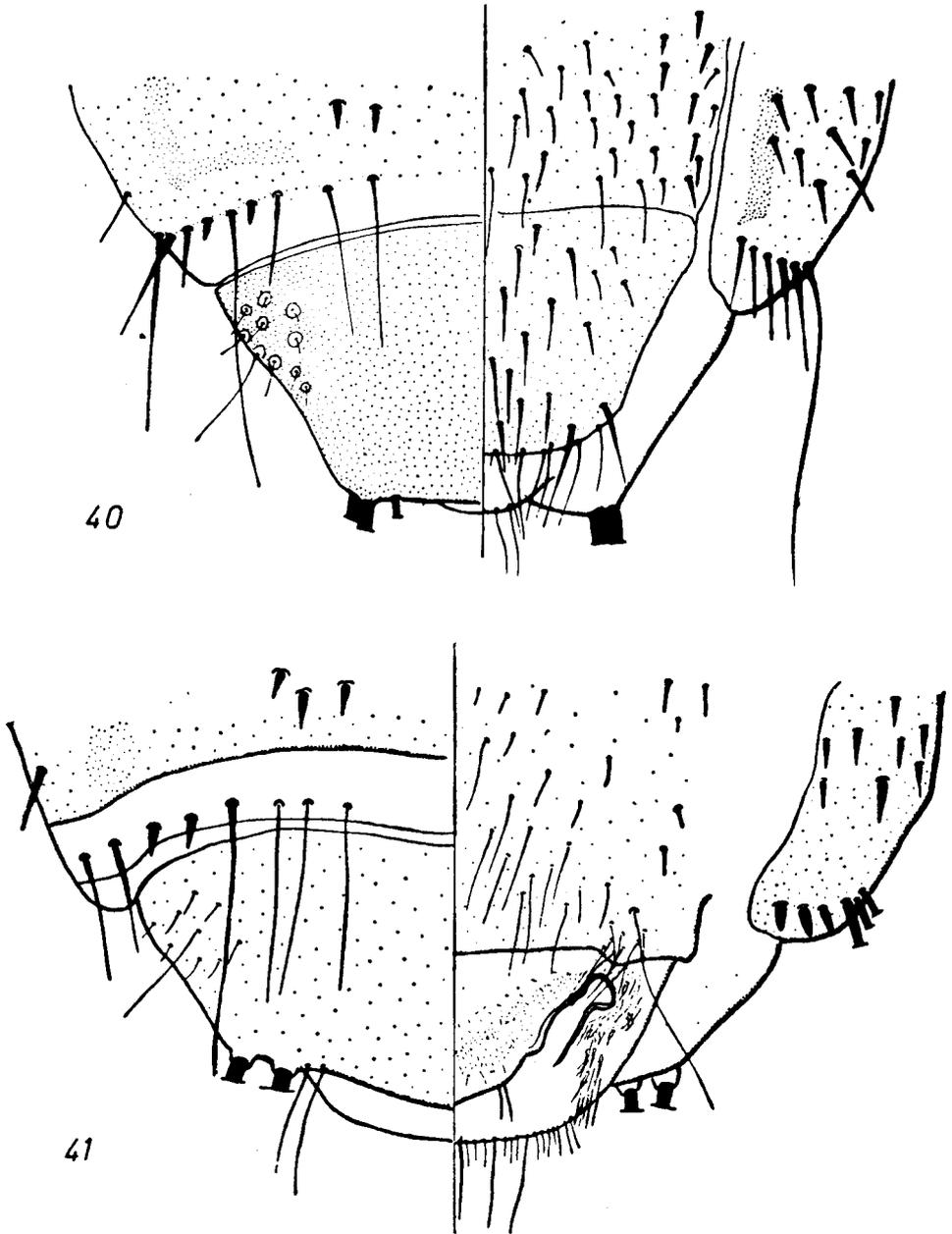


Abb. 40—41. Hinterleibsende des ♂ und des ♀ von *Trinoton querquedulae querquedulae* aus CLAY & HOPKINS 1950, S. 244, Fig. 26, bzw. S. 245, Fig. 27. Vergleiche zu Abb. 40 die Abb. 1 sowie zu Abb. 41 die Abb. 3 bzw. 35 und die dort erwähnten Tafelfiguren.

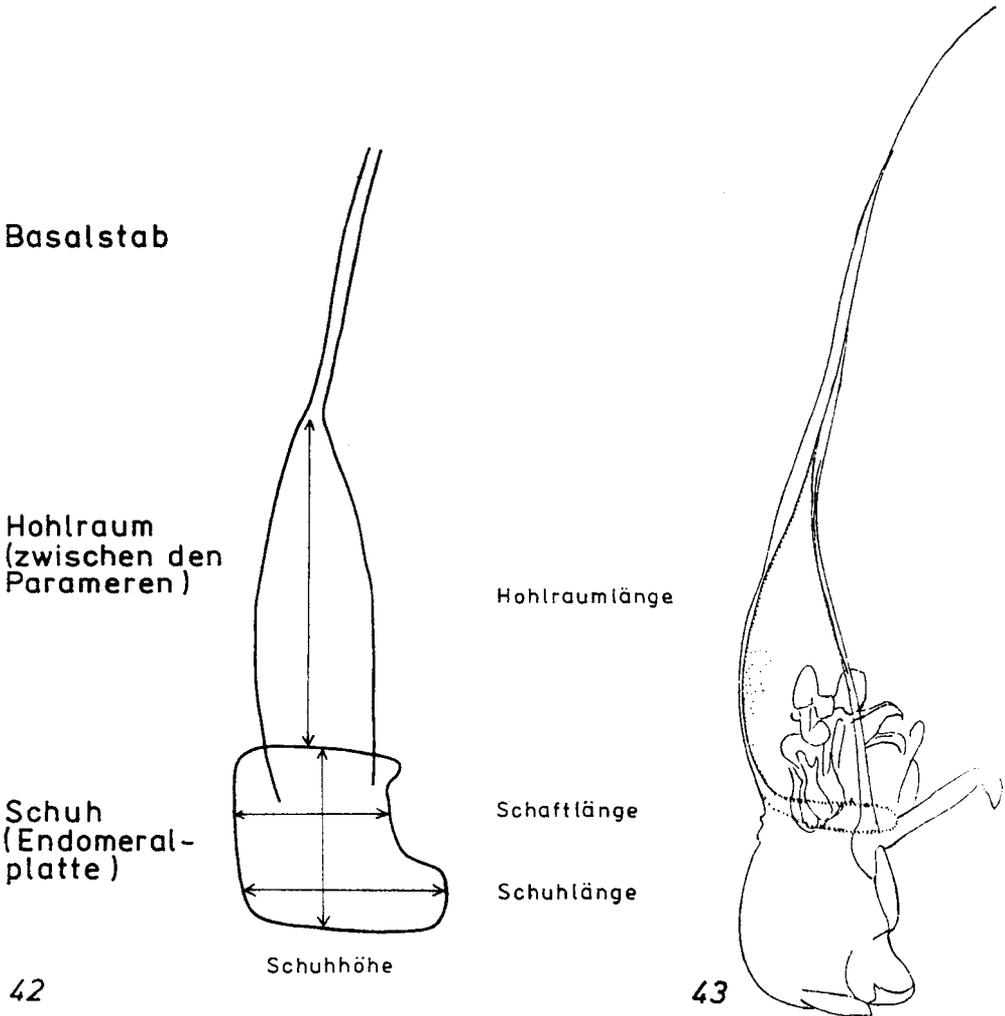


Abb. 42—43. Männlicher Genitalapparat in der Gattung *Trinoton*. — 42 Grobschematische Umrißkonfiguration mit den von uns bei Messungen (z. B. zur Differentialdiagnose von *T. spinosum*) verwendeten Meßstrecken. Entwurf Wd. EICHLER, Reinzeichnung V. KOPSKE. — 43 Genitalapparat von *T. querquedulae ludwigfreundi*. Aus EICHLER 1954L, S. 409, Fig. 1 (nach Paratypoid). — Vergleiche auch mit den Abbildungen 44—48 und den dort angegebenen Tafeln.

Genitalien (wobei offenbar die Zeichnung [Abb. 43] und das Foto [Taf. II Fig. 1] weitgehende Übereinstimmung erkennen lassen).

Das ♀ zeigt im Kehlfeld, in der Behorftung der Hinterschenkelunterseite, in den Borstenfeldern der Sternite iv/v und vor allem im Totalbild der Sklerotisierung des Abdomens (Binde ii, Pleurite und sonstige Sklerotisierung), daß dies für eine deutliche spezifische Selbständigkeit dieses Individuums spräche. Weil es aber auch keine große Übereinstimmung mit dem ♂ zeigt und auch die Übereinstimmung mit der Zeichnung der Sternite iv/v vom Allotypoid fehlt (Abb. 34), halten wir es nicht für sicher, ob dieses Individuum „echt“ ist (in bezug auf seinen Wirt) und wollen die endgültige Entscheidung von neuen Vergleichsmöglichkeiten abhängig machen. Immerhin wären auch größere Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern der gleichen Art bei Mallophagen nicht von vornherein auszuschließen.

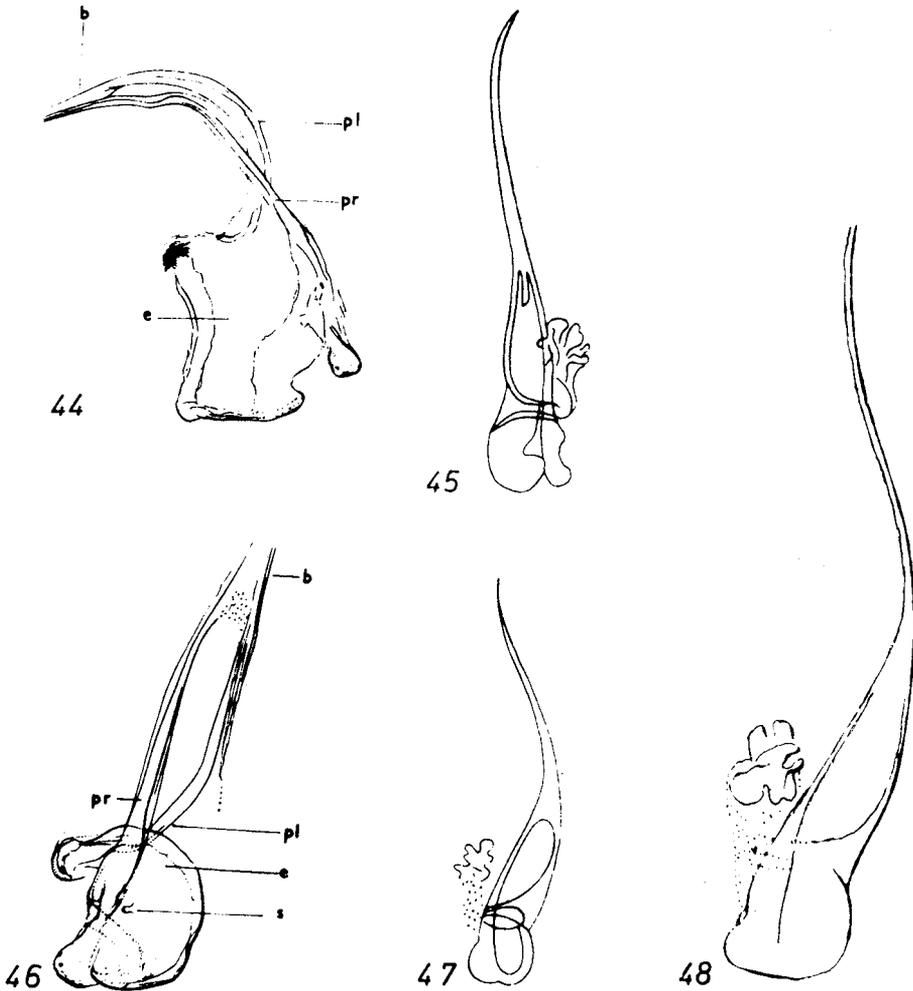


Abb. 44—48. Männlicher Genitalapparat bei verschiedenen *Trinoton*-Arten. — 44 Ausgebreiteter (flachgedrückter) männlicher Genitalapparat von *T. aculeatum* ssp. auf *Dendrocygna bicolor*: zur Veranschaulichung der Topographie. Aus CLAY 1963, S. 90, Fig. 2. Vgl. dazu auch Abb. 46. Die Abkürzungen bedeuten: b Basalstab, pl linke Paramere, pr rechte Paramere, e Endomeralplatte. — 45 Männchen von *T. alopochen*. Aus ZŁOTORZYCKA 1976, S. 133, Fig. 516. — 46 Männlicher Genitalapparat in natürlicher Lage von *T. aculeatum aculeatum*: zur Veranschaulichung der Topographie. Nach CLAY 1963, S. 90, Fig. 3. Vgl. dazu auch Abb. 44. Abkürzungen wie in Abb. 44; zusätzlich bedeutet: s „Protuberanz“ im Endomeralsack. — 47 Männliches Genitalorgan von *T. anserinum anserinum* aus ZŁOTORZYCKA 1976, S. 136, Fig. 528. — 48 Männlicher Genitalapparat von *T. sp.* [nicht *anserinum*!] auf *Branta (Leucoblepharon) canadensis* (oder *Olor bewickii*??). Aus FERRIS 1928, S. 226, Fig. 9E. — Die Vergrößerungsmaßstäbe sind in dieser Serie nicht einheitlich gewählt. — Vergleiche zu diesen Abbildungen 44—48 insgesamt auch die Abbildungen 42 und 43 sowie die Tafeln II, III (Fig. 1) und IX (Fig. 1, 3).

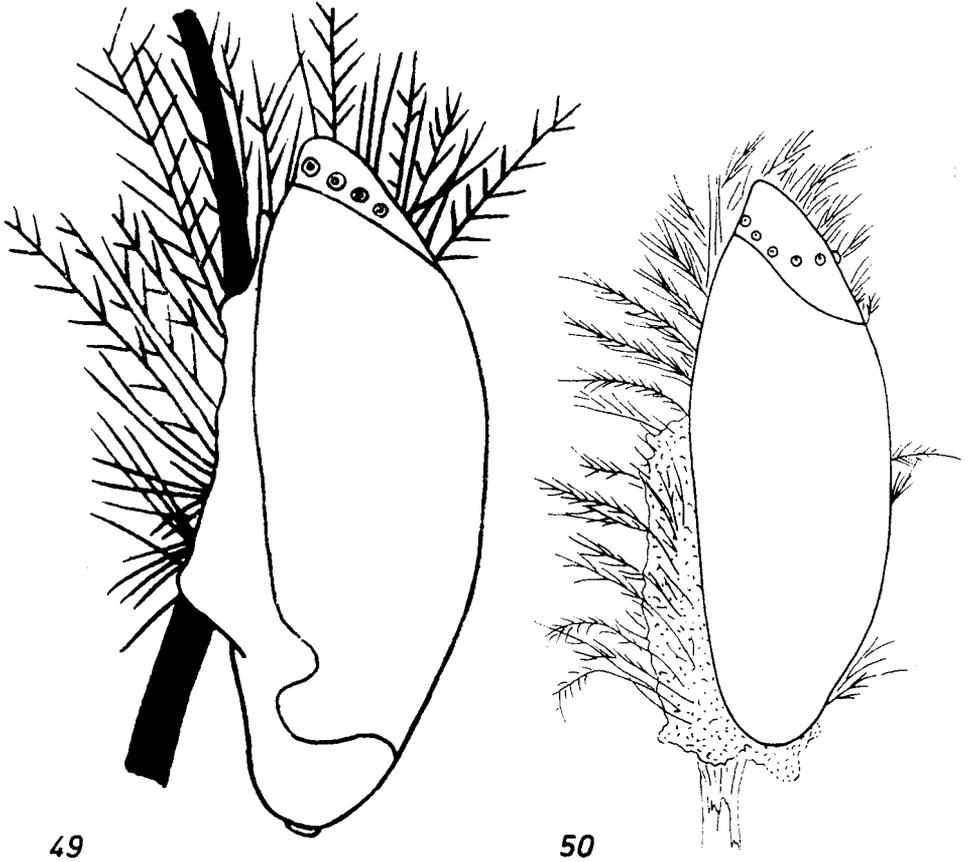


Abb. 49—50. Eier von *Trinoton*-Arten. — 49 Ei von *T. anserinum anserinum*. Aus ZŁOTORZYCKA & EICHLER 1976 T, S. 130, Fig. 68f. — 50 Ei von „*T. luridum*“ (aber welche Art meinte PFLEGER damit wirklich?). Aus PFLEGER 1929b, Fig. 23 (vgl. auch EICHLER 1956B, S. 35, Abb. 45).

Die Angabe bei ZŁOTORZYCKA & EICHLER, *Trinoton querquedulae ludwigfreundi* sei von einer „Wildente“ aus Österreich beschrieben worden, beruht auf einer Verwechslung mit *Holomenopon maxbeieri*. Tatsächlich stammt das Kennmaterial unserer *Trinoton*-Art von zwei verschiedenen Ausbeuten aus Bulgarien, wie in der Originaldiagnose bei EICHLER 1954L steht.

Aus Finnland ist *Trinoton* von *Anas platyrhynchos* übrigens ebenfalls nachgewiesen.

25. *Trinoton querquedulae* subsp. IV auf der Kolbenente, *Netta rufina* (PALLAS, 1773) (Taf. II Fig. 3, VI Fig. 3).

Von dieser Form liegt uns ein ♂ (Nr. Fo 49) vor, aber mangels genügender Vergleichsmöglichkeit können wir noch keine endgültige Aussage über ihren Status machen, so daß wir sie vorläufig als offene Subspezies zu *Trinoton querquedulae* führen. Denn sie gehört zweifelsohne in diesen Verwandtschaftskreis, da sie in vielen Merkmalen recht ähnlich zur Nominatform ist.

Über die Wertigkeit der von uns gefundenen Unterschiede vermögen wir uns deshalb nur unverbindlich zu äußern. Beispielsweise ist die Beborstung des Prosternums recht ähnlich wie bei

Trinoton querquedulae querquedulae von *Nettion crecca*, aber dessen Hinterende ganz anders, mehr wie beim Parasiten von *Querquedula querquedula*. Aber ist die Form des Umrisses des Prosternums nun relativ konstant oder völlig variabel?

Bei den männlichen Genitalien fiel uns auf, daß die Form des „Schuhs“ recht anders als bei den Parasiten der oben genannten Wirtsarten ist und eher an die Trinotonen von *Spatula clypeata* und *Dafila acuta* erinnert; aber eben gegenüber diesen bestehen sonst recht deutliche Unterschiede. Aber wie groß ist die Variabilität der Form des „Schuhs“?

Die stärksten Eigenheiten zeigen offenbar die Borstenfelder des iv. und v. Sternits (Taf. VI, Fig. 3); diese Unterschiede sind vor allem gegenüber den Trinotonen von *Anas platyrhynchos*, *Spatula clypeata* und *Dafila acuta* unverkennbar. Vor allem das Borstenfeld des v. Sternits scheint uns auch gegenüber den Trinotonen von *Nettion crecca* und *Querquedula querquedula* deutlich verschieden zu sein; aber gerade die Präparate dieser beiden Wirte zeigen die genannten Strukturen nicht so deutlich.

Sollten sich die von uns gefundenen Merkmale insbesondere der männlichen Genitalien und der Sternite bei neuem Material als zuverlässig erweisen, so erscheint uns der Status einer eigenen Art für die vorliegende Form als durchaus geboten.

26. *Trinoton querquedulae* subsp. V auf der Löffelente *Spatula* (*Spatula*) *clypeata* (LINNAEUS, 1758) [olim *Anas clypeata*] (Taf. II, Fig. 4, III Fig. 3, IV Fig. 4, VI Fig. 4, IX Fig. 3).

Diese Wirtsherakunft hatte ich 1943 k mit der Nominatform synonymisiert, weil es mir nicht gelungen war, bei den *Trinoton*-Exemplaren von diesem Wirt überzeugende morphologische Unterschiede gegenüber den Parasiten von *Nettion crecca* zu erkennen. Allerdings stammte das mir damals vorliegende Material aus einem Zoologischen Garten, und da ist bei der Neigung von *Trinoton*, überzulaufen, doppelte Vorsicht geboten.

Zum Glück steht uns jetzt jakutisches Material zur Verfügung, an dessen Authentizität wir wohl nicht zu zweifeln brauchen. Leider handelt es sich nur um ein einzelnes ♂, so daß uns das Material für eine endgültige systematische Bewertung doch noch etwas spärlich erscheint (Fo. 77: „No. 273“: 4. 7. 1974 r. Belaja, Namskogo r-na, JaASSR, sb. VASJUKOVA).

Wir beschränken uns deshalb darauf, diese Wirtsherakunft als „unbestimmte Subspezies“ im *querquedulae*-Kreis einzuordnen und machen auf Unterschiede gegenüber dem *Trinoton querquedulae* s. str. in folgenden Punkten aufmerksam (die wir auch durch die beigegebenen Fotos dokumentieren):

Totalbild des Abdomens (aber hier spielt gewiß auch der Ausfärbungsgrad eine Rolle) (Taf. II, Fig. 4); Kehlfeld (ganz anders) (Taf. III, Fig. 3); Borstenfelder auf den Sterniten iv/v (deutlich verschieden) (Taf. VI, Fig. 4); Pronotalhinterrandbeborstung; Prosternum (Platte hinten anders endend und auch Unterschiede in der Beborstung) (Taf. IV, Fig. 4); männlicher Genitalapparat (wenn die viel flachere [kürzere, breitere] Form des Schuhs als konstantes Merkmal sich erweisen sollte, würde dieser Sippe ohne Zweifel Speziestrang zukommen) (Taf. IX, Fig. 3).

27. *Trinoton querquedulae* subsp. VI auf der Argentinischen Zimtente *Spatula* (*Pterocyanaea*) *cyanoptera* (VIEILLOT, 1816) [olim *Anas cyanoptera*].

Diese Wirtsherakunft habe ich 1954P: 34 mit der Nominatform synonymisiert und durch ein Foto des Kopfes (dort auf S. 13) gekennzeichnet bzw. erwähnt, daß ich in den wichtigsten taxonomischen Merkmalen keine Unterschiede gegenüber *querquedulae* s. str. habe finden können. Beim nochmaligen Vergleich des Kehlbörstenfeldes (nach dem o. a. Foto) mit demjenigen von *querquedulae* s. str. neige ich allerdings heute zu der Auffassung, daß es sich eventuell doch um eine eigene Subspezies handeln könnte. Dies könnte nur nach

größerem Material abgesichert werden — ich hatte zu meiner Peru-Bearbeitung seinerzeit nur 2 Exemplare zur Verfügung. Dann erst müßte auch die Frage geprüft werden, welche Beziehungen zwischen dieser Form und unserer heutigen „Subspezies V“ von *Spatula clypeata* bestehen könnten.

28. *Trinoton spinosum* PIAGET, 1880 a auf der Pfeifente *Mareca (Mareca) penelope* (LINNAEUS, 1758) [olim *Anas penelope*].

Von diesem Wirt liegt uns reichlich Material aus Jakutien vor. Bei Vergleich zahlreicher Individuen dieser Wirtsherkunft mit ebenfalls zahlreichen Individuen des *Trinoton querquedulae querquedulae* s. str. fiel es uns schwer, strukturelle Unterschiede oder solche der Beborstung greifbar nachzuweisen. Wohl aber fiel uns auf, daß sich die absoluten Maße des „Schuhs“ der männlichen Genitalien (vgl. Abb. 42) statistisch gesichert deutlich unterscheiden. Der „Schuh“ bei *Trinoton spinosum* ist in folgenden Abmessungen im Mittel absolut größer als bei der Vergleichsart:

- a) die Höhe des „Schuhs“ als Schuh genommen [medianes oder Längenmaß im Rahmen seiner Lage im Abdomen] um ca. 12%;
- b) die größte Länge („Fußteil“ des „Schuhes“, als Schuh aufgefaßt) [maximales queres oder Breitenmaß im Rahmen seiner Lage im Abdomen] um etwas mehr als 10%;
- c) die „Dicke des Stiefelschaftes“ [queres oder Breitenmaß des oberen (vorderen) Teiles („Schafes“) im Rahmen seiner Lage im Abdomen] um etwa 6%.

Wenn wir dabei die Tatsache berücksichtigen, daß die eben definierten Schuhmaße bei *Trinoton querquedulae querquedulae* s. str. von *Nettion crecca* die gleichen sind, die wir auch beim *Trinoton luridum* von *Dafila acuta* gemessen haben, wir letzteren aber als eigene Art akzeptieren, so veranlaßt uns dies, dem *Trinoton spinosum* ebenfalls eigenen Artstatus zuzubilligen zu sollen. Leider stehen uns vorläufig keine Mikrofotos von letzterem zur Verfügung; vielleicht können wir dies später einmal nachholen.

Ohne damals selbst Material von *Mareca penelope* vorliegen gehabt zu haben, hatte EICHLER seinerzeit (1943 k) diesen *Trinoton* als Subspezies zu *querquedulae* registriert gehabt.

29. *Trinoton straeleni* TENDEIRO, 1967 a: 38 auf der Afrikanischen Höckerglanzente *Sarkidiornis melanotos africanus* EYTON, 1838.

Die Originalbeschreibung ist vorzüglich illustriert (Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10). Die Tabelle mit den Maßen übernehme ich von S. 40 wie folgt:

Maße von <i>Trinoton straeleni</i>	♂	♀
Kopf lang (mm)	0,83—0,86—0,86	0,86—0,88—0,88
Kopf breit	1,36—1,36—1,39	1,42—1,42—1,42
Prothorax breit	1,06—1,12—1,18	1,17—1,18—1,18
Mesometathorax breit	1,50—1,59—1,59	1,53—1,59—1,65
Abdomen lang	2,83—3,19—3,24	3,07—3,16—3,30
Abdomen breit	1,65—1,65—1,68	1,74—1,77—1,89
Gesamtlänge (mm)	5,55—6,02—6,05	5,63—5,90—6,19
Kopfindex	1,58—1,62—1,64	1,61—1,61—1,65
Körperindex	3,36—3,58—3,67	3,24—3,28—3,33
Körperlänge zur Kopflänge	6,69—7,00—7,03	6,40—6,86—7,03

TENDEIRO ordnet diese Art in seine *aculeatum*-Gruppe ein; über die Berechtigung dazu vermag ich nicht zu urteilen bzw. bin ich doch im Zweifel. Die Beborstung des Kehlfelds (in Abb. 11 leicht schematisiert gezeichnet) zeigt allerdings unverkennbare Anklänge an diejenige von *T. emersoni* (Abb. 2).

30. *Trinoton verakopskeae* nov. spec. EICHLER & VASJUKOVA auf der Gluckente (auch Baikalente genannt) *Nettion (Sibirionetta) formosum* (GEORGI, 1775) [olim *Anas formosa*] (Taf. I Fig. 4, III Fig. 4, V Fig. 2, VII Fig. 4, VIII Fig. 3, 4, IX Fig. 4).

Von dieser Wirtsherkunft liegt uns zwar nur ein einzelnes ♀ vor (Nr. Fo. 76: „No. 5“: 22. 5. 1978 ozero Troickoe, Srednekolymskij r-n, JaASSR, sb. V. ŠUGAEVA), aber in den charakteristischen Merkmalen zeigt es so ausgeprägte Unterschiede gegenüber *Trinoton querquedulae* s. str., daß wir es für notwendig halten, ihm Artstatus zuzubilligen.

Für uns war dies eine der größten Überraschungen bei unseren Untersuchungen und wir stellen die Frage, die wir gegenwärtig nicht lösen können, ob wir diese Artselbständigkeit des *Trinoton verakopskeae* nov. spec. als Exgroup-Phänomen ähnlich wie bei den CLAYSchen Trinotonen der Dendrocygnen auffassen können bzw. im Sinne der Samšińákschen Regel deuten (EICHLER 1980L).

Zunächst weisen wir darauf hin, daß im Rahmen der Trinotonen insgesamt unsere hier aufgestellte neue Art zweifellos in den *querquedulae*-Kreis im weiteren Sinne gehört. Das ergibt sich deutlich aus den ähnlichen Beborstungsverhältnissen des Kehlfeldes und des Mittelnackens, die beide (abgesehen vielleicht von dem breiteren Kehlorstenfeld unserer neuen Art) weitgehend mit dem *Trinoton querquedulae* s. str. übereinstimmen (Taf. III, Fig. 4). Das bestätigt erneut den gruppenspezifischen Charakter dieser beiden Merkmale und ihre geringe Eignung als Artcharaktere.

Wann auch immer Beborstungsverhältnisse für die Charakterisierung von Mallophagen herangezogen werden — und das läßt sich gerade bei den amblyzeren Gruppen nicht vermeiden, sondern hat sich im Gegenteil auch immer wieder bewährt — halten wir es für nützlich, zu versuchen, die Variabilität solcher Beborstungskonfigurationen mit zu berücksichtigen. Aus diesem Grunde bilden wir heute die linke Seite der Mittelnackenhinterrandsbeborstung von *Trinoton verakopskeae* nov. spec. ab (Taf. VIII, Fig. 4): gerade auf dieser einen Seite hat sich nämlich eine Dornborste in eine Langborste verwandelt, deren übliche Zweizahl auf drei vermehrend. Auf der anderen Seite des gleichen Individuums ist das nicht der Fall (vgl. die Abbildungslegende!). Dies ist gewiß ungewöhnlich; aber es kommt eben vor: und alle solchen Fälle sollten sorgfältig registriert werden!

In den übrigen üblichen Merkmalen finden wir deutliche Abweichungen unseres Weibchens von *Trinoton verakopskeae* nov. spec. gegenüber dem *Trinoton querquedulae* s. str. als Vergleichsart, die wir im einzelnen wie folgt analysieren:

a) Totalbild bzw. Zeichnung des Abdomens: Die Sklerotisierung der letzten Abdominalsegmente ist einmalig und völlig anders als bei der Vergleichsart. Segment ix erinnert an den *Trinoton lituratum lituratum* des *Mergellus albellus* (von dem aber unsere neue Art in vielen anderen Merkmalen beträchtlich abweicht). Die unterbrochene Binde des Segments viii (bei der Vergleichsart läuft die Brücke durchgehend) und der gebogene Verlauf der Segmente vii, vi und v sind einmalig. Gerade das letztere Merkmal scheint uns nicht auf einen „unterschiedlichen Ausfärbungsgrad“ zurückführbar zu sein und spräche allein schon für die artliche Selbständigkeit unserer neuen Art (Taf. I, Fig. 4).

b) Das Kehlfeld ist in seiner Form viel schmaler als bei der Vergleichsart, aber überhaupt völlig anders als bei allen anderen uns heute vorliegenden Trinotonen (Taf. III, Fig. 4).

c) Das Prosternum ist viel stärker und auch anders beborstet als bei der Vergleichsart (Taf. V, Fig. 2).

d) Das Borstenfeld auf der Hinterschenkelunterseite zählt 143—146 Borsten, bei der Vergleichsart aber nur 118 Borsten. Dies möchten wir besonders hervorheben, denn sonst haben wir häufig die Erfahrung gemacht, daß diese Borstenzahlen bei näher verwandten Arten kaum variieren (Taf. VIII, Fig. 3).

e) Borstenflecken der Sternite iv und v: Vor allem fällt hier die sehr viel reichere und andersartige Beborstung besonders im iv. Sternit auf, was ebenfalls ein starkes Argument für die spezifische Selbständigkeit unserer neuen Art ist (Taf. VII, Fig. 4).

Wenn wir schließlich noch mit der Zeichnung von CLAY 1950 vom Hinterleibsende bei der Vergleichsart vergleichen (Abb. 41), so scheinen uns ebenfalls deutliche Unterschiede zu bestehen. Jedenfalls bilden wir aus diesem Grunde auch vom Hinterleibsende unserer neuen Art (Taf. I, Fig. 4) auch noch eine stärkere Vergrößerung der Vulvareibe ab (Taf. IX, Fig. 4); gerade im letzteren Falle vermuten wir Artkennzeichen, können aber heute nicht mit näher verwandten Arten vergleichen — nur mit dem *Trinoton lituratum lituratum* von *Mergellus albellus* (Taf. IX, Fig. 2), der allerdings unserer neuen Art sehr ferne steht.

Wir widmen unsere neue Art Frau VERA KOPSKE am Zoologischen Museum Berlin, die unsere Arbeiten seit Jahren nicht nur durch fleißige und gewissenhafte Sorgfalt unterstützt hat, sondern bei schwierigen darstellerischen Aufgaben auch vorbildliche Eigeninitiative entfaltet hat, als Teil unseres Dankes für ihre Hilfe.

Zum Schluß möchten wir noch darauf hinweisen, daß unser heutiger Fundnachweis nicht der erste eines *Trinoton* von *Nettion formosum* ist. Denn bereits 1851 beschrieb GRUBE einen *Trinoton gracile* von „*Anas falcata*; *Anas acuta* (*acuta*) und *Anas formosa*“. Da der Kennwirt nicht festgelegt wurde, ist diese Art nicht deutbar, um so mehr als Typen kaum noch existieren dürften. Wollte man Neotypen für diese GRUBESCHE Art errichten, so sollten aber dafür nur *Trinotonen* von *Anas falcata* genommen werden, weil dieser Wirt an erster Stelle genannt ist. Diese Sippe wäre aber wohl kaum artgleich mit unserem *Trinoton verakopskeae* nov. spec. Wir halten es deshalb für besser, den Namen *gracile* zumindest vorläufig zu unterdrücken. Seine bereits oben zitierte Verwendung für einen *Trinoton* von *Spatula clypeata* durch KÉLER halten wir für mißbräuchlich; allenfalls könnte dann *gracile* sensu KÉLER in die Synonymie von *luridum* verwiesen werden.

Holotypus ist das obenerwähnte Weibchen, das einzige uns vorliegende Material von dieser neuen Art. Es wird später im Zoologischen Institut der Akademie der Wissenschaften der UdSSR zu Leningrad deponiert werden.

31. *Trinoton* sp. A auf der Kanadagans *Branta (Leucoblepharon) canadensis* (LINNAEUS, 1758) (Abb. 3, 13, 29, 48).

Hier beziehe ich mich darauf, daß ich bereits 1943 k auf Grund von FERRIS' Abbildung auf Unterschiede in der Beborstung des ♀ von diesem Wirt gegenüber der Nominatform *T. anserinum* hingewiesen hatte.

32. *Trinoton* sp. B auf der Spatelente *Bucephala islandica* (GMELIN, 1789).

In meiner Arbeit „Laboulbeniaceen auch bei *Trinoton*“ (EICHLER 1939d) habe ich das Foto eines Weibchens von *Trinoton „querquedulae“* (wahrscheinlich von TH. CLAY vorläufig so bestimmt gewesen) von *Bucephala islandica* abgebildet. Beim heutigen Vergleich dieses Fotos mit *Trinoton querquedulae* s. str. finde ich jedoch so viele (z. T. recht deutliche) Abweichungen — in der Beborstung des Kehlfeldes, der Prosternalplatte, der Sternite iv und v, der Hinterfemurunterseite, sowie in der Sklerotisierung verschiedener Körperpartien — daß es sich nach diesen Merkmalen um eine eigene (bisher noch unbeschriebene) *Trinoton*-Art handeln dürfte.

VII. Die Gattung *Ewingella* EICHLER, 1941

Beschreibung und Abbildung von PIAGETS „*Trinoton femoratum*“ 1880 a: 593 hatten mich vor Jahren — nicht unbeeinflusst von dessen Wirt, dem Großen Flamingo *Phoenicopterus (Phoenicopterus) (ruber) antiquorum* — bewogen, für diese Art die zunächst monotypische Gattung *Ewingella* zu errichten. Da ich aber kein Originalmaterial gesehen hatte, hegte ich später selbst Zweifel an der Validität des Taxon und bewertete es 1963 B (S. 163, 188) als „möglicherweise keine gute eigene Gattung“ [indem ich a. a. O. den Gattungsnamen in Winkelklammern plaziert hatte]. Mich hatten nämlich wegen der besonderen Kopfform der Kennart *Ewingella femorata* Zweifel beschlichen, ob nicht PIAGET womöglich nur eine Larve vor sich gehabt hätte. Die Kopfform der Larven von *Trinoton luridum* (Taf. V, Fig. 3, 4) zeigt aber, daß auch die Larven von *Trinoton* bereits den für *Trinoton* s. str. charakteristischen Kopfumriß haben. Das stützt erneut die generische Selbständigkeit von *Ewingella*.

Ich wäre mißverstanden worden, wollte man annehmen, meine Zweifel an der Validität von *Ewingella* seien durch die Einschätzung von HOPKINS & CLAY 1952a (S. 135) genährt worden: „We do not consider *T. femoratum* to be separable from *Trinoton*.“ Denn diese Autoren sind in der Nichtanerkennung vieler von anderen modernen Autoren errichteten Mallophagengattungen so subjektiv und leichtsinig verfahren, daß man sie diesbezüglich schwerlich ernst zu nehmen braucht¹⁾. Immerhin fehlte es bis dahin an einer tiefergehenden Analyse der Gattungskonzeption für Mallophagen, die erst viel später erarbeitet wurde (EICHLER und ZLOTORZYCKA in mehreren Arbeiten, vgl. die Gesamtdarstellung von EICHLER 1978 G).

Immerhin waren es dann gerade CLAY & HOPKINS 1960a, die ein fundiertes morphologisches Kriterium zur Abgrenzung von *Ewingella* gegenüber *Trinoton* fanden („Oberseite des Hinterkopfes und des Prothorax ohne gedrungene dornenähnliche Borsten“ versus *Trinoton* s. str. „..... mit“). Und schließlich hat TENDEIRO, dem wir einige fleißige Untersuchungen zur morphologischen Analyse der Gruppenbildung bei *Trinoton*-Arten zu verdanken haben, ebenfalls die gleiche Kurzformel zur Differentialdiagnose der *Trinoton* s. str.-Arten von den *Ewingella*-Arten formuliert. Des weiteren hat er *Ewingella femorata* vor allem vorzüglich illustriert (seine Fig. 21, 22, 24, 28, 30, 32, 34).

Auch ohne diese verdienstvollen bestimmungsschlüsselmäßigen Formulierungen hätte man bereits durch die Darstellung von HAFEZ & MADBOULY über die Kehlfeldbeborstung der *Ewingella femorata* stutzig werden müssen, die wir deshalb mit Abb. 31 reproduzieren. Ob allerdings die Borsten so starr nach innen gerichtet sind, wie dies die Zeichnung von HAFEZ & MADBOULY vermuten lassen möchte, muß ich doch bezweifeln. In anderen Merkmalen ist ihre Zeichnung sehr oberflächlich (vgl. meine Abbildungslegende).

TENDEIRO verdanken wir noch die Kenntnis einer zweiten *Ewingella*-Art, nämlich des *Ewingella madagascariensis* (1967: 54) aus Madagaskar, wo *Phoenicopterus (Phoeniconaias) minor* lebt. Aber diese Flamingo-Art ist nicht etwa als Wirt angegeben, sondern *Pteropus rufus*; das aber ist ein Flughund, also keinesfalls ein Mallophagenwirt. Daß sekundäre Irrläufer vorkommen — und nur um einen solchen Fall kann es sich hier doch handeln — ist nichts völlig Außergewöhnliches. Erstaunlich ist eher, daß TENDEIRO mit keiner Silbe auf diese falsche Wirtsangabe eingeht (geschweige denn versucht hätte, beim Sammler [E. BRYGOO] rückzufragen).

Trinoton und *Ewingella* sind die einzigen Gattungen der Mallophagenfamilie Trinotoniidae.

¹⁾ KÉLER äußerte mir gegenüber nach Erscheinen der o. a. Checklist seinen Unmut über die lapidare Verfahrensweise der Autoren in Form des Zauberwortes „In our opinion no good genus“ mit folgender Begründung (fast wörtlich zitiert): „Wenn ein Autor eine neue Gattung aufgestellt hat, so hat er sich damit gewiß viel Mühe gemacht. Wenn ein anderer Autor diese Gattung wieder einzieht, so müßte man von ihm eigentlich erwarten, daß er sich mindestens genau so viel Mühe gibt, um diesen Schritt zu begründen.“

VIII. Biologie, Schadwirkung und Vektorenrolle der *Trinoton*-Arten

Jägern sind *Trinoton*-Arten unter dem Namen „Entenläuse“ (oder auch „Gänseläuse“) geläufig, weil sie nämlich (jedenfalls bei stärkerem Befall) leicht auf die Hand überlaufen, wenn man einen frisch geschossenen Entenvogel in die Hand nimmt. Sie können sich jedoch auf dem Menschen selbstverständlich nicht halten (keine Mallophagenart kann das).

Mit dieser Erfahrung aus der sogenannten Vulgärbiologie berühren wir bereits einen für die parasitologische Forschung eminent wichtigen Fragenkreis. Wenn die *Trinoton*en so leicht auf den Menschen überlaufen — gehen sie dann auch leicht auf andere Enten über, wenn sich diese gesellig beieinander befinden? Diese Erkenntnis hätte schwerwiegende Konsequenzen für die Wirtsspezifität der *Trinoton*-Arten. Bei den Nasenmilben der Wasservögel scheint es aus eben diesem Grunde eine gering ausgeprägte Wirtsspezifität zu geben (im Gegensatz zu den Nasenmilben isoliert lebender Wirtsarten wie z. B. Eulen). Ließe sich die Tatsache, daß wir die *Trinoton*en von *Nettion crecca* und *Querquedula querquedula* nicht sicher unterscheiden konnten, mit solchen Überläuferereien erklären? Schwimmen die *Trinoton*en tatsächlich aktiv auf der Wasseroberfläche von einer Ente zur anderen? An Mauserplätzen von Anatiden fand DUBININ (1948b) *Trinoton*-Stücke nicht nur des öfteren auf schwimmenden Federn, sondern *Trinoton* auch verschiedentlich auf *Sparganium ramosum*. Was für *Anaticola*-Arten unvorstellbar ist — könnte es bei *Trinoton*-Arten möglich sein?

Es liegt uns nicht, hierüber zu spekulieren bzw. diese Spekulation noch weiterzuspinnen. Aber Fakten, die wir für befriedigender halten würden, fehlen uns. Wir kennen nur Bruchstücke von der Biologie der *Trinoton*-Arten. Selbst die Ernährung ist noch problematisch. ZŁOTORZYCKA & EICHLER vermuten (1974 T), *Trinoton* würde „neben Federn vermutlich auch Blut verzehren“.

Über die Larven haben wir selbst an dieser Stelle anscheinend erstmals berichten können (Taf. V, Fig. 3, 4). Besser bekannt sind die Eier.

Die Form der Eier von *Trinoton querquedulae ludwigfreundi* ist (nach PFLEGER) „gestreckt oval, die Schale ist weiß und nur schwach marmoriert. Unterhalb des Eideckels ist keine Einschnürung zu bemerken. Der Eideckel verschmälert sich nach oben zu einer schiefen stumpfen Spitze. Der Deckelrand ist nach einer Seite hin ziemlich stark vorgezogen und reicht tief in die Schale hinein. Der Mikropylarapparat besteht aus sehr großen, ovalen Löchern, deren Ränder stark aufgetrieben sind. Sie bilden einen ovalen Bogen um die Deckenspitze und stehen in regelmäßigen Abständen nebeneinander. Die Eier werden einzeln an die um das Ohr der Ente herumstehenden Federn abgelegt. Sie sitzen am Ursprung der Federfahne, seitlich vom Schaft und seitlich von diesem an den Rami. Die gelbliche Kittmasse läßt meistens den unteren Pol des Eies frei und verbindet das Ei seitlich mit den Rami — dabei in dicker Schicht über den Schaft auch auf die Basis der gegenüberliegenden Rami übergehend.“ In Abb. 49 und 50 reproduzieren wir aus der Literatur zwei Abbildungen von *Trinoton*-Eiern.

Auch über die Schadwirkung der *Trinoton*-Arten sind wir erst unvollkommen im Bilde.

Nur RINDFLEISCH-SFYFARTH beobachtete bei einer massenhaft von Federlingen der Arten „*Trinoton anserinum* und *Anaticola anseris*“ befallenen Hausgans „am gesamten Rumpf und teilweise den Hals hinauf bis zum Kopfe ein hochgradiges krustöses Ekzem. Die gesamten Daunenfedern wiesen stark zerfressene Fahnen auf, auch einige Deckfedern waren in ähnlicher Weise beschädigt“ (vgl. EICHLER 1963 B: 143). Zu dieser reinen Symptomatologie fehlt aber ein Hinweis, ob irgend ein anderweitiger Defekt des Wirtsindividuums die geschilderte Massenvermehrung der Federlinge verursacht bzw. begünstigt haben mochte? Meist sind ja derartige Massenentwicklungen von Mallophagen bloße Begleiterscheinungen bzw. Sekundärfolgen anderer Leiden ihrer Wirtstiere. Sollten aber bei dem von RINDFLEISCH-SFYFARTH beschriebenen Fall wirklich die Mallophagen Verursacher gewesen sein, dann jedenfalls eher der *Trinoton* als der *Anaticola*.

Ernster zu nehmen sind aber wohl die Feststellungen von SEEGAR & C., wonach in Trinotonen von *Olor cygnus* (diese *Trinoton*-Art ist noch unbekannt; vielleicht ist es eine Subspezies zu *Trinoton cygni*?) und *Cygnus olor* (hier dürfte es sich um *Trinoton cygni* handeln) Mikrofilarien sowie Zweit- und (infektionsfähige!) Drittlarven der Herzfilarie *Sarconema euryerca* festgestellt worden sind. Das wäre dann gleichzeitig eine indirekte Bestätigung für die Vermutung, daß die Trinotonen doch auch Blutsauger sind.

IX. Hyperparasitismus bei *Trinoton*-Arten

Die Milbe *Myialges caulotoon* benützt *Trinoton* als Transportwirt, wobei sogar die Eier der Milben an die Federlinge abgelegt werden.

Den bisher einzigen bekannt gewordenen Fall eines Laboulbeniales-Befalls auf *Trinoton*-Arten beschrieb EICHLER 1939 d, ohne dabei die *Trenomyces*-Art zu benennen; bei der wiederholten Erwähnung des Fundes (EICHLER 1951 L) ließ er durchblicken, daß es sich womöglich um eine noch unbekannte *Trenomyces*-Art handle. Wirt war *Trinoton* „sp. B“ von *Bucephala islandica* (vgl. Zf. 32).

Bei *Trinoton* sind auch Rickettsien nachgewiesen worden, doch ist diese Angelegenheit nicht näher analysiert worden.

X. Parasitophyletische Aspekte der *Trinoton*-Arten mit Hinweisen auf andere Entenvögel-Mallophagen

Die parasitophyletische Bedeutung der Mallophagenfamilie Trinotonidae besteht in ihrem Vorkommen ausschließlich auf Anatidae und Phoenicopteridae. Diese Eigenart teilt sie mit den ebenfalls nur auf diesen beiden Vogelfamilien lebenden Gattungen *Anaticola* und *Anatoecus* (wenn man hier *Flamingobius* einbezieht). Auch diese Gattungen stehen für sich völlig isoliert und haben keine erkennbaren näheren Verwandten.

Diese dreifache Gleichartigkeit des Zusammentreffens unterstützt die Annahme der ursprünglichen Verwandtschaft von Flamingos und Entenvögeln. Gewiß ist ein solches Mallophagenvorkommen kein unwiderlegbarer Beweis — jedoch nach der Hopkinsschen Regel eine starke Stütze in einem Falle, in dem eine solche ursprüngliche Verwandtschaft auch von der Ornithologie nicht absolut bestritten werden kann.

In diesem Zusammenhange sei auf eine Einschätzung von MAYR verwiesen, der glaubte, die Annahme einer primären (also ursprünglichen) Besiedlung der Flamingos durch die Entenmallophagen (was für eine solche Zusammengehörigkeit sprechen würde) damit in Frage stellen zu können, daß man in einem solchen Falle erwarten müsse, daß die entsprechenden Flamingo-Mallophagen den Entenmallophagen zwar nahe verwandt sein sollten, aber doch nicht unmittelbar allzu nahe zu ihnen gehören dürften. So sah es nämlich nach der älteren Systematik aus, auf die sich MAYR hier stützen wollte. Inzwischen wurde aber unabhängig voneinander der Flamingo-*Trinoton* von EICHLER als Gattung *Ewingella* abgetrennt und der *Anatoecus* der Flamingos als Gattung *Flamingobius* durch KÉLER. Bei der Gattung *Anaticola* liegen die Dinge nicht ganz so einfach, doch habe ich 1980 A zu dieser Frage ebenfalls Stellung genommen und dabei zeigen können, daß der *Anaticola dboenicopteri* sich morphologisch so eigenständig entwickelt hat, daß es aufs äußerste unwahrscheinlich ist, daß es sich bei ihm nur (wie dies STRESEMANN und KÉLER wahrhaben wollten und worauf sich MAYR wohl stützen zu können glaubte) „um einen verhältnismäßig rezenten Überläufer von Enten“ handle.

CLAY hat kürzlich (1976 a) betont, daß manche Fälle scheinbar geographisch determinierter Verbreitung von Mallophagen in Wirklichkeit wirtlicher Verbreitung entsprechen: indem nämlich die Wirte der einen Region eng miteinander verwandt sind, da sie in diesem Gebiet von einem gemeinsamen Ahnen abstammen. Als Beispiel führt sie an, daß *Trinoton aculeatum* auf den *Dendro-*

cygna-Arten *viduata*, *bicolor* und *autumnalis* vorkomme (Neue Welt), während die *Dendrocygna*-Arten aus der Alten Welt *javanica*, *arcuata* und *eytoni* jede ihre eigene *Trinoton*-Art besitze. Dieser Verbreitungsmodus sei als wirtliche Verbreitung so zu deuten, daß die Differenzierung der Parasitenarten von der Zeit und der Divergenz der Wirte abhänge: also ganz im Sinne der Samšiñákschen Regel!

Aus CLAYS Bericht ist nicht klar ersichtlich, ob die Wirte des „*Trinoton aculeatum* sensu CLAY“ wirklich identische *Trinotonen* besitzen, oder ob es sich möglicherweise um verschiedene Hospitotenspezies der gleichen *Trinoton*-Art handelt. Dies zu vermuten liegt nahe, da die Autorin formuliert (Hervorhebung von mir) “the populations parasitic on [these hosts] appear to be conspecific...”.

Versuchen wir, die uns gut bekannten oder heute vorliegenden *Trinoton*-Arten von Entenvögeln nach Artengruppen zu sortieren, so zeigt sich eine deutliche Gruppierbarkeit der Parasiten nach den Gruppen ihrer Wirte; also eine zumindest in mancher Hinsicht unverkennbare Übereinstimmung mit der Fahrenholzschenschen Regel. Uns scheint es so, als ob ein vertieftes Studium der *Trinotonen* auch Übereinstimmungen mit weiteren parasitophyletischen Regeln (z. B. der Szidatschen) als vielversprechend erscheinen ließe. Aber im Detail ist es für so weitgehende Schlußfolgerungen noch zu früh. Jedenfalls bestätigt sich, daß die *Trinotonen* altangepaßte (und deshalb koevoluierte) Parasiten der Anseres sein müssen; und damit erhält auch der Flamingoparasit *Ewingella femorata* verstärktes Gewicht im Sinne einer Bestätigung der Entenabstammung des Flamingos.

Im einzelnen stehen zunächst die Artengruppen *aculeatum* (von *Dendrocygna*) und *anserinum* (von *Anser*) ganz apart von allen übrigen *Trinotonen* (diejenigen von den Flamingos wollen wir hier nicht weiter diskutieren) und plädieren für die relativ besondere Stellung ihrer Wirte.

Der *Trinoton cygni* steht dem *anserinum* zweifellos nahe. Ob er in die gleiche Artengruppe gehört wie dieser oder vielleicht in eine eigene Untergruppe, wäre noch zu klären.

Alle anderen *Trinotonen* (immer im Rahmen der uns vorliegenden) stehen sich zusammen etwas näher und könnten als Obergruppe der Anatinae-Parasiten im weiteren Sinne bezeichnet werden. Nur der *lituratum* (von *Mergellus*; aber wahrscheinlich gehören hierzu auch die *Trinotonen* von *Mergus*) fällt hier etwas aus dem Rahmen und müßte als eigene Artengruppe aufgefaßt werden.

Der *Trinoton nyrocae* steht offensichtlich dem *lituratum* nicht nahe und zeigt stattdessen deutliche Beziehungen zum *querquedulae*-Kreis; vielleicht könnte er sogar in diesen einbezogen werden, in den die Parasiten von *Anas*, *Dafila*, *Mareca*, *Netta*, *Nettion*, *Querquedula* und *Spatula* gehören. Im einzelnen gibt es hier noch Probleme im Detail: z. B. daß der *Trinoton verakopskeae* nov. spec. von *Nettion formosum* demjenigen von *Nettion crecca* keinesfalls etwa besonders nahe verwandt ist.

XI. Verzeichnis der Nomina der Artstufe in der Gattung *Trinoton*

alopochen auf *Alopochen aegyptiaca*
aculeatum aculeatum auf *Dendrocygna (Prosopocygna) viduata*
anserinum anserinum auf *Anser (Anser) anser*
anserinum squalidum auf *Anser (Anser) albifrons*
anserinum subsp. I auf *Anser (Anser) erythropus*
casarcae bei *Trinoton querquedulae*
conspurcatum siehe *anserinum anserinum*
cygni cygni auf *Cygnus olor*
emersoni auf *Dendrocygna (Dendrocygna) javanica*
femoratum gehört zu *Ewingella*
fluviatile auf *Dendrocygna (Leptotarsis) eytoni*
gambensis auf *Plectropterus gambensis*
intermedium auf *Radjab radjab*
kuenzeli auf *Nettion (Dafilonettion) flavirostre oxypterum*
laveryi auf *Dendrocygna (Dendrocygna) arcuata*

lituratum lituratum auf *Mergellus albellus*
lituratum mergi auf *Mergus (Mergus) serrator*
ludwigfreundi bei *Trinoton querquedulae*
luridum auf *Dafila acuta*
madagascariensis gehört zu *Ewingella*
mergi bei *Trinoton lituratum*
minor siehe *minus*
minus auf *Melanitta (Oidemia) nigra americana*
nigrum auf *Chenopsis atrata*
nyrocae nyrocae auf *Aythya (Aristonetta) ferina*
nyrocae subsp. II auf *Aythya (Nyroca) nyroca*
nyroca subsp. III auf *Aythya (Aythya) fuligula*
querquedulae querquedulae auf *Nettion (Nettion) crecca*
querquedulae (querquedulae) auf *Querquedula querquedula*
querquedulae casarcae auf *Casarca cana*
querquedulae ludwigfreundi auf *Anas platyrhynchos*
querquedulae subsp. IV auf *Netta rufina*
querquedulae subsp. V auf *Spatula (Spatula) clypeata*
querquedulae subsp. VI auf *Spatula (Pterocyanea) cyanoptera*
 sp. A auf *Branta (Leucoblepharon) canadensis*
 sp. B auf *Bucephala islandica*
spinosum auf *Mareca (Mareca) penelope*
squalidum bei *Trinoton anserinum*
straeleni auf *Sarkidiornis melanotos africanus*
verakopsae nov. spec. auf *Nettion (Sibirionetta) formosum*

XII. Alphabetische Wirtsliste der *Trinoton*-Arten

acuta *Anas* unter *Dafila*
acuta *Dafila* hat *Trinoton luridum*
aegyptiaca *Alopochen* hat *Trinoton alopochen*
africanus *Sarkidiornis* siehe *melanotos africanus*
albellus *Mergellus* hat *Trinoton lituratum lituratum*
albifrons *Anser (Anser)* hat *anserinum squalidum*
americana *Melanitta* unter *nigra americana*
anser *Anser (Anser)* hat *Trinoton anserinum anserinum*
arcuata *Dendrocygna (Dendrocygna)* hat *Trinoton laveryi*
atrata *Chenopsis* hat *Trinoton nigrum*
atratus *Cygnus* unter *Chenopsis*
cana *Casarca* hat *Trinoton querquedulae casarcae*
canadensis *Branta (Leucoblepharon)* hat *Trinoton* sp. A
clypeata *Anas* unter *Spatula*
clypeata *Spatula (Spatula)* hat *Trinoton querquedulae* subsp. V
crecca *Anas* unter *Nettion*
crecca *Nettion (Nettion)* hat *Trinoton querquedulae querquedulae*
cyanoptera *Anas* unter *Spatula*
cyanoptera *Spatula (Pterocyanea)* hat *Trinoton querquedulae* subsp. VI
erythropus *Anser (Anser)* hat *anserinum* subsp. I
eytoni *Dendrocygna (Leptotarsis)* hat *Trinoton fluviatile*
ferina *Aythya (Aristonetta)* hat *Trinoton nyrocae nyrocae*
ferina *Nyroca* unter *Aythya*
flavirostre oxypterum *Nettion (Dafilonettion)* hat *Trinoton kuenzeli*
formosa *Anas* unter *Nettion*
formosum *Nettion (Sibirionetta)* hat *Trinoton verakopsae* nov. spec.
fuligula *Aythya (Aythya)* hat *Trinoton nyrocae* subsp. III

fuligula Nyroca unter *Aythya*
gambensis Plectropterus hat *Trinoton gambensis*
islandica Bucephala hat *Trinoton* sp. B
javanica Dendrocygna (Dendrocygna) hat *Trinoton emersoni*
melanotos africanus Sarkidiornis hat *Trinoton straeleni*
nigra americana Melanitta (Oidemia) hat *Trinoton minus*
nyroca Aythya (Nyroca) hat *Trinoton nyrocae* subsp. II
nyroca Nyroca unter *Aythya*
olor Cygnus hat *Trinoton cygni cygni*
oxypterum Nettion siehe *flavirostre oxypterum*
penelope Anas siehe *Mareca*
penelope Mareca (Mareca) hat *Trinoton spinosum*
platyrhynchos Anas hat *Trinoton querquedulae ludwigfreundi*
querquedula Anas unter *Querquedula*
querquedula Querquedula hat *Trinoton querquedulae (querquedulae)*
radjab Tadorna siehe *radjab Radjab*
radjab Radjab hat *Trinoton intermedium*
rufina Netta hat *Trinoton querquedulae* subsp. IV
serrator Mergus (Mergus) hat *Trinoton lituratum mergi*
viduata Dendrocygna (Prosopocygna) hat *Trinoton aculeatum aculeatum*

XIII. Systematische Wirtsliste der *Trinoton*-Arten

Im folgenden sind nur die von uns behandelten oder erwähnten *Trinoton*-Wirte registriert. Daneben gibt es noch zahlreiche Literaturfunde von „*Trinoton* sp.“ auf weiteren Anatidenarten.

a) Unterfamilie Dendrocygninginae

Dendrocygna (Dendrocygna) arcuata hat *Trinoton laveryi*
Dendrocygna (Dendrocygna) javanica hat *Trinoton emersoni*
Dendrocygna (Leptotarsis) eytoni hat *Trinoton fluviatile*
Dendrocygna (Lamprocygna) arborea hat *Trinoton aculeatum* ssp.
Dendrocygna (Lamprocygna) autumnalis discolor hat *Trinoton aculeatum* ssp.
Dendrocygna (Dendrocygna) bicolor hat *Trinoton aculeatum* ssp.
Dendrocygna (Prosopocygna) viduata hat *Trinoton aculeatum aculeatum*

b) Unterfamilie Anserinae, Tribus Cygnini

Olor cygnus hat *Trinoton* sp.
Olor bewickii hat *Trinoton* sp.
Cygnus olor hat *Trinoton cygni cygni*
Chenopsis atrata hat *Trinoton nigrum*

c) , Tribus Anserini

Anser (Anser) albifrons hat *Trinoton anserinum squalidum*
Anser (Anser) anser hat *Trinoton anserinum anserinum*
Branta (Leucoblepharon) canadensis hat *Trinoton* sp. A

d) Unterfamilie Tadorninae, Tribus Tadornini

Alopochen aegyptiaca hat *Trinoton alopochen*
Cacarca cana hat *Trinoton querquedulae casarcae*
Radjab radjab hat *Trinoton intermedium*

e) Unterfamilie Plectropterinae

Plectropterus gambensis hat *Trinoton gambensis*

f) Unterfamilie Anatinae, Tribus Cairinini

Sarkidiornis melanotos africanus hat *Trinoton straeleni*

g) , Tribus Anatini

Mareca (Mareca) penelope hat *Trinoton spinosum*

Nettion (Dafilonettion) flavirostre oxypterum hat *Trinoton kuenzeli*

Nettion (Nettion) crecca hat *Trinoton querquedulae querquedulae*

Nettion (Sibirionetta) formosum hat *Trinoton verakopskeae* nov. spec.

Dafila acuta hat *Trinoton luridum*

Querquedula querquedula hat *Trinoton querquedulae* subsp.

Spatula (Pterocyanea) cyanoptera hat *Trinoton querquedulae* subsp. VI

Spatula (Spatula) chyeata hat *Trinoton querquedulae* subsp. V

Anas platyrhynchos hat *Trinoton querquedulae ludwigfreundi*

h) , Tribus Aythyini

Netta rufina hat *Trinoton querquedulae* subsp. IV

Aythya (Aristonetta) ferina hat *Trinoton nyrocae nyrocae*

Aythya (Aythya) fuligula hat *Trinoton nyrocae* subsp. III

Aythya (Nyroca) nyroca hat *Trinoton nyrocae* subsp. II

i) , Tribus Somateriini

Melanitta (Oidemia) nigra americana hat *Trinoton minus*

k) , Tribus Mergini

Bucephala islandica hat *Trinoton* sp. B

Mergellus albellus hat *Trinoton lituratum lituratum*

Mergus (Mergus) serrator hat *Trinoton lituratum mergi*

Mergus (Mergus) merganser hat *Trinoton* „sp.“

XIV. Glossarium einiger besonderer Termini

Zur Terminologie morphologischer Fachbezeichnungen von Mallophagen sei zunächst verwiesen auf EICHLER 1963 B, EICHLER 1977 W und KÉLER 1963. Ferner sind einige Termini, die z. T. dort fehlen, im Glossarium zur Arbeit von EICHLER & VASJUKOVA 1980 A definiert. Weitere Bezeichnungen, die speziell in unserer heutigen Arbeit Verwendung fanden, erklären wir wie folgt:

Basalstab (basal apodeme) = die bei manchen Amblycera stabförmig ausgebildete Basalplatte des männlichen Genitale; vgl. Abb. 42

Binden = sklerotisierte Querstreifen der Abdominalsegmente

Exgroup-Phänomen = die Erscheinung, daß aus einem evolutionistischen Komplex eine diesem entstammende und eigentlich zugehörige Form durch Erwerb eines ungewöhnlichen morphologischen Merkmals (bzw. zumeist gleichzeitig mehrerer) auffällig ausschert; ein in der Evolution sehr verbreitetes Phänomen, das oft mißverstanden wird

Hopkinsche Regel = die von G. H. E. HOPKINS aufgestellte Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Anwendbarkeit der Fahrenholzschenschen Regel im Sinne einer Schlußfolgerung von den Verwandtschaftsverhältnissen der Mallophagen auf die Stammesverwandtschaft ihrer Wirte: bei einer Übereinstimmung ist die Verwandtschaft der Wirte *möglich*, bei *zwei* Übereinstimmungen *recht*

- wahrscheinlich, bei drei Übereinstimmungen sicher; hierbei sind 2 oder 3 Übereinstimmungen so zu verstehen, daß sie sich auf verschiedene Gattungen, möglichst auch noch aus verschiedenen Familien der Mallophagen beziehen sollten
- Kehlfeld (gular region) = helles Feld in der hinteren Kopfmitte, begrenzt durch sklerotisierte innere Chitinversteifungen der Kopfkapsel (vgl. Taf. III)
- Kehlplatte (gular plate) = zungenförmiges, schwach pigmentiertes brettartiges Band inmitten des Kehlfeldes; zwischen Mundteilen und Hinterende des Kopfes (vgl. Taf. II)
- Kennsippe = Nominaform vom Kenwirt („type host“); bei Mallophagen sollte nur solches Material zu taxonomischen Vergleichsuntersuchungen herangezogen werden (der Kenwirt entspricht in seinem taxonomischen Wert bei Mallophagen der „terra typica“ freilebender Insekten)
- Mittelnackenbeborstung = Borstenverteilung am Hinterrand des Pronotums
- Numerierung der Segmente: Thorax I, II, III; Abdomen i, ii, iii, iv usw. (Numerierung der sichtbaren Segmente)
- Pedicellus = zweites Fühlerglied
- Plättchen (placoids) = schuppenartige Skleritichen im Inneren des männlichen Genitalapparats der *Trinoton*-Arten
- Plakoid-Strukturen siehe Plättchen
- Randwall = Form der inneren und äußeren Begrenzung der Prosternalplatte vor allem an deren hinterem Ende (wo sie stumpf abgerundet oder in eine Spitze ausgezogen sein kann); vgl. Taf. IV
- Scapus = Basalglied des Fühlers (erstes Fühlerglied)
- Schuh = die schuhförmige Konfiguration im Endteil des männlichen Genitalorgans der *Trinoton*-Arten (vgl. Abb. 42)
- Sippe = das Material einer Form von jeweils einer Wirtsspezies (möglichst in mehreren Funden aus verschiedenen Regionen); der Ausdruck Sippe ist zunächst taxonomisch noch indifferent, weil er sich nur auf die gemeinsame Wirtsherkunft bezieht; erst beim Nachweis konkordanter Merkmalsunterschiede gegenüber anderen Sippen erreicht sie den Status einer Hospitosubspezies
- Vulvareibe = die mit unzähligen sehr kleinen Dörnchen besetzte Partie in der weiblichen Genitalregion (vgl. Taf. IX, Fig. 2 und 4).

XV. Zusammenfassung

Aufbauend auf einer früheren Studie über die taxonomischen Merkmale der *Trinoton*-Arten (EICHLER 1943k) wird in Form einer Gemeinschaftsarbeit vor allem das umfangreiche einschlägige Material von T. T. VASJUKOVA aus Jakutien taxonomisch untersucht und dabei eine neue Art, *Trinoton verakopskeae* nov. spec. von der Gluckente, beschrieben. Diese Analyse wird gleichzeitig vom erstgenannten Autor dazu benutzt, um die bisherige *Trinoton*-Literatur kritisch zu sichten und nachträglich zu einem Gesamtüberblick aller *Trinoton*-Arten nach dem gegenwärtigen Stande unseres Wissens auszubauen. Dabei ergab sich vor allem die Möglichkeit, die taxonomischen Merkmale innerhalb der Gattung *Trinoton* weiter auszuarbeiten und neu zu bewerten. Ferner wurden auch die biologischen und sonstigen Daten über die Gattung *Trinoton* nach der Literatur zusammengestellt und kritisch ausgewertet. Gruppirt man die *Trinoton*-Arten nach ihren verwandtschaftlichen Affinitäten, so widerspiegeln sich darin die Verwandtschaftsbeziehungen ihrer Wirtstiere. So kristallisieren sich ausgeprägte *Trinoton*-Gruppen um die Parasiten der Anserini (vermutlich einschließlich derjenigen der Cygnini) und derjenigen der Dendrocygnini. Im Rahmen der Anatinae-Parasiten nimmt der *Trinoton* von *Mergellus* eine Sonderstellung ein und steht demjenigen von *Aythya* nicht sehr nahe. Die eigentlichen Enten werden von Arten und Unterarten des *querquedulae*-Kreises bewohnt. Ergebnisse von allgemeinerer Bedeutung sind ferner eine Bewährung des Hospitosubspezieskonzepts sowie die Zweckmäßigkeit der Anerkennung von Untergattungen in der Anaditensystematik.

Summary

Basing on a former study on the taxonomic characters of *Trinoton* species (EICHLER 1943k), especially the rich relevant material of T. T. VASJUKOVA from Yakutia is taxonomically investigated. In this connection, a new species is described from the Baikal teal, *Trinoton verakopskeae* spec.

nov. The occasion is taken by the senior author to check the literature on *Trinoton* up-to-now. He enlarges the contribution to an oversight of all *Trinoton* species according our present knowledge. This enabled the authors to work out the taxonomic characters in the genus *Trinoton* and to re-evaluate them. Furthermore, the known biological and other data referring to the genus *Trinoton* are summarized and critically discussed. If the *Trinoton* species are grouped according to their natural affinities, then this system reflects the natural affinities of their host species. For example, concrete *Trinoton* groupings crystallize among the parasites of the geese (probably including those of the swans) and, on the other hand, among the parasites of the whistling ducks. Amongst the parasites of the ducks and teals, the *Trinoton* of *Mergellus* demands a special position. It is not at all nearly related to the *Trinoton* of *Aythya*. The true ducks are inhabited by species and subspecies of the *querquedulae* circle. Results of general meaningfulness of our studies are, furthermore: first, the confirmation of the hospitosubspecies concept; and, second, the usefulness of accepting host subgenera in the systematics of Anatidae.

XVI. LITERATUR

Wegen weiterer ornithologischer Literatur zur Systematik der Anatiden verweisen wir auf das ausführliche Literaturverzeichnis bei EICHLER & VASJUKOVA 1980A. Literatur speziell zur Vogelwelt Jakutiens haben wir dagegen im folgenden mit aufgenommen. Über den Rahmen meiner Jakutien-Reise siehe EICHLER 1981F. In besonderen Fällen sind die nachfolgenden Literaturzitate kurz annotiert.

- ASS, M. JA. (1963a): Chvatatel'nye konečnosti členistonogich, ich obrazovanie i funkciya. — Zool. Žurn. (Moskva) 42 (9): 1347—1362.
- BOETTICHER, H. v. (1952a): Gänse- und Entenvögel aus aller Welt / Eine zusammenfassende Übersicht über die Gänse- und Entenvögel der Erde. — Neue Brehm-Bücherei (Leipzig) 73.
- & GRUMMT, W. (1965a): Gänse- und Entenvögel aus aller Welt / Eine zusammenfassende Übersicht über die Gänse- und Entenvögel der Welt. — Neue Brehm-Bücherei (Wittenberg-Lutherstadt) 73, 2. Aufl. — Die 2. Aufl. ist von W. GRUMMT neu bearbeitet worden.
- CLAY, TH. (1956b): Phthiraptera. — In TUXEN 1956a: 145—148.
- (1963a): New species of *Trinoton*, Nitzsch (Mallophaga, Insecta). — Mem. Queensld. Mus. (Brisbane) 14 (3): 87—93, Tf. IX—XI.
- (1969a): A key to the genera of the Menoponidae (Amblycera: Mallophaga: Insecta). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. (London) 24 (1): 1—28 + 44 Taf.
- (1976a): Geographical distribution of the avian lice (Phthiraptera) a review. — J. Bombay nat. Hist. Soc. 71 (3): 536—547.
- , & HOPKINS, G. H. E. (1950b): The early literature on mallophaga / Part I, 1758—1762. — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. (London) 1 (3): 223—272 + II Taf.
- , & HOPKINS, G. H. E. (1960a): The early literature on mallophaga (Part IV, 1787—1818). — Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent. (London) 9 (1): 1—61.
- DUBININ, V. B. (1948b): Issledovanie adaptacij éktoparazitov. 2. Ékologičeskije adaptacii perevych kleščeij i puchoedov. — Parazit. Sborn. (Leningrad) 9: 191—222.
- EICHLER, WD. (1937c): Einige Bemerkungen zur Ernährung und Eiablage der Mallophagen. — SB. Ges. naturf. Fr. Berlin (Berlin) 1937: 80—111.
- (1939d): Laboulbeniaceen auch bei *Trinoton*. — SB. Ges. naturf. Fr. Berlin 1938: 190—196. — Mit Foto eines *Trinoton*-Weibchens auf *Bucephala islandica*.
- (1941c): Zur Klassifikation der Lauskerfe (Phthiraptera Haeckel: Rhynchophthirina, Mallophaga und Anoplura). — Arch. Naturg. (Leipzig) N. F. 10: 345—398.
- (1943k): Mallophagen-Synopsis. VI. Genus *Trinoton*. — Stett. ent. Ztg. (Stettin) 104: 96—101.
- (1951L): Laboulbeniales bei Mallophagen und Läusen. — Feddes Repert. 54 (2/3): 185—206. — S. 205 Registrierung des von EICHLER 1939d berichteten *Trenomyces*-Fundes bei einem *Trinoton*-♀ auf *Bucephala islandica*.
- (1954L): Neue oder wenig bekannte Haustierparasiten IV. *Trinoton querquedulae ludwigfreundi* nov. subsp. von der Stockente. — Mh. Vet. (Leipzig) 9 (18): 409—410.
- (1954P): Peruanische Mallophagen. — In E. TITSCHACK „Beiträge zur Fauna Perus“ (Jena) IV: 28—62.

- EICHLER, WD. — (1963B): Mallophaga. — Bronns Kl. Ord. (Leipzig).
 — (1970A): Artangabe, Wirtsangabe und Wirtsspezifität bei Ektoparasiten / Erfahrungen und Empfehlungen zur aviparasitologischen Methodik. — Beitr. Vogelk. (Leipzig) 16 (1/6) [Fachr. Dathe]: 72—86.
 — [bzw. EJCHELER, VD.] (1977U): Kriterij podvida u éktoparazitov (na primere puchoedov). — Parazitologija (Leningrad) 11 (6): 467—473.
 — (1977W): Parasitologisch-insektizidkundliches Wörterbuch. — Jena (VEB Gustav Fischer Verlag).
 — (1979G): Kriterien für die Gattungs- und Untergattungsstufe bei Ektoparasiten unter besonderer Berücksichtigung der Mallophagen. — Fol. parasitol. (Praha) 26: 151—157.
 — (1980L): Über gewisse Wechselbeziehungen zwischen Ökologie und Evolution in der Sphäre des Parasitismus. — Dtsch. ent. Z. (Berlin) N. F. 27 (IV/V): 189—197.
 — (1981S): Kriterien für die Speziesstufe bei Ektoparasiten (unter besonderer Berücksichtigung der Mallophagen). — Acta paras. polon. (Warszawa) (im Druck).
 — (1981F): Vögel und Vogelläuse in Jakutien. — Der Falke (Leipzig usw.) (im Druck).
 —, u. a. (1969): Zeitgenössische Mallophagen-Literatur (I). — Angew. Parasitol. (Jena) 10 (1, 2): 53—60, 104—124. — Annotierte Bibliographie.
 —, u. a. (1974): Zeitgenössische Mallophagen-Literatur (II). — Mitt. zool. Mus. Berlin (Berlin) 49 (2): 423—461. — Fortsetzung zu EICHLER 1969.
 —, & HACKMAN, W. (1973): Finnische Mallophagen. I. Geschichtlicher Überblick über die Mallophagenforschung in Finnland, Enumeratio Mallophagorum Fenniae, Bibliographie der gesamten finnischen Mallophagenliteratur. — Lounais-Hämeen-Luonto (Forssa) 46: 78—102. — S. 83 Aufzählung der verschiedenen jemals aus Finnland berichteten *Trinoton*-Funde; Benennung nach damaligem Kenntnisstand.
 —, & VASJUKOVA, T. T. (1980A): Die Mallophagengattung *Anaticola*. — Dtsch. ent. Z. (Berlin) N. F. 27 (IV/V): 335—375 + Taf. XVII—XXXI.
 FERRIS, G. F. (1928a): The mallophagan family Menoponidae. Part III. — Parasitology (Cambridge) 20: 221—227.
 HAFEZ, M., & MADBOULY, M. H. (1969a): Mallophaga infesting resident birds in Egypt. — Bull. Soc. ent. Égypte (Cairo) 52: 53—154. — S. 106—108 „*Trinoton femoratum*“, Weibchen, mit Foto und Zeichnungen vom Kopf.
 HOPKINS, G. H. E., & CLAY, TH. (1952a): A check list of the genera & species of mallophaga. — London (Brit. Mus.).
 KÉLER, S. (1939b): Zur Kenntnis der Mallophagen-Fauna Polens. 2. Beitrag. — Z. Parasitenkde. (Berlin) 11 (1): 47—57.
 — v. (1963): Entomologisches Wörterbuch / mit besonderer Berücksichtigung der morphologischen Terminologie. — 3. Aufl.; Berlin (Akademie-Verlag).
 LABUTIN, JU. V. [Hg.] (1978): Vodno-bolotnye vidy ptic doliny srednej Leny. — Jakutsk (Izdanie Jak. Fil. SO AN SSSR).
 PALMER, R. S. (1976): Handbook of North American birds / Vol. 2, 3 / Waterfowl. — 2 Bde.; New Haven + London (Yale Univ. Press).
 PETERS, J. L. (1931): Check-list of birds of the world / vol. I. — Cambridge/Mass. (Harvard Univ. Press).
 RINDFLEISCH-SEYFARTH, M. (1943a): Durch Mallophagen (Federlinge) hervorgerufenes Ekzem der gesamten Rumpfoberfläche bei einer Hausgans. — Dtsch. tierärztl. Wschr. (Hannover) / Tierärztl. Rdsch. (Berlin) 51/49: 52.
 SEEGAR, W. S., & SCHILLER, E. L., & SLADEN, J. L., & TRPIS, M. (1976): A mallophaga, *Trinoton anserinum*, as a cyclodevelopmental vector for a heartworm parasite of waterfowl [Ein Mallophage, *Trinoton anserinum*, als ein Entwicklungsvektor für einen Herzwurm des Wassergeflügels]. — Science (Baltimore) 194: 739—741.
 STEPANIAN, L. S. (1975): Sostav i raspredelenie ptic fauny SSSR / Nevorob'inye Non-Passeriformes. — Moskva (Izd. Nauka).
 TENDEIRO, J. (1967a): Études sur les mallophages / Sur trois espèces du genre *Trinoton* Nitzsch, 1818 (Amblycera, Menoponidae). — Revista Estud. Ger. Univers. Moçambique (Lourenço Marques) 4: (IV): 25—70.
 TULEŠKOV, K. (1963a): Puchojadi (Mallophaga) — vānšni paraziti po pticite i bozajnicite. — Priroda (Sofija) 12 (5): 34—38. — U. a. *Trinoton anserinum* abgebildet.

- TUXEN, S. L. (1956a): Taxonomist's glossary of genitalia in insects. — Kjøbenhavn.
- VOROB'EV, K. A. (1963): Pticy Jakutii. — Moskva (Izd. AN SSSR).
- ZŁOTORZYCKA, J. (1976M): Wszoly — Mallophaga Nadrodzina Menoponoidea. — Klucze do oznaczania owadów Polski (Warszawa): Część XV, Zeszyt 2. — *Trinoton* hauptsächlich S. 132 bis 137.
- , & EICHLER, WD. (& LUDWIG, H.) (1974T): Taxonomie und Biologie der Mallophagen und Läuse mitteleuropäischer Haus- und Nutztiere. — Parasitol. Schrreihe (Jena) 22.

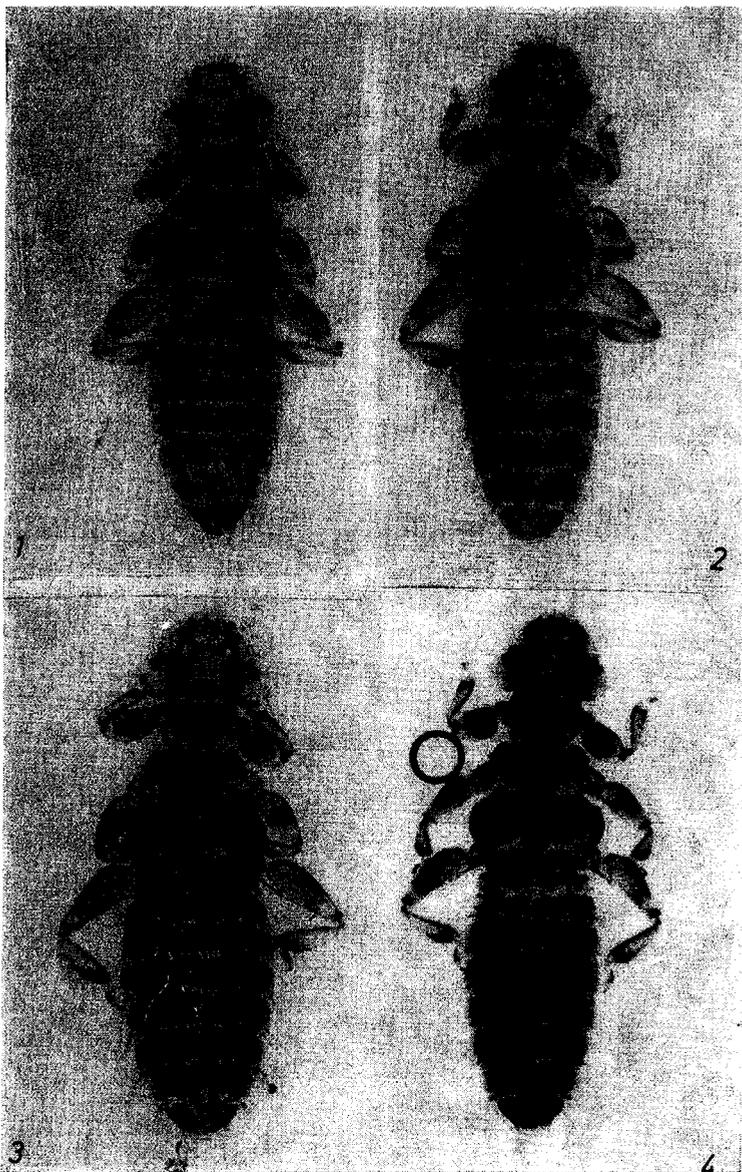
Anschrift der Verfasser:

Prof. em. Dr. WD. EICHLER
Zoologisches Museum
der Humboldt-Universität
DDR-1040 Berlin
Invalidenstr. 43

T. T. VASJUKOVA, kand. biol.
Institut Biologii
Jak. Fil., Sib. Otd., AN SSSR
SU-677891 Jakutsk, UdSSR
ul. Petrovskogo 2



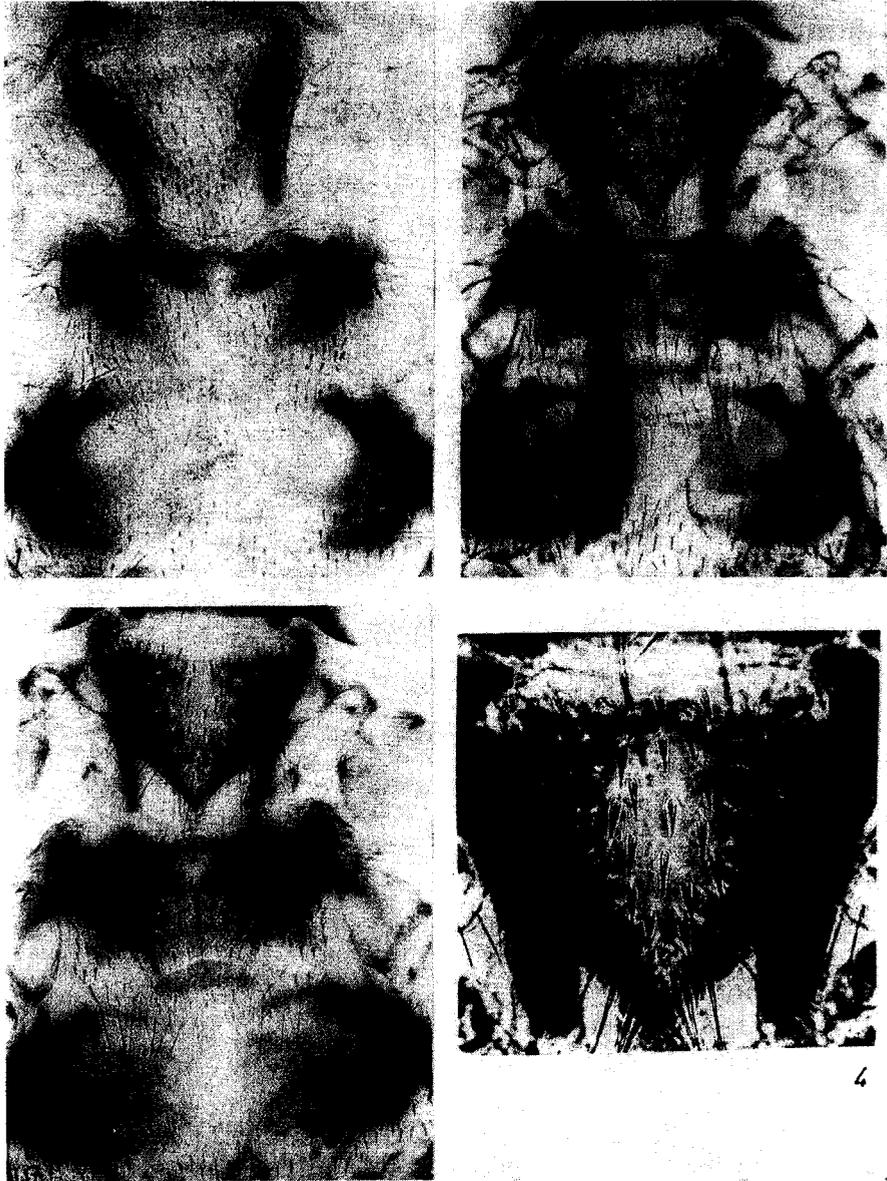
Totalansichten von *Trinoton*-Weibchen: 1 *T. anserinum anserinum*; 2 *T. lituratum lituratum*; 3 *T. nyrocae* subsp. II; 4 *T. verakopskeae* nov. spec. Nach Präparaten Fo. 58, 78, 50, 76. Alle Mikrofotos (auch der folgenden Tafeln bis IX) Bildstelle der Humboldt-Universität (W. HARRE). Vergleiche auch Abb. 2 und 3.



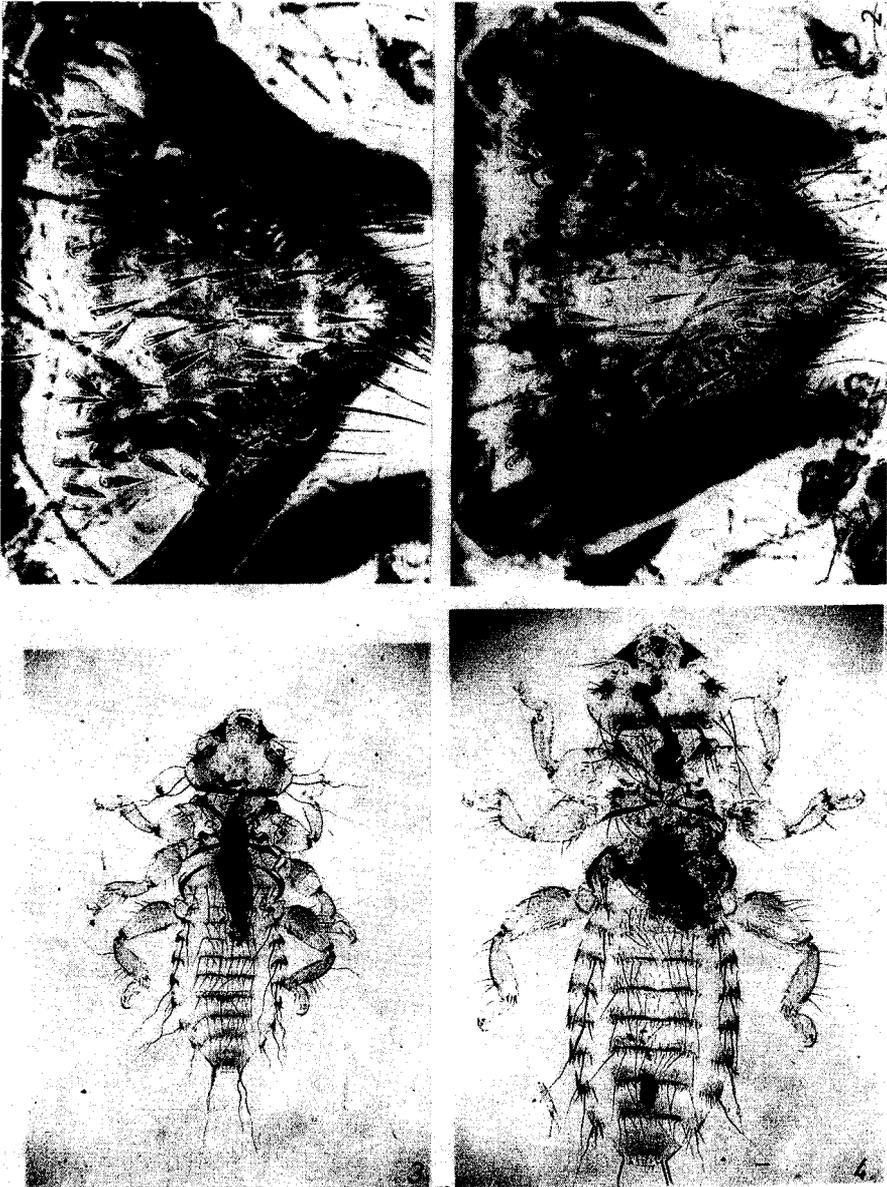
Totalansichten von *Trinoton*-Männchen: 1 *T. querquedulae querquedulae*; 2 *T. querquedulae ludwig-freundi*; 3 *T. querquedulae* subsp. IV; 4 *T. querquedulae* subsp. V. Nach Präparaten Fo. 53, 55, 49, 77. Vgl. auch Taf. III, Fig. 1 sowie Abb. 1. Zu Fig. 4 sei auch auf die Abb. 23—26 hingewiesen.



Merkmale verschiedener *Trinoton*-Arten: 1 Totalansicht des Männchens von *T. luridum*; 2-4 Kopf mit Kehlgang: 2 des Weibchens von *T. lituratum lituratum*; 3 des Männchens von *T. queredulae* subsp. n.; 4 des Weibchens von *T. verakopskeae* nov. spec. Nach Präparaten Fo. 48, 78, 77, 76. Vgl. zu Fig. 1 die Taf. II und zu Fig. 2-4 die Abb. 4-13.



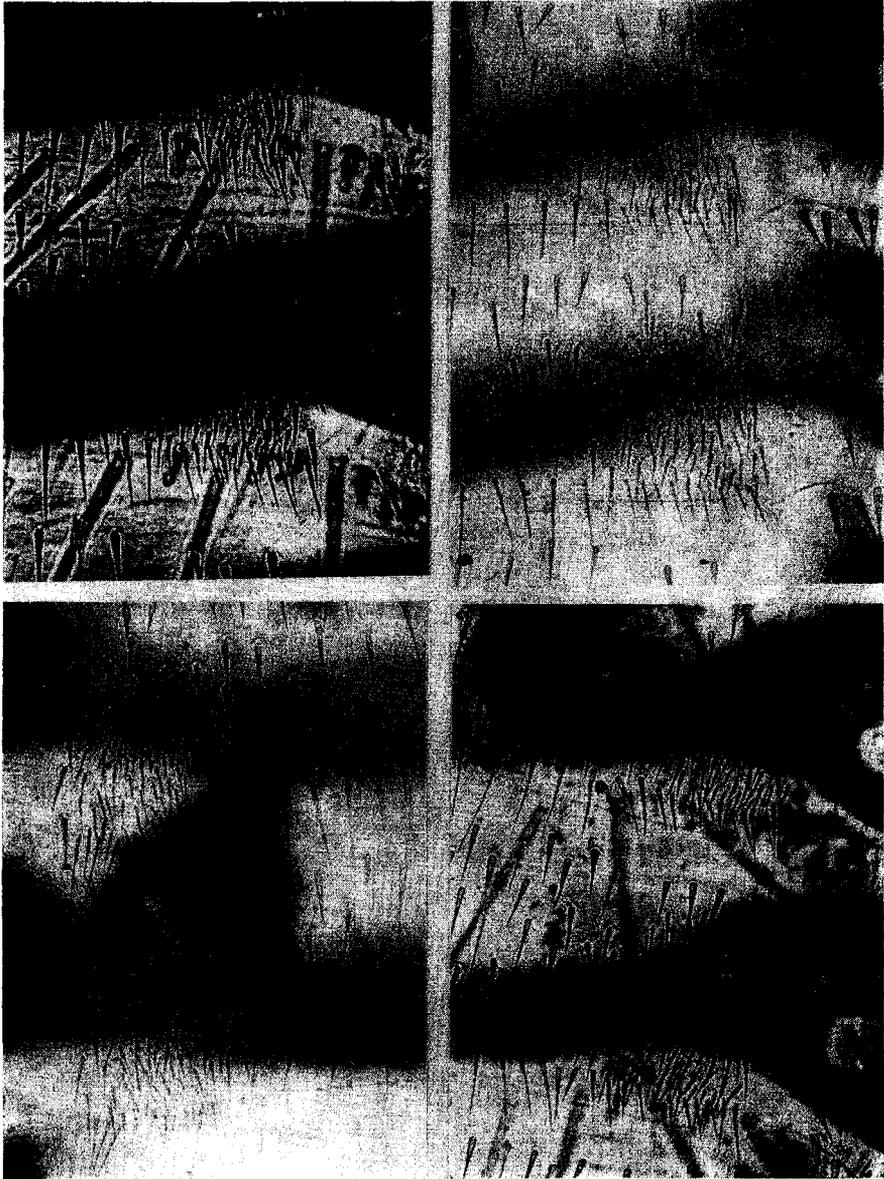
Sternalregion bzw. Prosternum verschiedener *Trinoton*-Männchen: 1 *T. luridum*; 2 *T. querquedulae querquedulae*; 3 *T. querquedulae ludwigfreundi*; 4 *T. querquedulae* subsp. n. Nach Präparaten Fo. 48, 53, 55, 77 (letzte Aufnahme erheblich stärker vergrößert). Vgl. auch Taf. V, Fig. 1—2 und Abb. 14—22.



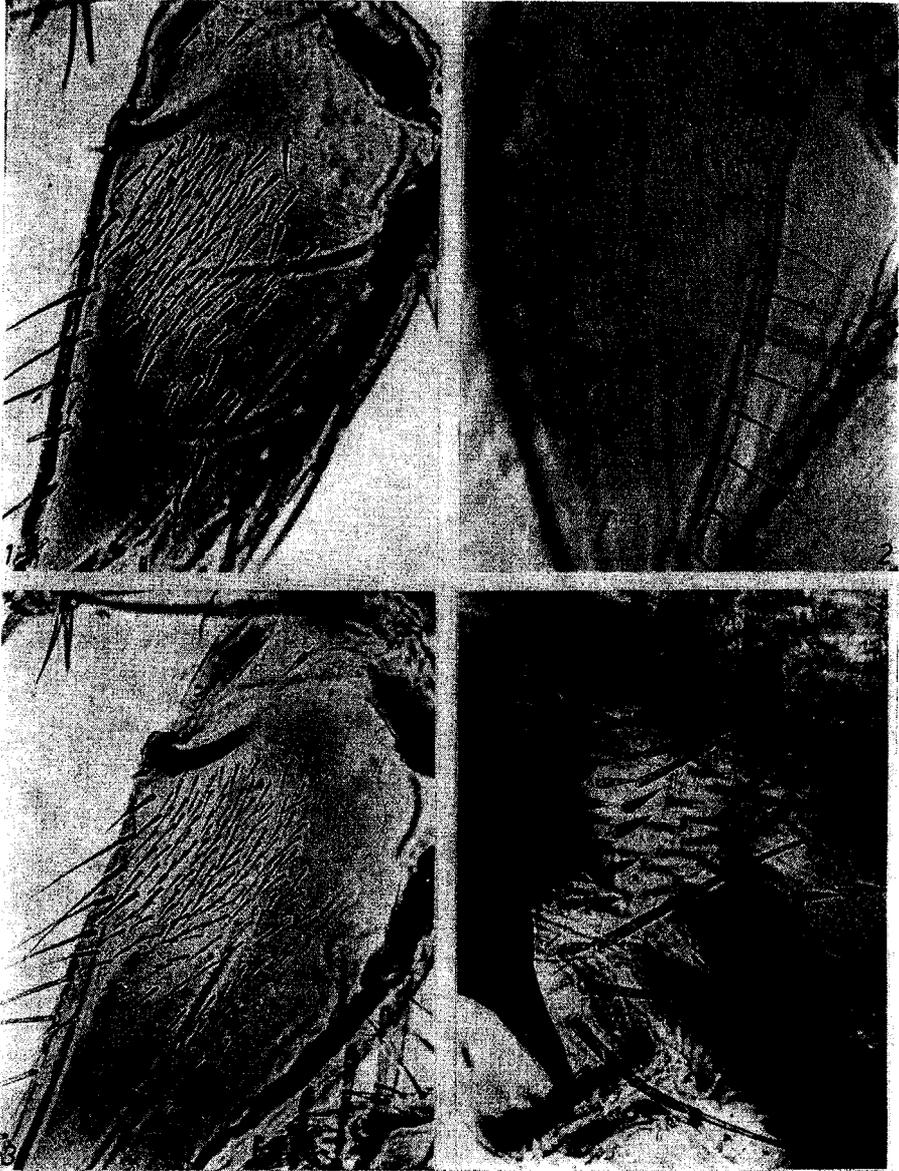
Fotos verschiedener *Trinoton*-Arten: 1 Prosternum des Weibchens von *T. lituratum lituratum*; 2 dto. von *T. verakopskeze* nov. spec.; 3 Zweitlarve und 4 Drittlarve von *T. luridum*. Nach Präparaten 78, 76, 86, 86. Vgl. zu 1, 2 auch Taf. IV und Abb. 14—22.



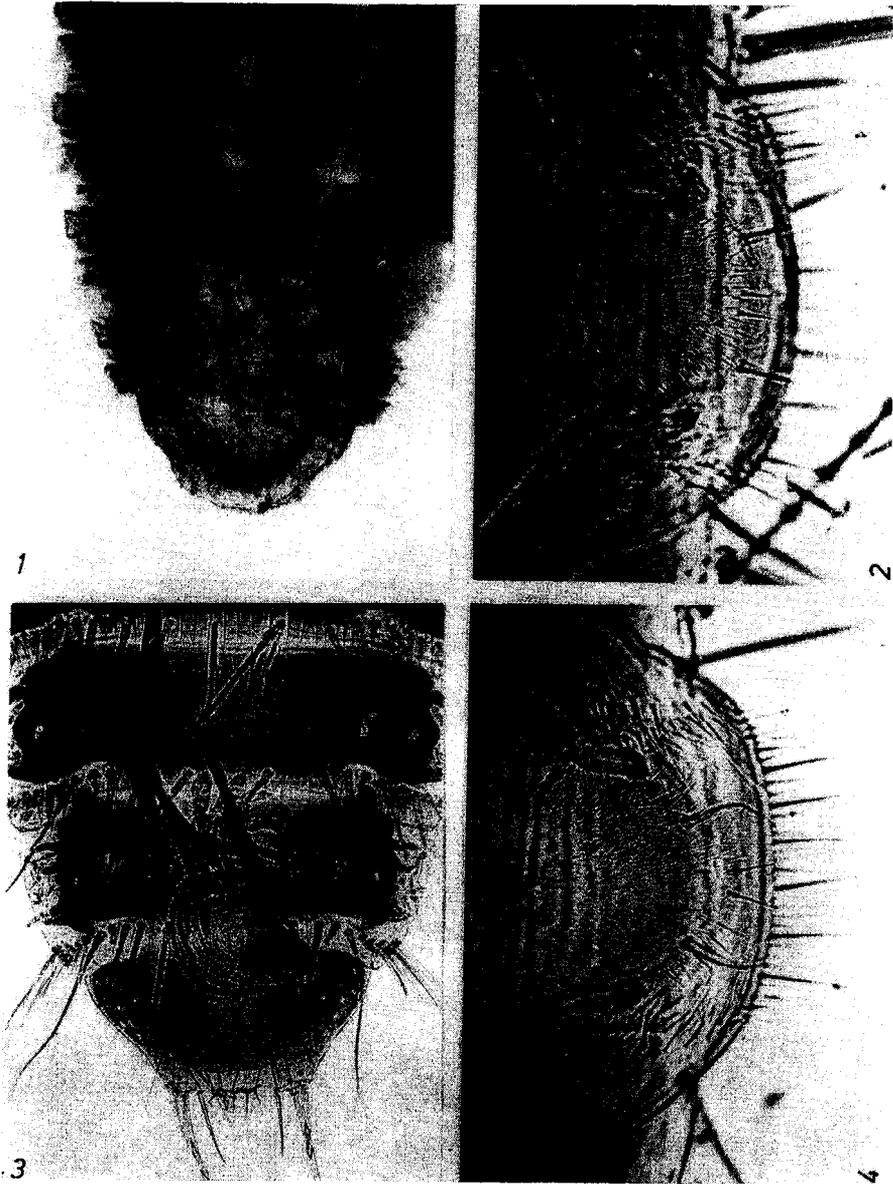
Borstenfelder der Sternite iv—v verschiedener *Trinoton*-Männchen: 1 *T. luridum* (Pleuren am rechten Rand); 2 *T. querquedulae ludwigfreundi* (Pleuren am linken Rand, ebenso bei den folgenden); 3 *T. querquedulae* subsp. IV; 4 *T. querquedulae* subsp. V. Nach Präparaten 48, 55, 49, 77. Vgl. auch Taf. VII und Abb. 32—34.



Borstenfelder der Sternite iv-v verschiedener *Trinoton*-Weibchen: 1 *T. lituratum lituratum*; 2 *T. querquedulae querquedulae*; 3 *T. querquedulae (querquedulae?)* von *Querquedula querquedula* (hier liegen die Pleuren am linken Bildrand, bei den übrigen Fotos dieser Tafel am rechten); 4 *T. verakopskeae* nov. subsp. Nach Präparaten Fo. 78, 54, 52, 76. Vgl. auch Taf. VI und Abb. 32-34.



Merkmale verschiedener *Trinoton*-Arten: 1—3 Borstenfelder der Hinterfemurunterseite: 1 des Weibchens von *T. lituratum lituratum*; 2 des Männchens von *T. querquedulae querquedulae*; 3 des Weibchens von *T. verakopskeae* nov. spec.; 4 linke Seite des Pronotumhinterrands des Holotypus von *T. verakopskeae* nov. spec. mit Hypertrophie der Borste zwischen den üblichen beiden Langborsten (auf der rechten Seite des gleichen Individuums steht an ihrer Stelle nur eine Dornen der gleichen Größe wie die übrigen). Nach Präparaten 78, 53, 76, 76. Zu Fig. 4 vgl. auch Abb. 23—26.



Hinterleibsende mit Genitalregion verschiedener *Trinoton*-Arten: 1 des Männchens von *T. anserinum anserinum*; 2 des Weibchens von *T. lituratum lituratum*; 3 des Männchens von *T. querquedulae* subsp. V; 4 des Weibchens von *T. verakopskeae* nov. spec. Nach Präparaten Fo. 57, 78, 77, 76. Vgl. auch Abb. 40—41 und zu Fig. 1 und 3 noch die Abb. 42—48.

Sonderdruck aus:

MITTEILUNGEN
AUS DEM
ZOOLOGISCHEN MUSEUM
IN
BERLIN

BAND 57, HEFT 1

Ausgegeben am 30. 4. 1981



AKADEMIE-VERLAG · BERLIN

1981

MITT. ZOOL. MUS. BERLIN
BAND 57 · 1981