

Die Dineutini.

2. Tribus der Unterfam. Enhydrinae, Fam. Gyrinidae (Col.).

Von Georg Ochs, Frankfurt am Main.

A. Allgemeiner Teil.

I. Systematische Stellung.

Die *Gyriniden* wurden von dem französischen Gelehrten DR. M. RÉGIMBART, dem wir das meiste unserer Kenntnisse über diese Käferfamilie verdanken, nach morphologischen Merkmalen in drei große Gruppen eingeteilt, denen er den Rang von Tribus zuerkannte. ¹⁾

Bei AHLWARTH ²⁾ figurieren diese drei Gruppen als Unterfamilien (*Gyrininae*, *Enhydrinae*, *Orectochilinae*), und ich glaube, mich der Ansicht dieses Autors anschließen zu sollen, denn die genannten drei Gruppen präsentieren sich nicht nur in den heute lebenden Formen übergangslos und morphologisch gut geschieden, sondern dürften auch entwicklungsgeschichtlich als Parallelstämme aufzufassen sein, die sich bereits in der frühesten Geschichte der Familie getrennt und seitdem selbstständig weiterentwickelt haben, um an zeitlich weit auseinanderliegenden Epochen der Erdgeschichte zu ihrer Entfaltung zu gelangen.

¹⁾ DR. M. RÉGIMBART, Essai Monographique de la famille des *Gyrinidae* I. Ann. Soc. Ent. Fr. (6) II p. 379-458, tab. 10-12 (1882); II. l. c. (6) III p. 121-190, tab. 6. (1883); III. l. c. (6) III p. 381-482, tab. 11-14 [1883] (1884); Suppl. I. l. c. (6) VI p. 247-272, tab. 4 fig. 5-17 (1886); Suppl. II l. c. LX p. 663-752, tab. 18-19 [1891] (1892); Suppl. III l. c. LXXVI p. 137-245 (1907).

²⁾ K. AHLWARTH in JUNK-SCHENKLING, Coleopt. Catal. Pars 21 *Gyrinidae* (1910).

Ihrer Entfaltung nach am ältesten sind wahrscheinlich die *Gyrininae* (cf. OCHS, Ent. Blätter XX p. 229, 1924). Die bei den Formen dieser Unterfamilie feststellbare geringe Differenzierung der morphologischen Merkmale sowie der Mangel an weitgehenden Spezialisierungen lassen bereits vermuten, daß es sich um eine relativ primitive Gruppe handelt, die der Urform der Familie einigermaßen am nächsten stehen dürfte. Die kosmopolitische Verbreitung von *Gyrinus* läßt einen weiteren Schluß zu auf das hohe Alter diese Unterfamilie, und das reliktarartige Vorkommen von *Aulonogyrus* in Australien scheint zu beweisen, daß dieses Genus bereits fixiert war, als dieser Erdteil in der Jura-Periode von dem großen Südkontinent, der nach Ansicht der Palaeogeographen vorher lange Zeit hindurch die sämtlichen südlichen Erdteile umfaßte, als erster losgelöst wurde.

Die *Enhydrinae* können damals erst in den ersten Anfängen ihrer Entwicklung gestanden haben, denn wir sehen daß aus der zur Zeit der Trennung wahrscheinlich vorhanden gewesenen gemeinschaftlichen Urform sich in Australien nach dessen Isolierung die *Enhydrini* entwickelten, während auf dem verbliebenen Teil des Südkontinents die *Dineutini* ihren Aufschwung zu nehmen begannen.

Am spätesten erfolgte die Entfaltung der *Orectochilinae*, wie deren heutige Verbreitung beweist. Die Gattung *Orectochilus* beschränkt sich in der Hauptsache auf die indomalayische Region, *Orectogyrus* auf Afrika und Madagaskar, *Gyretes* auf Mittel- und Süd-Amerika; die Erde mußte also bereits annähernd ihr heutiges Antlitz erhalten haben, als diese Gattungen sich zu entfalten begannen, und wir dürfen diesen Zeitpunkt wohl auf das mittlere bis spätere Tertiär verlegen können.

Schlüssel für die Unterfamilien.

A. Letztes Abdominalsegment hinten breit gerundet, flach, auf der Unterseite ohne mediane Längsreihe von Wimperhaaren, ohne selbständige horizontale Bewegungsfähigkeit.

B. Hinterhüften außen mindestens ebenso breit als innen, die vertieften Außenlamellen viel breiter als die in der Ebene des Metasternums liegenden Innenlamellen, Seitenflügel des Metasternums schmal, nach außen allmählich erweitert. *Gyrininae*.

B,1. Hinterhüften nach außen verschmälert, die Außenlamellen schmäler als die Innenlamellen, Seitenflügel des Metasternums groß, dreieckig. *Enhydrinae*.

A,1. Letztes Abdominalsegment konisch verlängert, auf der Unterseite mit einer medianen Längsreihe von Wimperhaaren, mit selbstständiger horizontaler Bewegungsfähigkeit. *Orectochilinae*.

Ich betrachte als wichtigstes Merkmal für die Unterscheidung der *Orectochilinae* von den beiden anderen Unterfamilien die Bildung des letzten Abdominalsegments, welches bei ersteren zu einem vollkommenen Steuerorgan ausgebildet ist, welches den Formen der *Gyrininae* und *Enhydrinae* noch abgeht, und als ein Produkt weitgehendster Anpassung an die Lebensweise dieser Insekten, welche sich mit Vorliebe in fließenden Gewässern aufhalten, betrachtet werden muß.

Der von RÉGIMBART ferner angegebene Unterschied wonach bei den *Orectochilinae* die Episternen der Mittelbrust die Basis der Epipleuren berühren, im Gegensatz zu den *Gyrininae* und *Enhydrinae*, wo dieses nicht der Fall sein soll, ist bei der versteckten Lage dieses Merkmals in den meisten Fällen schwer nachzuprüfen, und scheint mir

weit weniger bedeutungsvoll. Auch findet bei vielen *Enhydrinen* eine Berührung der fraglichen beiden Körperteile statt, wenn auch nicht in dem Maße wie bei den meisten *Orectochilinen*, weshalb dieses Merkmal sehr an praktischem Wert verliert.

Von den *Enhydrinae* sagt RÉGIMBART (Ann. Soc. Ent. Fr. (6) II p. 393, 1882): „Cette tribu se divise en deux groupes très naturels: chez le premier qui contient les *Dineutes* et les *Porrhorynchus*, l'écusson est invisible et les tarsi antérieurs des mâles sont à peine plus dilatés que ceux des femelles, conservant ainsi dans leur ensemble une forme parallèle. Chez le second, où se trouvent les *Enhydrus* et *Macrogyrus*³⁾, au contraire, l'écusson est bien visible et les tarsi antérieurs du mâle, beaucoup plus dilatés, ont une forme ovale, à bord externe courbé et à bord interne rectiligne.“

Es ergeben sich hiernach zwei deutlich verschiedene Gruppen:

1. *Enhydrini*, Schildchen sichtbar⁴⁾, Vordertarsen des Männchens nicht von parallelem Bau
 2. *Dineutini*, Schildchen unsichtbar, Vordertarsen des Männchens von parallelem Bau
- welche ich als *Triben* betrachte.

Von diesen beiden Triben haben die *Enhydrini* im allgemeinen unbestreitbar altertümlichere Züge aufzuweisen, als es bei den *Dineutini* der Fall ist. Es mag dies daran liegen, daß erstere nach der Isolierung Australiens, die verhältnismäßig frühzeitig (nach Ansicht der meisten Palaeogeographen etwa im oberen Lias) erfolgte und auch späterhin ziemlich gewahrt blieb, eine selbständige Entwicklung nehmen konnten, die in ihrem Rahmen zwar teilweise sehr weitgehend spezialisierte Formen hervorbrachte, während andererseits altertümliche Formen sich ungestört erhalten konnten. Die *Dineutini*

³⁾ Von letzterer habe ich die von RÉGIMBART noch einbezogenen südamerikanischen Arten inzwischen als selbständiges Genus unter dem Namen *Andogyrus* abgezweigt (f. OCHS, Ent. Blätter XX p. 236, 1924).

⁴⁾ ZIMMERMANN spricht (Ent. Blätter XVI p. 251, 1920) von einer Reduktion des Schildchens bei *Andogyrus seilloti* RÉG. Ich hatte inzwischen Gelegenheit, größere Serien dieser Art zu untersuchen, und fand in der Tat bestätigt, daß das Schildchen bei zahlreichen Exemplaren nicht sichtbar ist, es scheint mir jedoch, daß es sich nicht um eine tatsächliche Reduktion dieses Körperteils handelt, vielmehr ist das Schildchen bei diesen Stücken nur verdeckt, indem infolge ungünstiger Tötungsweise oder Präparation das Halsschild aus der normalen Lage etwas nach oben gerückt ist, und sich mit seinem Hinterrand über das Schildchen schiebt. Bei allen Tieren, die ich daraufhin prüfte, fand sich das Skutellum normal ausgebildet vor, sowie das Halsschild in die normale Lage gebracht war. Was ZIMMERMANN an obiger Stelle über die Bildung der Hinterhüften bei *Macrogyrus-Andogyrus* im Gegensatz zu *Dineutus* sagt, stimmt, doch ist das Merkmal für die Triben-Unterscheidung nicht anwendbar, da die Hinterhüften bei *Enhydrus* ähnlich wie bei *Dineutus* geformt sind.

hingegen, welche auf dem Hauptteil des Südkontinents verblieben waren u. zw. zunächst auf der östlichen Seite, die in der Folgezeit schweren geologischen Veränderungen unterworfen war, dürften eine weniger ruhige Entwicklung durchgemacht haben, wodurch sie sich uns heute im allgemeinen als höher entwickelte Formen präsentieren, während die vorausgegangenen primitiveren Formen im Lauf der Ereignisse demisiert wurden. Dies erklärt z. B. die etwas isolierte Stellung von *Porrorhynchus* oder das Fehlen *protodineutus*-ähnlicher Formen im indomalayischen Gebiet, die den dort heute lebenden Formen von *Dineutus* s. str. vorausgegangen sein müssen.

Unter die *Dineutini* fielen bisher zwei Gattungen: *Dineutus* MAC LEAY⁵⁾ und *Porrorhynchus* CAST.⁶⁾; ich glaube jedoch, letztere lediglich als eine Untergattung von *Dineutus* ansehen zu sollen, denn tatsächlich sind die *Porrorhynchus* nichts anderes als einseitig hochspezialisierte Formen von *Dineutus*, und die Charaktere die zur Unterscheidung herangezogen wurden, sind nicht von sehr weittragender Bedeutung. Sie finden sich analog ausgebildet bei ähnlich angepaßten Arten anderer Gattungen, ohne daß man dort auf Grund dieser Merkmale zu einer generischen Trennung gelangt wäre. Außerdem war unter *Porrorhynchus* auch die Art *depressus* von Neu-Guinea einbezogen, die in wichtigen Charakteren und habituell sehr von den übrigen Arten abweicht, und vermutlich auch stammesgeschichtlich einer anderen Gruppe zugehört, sodaß dafür ein besonderes Genus aufzustellen gewesen wäre.

Ich glaubte, dies vermeiden zu sollen, und habe daher nur eine Gattung: *Dineutus* beibehalten, die sämtliche *Dineutini* umfaßt, indessen in mehrere Verwandtschaftskreise und eine Reihe von Untergattungen und Gruppen eingeteilt werden kann. Die in nachstehender Tabelle auf Grund gemeinschaftlicher morphologischer Merkmale gewonnenen Gruppen bilden zugleich geographische Einheiten und dürften den phylogenetischen Verhältnissen einigermaßen entsprechen.

Tabelle der Untergattungen und Artengruppen.

1. Vordertibien mit scharfem vorwärts gerichtetem Enddorn am apikalen Außenwinkel; Oberlippe stark bis sehr stark vorgezogen; Flügeldecken hinten mit spitzigen Endigungen; Halsschild stets, Flügeldecken wenigstens auf der vorderen Hälfte gelb gerandet; mittelgroße bis große Arten. 2

— Vordertibien ohne vorwärts gerichteten apikalen Enddorn; Oberlippe meist transversal, selten vorgezogen; Flügeldecken hinten mit oder ohne spitzigen Endigungen; gelbe Seitenränder nur bei wenigen kleineren Arten. 5

2. Größere Arten; Vorderrand der Vorderschenkel mit Sinneshaaren, die büschelweise angeordnet sind; gelber Seitenrand mit dunklem Fleck im vorderen Abschnitt. (Indo-malayische Arten) Typus *D. marginatus* CAST. *Porrorhynchus*.

⁵⁾ *Dineutus* MAC LEAY, Ann. Jav. ed. I (1825) p. 30; ed. II (1833) p. 133.

⁶⁾ *Porrorhynchus* CAST., Etud. Ent. (1834) p. 108.

— Mittelgröße knapp erreichend; Vorderrand der Vorderschenkel höchstens mit einzelnen Sinneshaaren; gelber Seitenrand ohne schwarzen Fleck im vorderen Abschnitt. (Neu-Guinea)

Typus: *Rh. depressus* RÉG.

Rhomborhynchus

3. Seitenrandkehle der Flügeldecken in einer nach hinten gerichteten Spitze endigend, die in wenigen Fällen fehlt oder reduziert ist; vorwiegend kleine bis mittelgroße Formen; Körperbau walzenförmig oder rhomboidal, nur ausnahmsweise breit oval; gelbe Seitenränder kommen vor. 4

— Seitenrandkehle der Flügeldecken niemals in einer nach hinten gerichteten Spitze endigend; mittelgroße bis große Formen; Körperbau länglich oval bis breitoval, selten subrhomboidal; gelbe Seitenränder fehlen; Retikulierung der Flügeldecken niemals streifenförmig verteilt. 7

4. Körperbau vorwiegend walzenförmig; die Seitenrandkehle stets in einer nach hinten gerichteten Spitze endigend; nicht über Mittelgröße; einige Arten mit gelben Seitenrändern.

Typus: *G. unidentatus* AUBÉ.

Gyrinodineutus.

— Körperbau vorwiegend rhomboidal; die spitze Endigung der Seitenrandkehle in mehreren Fällen reduziert oder fehlend; neben kleinen und mittelgroßen Formen auch einige Arten über Mittelgröße; eine Art mit angedeutetem gelben Seitenrand; eine Art mit streifig angeordneter Retikulierung der Flügeldecken (oceanische Untergattungsgruppe) 5

5. Retikulierung auf der Scheibe der Flügeldecken streifenförmig verteilt; reichlich mittelgroß; Körperbau subrhomboidal bis andeutungsweise rhomboidal; spitze Endigung der Seitenrandkehle nicht vorhanden. (Fidji-Inseln)

Typus: *C. Fairmairei* RÉG.

Callistodineutus.

— Retikulierung der Flügeldecken gleichmäßig verteilt. 6

6. Kleine Art; Körperbau subrhomboidal; nur das ♂ mit spitzer Endigung der Seitenrandkehle der Flügeldecken, Flügeldecken des ♀ hinten gerade abgeschnitten.

Typus: *C. australis* FABR.

Cyclous.

— Mittelgroße Art; Körperbau subrhomboidal; spitze Endigung der Seitenrandkehle in beiden Geschlechtern reduziert; gelber Seitenrand am äußeren Hinterende der Flügeldecken angedeutet. (Celebes).

Typus: *P. Ritsemai* RÉG.

Paracyclous.

— Mittelgroße bis große Arten; Körperbau ausgesprochen rhomboidal; spitze Endigungen der Flügeldecken meist vorhanden, in einzelnen Fällen reduziert oder fehlend. (Neu-Guinea, Neu-Britannien).

Typus: *Rh. neobritannicus* OCHS.

Rhombodineutus.

7. Bis mittelgroße Arten; von vorwiegend länglich ovalem Körperbau; am Vorderrand des Vorderschenkels ist bei beiden Geschlechtern eine Reihe von Sinneshaaren gut ausgebildet. 8

— Mittelgroße bis große Arten; von vorwiegend breitovalen Körperbau; Sinneshaare am Vorderrand des Vorderschenkels bei den ♂ in der Regel fehlend, bei den ♀ meist gut ausgebildet. 9

Typus: *D. politus* M. LEAY

Dineutus s. str.

8. Die Mikroskulptur der Flügeldecken besteht aus Retikulierung, feiner Punktulierung und einzeln stehenden größeren Punkten. (Afrika bis Vorderindien)
 Typus: *Pr. aereus* KLUG. *Protodineutus*.
 — Die feine Punktulierung fehlt. (N. und Z. Amerika, Antillen)
 Typus: *C. americanus* SAY. *Cyclinus*.
9. Mikroskulptur der Flügeldecken wie bei *Protodineutus*.
 (Afrika). afrikanische Gruppe
 — Mikroskulptur wie bei *Cyclinus*. (Punktulierung nur ausnahmsweise vorhanden: *D. sublineatus*, amerikanische Art). 10
10. Körperbau nach vorn verschmälert, teilweise länglich, ♀ meist mit spitzen Flügeldecken-Anhängen, ♂ bei den meisten Arten mit nur einfach gebogenen Vorder-schienen. (Maskarenen, Madagascar, Comoren). madagassis che Gruppe
 — Körperbau vorwiegend regelmäßig oval, spitze Flügeldeckenanhänge nur ausnahmsweise (*D. longimanus*) vorhanden, ♂ meist mit doppelt gebogenen Vorder-schienen (Ausnahme große ♂ des *D. politus*).
 Hinter-Indien bis Neuguinea indomalayische Gruppe
 Nord-Amerika bis Panama und Antillen amerikanische Gruppe

II. Vergleichende Morphologie.

RÉGIMBART, der gewiß ein vorzüglicher Kenner der Familie war, hielt es nicht für durchführbar, Bestimmungstabellen für die einzelnen Unterabteilungen der *Gyriniden* aufzustellen, da ihm die vorhandenen morphologischen Merkmale nicht genügend Anhaltspunkte hierfür zu geben schienen; er hat sich daher darauf beschränkt, innerhalb der einzelnen Gattungen lediglich einige größere Gruppen zu schaffen, auf Grund einzelner Merkmale die ihm dazu geeignet schienen, wobei aber doch wohl der Kern der Sache nicht in allen Fällen richtig erfaßt wurde.

In der Tat sind wohl bei keiner anderen Käferfamilie die morphologischen Unterschiede so wenig prägnant und so schwer zu definieren als bei den *Gyriniden*; dies gilt bereits für die größeren Abteilungen (Unterfamilien und Tribus) und erst recht für die Gattungen, Untergattungen und Arten. Oft sind die Differenzen hauptsächlich quantitativer bzw. habitueller Natur und können daher in Tabellen nur schwer zum Ausdruck gebracht werden, dazu treten zahlreiche Konvergenzen infolge gleichgerichteter Entwicklung, die dazu beitragen die Materie noch unübersichtlicher zu gestalten.

Der tiefere Grund, welchem die Familie der *Gyriniden* ihre große Homogenität verdankt, ist die weitgehende Anpassung an die spezielle Lebensweise dieser Tiere, die im Grundprinzip bei allen Gliedern der Familie die gleiche ist und naturgemäß eine gewisse Uniformierung nach

sich zieht. Diese Anpassung erstreckt sich fast auf den gesamten Körperbau und verleiht diesem sein eigentümliches Gepräge, welches es gestattet, einen *Gyriniden* auf den ersten Blick als solchen zu erkennen und mit Sicherheit von Vertretern aller anderen Käferfamilien zu unterscheiden.

Wie die Ueberschrift des Kapitels bereits besagt, liegt es mir fern, hier nochmals die Morphologie der *Gyriniden* im beschreibenden Sinne in allen Einzelheiten zu wiederholen, es seien nur die einzelnen Körperteile im Hinblick auf ihren systematischen Wert und bezüglich ihrer Verwendungsfähigkeit für die Klassifizierung, speziell der *Dineutini*, besprochen.

Körpergröße. Wie im stammesgeschichtlichen Teil näher dargelegt werden wird, ist die Größenentwicklung ein wichtiger Sonderfaktor für die Unterfamilie der *Enhydrinae*. Bei den *Dineutini* begegnen wir sehr unterschiedlichen Größenverhältnissen: neben kleinen Arten von annähernd *Gyrinus*-Größe finden wir mittelgroße und große Arten, und da sich diese drei Kategorien ziemlich stark gegeneinander absetzen, dürfen wir vermutlich drei verschiedene Entwicklungsstufen als vorliegend annehmen, die hierin ihren Ausdruck finden; allem Anschein nach haben sich die großen Arten über eine Zwischenstufe von mittelgroßen Formen aus kleinen Formen entwickelt, welche Anschauung bestätigt wird durch das Vorherrschen primitiver Merkmale bei letzteren und die deutlich vorliegende Zunahme von Anzeichen höherer Entwicklung und Spezialisierung bei ersteren. Die Größenverhältnisse der *Dineutini* erscheinen mir daher als in der Stammesgeschichte des Tribus begründet und aus diesem Grunde besonders geeignet, eine Grundlage für die Unterteilung des letzteren abzugeben.

Körperform. Die Körperform, so sehr dieselbe bei den *Gyriniden* allgemein durch die Anpassung an die spezielle Lebensweise dieser Tiere in bestimmtem Sinne beeinflusst ist, erfährt bei den *Dineutini* ähnlich wie dies auch bei den übrigen Gruppen der Familie zu konstatieren ist, gewisse Modifikationen. Neben länglichen Formen kommen weniger gestreckte, mehr regelmäßig ovale Formen vor; die ozeanische Untergattungsgruppe zeichnet sich durch das Vorherrschen subrhomboidaler bis ausgesprochen rhomboidaler Formen aus, worin ich ein Anzeichen der Zusammengehörigkeit der in ihr vereinigten, an sich wenig homogenen Elemente erblicken zu sollen glaubte. Da Grund besteht anzunehmen, daß die *Dineutini* ursprünglich durch Anpassung *Gyrinus*-ähnlicher Vorfahren an das Leben in rasch fließenden Gewässern entstanden sind, und hierfür angepaßte Formen in der Regel einen gestreckten Körperbau aufzuweisen haben, ist länglicher Körperbau bei den *Dineutini* ein primitives Merkmal. In der Tat sehen wir da, wo sich fortlaufenden Ent-

wicklungsreihen feststellen lassen, wie sich aus länglichen Formen schrittweise breitere und daher mehr oval erscheinende Formen entwickeln. Gleichzeitig pflegt die Wölbung des Körpers zuzunehmen, welche indessen bei den *Dineutini* niemals das Ausmaß erreicht wie bei vielen *Gyrininen* und *Orectochilinen*, bei welchen sehr hochgewölbte, fast halbkugelige Formen vorkommen.

Rumpf. An Kopf und Halsschild lassen sich nur wenig Anhaltspunkte für die vergleichende Systematik gewinnen. Bei einigen Arten sind Vorder- und Hinterrand des Pronotums verhältnismäßig stärker geschwungen als bei anderen; wichtiger ist die Form der Oberlippe, die bei solchen Formen welche dem Leben in rasch fließenden Gewässern besonders angepaßt sind oder einer solchen Anpassung zustreben, mehr oder minder vorgezogen ist. Man hat dieses Merkmal früher angewendet, um die *Porrorynchus*- (+ *Rhomborynchus*-) Arten als selbständige Gattung abzutrennen, doch finden sich stark vorgezogene Oberlippen auch bei dem sich dem *Porrorynchus*-Typ stark nähernden *Rhombodineutus tetracanthus* RÉG., sowie bei *Cyclinus discolor* Aubé und *angustus* LEC., deren längliche Form eine gewisse Anpassung an rasch fließende Gewässer andeutet; das Merkmal, welches sich in gleicher Weise bei vielen *Orectochilinen* ausgebildet findet, deren Anpassung in ähnlichem Sinne gerichtet ist, verliert dadurch sehr an Bedeutung.

Wichtige und bequeme Merkmale für Klassifizierung und Identifizierung bieten die Flügeldecken-Endigungen der *Dineutini*. Während bei den *Gyrinini* der hintere Abschnitt der Flügeldecken — fernerhin kurzweg Trunkatur genannt — mehr oder minder gerade abgestutzt ist, finden wir bei den *Dineutini* eine ähnliche Bildung nur noch bei *Cyclous*♀ und bei den Weibchen einiger *Rhombodineutus*-Arten. Bei *Cyclous*♂ und *Gyrinodineutus*, welche Untergattungen dem gyrinoiden Typus noch am nächsten stehen, sehen wir am äußeren Hinterwinkel der Flügeldecken kleine Zähnchen auftreten. Diese Zähnchenbildung scheint sich für die Lebensweise in rasch fließenden Gewässern besonders nützlich erwiesen zu haben, denn bei den hierfür speziell angepaßten Arten namentlich der Untergattung *Porrorynchus* finden wir die Trunkatur in besonderem Maße mit derartigen Einrichtungen versehen, welche wahrscheinlich den Zweck haben, entweder die Sogwirkung besser zu überwinden oder aber das Einhalten der Bewegungsrichtung zu erleichtern, was bei dem raschen Schwimmen in derartigen lebhaft bewegten Gewässern von besonderem Wert für die Tiere sein muß. Die Trunkaturen der heute lebenden Arten gestatten zu erkennen, in welcher Weise diese Bildungen entstanden sein mögen: nachdem sich zuerst die kleine Spitze am äußeren Hinterwinkel der Flügeldecken mehr und mehr herausbildet, wird gleichzeitig die Mitte der Trunkatur in steigendem Maße winklig

vorgezogen, bis auch an dieser Stelle ein Zähnchen oder Dorn entsteht, am Nahtwinkel können ähnliche Bildungen auftreten, in einzelnen Fällen stellt sich neben dieser primären Bedornung sekundär noch eine allgemeine Zähnelung des hinteren Flügeldeckenrandes ein, woraus sich das Bild der Trunkatur eines *Porrorhynchus* ergibt. — Diese Entwicklung ist jedoch nur von dem kleineren Teil des Tribus konsequent verfolgt worden. Im *Protodineutus*- bzw. *Cyclinus*-Stadium sehen wir bereits eine starke Reduktion dieser spitzen Flügeldeckenanhänge einsetzen, und namentlich bei *Dineutus* s. str. und den in gleicher Richtung entwickelten Vertretern einiger anderer Untergattungen sind dieselben in den meisten Fällen fast ganz verschwunden; als Reminiscenz ist bei vielen Formen noch eine kleine Ausbuchtung am äußeren Hinterwinkel der nunmehr hinten einzeln abgerundeten Flügeldecken vorhanden, aber auch diese verschwindet in einzelnen Fällen gänzlich. Auch dieser Werdegang wird durch einige Reihen sehr schön illustriert, bei denen sich die fortschreitende Reduzierung der Flügeldeckenanhänge deutlich verfolgen läßt. Es ist dabei sehr bemerkenswert, daß die Reduzierung bei den Männchen in einer bedeutend radikaleren Weise stattfindet als bei den Weibchen, gerade als ob erstere den letzteren, die sich ja in der Tierwelt in vielen Fällen als das konservativere Element bewähren, um einen Schritt in der Entwicklung vorausseilten.

Gliedmaßen. Die Fühler und die beiden hinteren Beinpaare zeigen bei den *Gyriniden* einen ungewöhnlich hohen Grad von spezieller Adaption; sie sind innerhalb der ganzen Familie nach dem gleichen Typus gebaut, es werden daher bedeutsame Unterschiede an ihnen kaum zu erwarten sein. Verhältnismäßig am wenigsten dagegen, vielleicht von allen Körperteilen überhaupt, sind die Vorderbeine von der Anpassung betroffen, es ist daher ganz natürlich, daß sich an ihnen zahlreiche Unterschiede feststellen lassen, welche systematisch verwertbar sind; gleichzeitig sind sie der Sitz zahlreicher sekundärer Geschlechtsmerkmale. Sie sind durchaus nach dem normalen Typus eines Käferbeins gebaut und dienen den Tieren zum Festhalten ihrer Beute, zur Verankerung wenn sie untergetaucht verweilen wollen, und dem Männchen speziell zum Ergreifen und Festhalten des Weibchens bei der Copula. Die Vorder-tarsen sind bei den *Dineutini* parallel gebaut, im Gegensatz zu den vorwiegend ovalen Tarsen der *Enhydrini* und vieler *Orectochilinae*; das letzte Tarsenglied ist etwa doppelt so lang als die vorhergehenden, wodurch sich eine große Ähnlichkeit mit dem Bau der ebenfalls parallelen Tarsen bei *Orectogyrus* ergibt. Im männlichen Geschlecht sind die Tarsen verbreitert und auf der Unterseite mit Haftborsten versehen. Die Vorderschienen der *Dineutini* sind schlank und dünn, während wir bei den *Enhydrini* und vielen *Orectochilinen* kürzere und breitere Bildungen

vorfinden. Bei den primitiveren Formen sind sie von einfacherem Bau und sexuell weniger differenziert, bei den höher entwickelten Formen lassen sich kompliziertere Bildungen feststellen, auch sind hier die geschlechtlichen Unterschiede meist ziemlich ausgeprägt, die sich teils auf die Form beziehen, teils ihren Ausdruck darin finden, daß die Schienen bei den Männchen bedeutend länger sind als bei den Weibchen. Bei *Porrorynchus* und *Rhomborynchus* ist der apikale Außenwinkel der Vorderschienen in einen vorwärts gerichteten Dorn ausgezogen, eine Bildung die analog auch bei mehreren *Orectochilinen* auftritt, die an das Leben in rasch fließenden Gewässern besonders angepaßt erscheinen, und wahrscheinlich eine Adaption an diese spezielle Lebensweise darstellt. Bezeichnender Weise zeigen auch die Vorderschienen von *Rhombodineutus tetracanthus* RÉG. Anlagen zu einer ähnlichen Bildung, welcher in der Form der Trunkatur und seiner kräftig gerundeten Oberlippe bereits sehr nahe an den *Porrorynchus*-Typ herankommt. Die Vorderschenkel sind bei einzelnen Arten im männlichen Geschlecht auf der Vorderseite mit einem kleinen Zahn bewehrt; auf der Oberseite tragen sie eine Reihe von Sinnesborsten (bei den Männchen in der Regel in reduzierter Anzahl), welche ROBERTS in seiner Arbeit über die nordamerikanischen *Dineutus*-Arten (Trans. Am. Ent. Soc. XXII, 1895) versucht hat, für die Artunterscheidung heranzuziehen. Es handelt sich jedoch um ein Merkmal welches bei den Sammlungs-Exemplaren meist nur mit Schwierigkeit agnosziert werden kann, außerdem habe ich den Eindruck gewonnen, daß die Anzahl dieser Sinnesborsten bei den einzelnen Arten nicht immer konstant ist. Eine Reihe ähnlicher Sinnesborsten befindet sich am Vorderrand der Schenkel, diese sind bei den primitiveren Gruppen (*Gyrnodineutus*, *Cyclous*, *Cyclinus* und *Protodineutus*) stets in beiden Geschlechtern (bei den Männchen meist in reduzierter Anzahl) vorhanden, und besonders kräftig entwickelt bei *Porrorynchus*. Sie sind stark reduziert bei den vorgeschritteneren Formen der oceanischen Untergattungsgruppe und logischer Weise auch bei dem von mir zu dieser Verwandtschaft gerechneten *Rhomborynchus depressus* RÉG. von Neu-Guinea. Bei *Dineutus* s. str. ist diese vordere Borstenreihe bei den Männchen durchweg reduziert, bei den Weibchen dagegen normal entwickelt.

Färbung. Die Färbung der Oberseite besteht bei den *Dineutini* in der Regel aus einem Gemisch von metallischen Tönen, charakteristische Färbungen sind selten, doch kommen einzelne vorwiegend stahlblau oder messingfarben oder grünlich gefärbte Arten vor. Bei frischen Exemplaren pflegt die Färbung lebhafter zu sein und nimmt an Intensität mit dem Alter ab, langgeschwommene Stücke zeigen eine glanzlose schwarze Oberseite, im weiteren Verlauf findet anscheinend eine Depigmentierung

statt, sodaß namentlich auf den Flügeldecken durchscheinende rote Stellen auftreten. Derartige Exemplare kommen fast bei allen *Gyriniden* gelegentlich vor, es erscheint daher nicht angebracht, solche wie teilweise geschehen, mit besonderen Namen zu belegen. Bei *Cyclous australis* F. sind ganz rote Stücke verhältnismäßig häufig, anscheinend handelt es sich hier um unausgefärbte Exemplare. Die Seiten von Halsschild und Flügeldecken sind meistens matter gefärbt, die Skutellarpartie in der Regel am glänzendsten; einige Arten zeigen submarginale Längsbinden von matter abstechender Färbung, in wenigen Fällen treten gelbe Seitenränder an Kopf und Halsschild auf, welche ein bequemes Identifizierungsmerkmal abgeben.

Die Unterseite ist bei der Mehrzahl der Arten dunkel gefärbt mit teilweiser Aufhellung namentlich der Bauchseiten, der letzten Abdominalsegmente und der Epipleuren. Meist sind diese Färbungen jedoch variabel und häufig beeinflusst durch die Art der Tötung und Konservierung, sodaß für die Systematik im allgemeinen wenig dabei herausspringt. Bei einigen Arten ist die ganze Unterseite heller, wodurch sich gewisse Anhaltspunkte für die Bestimmung ergeben, konstant ist die fahlgelbe Färbung, welche die Unterseite von *Porrorhynchus* und *Rhomborhynchus* zeigt, und welche sich analog und stets mit gleicher Konstanz auch bei Vertretern anderer Gattungen feststellen läßt. Verhältnismäßig selten sind ausgesprochen metallische Färbungen der Unterseite.

Skulptur. Die Mikroskulptur der Oberseite, wobei bei den *Dineutini* speziell diejenige der Flügeldecken in Betracht kommt, zeigt bei den *Gyriniden* Verschiedenheiten, die für die Klassifizierung und Artunterscheidung oft von großer Wichtigkeit sind, auch ist dabei eine aufsteigende Entwicklung deutlich verfolgbar. Als primär dürften grobe Skulpturen zu gelten haben, bei vorgeschrittenen Arten wird die Skulptur immer feiner, bis zu der vollständig glatten, polierten Oberfläche z. B. unseres einheimischen *Gyrinus natator*, der in dieser einzelnen Beziehung recht modern ist.

Bei den *Dineutini* besteht die Mikroskulptur

- a) aus einer feinen netzförmigen Retikulierung (Grundskulptur).
- b) aus einer gröberen mehr oder minder zerstreuten Punktierung sowie ferner eventuel
- c) aus einer feineren dichteren Punktulierung

welche sich indessen nur bei *Protodineutus* und der afrikanischen *Dineutus*-Gruppe vorfindet, (sowie ausnahmsweise bei dem amerikanischen *D. sublineatus* Chev.). Aus letzterem ergibt sich die nahe Verwandtschaft der afrikanischen *Dineutus*-Arten mit *Protodineutus*, mit denen sie diese primitive Skulptur gemeinsam haben, während-

andererseits gerade die westafrikanischen *Dineutus*-Arten einschließlich der für jenes Gebiet eigentümlichen 2 *Gyrinodineutus* (*Sharpi* RÉG, und ganz besonders *Fauveli* ÉRG.) eine außerordentlich starke Reduzierung der Grundskulptur in der Skutellargegend aufzuweisen haben. Um die Skutellarpartie herum ist überhaupt öfters eine Abschwächung der Grundskulptur zu beobachten, in besonders auffälliger Weise jedoch bei *D. macrochirus* RÉG., bei welchem sich in jener Gegend ein ziemlich scharf begrenzter dreieckiger Fleck abhebt, auf dem die Retikulierung vollständig fehlt. Ganz abwegig ist die Skulptur bei *Callistodineutus*, bei dem die Grundskulptur auf der Scheibe der Flügeldecken nur noch in Form von Längsstreifen erhalten ist, während die dazwischen liegenden Partien geglättet sind und nur eine feine Punktulierung aufzuweisen haben.

Die bei den *Gyriniden* ursprünglich wohl stets vorhanden gewesenen Längsstreifen auf den Flügeldecken (11 Streifen auf jeder Flügeldecke) sind bei den *Dineutini* stark reduziert und in den meisten Fällen nur noch undeutlich vorhanden. Es fehlen die tiefen furchenartigen Streifen, wie solche z. B. die *Aulonogyrus*-Arten aufzuweisen haben, die wahrscheinlich den primitivsten Typus darstellen; ebensowenig gibt es bei den *Dineutini* Punktstreifen in der Art von *Gyrinus*, welche durch Reduzierung der ursprünglich vorhandenen Längsfurchung entstanden zu denken sind. In dieser Beziehung sind also die *Dineutini* vorgeschritten, während die Mikroskulptur sich bei ihnen ziemlich altertümlich erhalten hat. Allerdings fehlen bei den *Dineutini* gänzlich die kleinen Querkritzeln, die wir bei einigen *Gyrinus*-, *Orectochilus*-, und fast bei allen *Macrogyrus*-Arten vorfinden, und die wohl auch als primitiver Charakter anzusehen sind.

Geschlechtsunterschiede. Die Männchen sind durch die verbreiterten Vordertarsen leicht von den Weibchen zu unterscheiden; sie sind außerdem — mit Ausnahme von *Gyrinodineutus* — meistens größer, von breiterer Gestalt und stärker gewölbt. Es bestehen weitere Geschlechtsunterschiede an den Vorderbeinen, die bereits weiter oben besprochen wurden, ferner in der Form der Trunkatur der Flügeldecken; die Männchen sind in vielen Fällen durch grubchenartige Vertiefungen in der Skutellargegend ausgezeichnet, die besonders bei den größeren Arten der oceanischen Unterabteilungsgruppe in die Augen fallen, öfters ist auch der Flügeldeckenseitenrand beulig aufgetrieben an der Stelle an der sich unterhalb die Knie der Vorderbeine an die Epipleuren legen. Bei dem Weibchen von *D. sublineatus* Chev. ist das vorletzte Abdominalsegment am Hinterrand doppelbuchtig ausgerandet und in der Mitte lappig vorgezogen, eine Bildung die anscheinend nur dieser Art eigentümlich ist.

Allerdings ist bei den Weibchen einiger *Gyrinodineutus*-Arten das zweite Hinterleibs-Segment ähnlich geformt, besonders auffallend bei *Gyrinod. orientalis* MODEER.

In vielen Fällen kommen neben größeren Männchen auch kleinere Exemplare vor, die alsdann hinsichtlich der sekundären Geschlechtsmerkmale meist dem weiblichen Typus stark angenähert sind. Es wäre nachzuprüfen, ob diese Größenunterschiede im männlichen Geschlecht lediglich individueller Art sind und auf schlechte Ernährung im Larvenzustand zurückgeführt werden müssen, oder ob vielleicht genetische Ursachen dieser Tatsache zu Grunde liegen.

Die Genitalien des Männchens lassen sich in vielen Fällen zur Artunterscheidung verwenden, und zwar ist es in der Regel der eigentliche Oedeagus, welcher variiert, während die beiden seitlichen Valven oder Parameren meist nach dem gleichen Typus gebaut sind und kaum merkwürdige Differenzen aufweisen. Wie von mir (1925, Frankf. Ent. Zeitschr. XXXIX p. 14) näher dargelegt, sind Unterschiede in der Form des Oedeagus nicht immer der Beweis für das Vorliegen einer artlichen Verschiedenheit; es gibt Fälle, in denen bei Formen die höchstens als Rassen ein und derselben Art aufgefaßt werden können, ziemlich beträchtliche Penisdifferenzen vorliegen, während andererseits deutlich verschiedene Arten kaum wesentliche Unterschiede in der Form des Oedeagus zeigen.

III. Biologisches.

Ueber die Lebensgewohnheiten der Imagines der *Dineutini* ist bis jetzt nur wenig bekannt; im allgemeinen scheinen bei ihnen diese Verhältnisse nicht viel anders zu liegen als etwa bei unseren einheimischen *Gyrinus*-Arten. Selbst bei diesen ist ja in biologischer Beziehung noch manches Neue zu erforschen und Ueberliefertes auf seine Richtigkeit nachzuprüfen, umsoweniger darf es uns wundern, daß in diesem Punkt unsere Kenntnisse über die hauptsächlich in den Tropen lebenden *Dineutini* so außerordentlich gering sind. Ein Unterschied besteht insofern, als die *Dineutini* anscheinend fließende Gewässer als Aufenthaltsort bevorzugen, wobei namentlich die *Porrorynchus*-Arten zu einer sehr weitgehenden Anpassung an das Leben in stark bewegten Gebirgswässern gelangt sind. Wie im stammesgeschichtlichen Teil näher dargelegt werden wird, ist wahrscheinlich die Unterfamilie der *Enhydrinae*, zu denen die *Dineutini* gehören, in ihren Uranfängen durch Anpassung an fließende Gewässer hervorgegangen. Die Ursache mag vielleicht die sein, daß in den Tropen in denen die *Dineutini* ja hauptsächlich vorkommen, kleine stehenden Gewässer zu rasch versumpfen oder durch

Pflanzenwuchs bedeckt werden; die *Gyriniden* benötigen jedoch offene Wasserflächen für ihre Lebensweise und fanden diese in den in Frage kommenden Gebieten hauptsächlich nur auf fließenden Gewässern, wodurch sie gezwungen wurden, sich entsprechend anzupassen. Tatsächlich finden wir in den wärmeren Klimaten in der Mehrzahl die auf die Lebensweise in fließenden Gewässern mehr oder minder spezialisierten *Enhydrinae* und *Orectochilinae* während die dieser Anpassung abholden *Gyrininae* die gemäßigten und arktischen Gebiete bevölkern und in den Tropen nur spärlich in steppenartigen Gebieten oder höheren Lagen auftreten, wo die allgemeinen Verhältnisse von denen der vorher genannten Gegenden nicht allzusehr abweichen.

Soweit es mir möglich ist, über die Lebensgewohnheiten der *Dineutini* etwas zu berichten, sei es aus Angaben in der früheren Literatur oder aus Mitteilungen von Sammlern in Uebersee, von denen ich stets bestrebt bin näheres zu erfahren, wird dies bei der Besprechung der einzelnen Arten geschehen. Um mich hier nicht in Einzelheiten zu verlieren, verweise ich auf einige neuere amerikanische Arbeiten (7), in denen über die Biologie der nearktischen *Cyclinus*-Arten viel Interessantes berichtet wird, was in gewissem Sinne für die Vertreter des Tribus im allgemeinen zutreffen dürfte; allerdings weichen gerade die besprochenen *Cyclinus*-Arten in biologischem Sinne etwas ab, da sie ausnahmsweise in gemäßigten Gegenden leben und dementsprechend eine den Gyrinen nicht unähnliche Lebensweise angenommen haben.

(Fortsetzung folgt.)

(7) WICKHAM, Bull. Lab. Nat. Hist. Iowa II,4 pp. 330-344 Taf. IX, 1893; WILSON, Bull. Bur. Fisheries XXXIX (Doc.953) pp.231-345 Fig. 84-94, Washington 1923; HATCH, Bull. Brooklyn Ent. Soc. XX, 3 pp. 101-114, 1925.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1926/27

Band/Volume: [40](#)

Autor(en)/Author(s): Ochs Georg

Artikel/Article: [Die Dineutini. 2. Tribus der Unterfam. Enhydrinae, Fam. Gyrinidae \(Col.\). 61-74](#)