

# Über die Stellung der Ulocerinae innerhalb der Familie der Brenthididae.

Von

R. Kleine, Stettin.

(Mit 3 Textfiguren).

In den „Genera Insectorum“ Fasc. 65 ist zu lesen: „Die Brenthiden zerfallen in zwei sehr natürliche Gruppen:

- A. Fühler deutlich elfgliedrig, Glieder einander gleich oder ähnlich. 1. Gruppe *Brenthini*.<sup>1)</sup>
- B. Fühler neungliedrig, seltener elfgliedrig. 2. Gruppe *Ulocerini*.“

Daß mit dieser Gegenüberstellung zwei „sehr natürliche“ Gruppen geschaffen sind, kann man nicht gerade behaupten, selbst wenn man davon absieht, daß auch die *Brenthini* verschiedene Gattungen mit nur neun Fühlergliedern besitzen. In den „Gen. Ins.“ ist die gleiche Fassung aus Lacordaires Gen. Col. VII. p. 404 übernommen. Wie liegen die Dinge nun in Wirklichkeit?

Die *Ulocerinae* umfassen nur zwei Gattungen: *Pholidochlamys* Lacord. von Madagaskar und *Ulocerus* Dalman von Süd- und Mittelamerika. Von ersterer Gattung ist nur eine Art bekannt, von letzterer 22. Die eigenartigen Verbreitungsgebiete sind bei den Brenthiden nicht Absonderliches oder gar Unnatürliches. Es sind mehrere Verwandtschaften bekannt, die nur in diesen beiden Gebieten leben. An keiner anderen Stelle der Erde sind bisher verwandte Formen aufgefunden worden. Die Madagassen und Amerikaner sind unter sich so einheitlich, daß kein Zweifel, auch nicht der geringste, über ihre Zusammengehörigkeit bestehen kann.

In den Gen. Ins. wie im Catal. Col. hat v. Schönfeldt vor den *Ulocerinae* das Tribus *Eremoxenini* gestellt. Das ist falsch. Das Tribus hat hier nichts zu suchen, sondern gehört zu den *Amorphocephalini*. Im System hat also die Gattung *Diurus* Pasc. aus dem Tribus *Ithystenini* den *Ulocerinae* vorauszugehen, wie das Lacordaire auch ganz richtig getan hat.

Die Gattung *Diurus* ist äußerlich den *Ulocerinae* äußerst nahestehend. Es kommen sowohl neun wie elfgliedrige Fühler vor, der Habitus ist der gleiche und endlich nur bei *Diurus* ist dieselbe kleiige Beschuppung wie bei den *Ulocerinae* zu finden.

Die Stellung der Gattung *Diurus* (auch *Heterodiurus* Senna gehört hierher) halte ich für durchaus richtig, trotz des Schuppen-

<sup>1)</sup> Im Cat. Col. ist die richtige Endung *inae* für die Unterfamilie und *ini* für das Tribus gebraucht; diese Endungen sollen auch hier angewandt werden.

kleides, das sonst im Tribus nicht üblich ist. Die Aufstellung eines besonderen Tribus ist unnötig, Anflüge kleiner Beschuppung sind schon bei *Achrionota* Pasc., *Lasiorrhynchus* Lacord., *Prodector* Pasc. und *Heteroplites* Lacord. deutlich erkennbar.

Ist also die systematische Stellung, wie sie in den angeführten Werken angeordnet ist, an sich unanfechtbar, so bleibt nur noch übrig, die verbindenden bzw. trennenden Momente zwischen *Diurus*, *Pholidochlamys* und *Ulocerus* festzustellen.

Eine verwandtschaftliche Eigentümlichkeit dieser Gattungen besteht wie schon angeführt darin, daß der Körper in großem Umfange so dicht mit kleinen Schuppen bedeckt ist, daß bei den meisten Arten von *Diurus* und bei allen der *Ulocerinae* der ganze Körper damit bedeckt ist, sodaß von der eigentlichen Grundskulptur nichts mehr zu sehen ist.<sup>1)</sup> Ich habe das Schuppenkleid zunächst untersucht und folgendes gefunden.

### Diurus.

Die Beschuppung dieser Arten ist ziemlich bedeutend, die Schuppen sind von sehr binfälliger Natur, wenigstens an manchen Körperteilen, während sie an den Fühlern z. B. recht fest haften. Die Schuppen können in den verschiedensten Formen auftreten. Wo sie aber auch immer zu finden sind, gleich an welchem Körperteil, immer sind sie in grubigen Vertiefungen angeordnet, die teilweise so tief sind, daß die Schuppen der Vertiefung ganz platt anliegen und damit der Körperoberfläche gleich sind. In jedem Fall sind die Schuppen durch einen mehr oder weniger langen, zuweilen wie bei den kreisförmigen Schuppen der Prosternalseiten auch sehr kurzen Stiel versehen. Die Befestigung der Schuppen ist verschieden; die langen scheinen mir durchgängig fester zu sitzen wie die breiten und kreisförmigen. Wie eine solche tellerförmige Prosternalschuppe aussieht, ist in Abb. 1 dargestellt.

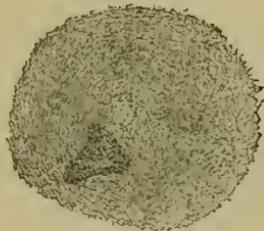


Abb. 1.

Man sieht deutlich eine Verdünnung im Zentrum und an den Seiten, an beiden Stellen fällt die Ebene auch nach innen, bzw. unten ab. Deutlich sieht man das kurze verdunkelte Stielchen, das etwas nach der Seite gebogen ist. Es läßt sich aber deutlich wahrnehmen, daß das Stielchen nicht zentral angeordnet ist. Diese Eigenschaft konnte ich bei allen breiten Schuppen feststellen.

Wie aus dem Bilde ersichtlich ist die Schuppe sehr dünn, denn im mikroskopischen Bilde sind alle Einzelheiten ziemlich deutlich sichtbar. Das trifft aber nur für breite Schuppenformen zu. Auf dem Metarostrium z. B. ist die Gestalt mehr blattartig und da sind auch die Schuppen so stark, daß kein Hindurchsehen mehr möglich ist. Lange Formen, wie sie z. B. auf den Fühlern zu finden sind, sind

<sup>1)</sup> Vorausgesetzt daß die Tiere noch frisch sind.

dunkel drehrund und entziehen sich der Durchsicht. Diese Schuppen haben auch schon Haarform, d. h. ihre Länge beträgt das Vielfache ihres Durchmessers. Bei den Prosternalschuppen ist das Gegenteil der Fall. Die Form ist also ganz sekundär, es hängt wesentlich von der Skulptur der Körperoberfläche ab ob breite, runde, blattartige oder haarförmige Schuppen zur Entwicklung kommen.

Trotz der verschiedenen Gestalten, in der die Beschuppung auftreten kann, ist die Struktur dennoch durchaus einheitlich. An den Prosternalschuppen kann man die Struktur genau erkennen, bei dickeren Schuppen, die kein Licht mehr durchlassen, bleibt die Randzone noch dünn genug um sich zu vergewissern. Ich fand Folgendes:

Die Struktur ist einheitlich und auf das ganze Organ verteilt, sie besteht aus feinen, sehr eng stehenden Wellenlinien, die z. T. in ganz eigenartiger Folge angeordnet sind. Während sie seitlich ineinandergreifen, ist nach innen zu eine mehr linienartig geordnete Stellung zu beobachten. Zwischen diesen Linien, die, wie es mir scheint in mehreren Lagen übereinanderliegen, ist der ganze Raum mit einer durchsichtigen, strukturlosen Masse ausgefüllt, die bei Aufsicht von fast weißer Farbe, einen Stich ins Fahlgelbliche hat. Die Schuppen sind fest und biegsam wie dünnes Leder; die Neigung zum Brechen ist gering.

#### Pholidochlamys.

Gegenüber *Diurus*, war weder in der Form noch im mikroskopischen Bau noch in der Art und Weise der Anheftung der Schuppen irgendwelche Differenz festzustellen.

#### Ulocerus.

Im allgemeinen gilt auch bei dieser Gattung das vorher Gesagte. Es wurden eine ganze Anzahl von Arten untersucht. Bei sehr gedrängtem Stand der Schuppen, z. B. am Halse, kommt es vor, daß die in Abb. 1 dargestellte Grundskulptur noch durch zarte, nervenartige, von der Anheftungsstelle ausgehende Verdickungen durchzogen wird. Es ist aber möglich, wenigstens sah es so aus als ob es sich um Übereinanderschiebungen handelte.

Anordnung, Form und Aufbau der Beschuppung also bei allen Gattungen vollständig gleich.

Von anderen *Ithystenini* wurde *Lasiorrhynchus* untersucht. Der Filz besteht hier nicht aus Schuppen und blattartigen Gebilden und bedeckt den Körper nicht wie bei den besprochenen Gattungen. Es handelt sich hier vielmehr um haarförmige Gebilde aber nicht um Haare. Die Organe hatten keinen Kanal und keine Wandverdickungen, sie waren durchsichtig und hatten eine Skulptur, die mit der von *Diurus* durchaus einheitlich war. Eine Verwandtschaft dieser Organe mit denen von *Diurus* und den *Ulocerinae* ist also ganz sicher, die Entwicklung ist nur nicht so ausgeprägt, vielleicht auch zurückgegangen. Jedenfalls ist die Natur der Beschuppung in beiden Verwandtschaftsreihen gleich.

Zu beachten ist, daß die beschuppten Gattungen der *Ithystenini* mit den *Ulocerini* nicht zusammen verbreitet sind, sondern auf einer anderen Seite der Erde wohnen und westlich nicht über Borneo hinausgehen. Obschon die Sache an sich belanglos ist, bemerke ich sie doch ausdrücklich.

Es wäre nun noch die Frage zu prüfen, ob sich gleiche Beschuppung nicht auch bei anderen Tribusangehörigen findet. Im allgemeinen ist Behaarung und Beschuppung in der Familie nicht häufig.

*Taphroderini*: die stärker behaarten Gattungen *Microsebus* Kolbe, *Caenosebus* Kleine, *Autosebus* Kolbe, *Megalosebus* Kolbe haben echte Haare, keine Schuppen; die Haarkanäle und Wandverdickungen sind klar erkennbar. Auch die Elytren sind mit echten Haaren bei denjenigen Gattungen und Arten versehen, die sonst nackt sind.

*Arrhenodini*: Hier wurde eine Form der Behaarung bzw. Beschuppung gefunden, das als Toment bezeichnet wird. Untersucht wurde eine ganze Reihe von Gattungen, soweit sich Toment nachweisen läßt. Z. B. *Baryrrhynchus* Lacord., *Prophthalmus* Lacord., *Stratiorrhina* Pasc. u. A.



Abb. 2.

Toment vom Prothorax von  
*Stratiorrhina Pascoei* Kirsch.



Abb. 3.

Abdominalschuppe von *Pithoderes*  
*Gestri* Calabr.

Im mikroskopischen Bau ähnelt das Organ mehr einem Blatte. Von der Haftstelle gehen mehrere, nervenartige Stränge nach der Spitze zu. Je weiter nach vorn umso stärker wird die Verzweigung. Die einzelnen Nerven sind deutlich als solche zu erkennen. Dunkle Seitenränder mit gelbem Mittelkanal. Nach der Spitze zu nimmt die Deutlichkeit ab. Es handelt sich also möglicherweise um ein Organ, dessen Nervensystem mit dem Körper in direkter Verbindung steht.

Die Entstehung muß eine andere sein als bei *Diurus* und den *Ulocerinae*. Untersucht wurde das Toment des Prothorax.

*Ceocephalini*: Zur Untersuchung konnte nur die Gattung *Pithoderes* Calabresi herangezogen werden, da die *Ceocephalini* keine große

Neigung zu Behaarung bzw. Beschuppung haben. *Pithoderes* ist ganz ähnlich beschuppt wie *Diurus* und die *Ulocerinae* gibt also ein gutes Vergleichsbild. Um einen ganz einwandfreien Vergleich zu haben, wurden die zur Untersuchung benötigten Schuppen vom Metasternum und dem Abdomen entnommen. Gestalt: blattartig, Befestigung sehr locker, nicht in einer Vertiefung eingesenkt und dort stielartig befestigt. Die Skulptur ist eine der Gattung durchaus eigentümliche und hat mit der *Diurus-Ulocerinae* nichts gemein. Sie ist ein dichtes Netz feiner Adern, die alle nach vorn und außen streben und dadurch einem blattartigen Gebilde ähnlich sehen. Auffällig ist die zarte Queraderung. Jedenfalls besteht mit den in Frage kommenden Gattungen keinerlei Verwandtschaft. Viel eher lassen sich Anklänge an die *Arrhenodini* erkennen.

Es kann also keinem Zweifel unterliegen, daß die Beschuppung der *Ulocerinae* sich nur bei *Diurus* in gleicher Natur wiederfindet. Die Beschuppung kann convergenter Natur sein und auch in andern Tribus auftreten (*Pithoderes*) aber sie ist dann eine eigene Form, namentlich im mikroskopischen Bau. Die Beschuppung läßt also keinen Zweifel darüber aufkommen, daß zwischen den *Ulocerinae* und den *Ithystenini*, durch *Diurus* und *Heterodiurus* verbunden, enge Verwandtschaft besteht und daß alle ähnlichen Gebilde bei andern Tribus auf viel weiter entfernten Verwandtschaftsgrad schließen lassen.

#### Deckenzeichnung.

Meine Untersuchungen über die Deckenzeichnung der Brenthiden<sup>1)</sup> haben ergeben, daß sich vier Typen erkennen lassen. 1. Die schwarze Zeichnung ist nicht an die Deckenrippen gebunden. Sie erscheint immer dunkel auf hellerer Grundlage und kann die verschiedensten Formen annehmen. Ihr Aufbau ist durchaus charakteristisch. 2. Die Zeichnung ist immer hell auf dunkler Grundlage, die Schmuckstreifen bzw. Flecken sind durchaus an den Rippenverlauf gebunden und liegen auf den Rippen, die dadurch zuweilen verbreitert werden. Die Anlage der Zeichnung ist nach einem einheitlichen Schema, unabhängig von seiner Variationsbreite, angelegt. 3. Die Deckenzeichnung liegt in den Furchen, nicht auf den Rippen und wird meist von der kleiartigen Beschuppung verdeckt. Das Schema ist ein bestimmtes.

Zu dieser dritten Gruppe gehören die *Ulocerinae*, *Diurus*, wahrscheinlich die mir unbekanntete Gattung *Heterodiurus* und z. B. *Achri-nota*, bei der keine Verdeckung durch Schuppen stattfindet.

Ich gebe die Untersuchungsergebnisse aus der angeführten Arbeit in kurzen Auszügen wieder.

*Diurus*. „Die Zeichnung entsteht nach ganz bestimmten Gesetzen. Es ist aber durchaus nicht nötig, daß die Entwicklung nur nach einer einzigen Seite hin zur Ausbildung kommt, es können auch ähnliche Bedingungen die Entwicklung ermöglichen.

<sup>1)</sup> Arch. f. Naturgesch. 86, A. 8. 1920 (1921), p. 1—83.

Über die Anordnung der Streifen wäre zu sagen: Auf Rippe zwei mehrere  $\pm$  lange, meist aber kurze Streifchen ante-, postmedian und apikal. Auf drei in üblicher Weise basal und postmedian bis apikal, meist in einer Linie verbunden; vier ganz durchgehend, fünf desgl., nur den Apex freilassend. Die Suturallinie ist also ziemlich stark ausgeprägt und weicht von der normalen Anordnung nur insofern ab, als vier sonst nicht ganz über die Decken hinwegreicht. Die Intramarginallinie ist auf neun und zehn durchgehend gestreift. Abweichend ist hier die Lage des Streifens auf zehn statt auf acht.“

*Heterodiurus*. „Die einzige Art, nur in der Type bekannt, stimmt in den hier in Frage kommenden Punkten wohl mit *Diurus* überein. Sie ist ebenfalls beschuppt und differiert durch andere Merkmale.“

*Ulocerus*. „Auf drei ist der Streifen in vier kleine aufgelöst, die auch an normaler Stelle stehen, mit Ausnahme des Basalstreifens, der nicht die Basis berührt. Das könnte aber auch individuell sein. Jedenfalls ist also auf drei die Streifung normal. Auf vier ante- und postmedian. Fünf mit langem Basal- und kürzerem Postmedianstreifen; sechs hat kleine variable Streifen postbasal und median; acht und neun fast ganz durchgehend gestreift.“

Es ist also eigentlich nur der kräftige Ausdruck der Intramarginallinie von Bedeutung, doch kommt das bei Amerikanern ganz allgemein nicht eben selten vor. Die *Ulocerus*-Arten sind also trotz ihres abweichenden Aussehens ohne Schwierigkeiten richtig unterzubringen. Die kleiige Beschuppung ist ganz sekundär und berechtigt keine besondere systematische Stellung als Unterfamilie.“

*Pholidochlamys* in allen Merkmalen mit *Ulocerus* übereinstimmend.

In der Zusammenfassung der Gesamtergebnisse heißt es dann:

#### 14. Tribus: *Ulocerini*.

Stimmt in allen wesentlichen Punkten mit *Diurus* aus dem 12. Tribus überein. M. E. ist auch die Stellung der *Ulocerini* ganz unhaltbar, wenn man bedenkt, daß auch die *Diurus*-Verwandtschaft z. T. nur neun Fühlerglieder hat. Die Untersuchung der Deckenzeichnung hat mir den festen Beweis erbracht, daß *Diurus* und sein Verwandtschaftskreis mit den *Ulocerini* vereinigt werden müssen.

Die hier ausgesprochene Ansicht ist unbestreitbar. Die Tatsache allein, daß diese Art der Schmuckstreifenanlage und dem engen Verwandtschaftskreis der *Diurus-Ulocerinae*-Verwandtschaft eigen ist und sonst keiner anderen, ist ein sprechender Beweis dafür, daß hier nicht die Grenze zweier Subfamilien sein kann.

#### Der Stridulationsapparat.<sup>1)</sup>

Die Brenthididen besitzen mit seltener Ausnahme alle einen passiven Stridulationsteil, überwiegend in ganz rudimentärem Entwicklungsgrad, der aktive ist immer normal entwickelt.

Während bei den meisten *Ithystenini* infolge der äußerst schlanken Gestalt der passive Apparat sehr schmal ist, ist das bei *Diurus* nicht

<sup>1)</sup> Cfr.: Über den Stridulationsapparat der *Brenthididae*. Archiv f. Naturgesch. 84, 1918, A. 10, p. 76 (1920).

der Fall. Darin besteht mit den *Ulocerini* volle Übereinstimmung. Aber nicht nur im allgemeinen Habitus besteht große Ähnlichkeit, sondern auch im mikroskopischem Bau. Bei *Diurus* und *Pholidochlamys* sind die Differenzen in der Ausbreitung der hexaedrischen Skulptur ganz gering, bei *Ulocerus* reicht sie mehr bis zur Trennungslinie gegen das Deckeninnere. Die Ausdehnung der hexaedrischen Fläche ist artlich verschieden, sodaß das Gesamtbild der in Frage kommenden Gattungen ein durchaus einheitliches, abgeklärtes ist. Die Beschaffenheit des Stridulationsapparates spricht also gleichfalls für nächste Verwandtschaft.

#### Flügel.

Es kann aber nicht allein die Decke als vergleichendes Merkmal in Betracht gezogen werden, es muß auch der Hautflügel selbst eingehend untersucht werden. Nun bietet der Hynchophorenflügel allerdings infolge seines starken Allgemeinreduktion wenig Anhaltspunkte, immerhin sind solche bei sorgfältiger Prüfung sehr wohl zu finden.

Ich folge hier meinen eigenen Untersuchungsergebnissen über diesen Gegenstand.<sup>1)</sup>

Die Grundform ist bei *Diurus* und den *Ulocerinae* durchaus gleich. Die Gesamtpigmentierung stimmt mit *Diurus* überein. Die zweite Radialader im Faltungsfeld ist außer den *Ulocerinae* und *Diurus* nur bei noch *Lasiorrhynchus* kurz, manchmal breit, schwach, niemals fehlt sie (*Bolbogaster*) oder ist sehr stark wie das bei den meisten *Ithystenini* der Fall ist. Andere Tribus kommen nicht in Frage. Die Media ist bei den *Ithystenini* und *Ulocerinae* einheitlich, Cubitus desgl. Die Analis ist bei den *Ulocerinae* = *Diurus*. Analis: Bei *Diurus* sind die der Analis vorgelagerten Subanaladern mit der Hauptader verbunden, ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Pholidochlamys*, wo die Verschmelzung gleichfa's schon (oder noch) fast perfekt ist. Bei *Ulocerus* kann ev. noch kurze Trennung vorhanden sein. In keinem Fall war also ein Widerspruch festzustellen. Die nahe Verwandtschaft wird durch den Flügelbau bestätigt.

Der Begattungsapparat konnte nicht zum Vergleich herangezogen werden. Die Unterschiede sind leider schon artlich so bedeutend, daß sie jedem System trotzen.

Der Habitus der *Ulocerinae* ist mit *Diurus* so bedeutend, daß man sie ohne Bedenken als am engsten verwandt bezeichnen würde wenn sie geographisch nicht so weit getrennt wären. Die Trennung ist natürlich kein Grund, die nahe Verwandtschaft zu bestreiten. Denn die räumliche Trennung eines *Diurus* von den Andamanen bis zu *Phylidochlamys* auf Madagaskar ist nicht größer als von dort bis zu den südamerikanischen *Ulocerus*. Da alle Merkmale für äußerst nahe Verwandtschaft sprechen, liegt kein Grund vor, den *Ulocerinae* den Grad einer Unterfamilie zuzuerkennen. Sie sind höchstens ein Tribus, sonst nichts. Ich werde sie also in Zukunft nur noch als *Ulocerini* bezeichnen.

<sup>1)</sup> Der Brenthidenflügel. Archiv f. Naturgesch. (Im Druck.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [87A\\_6](#)

Autor(en)/Author(s): Kleine R.

Artikel/Article: [Über die Stellung der Ulocerinae innerhalb der Familie der Brentidae. 268-274](#)