

REICHENBACHIA

STAATLICHES MUSEUM FÜR TIERKUNDE IN DRESDEN

Bd. 5

Ausgegeben: 1. Juli 1965

Nr. 8

Agulla trilobata nov. spec. und Bemerkungen zu verwandten Arten

mit 39 Figuren

EMANUEL BARTOŠ
Prag

In dem Material des Herrn Dr. A. HOFFER (Praha) aus der südmährischen Steppe bei Pouzdřany (vom VI. 1936), das mir freundlichst von JIŘI ZELENÝ übergeben wurde, fand ich zwischen anderen Raphidiopteren fünf Stück, zwei Männchen und drei Weibchen, die zu einer neuen Art gehören.

Ich danke beiden Herren an dieser Stelle sehr herzlich.

Agulla trilobata nov. spec. (Abb. 1: A–H, Abb. 2: CH–K, Abb. 3: L–O)

Holotypus 1 Männchen, Steppe bei Pouzdřany, Südmähren, VI. 1936. Leg. Dr. A. HOFFER.

Körperlänge: 9 mm. Flügelspannweite: 18 mm.

Die Kopfkapsel ist oben wie unten leicht gewölbt und schwarz mit dunkelviolettem Glanz. Die Kopfoberfläche besteht aus äußerst kleinen, rundlich polygonalen Körnchen, die in regelmäßigen Querreihen stehen. Besonders gut ist das am matt dunkelbraunen Kahlstreifen der Kopfoberfläche zu sehen. Außerdem ist die ganze Kopfoberfläche mit vielen größeren, rundlichen, bei dieser Art besonders tiefen Vertiefungen versehen, die nur am Kahlstreifen und an der ventralen Längsvertiefung fehlen. An der Ventralfäche des Kopfes stehen diese Vertiefungen weiter voneinander entfernt als an der Dorsalfläche, und sind hier auch viel tiefer.

Hinter den großen, schwarzbraunen Komplexaugen ist der Kopf am breitesten. Weiter nach hinten verengt sich der Kopf schnell zu dem engen und kurzen Hals, welcher am Hinterende deutlich breiter als vorn ist. An der Ventralseite ist der Hals eng, tief dreieckig ausgeschnitten. Der Hals trägt an der Dorsalseite in dem braunen Längsstreifen ein längliches, kleines, gelb gefärbtes Dreieck. Die Einzeläugan sind stark zueinander genähert, sehr klein, fast undeutlich. Die Antennengruben sind weiß. Die drei erhaltenen Antennenglieder sind schwach gelb. Die Oberlippe ist hell bräunlich gefärbt mit breitem weißem Vorderrand und breiten

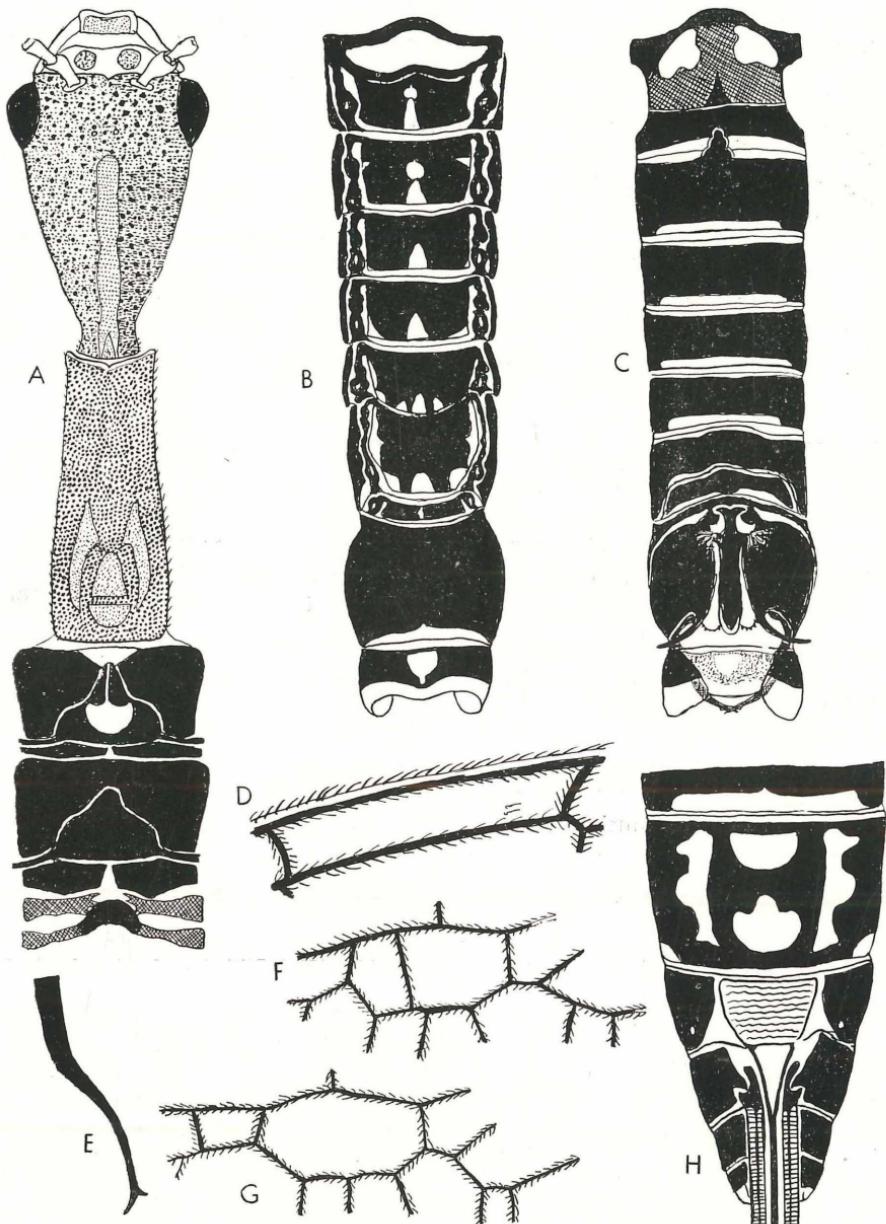


Abb. 1: *Agulla trilobata* spec. nov., A: Kopf und Thorax des Männchens von der Dorsalseite — B: Abdomen des Männchens von der Dorsalseite — C: Abdomen des Männchens von der Ventralseite — D: abnormales Pterostigma — E: Stylus — F: III. Cubitalzelle des linken Hinterflügels des Holotypus mit der unechten „schneideri“-Zelle — G: IV. Cubitalzelle (echte „schneideri“-Zelle) einer *R. flavipes* — H: Abdomen des Weibchens (Ende)

weißen Seitenrändern. Der Clypeus und die Stirn sind weiß. Die Stirn ist mit zwei hellbraunen, unregelmäßig rundlichen Flecken gezeichnet. Die Mandibeln sind gelb, an den Außenseiten bei ihren Basen mit einem kleinen, braunen Fleck. Zur Spitze werden die Mandibeln stufenweise dunkler. Ihre zwei Zähne und die Spitzen sind glänzend braun. Die Unterlippe und das letzte Glied des Unterkiefers sind schwarz. Die übrigen Teile der Unterlippe und des Unterkiefers sind braun, nur die Galea und die Lacinia sind deutlich heller. Die Kopfborsten sind sehr weit voneinander entfernt, kurz, und schwer zu sehen.

Der Prothorax ist vorn enger als hinten und schwarz. Auf dem mäßig hohen Dorsalbuckel sind vier braune Flecke angedeutet. Die Borsten stehen weit voneinander entfernt und sind kurz. Vorn ist der Prothorax sehr eng mit einem gelblich-weißen Rande versehen. Die an die Ventralseite stark umgeklappten Seitenteile des Pronotums sind sehr groß und vollkommen gelblich-braun. Die sehr engen cervikalen Sklerite der Ventralfäche sind vorn tief, hinten sehr tief ausgeschnitten, die viel breiteren basalen Sklerite sind an beiden Enden tief ausgeschnitten. Alle erwähnten Sklerite sind glänzend schwarz, quer gerieft und mittels einer weiß-gelben Membran verbunden.

Der Pterothorax ist schwarz, nur am Mesoscutum ist ein weißes Dreieck, welches mittels einer äußerst engen, weißen Linie mit dem halbkreisförmigen, weißen Fleck am Mesoscutellum verbunden ist.

Die Hüften und Trochanteren aller Beinpaare sind schwarz, die Schenkel mit Ausnahme ihrer Enden braun, diese Schenkelenden, die Tibien und alle Tarsen mit Ausnahme der letzten zwei Glieder gelb. Die zwei letzten Tarsalglieder aller Beine sind bräunlich-schwarz.

Das Pterostigma ist sehr kurz, aber breit, es liegt fast über der ganzen Länge der darunterliegenden Substigmalzelle (d I). Die innere Querader ist kurz, sehr schwach gebogen, fast senkrecht. Die äußere Querader ist sehr wenig gebogen, aber lang und sehr schief. Die mit der vorhergehenden parallelaufende Mittelader beginnt im zweiten Drittel der Pterostigmabreite. Das Pterostigma ist hell goldgelb gefärbt wie bei *A. xanthostigma*.

Im Adernetz des Vorderflügels sind folgende Adern gelb: 1. die Costa bis zur Vereinigung mit der Subcosta, 2. die erste Costalfeldquerader, 3. der Radius bis zur Ablenkung der Mediana, 4. die Mediana bis zu ihrer Ablenkung von Radius, 5. die letzten $\frac{2}{3}$ des Vorderrandes der II. Cubitalzelle und das Thyridium, 6. die erste Analader bis zur Mitte vor der Hexagonzelle, 7. die Querader von der Hinterecke der Hexagonzelle zur zweiten Analader, 8. die dritte Analader bis zur Mitte zwischen ihren 12. und 13. Marginaladern, 9. die ganze vierte Marginalader. Die übrigen Adern sind bräunlich-schwarz.

An den Hinterflügeln sind gelb: 1. die Costa bis zum Ende der Subcosta, von dieser Stelle nur in der vorderen Hälfte bis zum Pterostigmaende, 2. die drei ersten Costalfeldqueradern, 3. der Radius bis zum Anfang der II. Radialzelle, 4. die Mediana bis kurz vor dem zweiten Drittel der II. Cubitalzelle, 5. der Cubitus bis kurz vor dem dritten Drittel vor dem Anfang der 11. Marginalader, 6. alle Analadern. Alle übrigen Adern sind bräunlich-schwarz.

Die Formel des Flügeladernetzes:

V: c 7/7; p 1/1; r 2/2, d 3/3, cu 3/3, co 5/5; d I 1 1/1, 2 1/2; d II 0; d III 4 1/1, 5 1/1; cu III 6 1/1, 7 1/0, 8 0/0; cu II 9 0/0, 10 0/0; cu I 11 0/0.

H: c 6/6; p 1/1; r 3/3, d 3/3, cu 4/3; d I 1 1/1, 2 1/2; d II 0; d III 4 1/1, 5 1/1; cu III 6 1/1, 7 A 0/1, 7 B 0/0, 8 0/0, 9 0/0; cu II 0; cu I 10 0/0, 11 0/0.

Das Abdomen ist vorn und hinten breit aufgetrieben, in der Mitte ist es enger. Tergite und Sternite sind schwarz. An der Dorsalseite sind sie mit einem oder drei weißlichen Flecken an den Hinterrändern geschmückt. Die Sternite sind in der Mitte hinten breit weiß gerandet. Zwischen beiden sind breite und gekräuselte Streifen der Cutikula zu sehen, die stark sklerotisiert und dunkel pigmentiert sind (etwa an Paratergite erinnernd). Alles ist besser an drei Abbildungen wiedergegeben. Das erste Sternit konnte nicht festgestellt werden. Die Genitalanhänge tragen den angrenzenden Abdominalglieder sind näher beschrieben.

Das VIII. Tergit und das 8. Sternit sind auffallend eng und kurz; gut sklerotisiert und leicht zu sehen. Die Ventralseite des 9. Abdominalsegmentes ist unter dem ganzen VIII. Tergit und unter einem kleinen Teil des VII. Tergits untergeschoben. Das IX. Tergit ist vorn glatt, hinten in der Mitte scharf gebrochen, vorn wie hinten bogenförmig ausgeschnitten. Vorn biegt sich das Tergit bis an die Ventralseite, wo es mit dem äußerst engen 9. Sternit fest und ohne Naht verwächst. Von dem sehr engen, in der Mitte sehr wenig verbreiterten Sternit sitzt vor der Verwachung mit dem IX. Tergit ein kurzer Auswuchs, der sich sehr bald in einen großen, stark gewölbten Coxopodit verbreitert. Dieser verwächst nicht mit dem IX. Tergit. Er bildet die Seitenpartien und die Ventralpartien des 9. Abdominalsegmentes. In der Mitte ist er mittels eines schwarzen, starken Apodems verstärkt, an dessen Ende ist ein großer, gekrümmter, enger, zweispitziger und gelenkig beweglicher, braun gefärbter Stylus vorhanden. Der innere Rand des Coxopoditen läuft im ersten Fünftel seiner Länge in einen schwarzen Auswuchs aus, der nach einer kurzen Strecke sich in zwei Teile teilt. Der eine Teil läuft kopfwärts, vor dem Ende deutlich von der Mediana ab und bildet einen schnabelförmigen, von oben gekrümmten Teil, welcher sich in einen ebenso schnabelförmig entwickelten Auswuchs, der aber aus dem Sternit auswächst, einschaltet. Dasselbe geschieht auch an dem Auswuchs des nebenliegenden Coxopoditen. Beide Auswühse der Coxopoditen legen sich fest nebeneinander und sind wahrscheinlich verwachsen. In der Richtung nach vorn teilen sie sich in den oben beschriebenen zweischnabeligen Kopf der Hypovalva. Nach hinten bleiben sie aber innig verbunden, verbreitern sich und enden mit einem kreisförmigen Ende, wo sie eng weiß gerandet sind. Die Hypovalva ist also lang und eng. Unter dem Ende der Hypovalva ragen die fein bezähnten Spitzen des Begattungsorganes heraus. Parameren wurden nicht beobachtet. Der innere, sehr tief schwarze Rand des Coxopoditen läuft am Ende in einen langen, spitzigen, sichelförmig gekrümmten Stachel aus, welcher ventralwärts weit nach außen ragt, letzterer ist braun.

X. und XI. Tergit sind miteinander fest verwachsen. Die trennenden Trichobothriden sind äußerst schwer zu beobachten. Dieses Doppeltergit ist in der Dorsalmitte deutlich nach hinten ausgewölbt (ähnlich wie bei *A. aloysiana*), an den Seiten breit flügelförmig und gewöhnlich zur Ventralseite umgebogen. In den zwei ersten Dritteln ist dieses Doppeltergit schwärzlich-braun gefärbt, hinten weißlich-gelb, mit vielen langen Borsten.

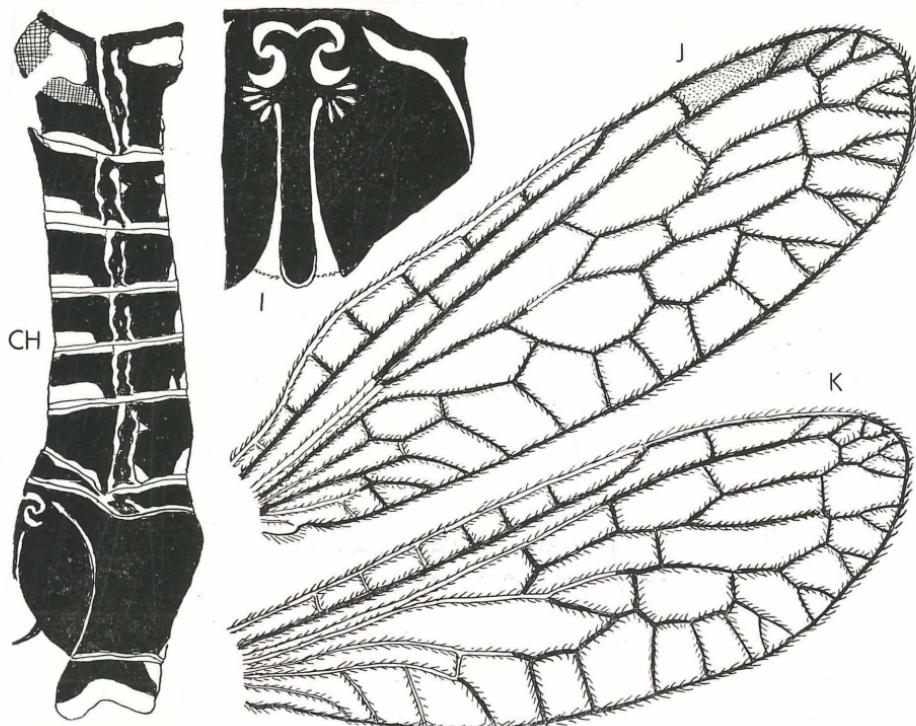


Abb. 2: *Agulla trilobata* spec. nov., CH: Abdomen des Männchens von der Seite — I: stark vergrößerte Hypovalva mit ihrem Kopfe — J: rechter Vorderflügel des Holotypus — K: rechter Hinterflügel des Holotypus

Die Sternite 10. und 11. oder ihre Nachkömmlinge wurden nicht beobachtet.

Bei dem zweiten Männchen dieser neuen Art (meine Sammlungs-Nr. 869) fehlen ausnahmsweise (was sehr selten ist) an allen vier Flügeln die Mittelqueradern der Pterostigmen. Nur an einem Flügel kommen im Pterostigma an der Stelle der fehlenden Mittelquerader zwei Flügeladerborsten als letzter Überrest der verschwundenen Mittelqueradern vor.

Die Formel des Flügeladernetzes ist folgende:

V: c 6/6; p 0/0; r 2/2, d 3/3, cu 3/3, co 4/4; d I 1 2/2, 2 2/3; d II 4 1/1; d III 5 A 1/0, 5 B -/0; cu III 6 1/1, 7 0/0; 8 0/0; cu II 9 0/1, 10 0/-, cu I 11 0/0.

H: c 5/5; p 0/0; r 3/3, d 3/3, cu 3/3; d I 1 2/1, 2 1/2; d II 0; d III 4 1/1, 5 A 1/0, 5 B 1/0, 6 1/-; cu III 6 -/1, 7 1/1, 8 1/1, 9 -/-; cu II 0; cu I 10 0/0, 11 0/0.

Allotypos: 1 Weibchen von der Steppe bei Pouzdřany, VI. 1936, leg. Dr. A. HOF-FER (Sammlungs-Nr. 874).

Körperlänge: 9 mm. Flügelspannweite: 19 mm.

Legeröhre: 5 mm.

Der Kopf ist ähnlich wie bei dem Männchen gebaut, nur die Vertiefungen sind an der Dorsalseite sehr seicht, an der Ventralseite dagegen tiefer als bei dem Männchen. Die Oberlippe, der Clypeus und die Stirn sind braun, die Oberlippe mit weißem Vorderrand und weißen Seitenrändern. An der Stirn ist ein großer, im ganzen rundlicher und weißer Fleck. Von den acht erhaltenen Antennengliedern sind die vier ersten gelb, die folgenden schwärzlich gefärbt.

Die Dorsalzeichnungen des Pronotums sind viel dunkler als bei den Männchen, bis fast undeutlich. Pterothorax und die Füße wie bei den Männchen gefärbt, nur etwas dunkler. Die Unterschiede in Form, Größe und Verfärbung aller abdominalen Segmente sind an den beigelegten Abbildungen zu sehen.

Das Flügeladernetz wie bei den Männchen gefärbt, nur sind am Vorderflügel fast die erste Hälfte, am Hinterflügel mehr als drei Fünftel des Flügelrandes weißlich-gelb gefärbt.

Die Formel des Adernetzes:

V: c 10/10; p 1/1; r 2/2, d 3/3, cu 3/3, co 7/7; d I 1 1/1, 2 1/1; d II 0; d III 4 1/1, 5 1/1, 6 0/0; cu III 7 1/1, 8 ——; cu II 9 0/0, 10 0/0; cu I 11 0/0.

H: c 7/7; p 1/1; r 3/3, d 3/3, cu 3/3; d I 1 1/1, 2 1/1; d II 4 1/1; d III 5 0/0, 6 0/0; cu III 7 1/1, 8 0/0, 9 0/0; cu II 0; cu I 10 0/0, 11 0/0.

Die zwei folgenden Weibchen stimmen mit dem ersten vollkommen überein, bis auf die Formeln der Flügeladernetze, was aus den folgenden Formeln ersichtlich ist.

Formel des Flügeladernetzes des Weibchens Nr. 875 (M. S.):

V: c 9/9; p 1/1; r 2/2, d 3/3, cu 3/3, co 6/6; d I 1 1/1, 2 2,2; d II 4 —/1; d III 4 —/1, 5 1/1, 6 —/1; cu III 6 1/—, 7 0/1, 8 A 0/0, 8 B —/0; cu II 9 0/0, 10 0/0; cu I 11 0/0.

H: c 8/8; p 1/1; r 3/3, d 3/3, cu 3/3; d I 1 2/2, 2 2/2; d II 0; d III 4 1/1; 5 1/1, 6 1/1; cu III 7 1/1, 8 0/0, 9 0/0; cu II 0; cu I 10 0/0, 11 0/0.

Länge: 10 mm; Flügelspannweite: 19 mm; Legeröhre: 6 mm.

Formel des Flügeladernetzes des Weibchens Nr. 878 (M. S.):

V: c 7/7; p 1/2; r 2/2, d 3/3, cu 3/3, co 5/5; d I 1 1/1, 2 2/2; d II 4 1/—; d III 4 —/1, 5 1/1; cu III 6 1/1, 7 0/0, 8 0/0; cu II 9 0/0, 10 0/0; cu I 11 0/0.

H: c 8/8; p 1/1; r 3/3, d 3/3, cu 3/3; d I 1 1/1, 2 2/2; d II 0; d III 4 1/1, 5 1/1, 6 1/1; cu III 7 A 0/0, 7 B 0/—, 8 0/0, 9 0/0; cu II 0; cu I 10 0/0, 11 0/0.

Länge: 9 mm; Flügelspannweite: 21 mm; Legeröhre: 5 mm.

Bei den 5 beschriebenen und abgebildeten Stücken dieser neuen Art sind an den

Flügeln zwei Typen der Abnormitäten vorhanden:

1. Verminderung oder Vermehrung der Mittelquerader des Pterostigmas, was in den Formeln mit Ausdrücken 0/0 oder 1/2 bezeichnet wurde. NAVÁS und einige seiner Nachfolger benützen sie zur Feststellung der Gattungen, was irreführend ist, weil wir dann eine Art in zwei Gattungen einschalten müssen. Solche Gattungsnamen sind schon aus den oben angeführten Gründen unhaltbar (*Lesna NAVÁS 1915*), aber auch ihre Benützung als Untergattungsnamen ist nicht passend (CONDÉ, B., et PAGÉS, J., 1956).

2. Die Vermehrung der Queradern, wodurch weitere Zellen entstehen, und verfrühte Spaltung der Marginalader, wodurch überzählige Marginaladern entstehen. Diese überzähligen Marginaladern sind in den Adernetzformeln mit A und B bezeichnet. In einigen Fällen können dagegen die Marginaladern ausfallen, was mit Zeichen —/— oder 1/- ausgedrückt ist.

Am linken Hinterflügel des Holotypus ist augenscheinlich eine vierte Cubitalzelle vorhanden. Es ist das aber keine echte IV. Cubitalzelle wie bei *Raphidia schneideri* RATZEBURG 1844, weil sie nicht wie bei dieser durch eine nachträgliche Querader von der 6. Marginalader zur III. Diskoidalzelle entstanden ist. Diese Zelle ist durch eine überzählige Querader in der III. Cubitalzelle entstanden. Eine solche überzählige Querader kann beliebig die III. Cubitalzelle von der Längsrichtung mit vielen Übergängen zu der Querrichtung spalten, die so neu entstandenen Zellen können der „schneideri“-Zelle ähnlich oder entsprechend sein. Bei einzelnen Stücken mehrerer Arten (*R. flavipes*, *R. notata*, *R. cognata*, *A. xanthostigma*) kommen solche Zellen an einem bis allen Flügeln vor und können die Bestimmung der Arten ungünstig beeinflussen. Diese Zellen sind die unechten „schneideri“-Zellen und dürfen nicht zur Neubeschreibung neuer „Subilla“-Arten führen, wie dies STEINMANN, 1963: 197, machte. Seine neue Art *S. sulphuricosta* ist gewiß eine kurz nach dem Ausschlüpfen getötete *R. flavipes*.

Es ist nicht richtig, solche nachträgliche und gar überzählige Zellen als Kriterium einer neuen Gattung zu wählen (*Subilla* NAVÁS, 1916: 509), und es ist nicht wünschenswert, solche Gattungen weiter zu erhalten.

Wegen Mangels der dritten Marginalader, der Form und Farbe des Randsmals gehört die neue Art in die Verwandtschaft der zwei gründlich beschriebenen und abgebildeten Arten von *Agulla xanthostigma* SCHUMMEL 1832 und *Agulla aloysiana* COSTA 1855.

An die Verwandtschaft mit *A. aloysiana* erinnert nur die Form des Hinterrandes der Doppeltergite X und XI, an *A. xanthostigma* die Form des ganzen 9. Abdominalsegmentes. Bei diesen beiden Arten ist Form und Lage der Styli und des Endstachels des Coxopoditen der neuen Art sehr ähnlich, fast gleich.

Von diesen beiden Arten unterscheidet sich die neue Art durch Länge und Breite der Hypovalva und die Länge des Stachels am Apex des Coxopoditen.

Die Form, Länge und Breite des VIII. Tergits und 8. Sternits kann als Unterschied nur bei *A. aloysiana* gelten, welche ich nicht gesehen habe. Was aber die *A. xanthostigma* betrifft, so sind bei allen 27 Männchen und 38 Weibchen, die ich studiert habe, sehr kurze und enge, aber gut sklerotisierte VIII. Tergite und 8. Sternite vorhanden, die etwa den Verhältnissen der Abb. V., 2, auf der Seite 103 der Arbeit PRINCIPIS entsprechen. Die von ihm als 8. Sternit und VIII. Tergit bezeichneten Teile entsprechen unseren siebenten Platten.

Die beiden Arten *A. aloysiana* und *A. xanthostigma*, besonders die ihre Genitalanhänge tragenden Segmente, wurden in letzter Zeit sehr schön und gründlich von der italienischen Wissenschaftlerin M. M. PRINCIPPI (1961) behandelt. Ich habe die Sklerotisation des ganzen Körpers von *A. xanthostigma* studiert und mit dem Bau des Körpers von *Agulla adnixa* (HAGEN 1861) verglichen. Der Bau dieser amerikanischen Art wurde von FERRIS, G. F., und PENNEBAKER, P., sowie von R. MATSUDA studiert.

Die Sklerite des Körpers sind an den beigefügten Abbildungen 3 A-F und 4 G-R zu sehen. Besondere Aufmerksamkeit wurde den die Kopulationsanhänge tragenden Segmenten gewidmet. Die Unterschiede sind folgende:

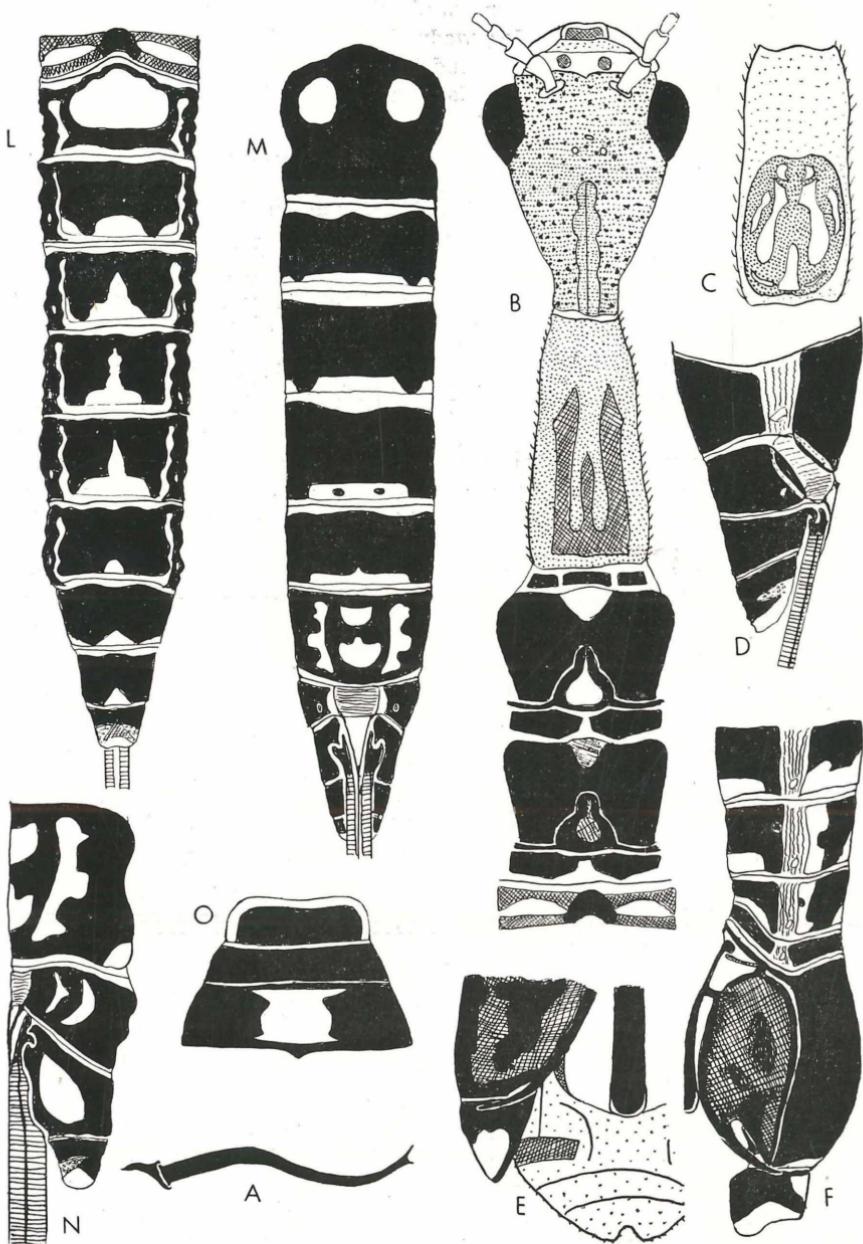


Abb. 3: *Agulla trilobata* spec. nov., L: Abdomen des Weibchens von der Dorsalseite — M: Abdomen des Weibchens von der Ventralseite — N: Das Ende des Weibchenabdomens von der Seite — O: Vorderkopf des Weibchens von der Dorsalseite

Hinter dem I. Furkasternum ist ein in drei Stücke geteiltes Prosternum zu sehen, an dessen Seiten die Öffnungen der Atemorgane des II. Thoraxsegmentes liegen. Die Spitze (Spina) der Praeepisternen liegt in einem Ausschnitt dieser zwei Platten. Das II. Furkasternum ist eine kurze, aber breite, scharfspitzige, dreieckige intersegmentale Sklerotisation ebenso wie das III. Furkasternum, welchem sich an beiden Seiten sehr dicht zwei kleine, quadratische Plättchen anschmiegen. Diese sind die Überbleibsel des 1. Abdominalsternits.

An der Dorsalseite sind drei Teile des Akrotergits, von welchen der Metathorax sehr steil aufsteigt. Zwischen dem Mesothorax und Metathorax und hinter dem Metathorax sind immer zwei kurze, aber breite, im ganzen sechseckige Plättchen — die Postnota II und III — vorhanden.

Das Abdomen besteht aus elf Segmenten. Das erste Segment ist besonders auf der Ventralseite stark rückgebildet. An der Dorsalseite ist das I. Tergit in fünf Platten zerfallen. In der Mitte ist eine hufeisenförmige, nach hinten geöffnete Platte, die stark sklerotisiert und dunkel pigmentiert ist. Zu ihr legen sich beiderseits zwei kurze, aber sehr breite Plättchen. Die vorderen von diesen biegen sich stark an die Ventralseite, wo sie die 1. Abdominalöffnungen des Atemorganes umranden. Die zweiten laufen etwas nach hinten und sind beträchtlich kürzer. Das II. Tergit und 2. Sternit sind ähnlich wie bei *A. adnixa* gebaut. Nur in der Ausbildung dieser zwei Platten sind zwischen dem Männchen und dem Weibchen einige Unterschiede, welche die oben erwähnten Autoren nicht aufführen. Sie beschäftigten sich besonders mit dem Bau des Männchens. Die Sklerite des 3. bis 6. Abdominalsegmentes sind bei beiden Geschlechtern ähnlich. Aber in dem Bau des 7. bis 11. Segmentes beider Geschlechter sind große geschlechtlich bedingte Unterschiede. Gegenüber *Agulla adnixa* fehlen bei den Männchen der *Agulla xanthostigma* die Paratergite des 6. bis 8. Abdominalsegmentes. Bei den Männchen von *A. xanthostigma* liegen die Atemöffnungen einfach an der Oberfläche der Cutikula, während sie bei den Weibchen an niedrigen, breiten und stumpfen Kegeln sitzen, die sklerotisiert sind. Die Segmente des Männchenabdomens sind gut bei PRINCIPI (1961) wiedergegeben, aber es scheint mir, daß sie bei der Bezeichnung der Abbildungen einem Irrtum unterlag. Das als 8. Abdominalsegment bezeichnete ist bei unseren Stücken das 7. Segment. Bei unseren Stücken ist das 8. Segment sehr kurz und eng, so wie das PRINCIPI auf Seite 103, Abb. V, 2, zeichnet, aber nicht signiert.

Das 9. Abdominalsegment des Männchens stimmt mit der Abbildung von PRINCIPI fast überein, mit Ausnahme der basalen Partie der Hypovalva, was aus dem Vergleich beider Abbildungen zu ersehen ist.

Was die Form des Kopulationsorganes betrifft, ist sie im Grunde identisch, aber sie kann auch abweichender gebaut sein, was vielleicht von dem Grade der Austrocknung und der Entleerung des Kopulationsorganes abhängt. Ich habe auch

Zu Abb. 3 *Agulla xanthostigma*, A: Stylus — B: der Kopf, der Thorax und das 1. Abdominalsegment des Männchens von der Dorsalseite — C: Prothorax eines Weibchens kurz nach dem Ausschlüpfen von der Dorsalseite — D: das Weibchenabdomen von der Seite — E: ein Teil des 9. Abdominalsegmentes des Männchens mit dem ausgestreckten Kopulationsorgan von der Ventralseite — F: Ende des Männchenabdomens von der Seite

dieses Organ in der Form zweier kleiner, an den Enden rundlicher und fein bestachelter Lappen, die seitlich unter der Hypovalva herausragen, gesehen. Die Hypovalva ist bei unseren Stücken viel deutlicher ausgebildet, als sie PRINCIPI abbildet. Von der Seite gesehen ist die Bauchseite des 9. Segmentes vorn stark ausgewölbt. Den Vorderrand dieser Auswölbung bildet das 9. Sternit, welches sich nur hier und da an die obere Seite umbiegt. Von dem Sternit laufen zwei enge Streifen nach hinten, welche sich bald in beide Blätter der Coxopoditen verbreitern. Das Sternit läuft dann von der Abspaltung des Coxopoditis noch eine kurze Strecke seitwärts und geht in das Tergit über, welches die Vorderecke des 9. Segmentes bildet. Der Vorderrand jedes Coxopoditen ist eng, stark sklerotisiert, dunkel pigmentiert und läuft gegen die Media, um bald zu erlöschen. Der innere Rand des Coxopoditen ist auch mit einer engen, sehr stark sklerotisierten und dunkel-schwarz pigmentierten Partie versehen. Dieser Randstreifen geht hinten in einen sickelförmig gekrümmten, langen, glänzend braun gefärbten, apikalen Stachel über, welcher dorsalwärts nach außen ragt. Etwa am Anfang des schwarzen Randstreifens läuft dieser an beiden Coxopoditen gegeneinander aus. An der Stelle, wo sich diese Ausläufer begegnen, legen sie sich dicht nebeneinander, und verwachsen wahrscheinlich miteinander und laufen in zwei Richtungen weiter. Nach vorn gehen die kürzeren vorderen Teile bald wieder voneinander und bilden gekrümmte kopfförmige Enden. Diese sind am Hinterabfall der ventralen, queren Erhöhung zu sehen. Aus der Ecke zwischen dem Sternit und dem Vorderrand des Coxopoditen zieht sich ein enger, schwächer sklerotisierter Streifen, der das kopfförmige Ende des Vorderteiles der Hypovalva unterstützt. Die nach hinten laufenden Partien der Auswüchse des Coxopoditen sind gerade so lang wie die Coxopoditenblätter, sie sind schwarz, zum Ende etwas verbreitert und an den Seiten vor dem Ende und am Ende weiß.

Bei den Weibchen ist das 7. Sternit in zwei laterale, L-förmige, sklerotisierte Teile und einen mittleren, membranösen Teil gespalten. Das 8. Segment ist mit einem nach der Ventalseite stark umgebogenen Tergit versehen, das fast quadratische 8. Sternit ist membranös und quergestreift. Das IX. Tergit ist mit einem Haken versehen, welcher in einer Spalte der seitlichen Gonapophysen eingepaßt ist. Von dem Hinterrand des 8. Sternits laufen feine, sich bald vereinigende Äste der hinteren Gonapophysen aus. Das 9. Sternit verbindet an der Dorsalseite die lateralen Gonapophysen fest.

In die Verwandtschaft der eben behandelten Arten waren auch die von NAVÁS beschriebenen *Rhaphidilla soror* NAVÁS 1915, *Rh. puella* NAVÁS 1915 und *Rh. aliena* NAVÁS 1915 eingereiht, bei welchen die dritte Marginalader fehlt. Mit der *Rh. soror* kann die neue Art nicht verglichen werden, weil ihr Männchen unbekannt ist. Die Abbildung des rechten Vorderflügels ist zur festen Bestimmung und Unterscheidung unbrauchbar, weil Zahl und Form der Adern des Adernetzes bei allen Arten sehr ähnlich und formveränderlich ist.

Fast das gleiche gilt von den Arten *Rh. puella* und *Rh. aliena*. Bei diesen beiden Tieren sind die männlichen äußeren Genitalanhänge bekannt und abgebildet. Die erste Art *Rh. puella* ist sehr wahrscheinlich mit *A. xanthostigma* identisch. NAVÁS selbst gibt an „similis xanthostigiae“. Dafür spricht auch die Abb. 9a, „Hinterleibsende von oben“. An der Abb. 9b ist nichts Charakteristisches zu sehen. An der Abb. 9c ist die Durchführung so schematisch und vereinfacht, daß sie zur Bestimmung oder Unterscheidung überhaupt nicht dienen kann.

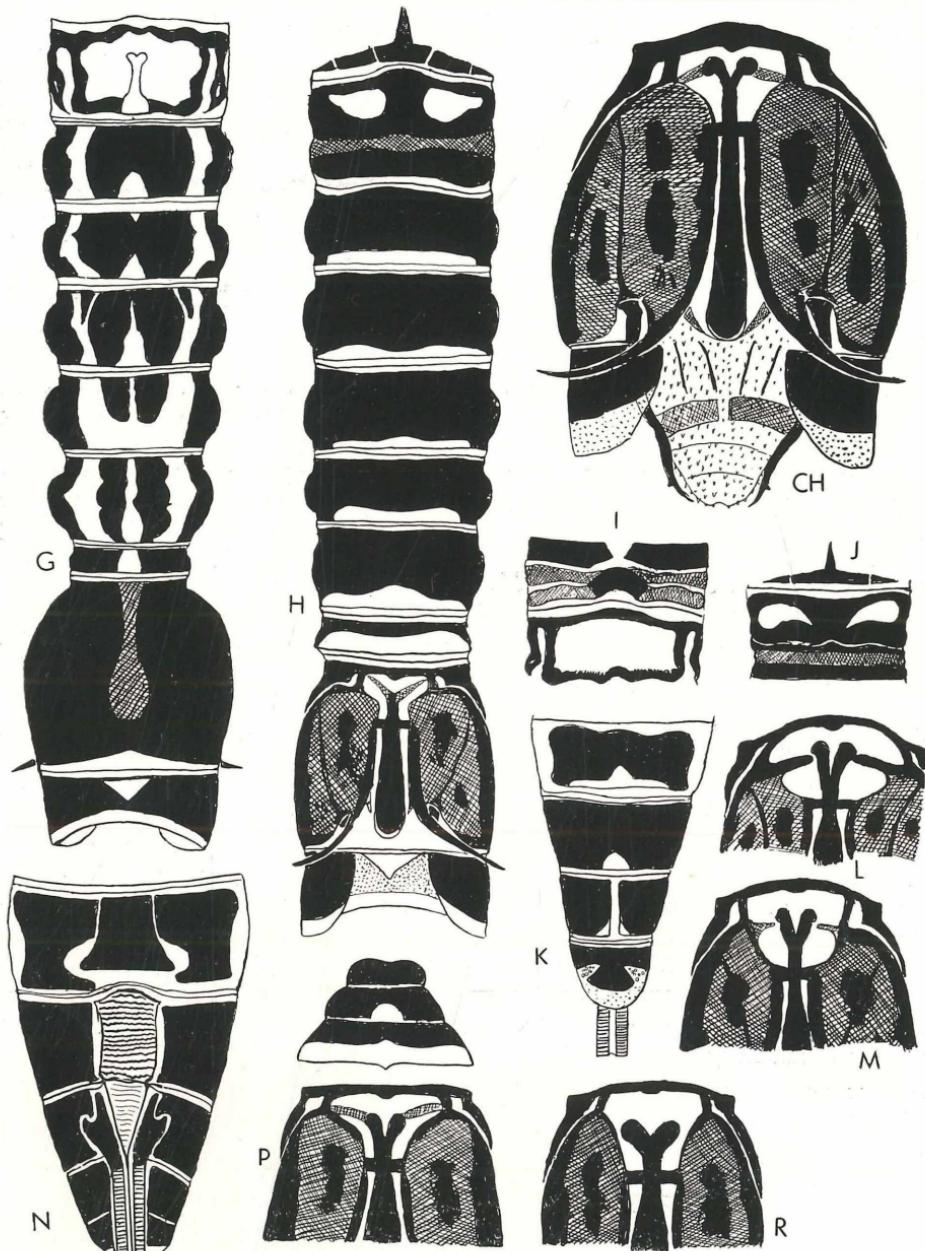


Abb. 4: *Agulla xanthostigma*, G: Männchenabdomen von der Dorsalseite – H: Männchenabdomen von der Ventraleite – I, J: erste und zweite Abdominalsegmente des Weibchens; I: Dorsalseite; J: Ventraleite. – K: Ende des Weibchenabdomens von der Dorsalseite – L, M, P, R: verschiedene Abbildungen der Hypovalvköpfe der Männchen von der Ventraleite – N: Ende des Weibchenabdomens von der Ventraleite – O: Vorderkopf des Weibchens von der Dorsalseite

Die Art *Rh. aliena* gehört nach der Abb. 11d und auch nach der Angabe von NAVÁS „venula recurrente inter sectorem radii et basim procubiti“ nicht zu der heutigen Gattung *Agulla*, sondern zu *Raphidia*, wofür auch die nur sehr schematisch wiedergegebene Abbildung spricht. Zu dieser Ansicht kam NAVÁS durch seine Auffassung von der Gattung *Raphidilla*, nach der die Arten, denen die dritte Marginalader fehlt, in die Gattung *Raphidilla* einzureihen sind, ohne Beachtung der „vena recurrente“ an den Hinterflügeln. NAVÁS selbst aber stellte diese Art falsch zu den Arten *Agulla baëtica* (RAMBUR 1843) und *A. xanthostigma*; aber die Abbildung und auch die Beschreibung sprechen gegen eine Einreihung zu beiden Arten, weil diese beiden Arten „deux transversales entre la partie indivise du secteur et le cubitus et sa branche antérieure“ besitzen, was für die *Agulla*-Arten charakteristisch ist (in der Behandlung der *R. flavipes* bei ALBARDA, S. 112, steht: „une transversale entre la partie indivise du secteur et la branche antérieure du cubitus“, was die Arten der Gattung *Raphidia* betrifft). STEINMANN führt diese Art auf der Seite 202/1964 als *R. aliena* NAVÁS an.

Das Fehlen der dritten Marginalader kommt selten vor und nur gelegentlich an einem oder bei allen vier Flügeln anderer *Raphidia*-Arten. So habe ich das bei 2 Stücken von *R. ophiopsis* und 3 Stücken von *R. flavipes* beobachtet.

In der letzten Zeit beschrieb KIS (1964) eine Art *R. carpatica*, wo bei dem Holotypus alle dritten Marginalader fehlen. Ob sie auch bei den 10 erwähnten Stücken dieser Art fehlten, wurde nicht mitgeteilt. In der Literatur sind noch mehrere *Raphidia*-Arten ohne dritte Marginalader beschrieben. Zum Beispiel beschreibt STEINMANN (1964: 201) *R. sinica* und gibt die Zugehörigkeit seiner Art zur Gattung *Raphidia* folgendermaßen an: „Recurrent vein on basal section of sector radii-originating between radial and median veins on hind wings-long“, (Seite 205).

Bei den Arten *Agulla rapax* (STEINMANN 1964), *Agulla syriaca* (STEINMANN 1964) und *Agulla germanica* (STEINMANN 1964) fehlen auch die dritten Marginalader. Leider sind die Männchen von allen drei Arten unbekannt, und deshalb sind die beschriebenen Weibchen sehr schwer zu identifizieren. Anfang und Lage des Pterostigmas und die Lage der Queradern der Substigmatalzellen sind nicht so wichtig bei der Aufstellung einer neuen Art, was mir ein umfangreiches Material mit sehr großer Variation dieser Merkmale gezeigt hat. Die Lage der Queradern der Substigmatalzelle und des Pterostigmas gehören zu der sehr häufigen Variabilität des Flügeladernetzes, ebenso wie die Zerspaltung der Enden aller Marginalader oder die Lage der Diskoidalzellen. Einen vielleicht viel wichtigeren Unterschied ergibt die Lage der drei Einzelaugen. Die Färbung des Prothoraxvorderrandes ist nicht so wichtig. Die Dorsalzeichnung des Prothorax kann auch bei unseren Stücken von *A. xanthostigma* vollkommen verschwinden.

Agulla syriaca und *A. germanica* sind gewiß junge Tiere, wofür das vordere Drittel des Prothorax und mehrere helle Flecke an Kopf und Prothorax sprechen.

Mit der neuen Art können diese zwei Arten nicht verglichen werden. Es fehlen die Männchen. Das Adernetz kann bei den näher verwandten Arten wegen der ständigen Variabilität in der Ausbildung des Adernetzes nichts Sichereres aussagen. Die seitliche Abbildung des Endes des Weibchenabdomens sagt sehr wenig bis nichts Bedeutsames aus. Solche Abbildungen sind nämlich nicht gleich bei einer Art, wenn sie von frisch getöteten oder im Alkohol oder im Trockenzustande konservierten Stücken stammen. Es hängt auch sehr viel von der Dauer des Trockenzustandes des studierten Tieres ab.

Zu dem Vorgehenden bemerke ich noch folgendes: Ich hatte auch eine *A. xanthostigma* aus Berlin (gef. 1932) zur Disposition. Dieses Weibchen ist völlig ausgefärbt und stimmt mit der Abbildung der *A. germanica* STEINMANN 1964 vollkommen überein. Den einzigen Unterschied bilden nur die üblichen Jugendmerkmale.

Literatur

- ALBARDA, H., 1891: Révision des Rhaphidides. — Tidschr. v. Entom., **34**: 65—183.
- BARTOŠ, E., 1952: Dlouhošijky sbírek entomologického musea v Brně (*Raph.*). — Acta Soc. Entom. Čech. **49**: 214—221.
- CONDÉ, B., et PAGÉS, J., 1956: Stations françaises de Raphidioptères (Nevropteroides). — Bull. Soc. Entom. France, **61**: 125—132.
- FERRIS, G. F., and PENNEBAKER, P., 1939: The morphology of *Agulla adnixa* (Hagen) (Neuroptera: Raphidiidae). — Microentomology, **4**: 121—143.
- KIS, B., 1964: *Raphidia carpatica*, eine neue Art aus Rumänien (Raphidoptera). — Reichenbachia, **3**: 123—126.
- MATSUDA, R., 1956: The comparative Morphology of the thorax of two species of Insects. — Microentomology, **21**: 1—65.
- , 1957: Comparative Morphology of the abdomen of a Machilid and a Raphidiid. — Trans. Amer. Entom. Soc., **83**: 29—63.
- NAVÁS, L., 1915: Neue Neuropteren. — Entom. Mitt., **4**: 198—201.
- PRINCIPI, M. M., 1961: Neuroterti del Monti Picentini. Appennino Campano. — Mem. Mus. Civ. Stor. Natur., **9**: 97—114.
- STEINMANN, H., 1963: Raphidopterological studies. I. *Navasana* gen. n. from Hungary, *Harraphidia* gen. n. from Morocco, new *Lesna* Nav. and *Subilla* Nav. species from Europe. — Acta Zool. Hung., **9**: 183—198.
- , 1964: Raphidopterological studies. II New *Raphidia* L., and *Raphidilla* Nav. species from Europe and Asia. — Acta Zool. Hung., **10**: 199—227.
- Lehrstuhl der systematischen Zoologie der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karls-Universität Praha.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Reichenbachia](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [5](#)

Autor(en)/Author(s): Bartos Emanuel

Artikel/Article: [Aquila trilobata nov. spec. und Bemerkungen zu verwandten Arten 87-99](#)