© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Neuroptern

aus der

Braunkohle von Rott im Siebengebirge.

Von

Dr. med. H. A. Hagen.

Taf. XLIII—XLV.

Die erste Mittheilung über fossile Insekten aus der Braunkohle hat meines Wissens Germar in der „Fauna insectorum Europae", Heft 19. 1837, auch betitelt „Insectorum protogaea specimen", sowie in einem Zusatz, der in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft (Berlin, 1849. I. S. 52—66. t. 2) enthalten ist, gegeben. Der Zusatz umfasst, an Amerikanische Formen erinnernd:

1. Buprestis (Chrysobothris) xylographica, S. 55. t. 2. F. 1.
2. Geotrupes proavus, S. 57. t. 2. f. 2.
3. Spondylis? tertiaria, S. 58. t. 2. f. 3.
4. Trogosita emortua, S. 60. t. 2. f. 4.
5. Anthracida xylotoma, S. 64. t. 2. f. 7.
6. Apiaria (Osmia) dubia, S. 66. t. 2. f. 8.

Giebel stellt in der Zeitschrift für die gesammte Naturwissenschaft (VIII. 1856. S. 184) und in seiner Fauna der Vorwelt (1856) die von Germar beschriebenen Insekten der Rheinischen Braunkohle wie folgt zusammen:

1. Platycerus sepultus, Gm. Faun. insect. Europ. t. 7.
2. Geotrupes vetustus, ibid. 6.
3. Geotrupes proavus (siehe oben).
4. Trogosita tenebrioides, ibid. t. 9.
5. Trogosita emortua (siehe oben).
6. Silpha stratuum, ibid. t. 5.
7. Escheria protogaea, ibid. t. 15.
8. Dytiscus-Larve, ibid. t. 1.
9. Buprestis major, ibid. t. 2.
10. Buprestis alutacea, ibid. t. 3.
11. Chrysobothris xylographica (siehe oben).
12. Dicerca carbonum, ibid. t. 4.
13. Tenebrio effossus, ibid. t. 8.
14. Spondylis tertiaria (siehe oben).
15. Prionus umbrinus, ibid. t. 12.
16. Molorchus antiquus, ibid. t. 17.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

17. Saperda lata, ibid. t. 13.
18. Bruchus bituminosus, ibid. t. 10.
19. Formica lignitum, ibid. t. 19.
20. Osmia dubia (siehe oben).
21. Ypsolophus insignis, ibid. t. 20.
22. Helophilus primarius, ibid. t. 25.
23. Anthracida xylotoma (siehe oben).
24. Bibio xylophilus, ibid. t. 22.
25. Bibio lignarius, ibid. t. 23.
26. Bibio dubius, ibid. t. 24.
27. Decticus extinctus, ibid. t. 16.
28. Alydus pristinus, ibid. t. 18.
29. Belostomum Goldfussi, ibid. t. 17.

Eine nähere Vergleichung mit den lebenden Formen zur Feststellung der klimatischen Verhältnisse erlaubte der Erhaltungszustand dieser Reste nicht. Alle sind Waldbewohner.

Aus den Braunkohlen bei Eisleben beschrieb Giebel (Zeitschr. f. d. gesammte Naturw., 1856. VII. S. 384):

1. Buprestis Minnae.
2. Flügel eines Käfers.
3. Flügel einer Blatta.
4. Flügel einer Libelle.

Folgende Insekten beschrieb von Heyden in „Palaeontographica", IV. (1856. S. 193 bis 202. t. 37. 38) aus der Braunkohle von Salzhausen und Westerburg:

1. Dicerca Taschei.
2. Therera carbonum.
3. Bibio antiquus.
4. Eine unbestimmte Diptere.
5. Gänge von Insekten-Larven in Hölzern, vielleicht zu Anobium, Prionus oder Buprestis gehörend.

Ferner aus der Braunkohle von Sieblos in „Palaeontographica", V. (1858. S. 115 bis 120. t. 13. f. 11—19):

1. Buprestis Meyeri.
2. Buprestis senecta.
3. Bruchus decrepitus.
4. Molytes Hassencampi.
5. Pissodes effossus.
6. Leptoscelis humata.
7. Lygaeus fossitius.
8. Bracon macrostigma.
9. Larve von Tipula?
10. Larve von Dolichopus?

Dann in „Palaeontographica", VIII. (1859. S. 15—17. t. 3. f. 7—9).

11. Trachyderes bustiraptus.
12. Lygaeus deprehensus.
13. Pachymerus antiquus.

Hierauf aus der Braunkohle des Niederrhein's, der Wetterau und der Rhön in „Palaeontographica", VIII. (1859. S. 1—15. t. 1. 2):

1. Hydrophilus fraternus.
2. Hydrous miserandus.
3. Byrrhus Lucae.
4. Buprestis tradita.
5. Ancylochira redempta.
6. Dicerca Bronni.
7. Silicernius spectabilis.
8. Ptinus antiquus.
9. Tenebrio? senex.
10. Caryoborus ruinosus.
11. Tophoderes depontanus.
12. Hylotrupes senex.
13. Corixa pullus.
14. Notonecta primaeva.
15. Micropus?
16. Typhlocyba carbonaria.
17. Bombus antiquus.
18. Formica?
19. Vanessa vetula.
20. Chironomus antiquus.
21. Ctenophora Decheni.
22. Bibio detectus.
23. Bibio lignarius.
24. Bibiopsis Volgeri.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Sodann „Palaeontographica", X. (1862. S. 62—82. t. 10).

25. Peltis costulata.
26. Ouitis Magus.
27. Anoplognathus Rhenanus.
28. Perotis Hausmanni.
29. Perotis redita.
30. Dicerca Taschei.
31. Ancylochira pristina.
32. Agrilus Baueri.
33. Limonius optalibis Heer.
34. Luciola extincta.
35. Uloma avia.
36. Urodon priscus.
37. Cryptorhynchus renudus.
38. Dorcadion emeritum.
39. Oberea praemortua.
40. Hesthesis immortua mit Mermis antiqua.
41. Liua Wetteravica.
42. Lina populeti Heer.
43. Cassida interemta.
44. Coccinella antiqua.
45. Blatta pauperata.
46. Osmia carbonum.
47. Anthophora effossa.
48. Apis dormitans.
49. Corydalis?
50. Nepticula fossilis.
51. Bibio tertiarius.
52. Merodon Germari.
53. Culicites tertiarius.
54. Cecidomyia? dubia.
55. Fungicola.

Hagen hat in „Palaeontographica", V. (1858. S. 121—126. t. 24. 25) aus der Braunkohle von Sieblos beschrieben:

1. Heterophlebia jucunda.
2. Lestes vicina.

aus der Braunkohle von Stössgen:

3. Ascalaphus proavus.

Ferner in „Palaeontographica", VIII. (1859. S. 22—26. t. 3. f. 1—4) aus Sieblos:

4. Petalura? acutipennis.

Was Hassenkamp über fossile Insekten aus der Braunkohle der Rhön in der Würzburger naturwissenschaftlichen Zeitschrift (1860. I. S. 78—81) anführt, beruht auf den von v. Heyden und mir untersuchten Stücken, die in Hassenkamp's Sammlung sich befinden. Eine Arbeit im folgenden Jahrgange derselben Zeitschrift von ihm betrifft nur die Flora derselben Schichten.

Es sind also aus der Braunkohle des Niederrhein's, der Wetterau und der Rhön 57 Coleoptera, 6 Orthoptera, 2 Neuroptera, 8 Hymenoptera, 3 Lepidoptera, 7 Hemiptera, 20 Diptera, im Ganzen 103 Arten bekannt. Eine Sammlung von 27 Stücken aus der Braunkohe von Rott im Siebengebirge, deren Studium ich Herrn Dr. Krantz verdanke, erlaubt 10 Arten hinzuzufügen:

1. Calotermes Rhenanus.
2. Leuctra antiqua.
3. Libellula cellulosa.
4. Ictinus fur.
5. Agrion Icarus.
6. Libellula Ceres, Nymphe.
7. Libellula Cassandra, Nymphe.
8. Aeschna Dido, Nymphe.
9. Agrion Thais, Nymphe.
10. Agrion Mysis, Nymphe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ausserdem aber ist Krantz noch im Besitz einer reichen Ausbeute von Insekten der verschiedensten Art aus der Braunkohle von Rott, mit deren Untersuchung von Heyden und dessen Sohn Lucas beschäftigt sind. Die Braunkohle, worin diese Insekten enthalten sind, besteht in Papierkohle, in Mergel oder in Infusorien-Schiefer. Die Insekten stellen auf ähnliche Weise wie in dem lithographischen Schiefer flache Bilder oder Abdrücke dar. Mitunter sind deutliche Reste der Chitin-Substanz in Form von Blättchen vorhanden. Die Färbung ist gewöhnlich hellbraun oder schwärzlich, offenbar nicht die Färbung des Thieres, sondern die der verkohlten Chitin-Substanz. Bisweilen jedoch erkennt man namentlich bei Käfern noch etwas von dem Metallglanz und der Färbung. Die Thiere sind gewöhnlich besser erhalten und deutlicher als die Insekten des lithographischen Schiefers, und die Zeichnungen werden oft beim Benetzen des Steines wesentlich klärer. In Betreff der Formen und Umrisse ist jedoch die Untersuchung des trockenen Steines vortheilhafter. Unter den von mir beschriebenen Arten finde ich zwar Analogien, aber keine Identität mit denen aus Oeningen und Radoboj; doch ist die Zahl noch zu gering, um weitere Schlüsse daraus zu ziehen.

Der von v. Heyden fraglich zu Corydalis gestellte Fuss gehört vielleicht zu Termes, wofür auch die viergliedrige Tarse spricht; Corydalis hat 5 Tarsenglieder.

Termiten.

Calotermes Rhenanus Hag. Taf. XLIV. Fig. 1. 2.

Das zum Theil gut erhaltene Thier Fig. 1 liegt auf dem Bauche; die Fühler fehlen; von den Füssen sind nur undeutliche Spuren zu erkennen; links ist der Oberflügel, rechts der Unterflügel sichtbar.

Long. corp. 6 Mm.; Long. c. alis $10^1/_2$ Mm.; Exp. alar. 17 Mm.

Kopf länglich eiförmig; Mandibeln vorragend, ihre Zähne deutlich; rechts näher dem Vorderrande die Andeutung eines rundlichen Auges. Prothorax noch mal so breit als lang, etwas breiter als der Kopf, vorn concav, hinten und seitlich convex, die Ecken abgerundet. Meso- und Metathorax wie gewöhnlich, die flache quer viereckige Rückenplatte des letztern sehr deutlich; Leib eiförmig, die Gliederung undeutlich. Die Flügel überragen den Leib mit der Spitzenhälfte, und sind viermal so lang als breit, mit elliptischer Spitze. Die Schuppe ist gross, dreieckig, aussen stark convex, fast halbkreisförmig, der Spitzenrand gerade gestutzt. Die Subcosta läuft der Costa parallel und giebt 5 schräge Aeste zur Costa ab; die beiden ersten entspringen schon auf der Schuppe und endigen vor der Mitte des Flügels. Die Mediana läuft der Subcosta nahe und parallel, ohne Aeste abzugeben; doch ist sie nicht deutlich genug, um darüber ganz sicher zu seyn. Im übrigen Theil des Flügels sieht man nur Andeutungen einiger schrägen, zum Hinterrande laufenden Adern. Die Schuppe des Hinterflügels scheint viel kleiner zu seyn, und die Subcosta weniger schräge Aeste zu geben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Das Thier ist hellgelb, die Flügel weisslich, die Randadern gelb.

Unter den fossilen Arten steht Calotermes affinis aus dem Bernstein in Grösse und Form sehr nahe, jedoch verbietet der hinten stark erweiterte Prothorax die Arten für identisch zu halten. Der nahe Verlauf der einfachen Mediana trennt Calotermes Rhenanus von den lebenden Arten und stellt sie den Arten aus dem Bernstein nahe.

Fig. 2 ist die männliche Imago ohne Flügel. Das gut erhaltene Thier liegt auf dem Bauche. Kopf länglich eiförmig, Vorderrand gestutzt; Augen kugelförmig, etwas vortretend, klein, nahe dem Vorderrande; Fühler kürzer als der Kopf, 13gliedrig; das erste Glied lang, umgekehrt kegelförmig, die nächsten 8 kugelförmig, die 3 folgenden breiter, eine Art Keule bildend, das letzte klein, kegelförmig. Von den Kiefer-Tastern sind rechts die beiden langen Endglieder sichtbar. Der Kopf bildet hinten einen kurzen Hals, der sich bei lebenden Termiten nicht findet; wahrscheinlich ist er nur Folge von Druck, wodurch die Unterseite des Kopfes halsartig vorgedrückt ist. Prothorax noch einmal so breit als lang, etwas breiter als der Kopf, Vorderrand concav, Hinterrand convex in die runden Seiten übergehend. Meso- und Metathorax stark gedrückt; doch sind die grossen abgerundeten Flügelschuppen sichtbar. Beine kurz, kräftig; Schenkel kurz und breit; Schienen schmäler, stark behaart, mit kleinen Enddornen. Tarsen nicht ganz deutlich, doch meine ich drei kurze Glieder und ein viertes längeres Endglied zu sehen, am deutlichsten beim rechten Vorderfuss. Leib so lang als der übrige Körper, schmal, spitz zulaufend, 9gliedrig, die Spitze lang behaart; am achten Glied eine lange zweispitzige Platte, die das Thier als Männchen bezeichnet.

Die Färbung ist schwärzlich, die Beine heller. Das Thier stimmt mit Ausnahme der Färbung gut zu Calotermes Rhenanus, dessen breiterer Leib ein Weibchen bezeichnen kann. Vielleicht ist die Färbung nur zufällig verschieden.

Perliden.

Leuctra antiqua Hag. Taf. XLIV. Fig. 3. 4.

Es liegen zwei schöne Stücke vor, die als Männchen (Fig. 3) und Weibchen (Fig. 4) derselben Art angehören.

Long. corp. $7^1/_2$ Mm. mas., 10 Mm. fem.; Long. c. alis $10^1/_2$ Mm. mas., 12 Mm. fem.; Exp. alar. 20 Mm. mas. et fem.

Beide Thiere liegen auf dem Bauche, das Männchen mit über einander gelegten Flügeln, beim Weibchen sind sie halb ausgebreitet, die der linken Seite nur in unkenntlichen Rudimenten erhalten.

Der zerdrückte Kopf hat ungefähr die Breite des Prothorax; seine Verhältnisse und Formen sind nicht genau zu ermitteln; er scheint die gewöhnliche Form zu haben. Von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den Tastern ist beim Männchen das kurze rundliche Endglied und die Spitze des vorhergehenden deutlich. Von den Fühlern ist nur beim Männchen der Basal-Theil erhalten; sie sind von gewöhnlicher Form, auf ein etwas längeres und stärkeres Basal-Glied folgen cylindrische kurze Glieder; 12 sind erhalten und zusammen wenig länger als der Kopf; die erhaltenen Glieder haben noch alle gleiche Stärke, es muss also ein bedeutender Theil des Fühlers fehlen.

Der zerdrückte Prothorax scheint viereckig und vielleicht etwas breiter als lang gewesen zu seyn. Was vom Meso- und Metathorax sichtlich ist, hat die gewöhnlichen Formen. Der Leib ist 9gliedrig, schmal und etwas länger als Kopf und Thorax zusammen. Beim Weibchen sind die viereckigen Glieder etwas breiter als lang, hell, mit dunkler Spitzenbinde; das letzte Glied ist stumpf, jederseits mit einem kurzen rundlichen Appendix. Beim Männchen sind die Glieder dunkel und schärfer abgesetzt, und die drei Basal-Glieder seitlich gerundet. Das letzte Glied ist gegen die Spitze erweitert, der Spitzenrand ausgeschweift, seitlich gerundet; in der Mitte des Segments sieht man deutlich eine zweispitzige Klappe; eine halbkreisförmige, gehöhlte (?) Platte überragt den Leib.

Die Füsse sind von gewöhnlicher Form, der Rücken der Schenkel, die Spitze der Schienen und die Tarsen etwas dunkler. Die Hinterfüsse überragen den Leib beim Männchen wenig, beim Weibchen sind sie noch kürzer. Schenkel und Schienen haben fast gleiche Länge, die Schenkel sind etwas kräftiger, mit seitlicher Längsgräte. Der Tarsus ist kürzer als die halbe Länge der Schiene, das erste und dritte Glied von gleicher Länge, das zweite viel kürzer.

Die Oberflügel haben die gewöhnliche schmale, lanzettförmige Gestalt; sie überragen den Leib mit dem Spitzendrittel, das, leicht erweitert, fast 2 Mm. breit ist; die Spitze ist elliptisch. Beim Männchen liegen alle Flügel so über einander, dass vom Geäder nur die geraden Enden der Adern sichtbar sind. Beim Weibchen sind rechterseits die Flügel halb ausgebreitet; linkerseits sind nur undeutliche Spuren zu erkennen Die Ermittelung des Geäders gelingt nur sehr unvollkommen, da, wie bei den Nemuren gewöhnlich, der hintere Theil der Flügel umgeschlagen ist. Ich habe den umgeschlagenen Theil in der Zeichnung dunkel gefärbt, und in der Figur daneben versucht, den Oberflügel ganz ausgebreitet darzustellen. Sicher ist nur Folgendes. Die Subcosta (die zweite Ader) mündet bald nach der Mitte in die Mediana, und ist durch eine schräge Querader mit der Costa daselbst verbunden. Der Mediana parallel läuft nahe eine gerade Ader bis zur Spitze, ist hinter der Querader der Subcosta durch eine gerade Querader mit der Mediana verbunden, und gibt etwas weiter einen unteren Gabelast zur Spitze. Der übrige Theil des Geäders ist undeutlich; zum Hinterrande gehen vier geschwungene Sectoren, von denen die beiden letzten aus einer abgeschnittenen Zelle entspringen. Das Geäder der Hinterflügel vermag ich noch weniger zu entziffern, was ich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

davon sehe, ist genau in der Zeichnung enthalten; der dunkle Theil stellt das umgeschlagene Hinterfeld dar. Die Flügel sind etwas angeraucht.

Die allgemeine Form des Thieres passt durchaus zu den Nemuren; die Bildung der Füsse, die Kürze des zweiten Tarsus-Gliedes, die Form der Flügel, der fast gänzliche Mangel an Queradern, die Verbindung der Mediana mit der Subcosta sprechen durchaus für die Gattung Leuctra. Auch die Form der Hinterleibspitze des Männchens spricht für diese Gattung.

Eine nähere Vergleichung mit den lebenden Arten ist nicht durchzuführen, der Grösse nach steht sie nur Leuctra cylindrica nahe. Die bekannten fossilen Arten aus dem Bernstein sind kleiner.

Odonaten.

Libellula cellulosa Hag. Taf. XLIII. Fig. 1—8.

Fig. 1 stellt einen schön erhaltenen Oberflügel dar. Das Geäder ist meistens sehr deutlich; der Spitzentheil des Hinterrandes und der Basaltheil des Hinterrandes fehlen, jedoch sichern einige Spuren den Umfang des Flügels.

Länge des Flügels 55 Mm.; von der Basis zum Nodus 30 Mm.; vom Nodus bis zur Spitze 25 Mm.; Pterostigma 7 Mm. lang, vom Nodus entfernt 15 Mm.; grösste Flügelbreite beim Nodus 12 Mm.; Entfernung des Dreiecks von der Basis 14 Mm.; des Arculus von der Basis 9 Mm.; Flügelbreite am Ende des Pterostigma 9 Mm.

Die Costa bis zum Nodus stark bogig, breit, längs dem Aussenrande wie gewöhnlich mit kleinen schwarzen Höckern versehen; die grössere Aussenhälfte der Costa ist gelblich, doch wäre es möglich, dass diese Färbung nur der verwitterten Chitin-Substanz angehörte. Der Nodus (N.) theilt den Flügel fast in zwei gleiche Hälften; die Spitzenhälfte ist nur um $^1/_6$ kürzer. Die Subcosta verläuft von der Costa weit getrennt zuerst fast gerade, gegen das Ende leicht nach unten gekrümmt. Das Randfeld zwischen Costa und Subcosta ist also an der Basis verengt, dicht vor der Mitte am breitesten, kurz vor der fast gerade gestutzten Spitze wieder etwas verengt. Es sind darin 22 ziemlich dicht gestellte Queradern deutlich, deren erste in der Gegend des Arculus liegt und das angrenzende Feld durchsetzt; in dem Theile von da bis zur Basis sind die Queradern verletzt, dem Raume nach dürften daselbst noch 5 oder 6 gelegen haben; von einigen sind Spuren deutlich. Die Mediana läuft bis zum Nodus der Subcosta parallel und näher als diese der Costa; in diesem Felde sind bis zu der erwähnten durchgehenden Ader 21 Queradern vorhanden, die mit denen des Randfeldes meist alterniren; in dem Theile von da bis zur Basis kann ich einige Spuren von Queradern entdecken.

Im Spitzentheile des Flügels läuft die Randader (die vom Nodus ab, meiner Ansicht nach, nicht durch eine Verlängerung der Costa, sondern der Subcosta gebildet wird) ziemlich

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

gerade und krümmt sich erst vom Pterostigma ab nach unten. Die Flügelspitze ist nicht ganz erhalten, sie scheint stumpf abgerundet gewesen zu seyn. Die zweite Randader im Spitzentheil des Flügels (eine Fortsetzung der Mediana) ist am Nodus weiter von der Randader entfernt, läuft dann bogig in die Höhe und der Randader parallel bis zur Spitze; im Randfelde stehen bis zum Pterostigma 10 Queradern. Das Pterostigma ist sehr lang, etwa 7 mal so lang als breit, von starken Adern umsäumt; die begrenzenden Queradern stehen etwas schräge. Die Farbe des Pterostigma ist gelblich, doch könnte auch dies von der verwitterten Chitin-Substanz herrühren. Im Randfelde hinter dem Pterostigma sind noch einige kleine Queradern sichtbar; die das Pterostigma innen begrenzende Querader geht nicht durch das darunter liegende Feld.

Der schräge, unten gebrochene Arculus (A.) liegt etwas hinter der Mitte zwischen dem Dreieck und der Basis; von seinem untern Ende entspringen aus einem kurzen gemeinsamen Stiele, oder wenigstens sehr nahe beisammen stehend, die beiden Sectoren. Der obere Sector principalis (S. p.) läuft von der Mediana ziemlich entfernt und ihr fast parallel. Kurz vor dem Nodus (N.) an der Ursprungsstelle des Sector medius (S. m.) ist er plötzlich schräge nach oben gebrochen, so dass eigentlich der Sector medius als seine Fortsetzung erscheint; dicht hinter jener Bruchstelle entspringt der Sector subnodalis (S. sn.) und endlich beim Nodus der Sector nodalis (S. n.). Vom Nodus ab bildet der Sector principalis die dritte Randader und läuft der Mediana nahe und fast parallel. Zwischen beiden liegt das zweite Randfeld; es ist neben dem Nodus leer, d. h. ohne Queradern, dann folgen bis zum Pterostigma 9 Queradern, und 4 fernere bis zum Ende des Pterostigma, unter welchem 4 Zellen liegen. Der Sector nodalis (S. n.) und subnodalis (S. sn.) laufen einander ziemlich parallel und nahe, der erste ist leicht nach oben geschwungen; zwischen beiden befindet sich eine einfache Reihe quadratischer Zellen; noch vor dem Pterostigma sind sie zerstört. Der Sector nodalis ist vom Sector principalis weit getrennt und bildet hier ein breites Feld in dessen Spitze die Spuren einiger supplementären Sectoren sichtbar sind. Die erhaltenen Zellenreihen sind einfach, ziemlich gross und quadratisch. Der Sector medius (S. m.) und Sector brevis (S. br.) laufen einander nahe, sie sind vom Nodus ab nach unten geschwungen und treten daselbst näher zusammen. Zwischen beiden liegt eine einfache Reihe quadratischer Zellen. Beide Sectoren sind bald hinter dem Nodus zerstört. Der Raum zwischen Sector subnodalis und Sector medius ist bis zum Nodus enge mit einer einfachen Reihe quadratischer Zellen, erweitert sich von da ab und zeigt eine (oder mehrere) Reihen fünfeckiger Zellen. Der Anfang des Sector brevis vom Arculus bis zum Dreieck ist leicht gebogen; das schmale Feld darunter zeigt Spuren (?) von Queradern.

Das Dreieck ist gross und senkrecht gestellt, etwa halb so lang als der Flügel breit. Die obere, kürzeste Seite ist halb so lang als die innere Seite; der Winkel zwischen beiden ein rechter; die äussere Seite ist leicht convex. Das Dreieck enthält 7 unregelmässige Zellen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

oben 3, dann 2. 1. 1. Der Sector trigonali I. (S. tr. 1.) läuft zuerst dem Sector brevis parallel, dann leicht nach unten geschwungen, und endet in einem flachen Bogen bald hinter dem Nodus. Das Discoidal-Feld (Dis.) ist daher gross und breit, zuerst gerade, hinter dem Nodus enger, aber dort zerstört. Es enthält 4 bis 5 oblonge Zellenreihen, nur die unterste ist fünfeckig; neben dem Dreieck liegen 4 Zellen. Die Zellenreihen sind übrigens nicht durch Längs-Sectoren getrennt, sondern durch vom Sector brevis zum Sector trigonali laufende, etwas schräge Queradern.

Die Postcosta läuft der Submediana sehr nahe zum oberen Winkel des Dreiecks. In dem Raume zwischen beiden sehe ich keine Queradern; in dem darüber liegenden Spatium basale ist eine Querader zweifelhaft. Das Feld zwischen der Postcosta und dem Hinterrande ist nur zum Theil deutlich; es ist sehr schmal und durch einen von der Spitze des Dreiecks rücklaufenden, schräge nach oben gehenden Ast getrennt. Neben dem Dreieck sind 3 fünfeckige Zellen; von den übrigen sind Spuren sichtbar, jedenfalls sind sie nicht zahlreich gewesen. Der Innenwinkel des Flügels zeigt eine grössere dreieckige Zelle und Spuren einer ziemlich grossen Membrana accessoria.

Vom Dreieck an ist die Hinterrands-Ader convex, so dass der Flügel bis zum Nodus breiter wird, dann sind nur Spuren vorhanden, welche beweisen, dass die äussere Hälfte des Flügels gleich breit war. Den Raum zwischen Sector trigonali und dem Hinterrande theilen etwa 9 schräge Sectoren, zwischen welchen oblonge, schräg gestellte, einfache Zellenreihen liegen. Vom Sector trigonali II. ist eine Spur vorhanden, doch ist dieser Theil nicht ganz deutlich. Er scheint kurz und jenen schrägen Sectoren parallel verlaufen zu seyn.

Der Unterflügel Fig. 2 ist von der Basis bis zum Nodus 25 Mm. lang; am Nodus 16 Mm. breit; neben der Basis 17 Mm. breit; das Dreieck liegt von der Basis 9 Mm. entfernt.

Die Costa ist breit und gerade, am Aussenrande mit kleinen schwarzen Höckern; Subcosta und Mediana sind gleich von der Basis nach unten gebogen, dann gerade und näher der Costa zum Nodus laufend. Der Raum zwischen Costa und Mediana ist daher an der Basis breiter; der Raum zwischen Costa und Subcosta an der Basis breiter als zwischen letzterer und der Mediana. Beide Räume durchsetzen 8 Queradern, eine neunte, nicht durchgehende steht zwischen der vor- und drittletzten Querader des Randfeldes.

Der Arculus ist schräge, ungebrochen, und dicht unter seiner Mitte entspringen, vereint mit kurzem Stiele, die beiden Sectoren. Der Flügel ist bald hinter dem Nodus (11 Mm.) abgebrochen; die erhaltenen Theile zeigen den Verlauf des Sector principalis genau wie im Oberflügel. Das zweite Randfeld ist neben dem Nodus leer, und zwar etwas länger als im Oberflügel. Was vom Sector subnodalis, Sector nodalis, Sector medius, Sector brevis und den dazwischen liegenden Räumen sichtbar ist, zeigt dieselben Verhältnisse wie im Oberflügel, jedoch sind Sector medius und brevis am Nodus weniger nach unten geschwungen,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

und der zwischenliegende Raum am Nodus nicht verengt; der gebogene schmale Raum über dem Dreieck ist bestimmt leer.

Das Dreieck ist klein; die obere Seite wohl noch einmal so lang als die innere (nicht erhaltene), der Winkel zwischen beiden ein rechter; die lange Aussenseite ist gerade. Das Dreieck ist wohl leer, freilich ist seine innere und untere Hälfte nicht erhalten. Der Sector trigonali I. geht leicht geschwungen und sehr schräge zum Hinterrande gegenüber dem Nodus. Das Discoidal-Feld ist sehr breit und erweitert sich vom Nodus ab noch mehr. Es hat bis zum Nodus vier Reihen fünfeckiger Zellen; nur die oberste Reihe wird später durch oblonge Zellen gebildet, die unten ein eigener supplementärer Sector begrenzt. Vom Nodus ab liegen darunter etwa acht Reihen fünfeckiger Zellen. Uebrigens werden die Zellen nicht wie im Oberflügel durch schräge Queradern getrennt, sondern liegen mehr in Längsreihen beisammen. Der Sector trigonali II. läuft dem Sector trigonali I. parallel; zwischen ihnen liegt eine Reihe einfacher oblonger Zellen. Der Sector trigonali II. spaltet sich unten, um mit zwei ihm parallelen, näher der Basis gelegenen Adern das bekannte stiefelförmige Feld (P.) zu bilden. Zwischen jenen Adern ist eine einfache Reihe oblonger Zellen. Der abgerundete breite Innentheil des Flügels zeigt Längsketten unregelmässiger Zellen und näher dem Hinterrande fünfeckige Zellen. Die Spur einer ziemlich grossen Membranula accessoria ist vorhanden.

Die Postcosta geht zum untern Winkel des Dreiecks. Im Raume darüber ist wenigstens eine Querader; der Raum über diesem ist leer. Die Calli axillares sind gut erhalten und vom gewöhnlichen Bau.

Die Form und Bildung des Dreiecks, der Verlauf der Postcosta im Vorderflügel, die Bildung des Stiefels im Hinterflügel und der Mangel von Queradern im zweiten Randfelde neben dem Nodus beweisen augenblicklich, dass die fossile Art nicht zu der Familie der Agrioniden und Aeschniden, sondern zu der der Libelluliden (Libelluliden und Cordaliden) gehört. Vergleichen wir das Geäder mit dem der bekannten lebenden Arten, so ergiebt sich ohne Weiteres die Identität mit dem Geäder aus der Gruppe von Libellula Eponina Drory und dem der Weibchen der Gattung Polyneura Rambar. Während das Geäder mit Libellula Eponina in jeder Hinsicht übereinstimmt, ist jedoch die Basis des Hinterflügels (allerdings nicht ganz erhalten) weniger erweitert, und stimmt darin mehr mit den Polyneura-Arten überein. Die lebenden verwandten Arten haben fast durchweg gefleckte Flügel, die fossile Art scheint nicht gefleckt gewesen zu seyn.

Die bekannten ähnlichen lebenden Arten sind sämmtlich wesentlich kleiner, und finden sich in Nordamerika oder im Indischen Archipel.

Von den bei Brodie und Heer beschriebenen Arten gehört bestimmt keine hieher.

Das später erst aufgefundene, trefflich erhaltene Stück Taf. XLIII. Fig. 3 erweitert die Kenntniss dieser Art wesentlich. Es liegt mit ausgebreiteten Flügeln auf dem Rücken, die Oberflügel sind etwas hinter dem Nodus, die Unterflügel etwas vor demselben abgebrochen, der Hinterrand und die Basis aller Flügel sind beschädigt. Die sechs Füsse sind

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zum Theil sehr schön erhalten, dagegen Thorax und Kopf stark zerdrückt. Eine ausführliche wiederholte Beschreibung des Geäders, das ich genau gezeichnet habe, scheint überflüssig. Ich gebe hier nur die Punkte, welche meine obige Beschreibung ergänzen, oder von ihr abweichen.

Der Oberflügel ist von gleichen Dimensionen. Die Costa ist einfarbig, wie der Stein, in dem sie liegt. Die Zahl der Queradern ist auch hier nicht genau zu ermitteln, da in der Gegend des Arculus ein Stück fehlt; wahrscheinlich waren 26 vorhanden. Der Arculus ist 8, das Dreieck 14 Mm. von der Basis entfernt. Das zweite Randfeld hinter dem Nodus ist $5^1/_2$ Mm. (d. h. bis hinter die dritte Postcubital-Ader) leer. Das Dreieck enthält 6 Zellen, nemlich 2. 2. 1. 1. Der schmale lange Raum zwischen Submediana und Postcosta enthält eine Querader in der Mitte; in dem darüber liegenden Raume zwischen Submediana und Sector brevis befinden sich 3 Queradern. Das Feld zwischen Postcosta, Dreieck und Hinterrand ist hier mit Ausnahme des Randtheils gut erhalten, und zeigt ausser den längeren, neben der Postcosta liegenden Zellen und dem ein inneres Dreieck nachahmenden Raume noch mindestens 2 Reihen unregelmässiger Zellen. Die Membrana accessoria ist undeutlich. Eine Querader im Spatium basale zwischen Submediana und Mediana, die ich in der Abbildung des früher beschriebenen Oberflügels angedeutet hatte, scheint hier bestimmt zu fehlen.

Unterflügel. Die Queradern im Randfelde sind unsicher, doch zähle ich im linken Flügel vom Dreieck bis gegen den Nodus 8, also eine mehr als im früher beschriebenen Unterflügel. Der Innenwinkel des Dreiecks ist etwas kleiner als ein rechter; die lange Aussenseite ist leicht nach innen gekrümmt. Das Dreieck ist leer. Das Feld zwischen Sector trigonali I. und II. verengert sich gegen den Hinterrand.

Durch dieses Stück wird die Zusammengehörigkeit des früher beschriebenen Unter- und Oberflügels ausser Zweifel gesetzt.

Die Beine sind zum Theil trefflich erhalten; die Länge der Schenkel (Vorder-, Mittel- Hinter-) beträgt 6, 8, 11; der Schienen 6, $7^1/_2$, 10; des Tarsus 5 Mm. Die Breite der Hinterschenkel beträgt $1^1/_2$ Mm. Die Füsse sind kräftig bedornt, die Dornen der Schienen länger. Die Klauen sind nur im Spitzentheil deutlich; ein unterer Zahn, wenn vorhanden, muss in der Mitte gelegen haben.

Thorax und Kopf, letzterer liegt neben der Basis des rechten Oberflügels, sind zu zerdrückt um näheren Aufschluss zu gewähren; der kräftige Thorax misst zerdrückt 11 Mm. in der Breite; der Kopf, wenn die dafür angesprochenen Theile wirklich dazu gehören, ist zerdrückt 8 Mm. breit.

Fig. 4—8 stellen sehr schön überlieferte Stücke dar, die mir erst nach Ablieferung der Stücke Fig. 1—3 mitgetheilt wurden, mit deren Abbildung und Beschreibung ich sie daher nur vergleichen konnte. Die Zeichnungen sind in natürlicher Grösse angefertigt, Fig. 4 ist nicht ganz gelungen. Ein sechstes Stück, dem von Fig. 7 durchaus ähnlich, war nicht nöthig abzubilden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Es unterliegt keinem Zweifel, dass sämmtliche Stücke zu Libellula cellulosa gehören; sie stimmen in Form und Geäder mit Fig. 1—3 überein, und ergänzen sich in folgenden Stücken.

Beim Oberflügel sind im Randfelde 23 Queradern; in dem Raum zwischen Arculus und Basis sehe ich nur eine. Der Raum zwischen Sector brevis und Submediana über dem Dreieck ist leer; es sind also die 3 Queradern, die ich in Fig. 3 im rechten Flügel angegeben habe, ein Irrthum oder Missbildung. Eine Querader im Spatium basale, wie in Fig. 1, bleibt sehr zweifelhaft; eine Querader in dem Felde darunter zwischen Submediana und Postcosta, wie bei Fig. 3 im rechten Flügel, fehlt bei Fig. 4 und 6, ist also wohl nur zufällig. Vom Oberflügel bleibt nur ein Theil des Hinderrandes unbekannt.

Der Unterflügel ist nun durch Fig. 5 und 7 vollständig bekannt. Im Spatium basale ist eine Querader wie in Fig. 7 vorhanden; die Membrana accessoria ist wahrscheinlich wie in Fig. 2, jedoch nicht ganz sicher. Den Spitzentheil des Flügels stellt Fig. 5 sehr deutlich dar; die Abbildung ist durchaus treu, und macht eine weitere Beschreibung überflüssig. Das Geäder steht dem von Libellula Eponina sehr nahe.

Fig. 8 stellt die 6 Basalsegmente eines Hinterleibes dar, der sehr wahrscheinlich zu Libellula cellulosa gehört. Seine Länge beträgt 32 Mm.; die ganze Länge dürfte etwa 52 Mm. gemessen haben. Das erste Glied ist sehr kurz, das zweite etwas länger, und läuft unten in den bekannten spitzen Lappen aus, der das männliche Geschlecht bezeichnet. Die vier folgenden Glieder sind ziemlich gleich lang, etwas über 6 Mm. Die Färbung des Leibes ist graugelb; zwei schwarze Rückenlinien laufen nahe beisammen und vereinigen sich an der Basis des dritten und vierten Gliedes. Näher dem Bauche läuft eine schwarze Seitenbinde, die auf dem dritten und vierten Gliede am deutlichsten sich darstellt. Das fünfte und sechste Glied zeigt vor der Spitze zwei schwarze Rückenpunkte. Die stark gequetschten Glieder werden wenig länger als breit gewesen seyn. Glied 2 hat zwei Quernähte, Glied 3 und 4 je eine, näher der Basis.

Die Form und Färbung des Leibes steht gleichfalls der von Libellula Eponina nahe, und seine Grösse passt zu Libellula cellulosa. Dicht neben dem Leibe, so wie neben mehreren Flügeln liegen Nymphen-Häute von Libellula Ceres. Ob zu ihr Libellula cellulosa als Imago gehört, lässt sich natürlich nicht sagen.

Ictinus fur. Hag. Taf. XLIII. Fig. 9.

Hievon ist nur der vordere Randtheil von der Basis eines Flügels erhalten von 22 Mm. Länge. Die Breite hat an der Spitze des Dreiecks über 10 Mm. betragen, doch ist der Hinterrand nicht nachweisbar. Die Calli axillares sind oval und von gewöhnlichem Bau. Die kräftige Randader ist an der Basis leicht geschwungen, und aussen mit den bekannten Höckerchen besetzt. Subcosta und Mediana laufen unter einander parallel von

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der. Randader etwas weiter entfernt. Im Randfelde, das nicht bis zum Nodus erhalten ist, stehen mindestens 10 Queradern, die mit den darunter liegenden theilweise alterniren. Der wenig schräge Arculus ist 6 Mm. von der Basis entfernt; aus seiner Mitte entspringen, sichtlich getrennt, die beiden Sectoren. Der Sector principalis läuft gerade und der Mediana nahe; seine weitere Theilung ist nicht deutlich, kann aber frühestens 13 Mm. vom Arculus beginnen. Der Sector brevis geht in leichtem Bogen zur Spitze des Dreiecks, von da ab dem Sector principalis parallel; zwischen beiden und der Mediana liegen einfache Reihen viereckiger Zellen. Das Dreieck beginnt 8 Mm. von der Flügelbasis, 2 Mm. vom Arculus. Seine obere Seite ist gerade; die innere etwas kürzere macht mit ihr einen Winkel von etwa 60°, die äussere ist nach innen geschwungen, so dass die beiden andern Winkel sehr spitz werden. Der Inhalt des Dreiecks ist nicht ganz deutlich, scheint aber aus 2. 1. 1 Zellen zu bestehen. Im Raum über dem Dreieck stehen 2 Queradern.

Die Postcosta verbindet sich mit dem unteren Winkel des Dreiecks. In dem durch sie gebildeten Raume liegt neben dem Dreieck ein kleines Innendreieck, das vielleicht drei Zellen enthält, und 3 Queradern. Der Sector trigonali I. ist wenig deutlich, entspringt von der unteren Spitze des Dreiecks und scheint dem Sector brevis parallel. Der Sector trigonali II. entspringt aus demselben Punkte, ist zuerst stark nach unten geschwungen, und dann dem vorigen parallel. Das ziemlich breite Discoidal-Feld enthält 3 Reihen mehr oder minder regelmässig viereckiger Zellen, dicht neben dem Dreieck 4. Das Spatium basale ist leer. Unter der Postcosta liegen zunächst der Basis einige längere oblonge Zellen. Es scheint dieser Raum durch einen kleinen rückläufigen Ast getheilt zu werden. Unter dem Sector trigonali II. sind einige unregelmässige Zellen sichtbar. Eine Membrana accessoria ist ungewiss.

Die Bestimmung eines so defecten Stückes ist natürlich unsicher. Die lang gezogene Form des Dreiecks und das Vorhandenseyn eines Innendreiecks sprechen von vornherein für eine Gomphine, und der nähere Vergleich ergiebt eine überraschende Aehnlichkeit mit dem Geäder der heutigen Ictinus-Arten, so dass die gegenwärtig bekannten Reste des Geäders nichts enthalten, was dieser Annahme entgegen stünde, um so mehr als Ictinus latro im Discoidal-Feld auch mehr als zwei Zellenreihen führt. Die langen Zellen an der Basis unter der Postcosta bestimmen mich, den Flügel für einen Oberflügel zu halten. Die Grösse der fossilen Art dürfte der des grössten lebenden Ictinus clavatus F. von 96 Mm. Flügelspannung nahe kommen. Mit Ausnahme von Ictinus latro, der auch in Südamerika fliegt, leben die bekannten Arten sämmtlich in Ostindien.

Unter den bisjetzt beschriebenen fossilen Arten befindet sich keine, die mit dieser identisch seyn könnte. Der von mir beschriebene Oberflügel von Petalura acutipennis seht ihr allerdings sehr nahe, ist aber schmäler, das Dreieck verschieden in Form und Zelleninhalt, die Discoidal-Zellen verschieden und der Ramus recurrens stark ausgeprägt. Immerhin

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

werden neue vollständigere Stücke entscheiden müssen, ob beide Arten nicht doch zusammenfallen. Ich kann zum Vergleich nur meine Zeichnung von Petalura acutipennis benutzen.

Agrion Icarus Hag. Taf. XLIV. Fig. 5.

Die Versteinerung besteht in einem ziemlich gut erhaltenen Männchen, das auf der rechten Seite liegt. Die Spitze des Leibes fehlt. Die vier Flügel liegen über einander, wodurch das Geäder undeutlich und schwer zu entziffern ist. Der zerdrückte Kopf zeigt die Verhältnisse von Agrion puella, ist breiter als lang, die kugelförmigen, sehr zerdrückten Augen ziemlich gross. Epistom kurz, vorn gerade gestutzt. Oberlippe gerundet. Die Mandibeln wie gewöhnlich; ein schmaler herabhängender Lappen ist wohl ein Seitentheil der Unterlippe. Prothorax kurz, ein vorragender Theil nicht sichtbar. Thorax wie gewöhnlich, die Nähte sichtbar; eine bestimmte Zeichnung ist nicht vorhanden, Kopf und Thorax sind schwarz. Der schmale Leib ist 16 Mm. lang erhalten; ein 4 Mm. langes Glied mit seitlicher unterbrochener Binde ist deutlich. An der erweiterten Basis ist der herausgeschlagene Penis sichtbar. Beine schlank, gewöhnlich; die Schiene des Hinterfusses ist $3^1/_2$ Mm. lang. Schenkel mit einer Längsriefe. Dornen kurz; am Schenkel des Mittelfusses 6, an der Schiene aussen 8, innen 5 längere.

Flügel 20 Mm. lang, 4 Mm. breit, mit elliptischer Spitze und stark verschmälerter Basis; der Nodus steht hinter dem Basaldrittel. Der Sector subnodalis entspringt vom Nodus, Sector medius etwas vorher, Sector nodalis in der Mitte zwischen Nodus und Pterostigma. Arculus liegt in der Mitte zwischen Basis und Nodus; seine beiden Sectoren entspringen getrennt. Das Spatium quadrangulare ist etwa zweimal so lang als breit; die obere Seite $^1/_3$ kürzer; die äussere schräg. Der Sector subnodalis endet fast dem Pterostigma gegenüber, der Sector medius, brevis, trianguli superior und inferior etwas früher. Das Spitzendrittel des Sector brevis und trianguli inferior ist gebrochen. Der Sector trianguli inferior entspringt vor dem Spatium quadrangulare und hat daselbst eine Querader. Zwischen Basis und Nodus liegen zwei Queradern, zwischen Nodus und Pterostigma etwa 13. Pterostigma klein, rhomboidal, in der Mitte dunkler. Zellen viereckig, von gewöhnlicher Grösse. Es lässt sich nur angeben, dass diese Art zur Gattung Agrion im engeren Sinne (Agrion puella L.) gehört. Eine weitere Vergleichung ist wenigstens jetzt nicht ausführbar.

Es liegt natürlich die Vermuthung nahe, dass eine der beiden zu beschreibenden Agrion-Nymphen zu dieser Art gehört habe.

Odonaten-Nymphen.

Libellula Ceres Hag. Taf. XLIV. Fig. 9—11. Taf. XLV. Fig. 5—12.

Die Nymphen-Haut Taf. XLV. Fig. 12 liegt auf dem Bauche; der Kopf fehlt, doch sieht man Andeutungen von der Maske, namentlich links ein mehrzahniges Endglied. Länge

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

bis zur Schwanzspitze 22 Mm., die Länge des Leibes beträgt 14 Mm., seine grösste Breite im fünften Segment 11 Mm. Vom Thorax sind nur rechts unbedeutende Fragmente mit einem Theil der Beine erhalten. Die ganze linke Seite nebst den Flügelscheiden und Beinen fehlt.

Leib eiförmig, gegen die Spitze etwas mehr verjüngt. Das siebente und achte Segment seitlich mit spitzem Dorn; der des achten Segments kräftig, so lang als das Segment; der vorhergehende kaum von halber Länge. Das neunte Segment viel schmäler als die übrigen, und wesentlich kürzer, von den Seitendornen des achten überragt. Mitteldornen oder Höcker auf dem Rücken der Segmente fehlen bestimmt. Der Spitzenrand jedes Segments ist da, wo die verbindende Gelenkhaut beginnt, mit einem Kranze feiner schwarzer Härchen besetzt, die gegen das Ende des Hinterleibes gerichtet sind. Ich erwähne dieser anscheinend so unbedeutenden Härchen, weil sie mitunter einen guten Anhalt zur Deutung und Lage von Fragmenten liefern, da sie der Bruchseite fehlen. Ihre Gegenwart beweist also stets Rücken-Segmente, ihre Richtung bestimmt das Schwanzende.

Die drei Schwanzspitzen haben eine breite kolbige Basis und laufen dann in eine lang ausgezogene Spitze aus. Die mittlere ist etwas kürzer als die seitlichen, $3^1/_2$ Mm. lang; die kleinen oberen Appendices sind undeutlich. Die Zeichnung des Hinterleibes ist bunt markirt. Dicht am Aussenrande liegt ein nach aussen offenes Hufeisen; es wird gebildet aus zwei Flecken, die eine dünnere Linie verbindet; der untere Flecken ist oblong, der obere grösser, innen concav und dicht am Rande des Leibes wieder verdickt. Dicht neben der Mittellinie des Körpers liegt jederseits ein grosser viereckiger Flecken, dessen Innen- und Unterseite ausgeschnitten ist, so dass er eigenthümlich Kförmig aussieht. Diese Zeichnung ist auf dem vierten bis sechsten Segment vollständig, auf den übrigen mehr oder minder rudimentär. Namentlich wird auf dem dritten und siebenten Segment der Mittelflecken in einen Winkelhaken umgewandelt, auf dem achten ist er noch einfacher. Die Basis der drei Schwanzspitzen ist dunkelbraun wie die vorbeschriebenen Flecken und das ganze neunte Segment; die beiden ersten sind ungefleckt.

Von den Füssen sind die breiten Schenkel von $3^1/_2$, $5^1/_2$ und 7 Mm. Länge deutlich; eine Punktreihe am Aussen- und Innenrande derselben deutet kleine Löcher an; der sichtbare Anfang der Vorder- und Mittelschiene ist am Aussenrande sehr dicht und lang braun bewimpert.

Taf. XLV. Fig. 9 zeigt zwei dicht über einander liegende Nymphen-Häute, die in Form, Grösse und Zeichnung so genau mit den vorigen übereinstimmen, dass an der Zusammengehörigkeit nicht zu zweifeln ist.

Von der einen auf dem Bauche liegenden Nymphen-Haut ist nur der Leib sichtbar und die Enden der Flügelscheiden. Die äussere Flügelscheide überragt etwas das erste Segment, ist in der Mitte 1 Mm. breit, innen gerade, aussen flach gerundet; ein dunkler Flecken in der Spitze, und zwei neben einander liegend in der Mitte. Die innere Flügelscheide ist wesentlich kürzer und von ihr nur ihre dunkle Spitze sichtbar. In den K förmigen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Flecken tritt als erste Zeichnung ein oblonger Flecken und ein Punkt, erster im inneren, letzter im äusseren Zipfel der Unterseite gelegen, hervor. Um diese Flecken lagert und vermehrt sich die Färbung bis zur Ausbildung des beschriebenen K.

Die zweite Nymphe liegt auf dem Rücken; es ist der grössere Theil der Bauchseite sichtbar; letztere ist dunkler gefärbt als die Rückenseite. Gegen den Aussenrand hin liegt schräg jederseits auf den Segmenten ein einförmiger heller Flecken, unten dunkler gerandet. Die Mitte des Hinterrandes der Segmente ist verwaschen, heller, der Rest einfarbig braun. Die überlieferten Schienen der drei Fusspaare messen $3^1/_2$, $4^1/_2$, $5^1/_2$ Mm.

Die auf der linken Seite liegende Nymphen-Haut Taf. XLV. Fig. 10 stimmt in Farbe, Form und Grösse genau mit den vorigen überein. Sie erweitert die Beschreibung in folgenden Punkten. Ein dunkler brauner Streif verläuft da, wo die Rücken- und Bauchschilder zusammen stossen. Die rechten Flügelscheiden sind ganz erhalten, 3 Mm. lang, blattartig, innen gerade, aussen leicht gerundet, in der Mitte etwas über 1 Mm. breit; die äussere überragt das erste Segment, die innere höher stehende nicht. Der Rand und die Spitze braun, die Mitte braun marmorirt; Spuren von Adern sind deutlich. Nach aussen von der Basis der äusseren Flügelscheide steht ein rundliches Thorax-Stigma. Die Tarsen der Hinterfüsse sind 4 Mm. lang. Das erste Glied sehr kurz, unten länger ausgezogen, misst mit dem zweiten doppelt so langen 2 Mm.; das dritte scheint so lang als das zweite. Die Bauchschilder sind einfarbig braun.

Auf der Rückseite desselben Steins liegt eine andere Nymphen-Haut halb auf der rechten Seite. Es ist nur der Leib und die Flügelscheiden erhalten. Das Stück ist wichtig durch die deutlichen, Taf. XLV. Fig. 5 abgebildeten Schwanzspitzen, a ist die mittlere Spitze. In den übrigen Stücken ist das Ende derselben nicht so deutlich. Auch hier sind die Bauchschilder einfarbig braun, ohne jene hellen eiförmigen Flecken; die Verbindungshaut ist hell.

Die durchaus ähnliche Nymphen-Haut Taf. XLIV. Fig. 9 liegt auf dem Bauche. Die Spitze des Hinterleibes ist schräg abgebrochen; der Rand des Leibes ist rechts verletzt, wodurch das Thier schmäler aussieht. Thorax, Kopf und Füsse sind erhalten. Die Breite des Thieres verjüngt sich vom Leibe bis zum Kopfe hin gleichmässig und sehr allmählich. Kopf und Thorax sind zusammen 10 Mm. lang. Der Thorax ist vorn 4, hinten 6 Mm. breit; seine grossen Seitenplatten sind innen convex gerundet und braun gefleckt. Die stark aus einander gezogenen Flügelscheiden beweisen, dass nur die abgelegte Nymphen-Haut vom Stein aufgenommen wurde. Der Prothorax ist vorn 3, hinten 4 Mm. breit und $1^1/_2$ Mm. lang, schildförmig; Vorderand concav, Hinterrand convex, die Seiten schräg und wohl etwas aufgeworfen. Der grosse rundliche Kopf ist in seinen Umrissen nicht ganz deutlich erhalten. Er ist etwa 5 Mm. breit und etwas weniger lang. Die Augen scheinen gross, oval, die Seiten einzunehmen. Die Fühler glaubt man durch kurze linienförmige Wülste

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

innen neben den Augen angedeutet zu sehen. Der Hinterkopf ist, wie bei Nymphen-Häuten gewöhnlich, gespalten und aus einander gezogen. Auf der Stirne liegt ein hufeisenartiger, hinten offener Wulst, vor ihm jederseits zwei oblonge braune Flecken, von denen die vorderen, kürzer und breiter, zur Oberlippe gehören. Davor sind die Mandibeln von gewöhnlicher Form mit z förmiger schwarzer, innerer Kaufläche, und etwas davor die dreizahnige Kaufläche der Maxillen sehr deutlich.

Die ganz erhaltene Nymphen-Haut Taf. XLV. Fig. 8 liegt auf der linken Seite und misst von der Spitze der Mandibeln bis zum Ende der Schwanzspitze 26 Mm. Mir scheint hier das linke Auge besser erhalten. Sehe ich recht, so nimmt es nicht den ganzen Seitenrand ein, sondern liegt, halbkuglich etwas vortretend, näher dem Munde und ist kaum halb so breit, als die Länge des Kopfes. Die Tarsen sind sehr deutlich, das dritte Glied ist so lang als das zweite, unten länger ausgezogen; die dünnen Klauen sind leicht gekrümmt, von der Länge des dritten Gliedes. Vor der Oberlippe und den sehr deutlichen Mandibeln liegt links eine gebogene, sehr fein gezahnte Linie, die den Aussenrand der Maske darstellt.

Eine andere durchaus ähnliche Nymphen-Haut Taf. XLV. Fig. 11 misst 29 Mm. Sie liegt auf dem Bauch und ist ganz erhalten. An ihr wird ersichtlich, dass das vordere Paar der beschriebenen vier Flecken auf der oblongen, kurzen, vorn leicht gerundeten Oberlippe liegt. Es finden sich hier aussen von den Mandibeln die braunen Längsflecken, die ich dort als Maxillen deutete, vielleicht gehören sie aber den Fühlern an. Ein nach rechts liegender, schmaler, gegen das Ende stark erweiterter Theil gehört zur Maske; ein kleiner Theil der gezahnten Linie ist sichtbar. Ein neben dem Thiere liegender Grashalm (a) diente wahrscheinlich dem Thiere zum Halt beim Ausschlüpfen; wenigstens findet man jetzt die Thiere oft in ähnlicher Stellung.

Die zwei Nymphen-Häute Taf. XLV. Fig. 6, welche auf demselben Steine liegen, sind durchaus ähnlich; die eine, auf dem Bauche gelegen, misst 27 Mm., die andere liegt auf der rechten Seite. Ihre Füsse sind etwas länger. Die Schenkel messen 5, $6^1/_2$ und $8^1/_2$ Mm. Beide zeigen die Fresswerkzeuge und Maskentheile ziemlich deutlich; letztere, bei welcher Chitin-Fragmente des Kopfes sichtbar sind, auch die Fühler.

Auf einem andern Stücke liegt eine nicht abgebildete Nymphen-Haut auf der linken Seite. Sie ist den übrigen durchaus ähnlich, trägt aber zur weiteren Kenntniss der Art nichts bei.

Ich ziehe zu Libellula Ceres noch drei wesentlich kleinere Stücke, weil sie in Form und Zeichnung durchaus mit den grösseren übereinstimmen, und halte sie für nicht ausgewachsene Nymphen. Bei zweien derselben, die auf einer Papier dünnen Kohle liegen, scheint dies um so glaublicher, als neben dem Thier der ausgetretene flüssige Inhalt durch hellere Flecken angedeutet ist.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die 16 Mm. lange Nymphe Taf. XLV. Fig. 7 liegt halb auf der rechten Seite. Die Form und Zeichnung des Leibes ist ähnlich. Die Flecken-Zeichnungen sind noch nicht ganz ausgefärbt, doch sind von den vier dunklen Längenflecken an der Spitze der Segmente drei sehr deutlich und denen Fig. 11 derselben Tafel ähnlich; der vierte Flecken und überhaupt der rechte Rand des Leibes sind nicht sichtbar. Die Füsse sind mit Ausnahme der Tarsen, die sehr deutlich schwarz gefärbt erscheinen, nur in den Umrissen enthalten. Die Hinterfüsse haben bis zur Spitze des Leibes gereicht. Schenkel 6, Schiene 5, Tarsus 2 Mm. lang. Die Behaarung der Schiene ist nicht deutlich, doch glaube ich Andeutungen davon zu sehen. Vor den Mandibeln liegt die Maske; ihr Mittelstück ist etwa 2 Mm. lang, an der Basis sehr schmal, und gegen die Spitze schnell erweitert bis zu $1^1/_2$ Mm. mit convexem Rande. Die vorn eingelenkten Seitenstücke scheinen kurz, breit und mit einer Zahnreihe versehen zu seyn. Uebrigens sind die Umrisse nicht deutlich genug erhalten, um ein sicheres Bild von der Form der Maske zu liefern.

Die Nymphe Taf. XLIV. Fig. 11 ist 16 Mm. lang und der vorigen ähnlich. Sie liegt auf dem Bauche. Die Mundtheile sind deutlich und über dem Thiere vergrössert abgebildet. a stellen die Mandibeln mit der bekannten Zahnung vor; b die Maxillen mit einigen scharfen, dünnen, beisammenliegenden Zähnen; c den kurzen inneren Zahnrand der vorderen Seitenstücke der Maske. Die kleinen halbkugelförmigen Augen nehmen die Spitzenhälfte des Kopfes ein. Der schmale Prothorax hat seitlich gerade Ränder, ist vorn etwas concav, hinten entsprechend convex. Die Flügelhüllen sind wie gewöhnlich, und reichen nicht über das erste Segment. Die Füsse sind wie bei Taf. XLV. Fig. 7, nur noch weniger deutlich.

Die dritte Nymphe Taf. XLIV. Fig. 10 liegt auf demselben Stücke mit Fig. 9 und misst $12^1/_2$ Mm. Sie ist wenig gut erhalten, die Füsse fehlen gänzlich. Was von der Form und Zeichnung des Leibes erhalten ist, spricht nicht gegen die Annahme, dass sie eine junge Nymphe von Libellula Ceres sey. Die kleinen Flügelhüllen sind kürzer und weiter aus einander liegend als bei den vorigen, wie dies bei jungen Thieren gewöhnlich ist. Allerdings scheint der Umstand, dass hier eine junge Nymphe neben der viel grösseren abgelegten Nymphen-Haut in demselben Stücke liegt, gegen ein Zusammengehören zu sprechen, und es wäre auch nicht unmöglich, dass beide verschiedenen Arten angehörten; jedenfalls aber ist die kleine nicht gut genug erhalten, um eine neue Art darauf zu gründen.

Von Libellula Ceres habe ich nachträglich noch 14 Nympen-Häute erhalten, die zum Theil sehr schön sind, aber doch keine weitere Aufschlüsse gewähren.

Libellula Cassandra Hag. Taf. XLV. Fig. 1—4.

Die fast vollständig erhaltene Nymphen-Haut Taf. XLV. Fig. 4 liegt auf dem Bauch und ist stark gequetscht, so dass am Leibe rechter- und linkerseits die Bauchfläche etwas

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

vortritt. Von der Spitze der Mandibeln bis zum Ende der Schwanzspitzen misst das Thier 32 Mm.

Die Maske (a) ist vorgestreckt und deutlich. Das Mittelstück ist von der Grösse und Form des Kopfes; der schmälere Grundtheil erweitert sich plötzlich nach vorn; der Vorderrand hat in der Mitte eine stumpfe Spitze; die Seitentheile sind nach innen breiter mit stumpfem Zahnrand, aussen stark gerundet.

Die schwarz gezahnte Kaufläche der Mandibeln ist sehr deutlich; zum Theil auch der Umriss der Mandibeln selbst. Vom Kopfe selbst sind nur sehr undeutliche Umrisse vorhanden; er scheint 4 Mm. lang, und vorn dicht hinter den Mandibeln 4 Mm. breit gewesen zu seyn, ist aber nach hinten um $^1/_3$ verjüngt. Die kleine quere Oberlippe ist durch einen dunklen Flecken angedeutet. Die Umrisse der Augen sind durchaus undeutlich, möglicherweise grösser als ich in der Zeichnung angegeben habe. Von dem Prothorax scheint rechterseits ein Stück erhalten; er wäre darnach quer schildförmig und wesentlich breiter als lang gewesen. Die grosse schildförmige Seitenplatte des Mesothorax ist links erhalten. Die 4 Flügelscheiden sind deutlich, 5 Mm. lang, an der Basis 2 Mm. breit, gegen die abgerundete Spitze hin verjüngt; die äusseren treten weiter hinunter, und überragen etwas das zweite Segment. Sie zeigen einen grossen, dunklen Spitzenflecken und marmorirte Zeichnung auf der Mitte; nahe dem Innenrande sind drei dunkle Längsadern deutlich, doch geben sie über das Geäder nicht weiteren Aufschluss; eben so wenig über einige gekrümmte, zur Mitte des Hinderrandes laufende Adern. Ich habe die linke äussere Flügelscheide, also den linken Unterflügel, vergrössert abgebildet (b). Er zeigt deutlich die zur Mitte des Innenrandes gehende Subcosta, dann einige längere, wohl der Mediana und dem Sector principalis mit seinen Aesten entsprechende Zweige; die Gegend um das Dreieck ist nicht deutlich, doch sehe ich gegen den Hinterrand hin einen Raum quergeadert, der dem bekannten stiefelförmigen Feld im Hinterflügel der Libellen zu entsprechen scheint. Dies wäre ein wichtiges Moment, in so fern es beweist, dass die Nymphe zu den Libellen und nicht zu den Aeschniden gehört habe. Ob die Imago gefleckte Flügel habe, wie die Flecken der Nymphen-Haut anzudeuten scheinen, muss ich unentschieden lassen, aus Mangel an Erfahrung bei lebenden Arten. Es ist aber dabei zu beachten, dass die heutigen Verwandten der einzigen aus diesen Schichten erhaltenen Imago fast durchweg gefleckte Flügel besitzen. Der lichte Raum zwischen den Flügelscheiden beweist eine abgelegte Nymphen-Haut.

Von den Füssen ist nur die Basis der Schenkel des rechten Vorder- und Mittelfusses sichtbar.

Der Leib ist 22 Mm. lang, in der Mitte 11 Mm. breit, nach beiden Enden um fast die Hälfte verjüngt. Der Leib des Thieres ist aber offenbar schmäler gewesen, da der Borstensaum an der Spitze der Rücken-Segmente sich nicht bis zum Aussenrande fortsetzt, und dadurch, so wie auch durch sichtbare zerknitterte Seitenfalten beweist, dass ein Theil

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

der Bauchseite den Rand des Bildes giebt. Die Rücken-Segmente sind $2^1/_2$ bis 2 Mm. lang, das letzte kleiner und kürzer. Ein schafer Seitenzahn des vorletzten Segments überragt wesentlich das letzte; der Aussenrand des vorletzten Segments zeigt undeutliche Haare.

Die kräftigen Schwanzspitzen sind etwa $2^1/_2$ Mm. lang, ihre stark kolbige Basis läuft in eine dünne Spitze aus; die äusseren sind etwas länger. Uebrigens ist der Spitzentheil nicht ganz erhalten, um über die Enden völlig sicher zu seyn. Die Färbung des Leibes ist bräunlich, die Verbindungshäute heller; auf einigen Segmenten sind sternförmige Zeichnungen undeutlich angegeben; das dritte bis fünfte Segment von der Spitze gerechnet zeigt jederseits 4 hellere Flecken.

Das Stück Taf. XLV. Fig. 1 dürfte fast bis zum Vorderrande des Prothorax reichen. Der Kopf fehlt. Was vorhanden ist, misst fast 27 Mm., hat also mit Hinzufügung des 4 Mm. langen Kopfes fast genau die Grösse der vorigen Nymphe. Das Fehlen des Borstensaumes an der Spitze der Segmente beweist, dass das Thier auf dem Rücken liegt; es ist leicht gequetscht, so dass rechts die Rückenplatten vortreten. Prothorax und Flügelscheiden sind durchgedrückt oder vielmehr von unten sichtbar.

Vom Prothorax ist der Hinterrand deutlich; er ist 6 Mm. breit und tritt in der Mitte mit stumpfem Winkel vor. Der Prothorax verjüngt sich nach vorn und ist mehr als 3 Mm. lang; in jeder der fast rechtwinkeligen Hinterecken steht ein schwarzer Querstrich. Von den Seitenplatten des Mesothorax ist nur die Innenhälfte sichtbar. Die Flügelscheiden sind ganz erhalten, den vorbeschriebenen durchaus gleich, aber weniger deutlich. Der Leib zeigt keine Zeichnungen und ist durch das stärkere seitliche Vortreten der Rückensegmente scheinbar etwas breiter. Eine wesentliche Zugabe zu der Beschreibung des vorigen Stückes besteht darin, dass links auch das drittletzte Segment einen deutlichen, aber kürzeren Seitenzahn als das vorletzte besitzt, und dass der Aussenrand beider Segmente mit langen, nicht sehr dicht gestellten Haaren gefranst ist. Ferner ist der linke Hinterfuss fast ganz erhalten. Vom Schenkel sieht man Basis und Spitze deutlich, er ist $7^1/_2$ Mm. lang. Die trefflich erhaltene, $7^1/_2$ Mm. lange Schiene hat innen einen breiten, dichten Haarsaum. Der Tarsus ist sehr deutlich, beinahe 5 Mm. lang, das dritte Glied fast so lang als die beiden ersten zusammen, letztere von gleicher Länge. Die leicht gekrümmten Klauen 1 Mm. lang. Der Fuss erreicht nicht ganz die Spitze des Hinterleibes.

Die 32 Mm. lange Nymphen-Haut Taf. XLV. Fig. 3 ist vollständig erhalten; der Kopf liegt flach auf der Unterseite; Prothorax und Mesothorax sind verdreht und liegen mehr auf der linken Seite; der Leib liegt auf der Bauchseite, aber mehr nach rechts gedreht, so dass linkerseits ein Theil der Bauch-Segmente vortritt.

Die Umrisse des Kopfes sind nicht ganz sicher und in meiner Abbildung etwas zu breit dargestellt. Er ist vorn zwischen den Augen 4 Mm. breit und eben so lang. Die kräftigen kurzen Mandibeln und ihre dreizahnige Kaufläche sind sehr gut sichtbar. Einige

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

davor liegende dunklere Fragmente können zur Maske gehört haben. Die vorn quer abgerundete Oberlippe ist kurz, mit zwei dunkeln viereckigen Flecken am Hinterrande, hinter denselben eine dunkle Querbinde. Der Kopf wird nach hinten schmäler mit abgerundeten Hinterecken; jederseits liegt ein dunkler Hufeisenstrich. Die Augen nehmen, wie es scheint, die vordere Hälfte des Kopfes ein und treten kugelförmig stark vor. Der kurze schildförmige Prothorax ist etwa 2 Mm. lang, in der Mitte gespalten; am Aussenrande und in der Mitte liegt eine dunkle Binde; der Hinterwinkel ist fast ein Rechter, doch sind die Formen des Prothorax unsicher. Die abgerundeten Seitenplatten des Thorax und die Flügelscheide, welche allein erhalten ist, geben keinen weiteren Aufschluss. Der Schenkel des Vorderfusses misst 4 Mm., die Schiene mindestens eben so viel; der Schenkel des Mittelfusses und seine Schiene je 6 Mm.; der Tarsus über 3 Mm.; beide Schienen sind aussen dicht befranst. Die Füsse sind, mit Ausnahme des Mittelfusses, nicht gut erhalten. Die dunklen Zeichnungen des Leibes sind nicht deutlich genug, um beschrieben zu werden. Die Spitze des Leibes ist sehr zerdrückt. Ganz links liegen zwei scharfe Schwanzspitzen, von denen die eine wesentlich länger ist als die andere. Der linke Hinterfuss ist zum Theil durch den Leib hindurch sichtbar.

Auf einem andern Steine liegen die zwei Nymphen-Häute Taf. XLV. Fig. 2. Die eine davon ist völlig erhalten, etwas kleiner als die vorige, 28 Mm. lang; sie liegt auf der Bauchseite stark nach links gedrückt und zeigt nichts, was bei den früheren nicht erwähnt wäre. Die seitliche Behaarung der letzten Segmente ist nicht sichtbar, war also wohl mehr auf der Unterseite vorhanden.

Von der anderen Nymphen-Haut ist Kopf, Thorax und die vordere linke Hälfte des Leibes nebst drei Füssen erhalten. Das Thier liegt auf dem Rücken. Leider ist die Maske nur in ungenügenden Umrissen erhalten; sie scheint eine Helmmaske, vorne $3^1/_2$ Mm. breit, und etwa 4 Mm. lang, also sehr kurz gewesen zu seyn. Ihre Umrisse sind sehr undeutlich. Die Füsse sind deutlich; Schenkel und Schienen messen je 4, 6, $7^1/_2$ Mm., der Tarsus des Hinterfusses fast 5 Mm.; die Schienen sind aussen befranst. Die Füsse waren also lang und die Hinterfüsse haben das Ende des Leibes beinahe erreicht.

Eine sechste, auf dem Bauche liegende Nymphen-Haut lässt nur so viel sehen, um über die Identität sicher zu seyn. Es ist diese Art vorzüglich an den grösseren und längeren Flügelscheiden und Füssen kenntlich, und von der vorigen zu unterscheiden. Unter den beschriebenen Arten steht ihr Libellula melobasis nahe, doch sind die Flügelscheiden länger und breiter.

Eine nachträglich noch von Libellula Cassandra untersuchte Nymphen-Haut gewährte keine weitere Aufschlüsse.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Aeschna Dido Hag. Taf. XLIV. Fig. 8.

Diese gut erhaltene, deutlich nur unter Wasser sichtbare Nymphen-Haut liegt auf dem Bauch etwas nach links. Ihre Länge mit den Schwanzspitzen beträgt 27 Mm.

Kopf kurz, quer eiförmig, 5 Mm. breit; die Umrisse des Hinterkopfes sind nicht ganz deutlich; die seitlichen liegen an der gewöhnlichen Stelle und beweisen, dass eine abgelegte Haut vorliegt. Die Augen sind nicht scharf begrenzt, scheinen aber, wie bei Aeschna gewöhnlich, die Seiten des Kopfes einzunehmen. Oberlippe gross, nach vorn erweitert, seitlich schräge gestutzt; Vorderrand leicht gerundet; vorn in seiner Mitte sind die Enden der Kauflächen der Mandibeln sichtbar. Von der Maske ist der rechte Seitenrand angedeutet; sie ist breit, nach vorn erweitert; es liegt etwas nach links vor dem Kopf ein horniger, an der Basis dreizahniger Haken, der seiner Bildung nach ein Seitenzahn der Maske zu seyn scheint. Jederseits vorn am Kopfe sehe ich einen kleinen Querwulst, der täuschend Nebenaugen ähnelt. Es ist dies um so auffallender, da den Aeschniden-Nymphen Nebenaugen fehlen; vielleicht bildet er also doch nur die Fühlerbasis. Von den Fühlern selbst ist nichts deutlich, vielleicht stellen zwei etwas gebogene Streifen sie dar. Zwischen denselben liegt ein Hufeisenwulst. Der Hinterkopf ist undeutlich, scheint aber, lappig gespalten, den Vorderrand des Prothorax zu überragen. Prothorax klein, $2^1/_2$ Mm. breit, platt, viereckig, vorn etwas schmäler; die Hinterecken abgerundet, der Hinterrand in der Mitte etwas ausgeschnitten. In der Mitte zwei dunkle Längsstreifen, in jedem Hinterwinkel ein halbkreisförmiger Streif. Dicht hinter dem vorderen schmalen Rande des Mesothorax und nach innen vor den grossen abgerundeten Seitenlappen desselben liegen die Flügelscheiden. Sie sind kurz, blattförmig, nicht ganz 2 Mm. lang, die inneren sind kürzer und erreichen kaum das erste Segment; ihr Rand ist dunkel; das Geäder sehr schwach angedeutet. Der schmale Leib ist 16 Mm. lang, gegen die Mitte hin gleichmässig erweitert, an der breitesten Stelle $6^1/_2$ Mm., die 4, vielleicht 5 letzten Segmente aussen mit scharfem Seitenzahn. Der Leib ist wie bei Aeschniden gefleckt, zwei schwarze Fleckenbinden durch einen hellen Mittelstreif getrennt, und jedenfalls weiter nach aussen eine breitere schwarze Längsbinde; am Hinterrande der Segmente stehen einige kleine hellere Striche. Die Anal-Anhängsel wie bei Aeschna; das mittlere mit verdickter Basis, nach vorn verjüngt, mit abgesetzten Seitenkanten, die Spitze gestutzt; die seitlichen lanzettförmigen von gleicher Länge; die oberen auf den seitlichen liegend, klein, weniger als halb so lang, lanzettförmig. Füsse schmal und kurz, Schenkel 5, 3, 2 Mm. lang, Schienen 4, 3, 2 Mm. lang, Tarsus kurz. Die Hinterfüsse überragen nicht das fünfte Segment.

Die ganze Form, die langgestreckte Gestalt und die gestutzte Mittelspitze weisen das Thier bestimmt zu den Aeschniden und zwar zu denen im engeren Sinn. Unter allen mir bekannten Nymphen steht ihr die aus Brasilien (Stett. Ent. Zeit., 1853. S. 268), fraglich zu Gynacantha gehörig, durch die Kürze der Füsse, Flügelscheiden und seitlichen Appendices recht nahe.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Agrion Thais Hag. Taf. XLIV. Fig. 7.

Diese abgelegte Nymphen-Haut liegt auf dem Bauche; sie ist 23 Mm. lang, wovon 3 Mm. auf die Schwanzkiemen kommen; ihre Farbe ist dunkelschwarz, die Beine heller. Das Thier ist wenig deutlich.

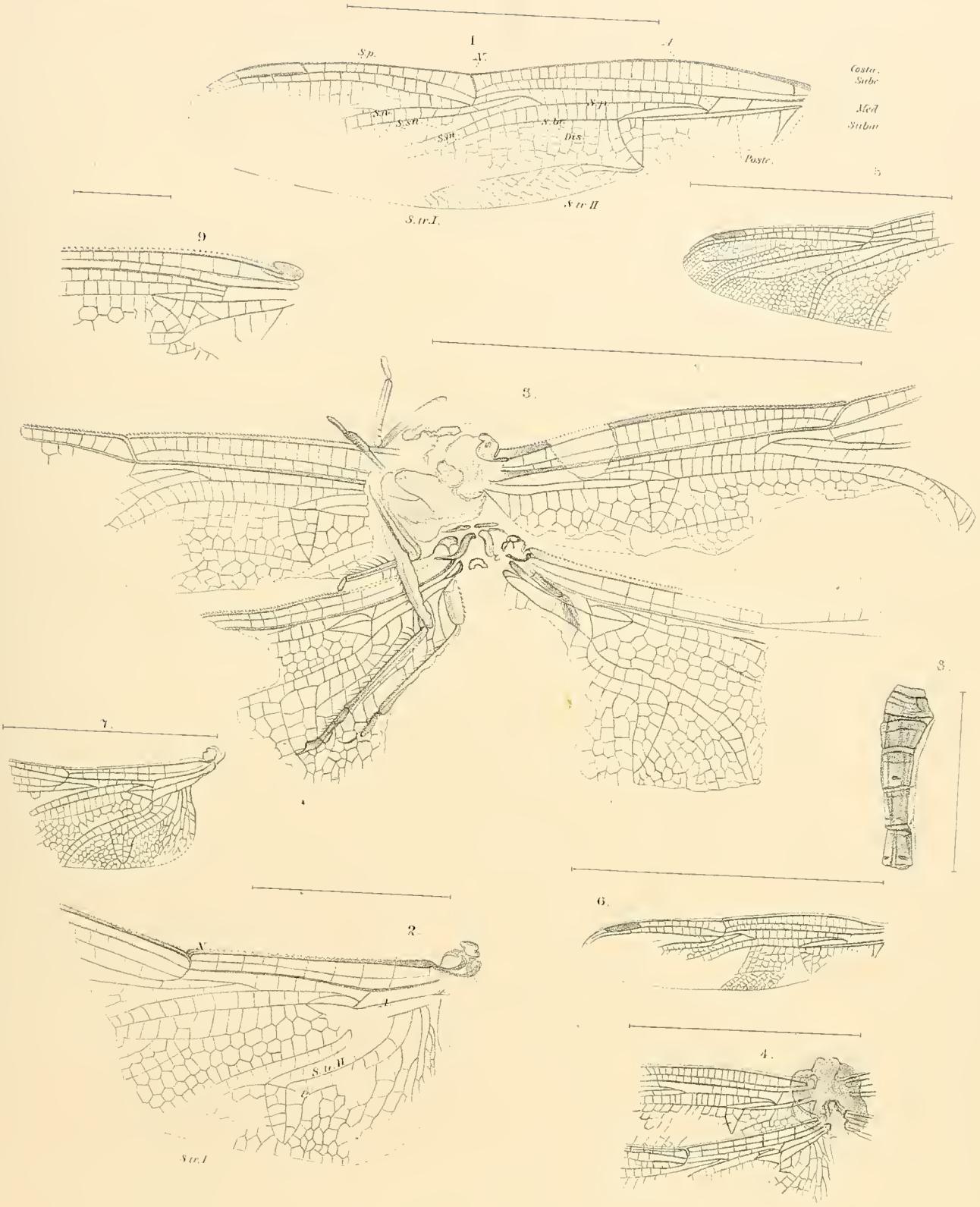
Kopf trapezoidisch, vorn schmäler, 3 Mm. lang, hinten fast so breit; vorn ist eine schmale, rundliche Oberlippe sichtbar; jederseits überragen die borstenförmigen Fühler etwas den Kopf; hinten sind die Augen durch eine gespaltene, etwas umgerollte Haut angedeutet; die Mitte des Kopfes ist gespalten, wie dies bei abgelegten Nymphen-Häuten der Fall ist. Prothorax kurz, queroval, schmäler als der Kopf; Thorax länglich. Die Flügelscheiden sind kurz, 3 Mm., aus einander gezogen, schmal und erreichen nicht die Spitze des zweiten Leib-Segments. Die Füsse sind kurz, einfarbig; die Hinterfüsse und die Spitze der Mittelfüsse fehlen; der Vorderfuss 5 Mm. lang. Der 2 Mm. breite Leib ist gegen die Spitze hin nur wenig schmäler; acht quer oblonge Segmente sind sichtbar; der Rand des letzten Segments ist leicht gerundet, seitlich eine kleine Spitze. In der Mitte des Segments stehen zwei schmale, 3 Mm. lange Blättchen als Schwanzkiemen.

Agrion Mysis Hag. Taf. XLIV. Fig. 6.

Die abgelegte Nymphen-Haut liegt auf dem Bauche; sie ist 11 Mm. lang, doch fehlen die Schwanzkiemen.

Der Kopf ist mehr rundlich; hinten sind die zerspaltenen Augen deutlich; ein Paar dickere Striche scheinen die Fühler anzudeuten, die aber den Kopf nicht überragen. Der Prothorax ist quer oblong und schmäler als der Kopf. Die Flügelscheiden sind kurz, schmal, stark aus einander gezogen und überragen nicht das erste Segment des Leibes. Der Leib ist etwas über 1 Mm. breit und zeigt 9 quer oblonge Segmente, die ersten seitlich etwas abgerundet. Die Füsse sind nicht vollständig erhalten; die Hinterfüsse erreichen nicht das Ende des Leibes. Die Schenkel haben sämmtlich zwei schmale, schwarze Querbinden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



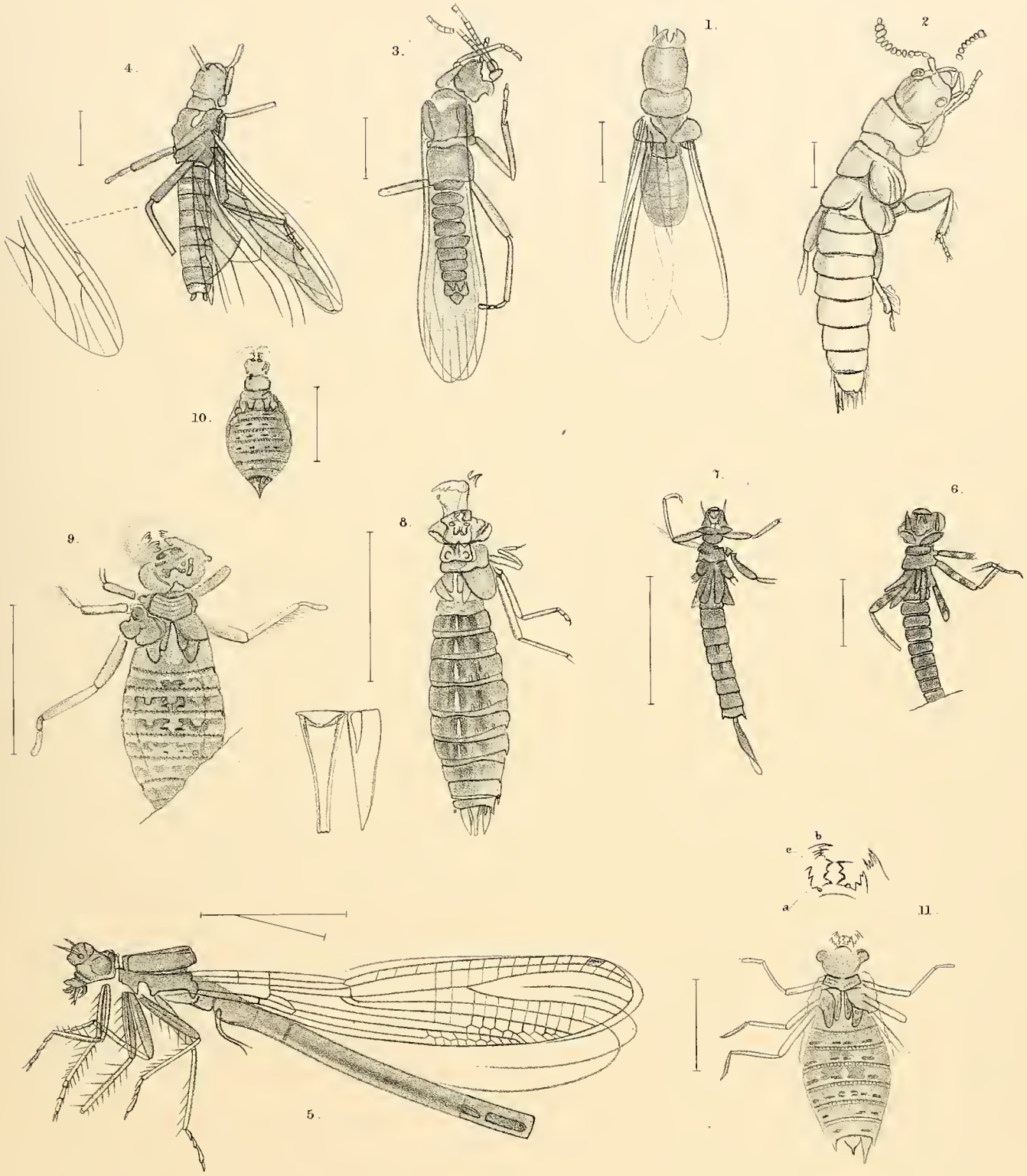
H. Hagen ges.

1—8. Libellula cellulosa Hag. — 9. Ictinus fur Hag.

Lithogr. u. Druck v. Th. Fischer in Cassel.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at



H. Hagen gez.

1. 2. Calotermes Rhenanus Hag. — 3. 4. Leuctra antiqua Hag. — 5. Agrion Icarus Hag. — 6. Agrion Mysis Hag. — 7. Agrion Thais Hag. — 8. Aeschna Dido Hag. — 9. 10. 11. Libellula Ceres Hag.

Lithogr. u. Druck v. Th. Fischer in Cassel.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

H. Hagen ges.

1—4. Libellula Cassandra Hag. — 5—12. Libellula Ceres Hag.

Lithogr. u. Druck v. Th. Fischer in Cassel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Palaeontographica - Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit

Jahr/Year: 1861-63

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Hagen H. A.

Artikel/Article: Neuroptern aus der Braunkohle von Rott im Siebengebirge. 247-269