

Beiträge zur Insektenfauna der Umgebung von Tübingen.

(Aus dem zoologischen Institut der Universität Tübingen.)

I. Die bei Tübingen vorkommenden Wasserjungfern (Odonaten).

Von Forstreferendär **H. Kissling** aus Tübingen.

Vorliegende Mitteilungen stützen sich auf eine ziemlich eifrige Sammelthätigkeit in den Sommern 1886 und 1887, unternommen auf den Rat und unter stetiger Aufmunterung von Herrn Prof. Dr. EIMER; auch gegenwärtige Veröffentlichung geschieht auf dessen Aufforderung, als weiterer Beitrag zu einer Fauna Tubingensis, anschliessend an die gleichfalls auf seine Anregung ausgeführten Arbeiten von F. PIESBERGEN über die Ekto- und Ento-Parasiten der Fische der Umgebung von Tübingen und von J. VOSSELER über die freilebenden Copepoden Württembergs (beide in diesen Jahreshften 1886).

Es wird ausdrücklich vermieden, eine systematische Einteilung und Beschreibung zu geben; vielmehr soll meine Arbeit in dieser Beziehung lediglich als Ergänzung zu den Arbeiten von BRAUER und RIS, sowie der unten angeführten Aufzählung dienen und hat sie deshalb für den Leser nur in Verbindung mit diesen beiden Schriften Wert; auch sonstige Mitteilungen sind meist weggeblieben soweit sie sich schon in einem der beiden Werke finden; namentlich hat die Veröffentlichung von RIS manches Wort überflüssig gemacht, das vielleicht sonst noch hier seinen Platz gefunden hätte. Frühere Angaben zu wiederholen oder andere Werke auszuschreiben bezw. zu übersetzen, ist hier nicht beabsichtigt. Es soll jedoch nicht gelegnet werden, dass ein neueres systematisches Werk über die Neuropteren- im besonderen die Odonatenfauna Europas mit Freuden begrüsst werden müsste, so ausgezeichnet und vor allem in Beziehung auf die Abbildungen vielleicht unübertrefflich diejenigen von SÉLYS und CHARPENTIER auch sind. Die Kenntnis dieser Insektenfamilie scheint

in den letzten 30 Jahren keine nennenswerten Fortschritte gemacht zu haben, soweit sie sich auf europäische Formen erstreckt. Hoffentlich können die folgenden Notizen als brauchbarer Baustein für ein solches Gesamtwerk dienen, das sich immer auf eine grössere Zahl von Mitteilungen über die lokalen Faunen wird aufbauen müssen.

HAGEN's erste zoologische Arbeit war eine Aufzählung der in Ostpreussen vorkommenden Libellenarten. Wenn der Verfasser in ähnlichem Sinn eine Behandlung der lokalen Fauna der Umgebung Tübingens unternommen hat, so ist er sich bewusst, dass einstweilen (seit HAGEN's Libellulae, nicht aber seit den Odonaten von SÉLYS' und BRAUER's Neuroptera austriaca) die Litteratur der Odonaten sich so vermehrt hat, dass das Bestimmen der Arten wohl gerade bei dieser Familie am leichtesten sein wird. Daraus folgt auf der andern Seite, dass es um so schwieriger ist, Wesentliches und Neues noch beizubringen. Eine eingehendere Beschäftigung mit der Ephemeridenfauna, die sich freilich nicht nur auf so beschränktes Gebiet erstrecken dürfte, würde wohl von weit grösserer Bedeutung sein.

Zugleich soll im folgenden auch eine Ergänzung zu der Aufzählung der bekannten Arten der Familie der Odonaten in „Württemberg, Land, Volk und Staat“ Bd. I, pag. 530 gegeben werden, welche wohl weder für den Nichtkenner, noch für den Kenner grossen Wert haben kann wegen der mangelnden Bezeichnung der Fundorte.

Zu bedauern ist, dass man immer noch nicht aufgehört hat, an den hergebrachten Namen zu ändern; eine unsichere Synonymik ist ein wesentliches Hindernis erfolgreichen Studiums.

Ebengenannte Aufzählung enthält 30 Arten von Odonaten, die in Württemberg vorkommen sollen; von diesen konnte der Verfasser bei Tübingen ausser der sehr seltenen *Leucorrhina dubia* nicht bekommen: *Orthetrum cancellatum*, *Aeschna juncea*, *A. mixta*, *Lestes virens*, *Agrion lunulatum*, zusammen 6 Arten, dagegen zählt der Verfasser im ganzen 31 bei Tübingen vorkommende Arten, wobei vielleicht noch eine weitere Agrionide hinzukommen dürfte (wahrscheinlich *A. mercuriale*), so dass die Zahl der in Württemberg vorkommenden Odonatenarten jetzt mindestens 37 betragen würde.

Von der Anfertigung von Abbildungen konnte mit Rücksicht auf die gediegenen Abbildungen von CHARPENTIER abgesehen werden.

Vielleicht werden auch diese Zeilen Anlass geben, dass Naturfreunde, welche so manche Stunde dem Fange und der Zucht der Schmetterlinge widmen, sich unserem leider trotz ausgiebiger Lit-

teratur noch so wenig erforschten Gebiete zuwenden, das nicht bloss die Ausdauer und Findigkeit des Sammlers und Forschers in weit höherem Grade beansprucht, sondern auch Gelegenheit zu mindestens ebenso interessanten Beobachtungen bietet. Mit Rücksicht hierauf ist wohl die eine oder die andere Bemerkung beigefügt, die dem Kenner überflüssig scheinen mag, aber als Ergänzung besonders des BRAUER'schen Werkchens dient. Erwähnt sei übrigens, dass nach Ansicht mehrerer Kenner die Beschreibung BRAUER's, die für andere Arten so brauchbar ist, bei den Agrioniden den Anfänger wohl kaum zu einer richtigen Bestimmung führen wird; es soll freilich nicht verschwiegen werden, dass gerade die Agrioniden ohne Abbildungen nur wenig verständlich beschrieben werden können, weshalb auch RIS Zeichnungen der Abdomina beigefügt haben mag.

Bemerkt sei noch, dass es wohl bei keiner Insektengruppe schwieriger ist, nach getrockneten Exemplaren zu bestimmen; Zeichnung, Farbe und teilweise Figur verändern sich nach dem Tode wesentlich.

Ob die Nähe des Braunen Jura für die dem Keuper angehörige Umgebung Tübingens, soweit sie das genannte Sammelgebiet betrifft, insofern von Einfluss war, als sie die Zahl und Variabilität der Arten vermehrte, will der Verfasser nicht behaupten; doch ist es auffallend, dass manche Formen nur an der Grenze des Braunen Jura bei Bläsihad und an der Blaulach vorkommen, andere nur auf dem Spitzberg (Keuper), während die Eberhardshöhe (Keuper und Brauner Jura) das Bindeglied zu bilden scheint, obgleich auch hier einzelne Arten wie *Lestes barbara* ihren ausschliesslichen Standort haben. Es wäre vielleicht nicht uninteressant, später festzustellen, ob und inwieweit die einzelnen Arten an gewisse Formationen gebunden sind. RIS unterscheidet meist nur Arten, die an absoluten Torfboden gebunden sein sollen, von solchen, für die er keine bestimmte Boden- und Terrainbeschaffenheit beansprucht, ohne auf die Formationen einzugehen; für ihn kommt freilich nur der Schweizer Jura in Betracht und nach Thal und Gebirge kann er nicht trennen, weil ihm, wie er selbst sagt, für das Gebirge die Nachrichten fehlen.

Litteratur.

- 1) Fr. Brauer: Neuroptera austriaca. Wien. 1857.
- 2) Sélvs Longchamps et Hagen: Revue des Odonates ou Libellules d'Europe. Bruxelles et Leipsic. 1850.
- 3) M. Boyer de Fonscolombe: Monographie des Libellulides des environs d'Aix.

- 4) Annales de la société entomologique de la France. Tome 6. (Abbildungen von *L. coerulescens*, *L. nitens*, *L. Olympia*, *L. brunnea*.)
- 5) Rostock. Neuropteren Deutschlands. 1881. Verzeichnis der vaterl. Sammlung.
- 6) Toussaint de Charpentier: Horae entomologicae adjectis tabulis novem coloratis. 1825. (Abbildungen der Appendices.)
- 7) Ders.: Libellulae Europaeae descriptae ac depictae cum tabulis 48 coloratis. Lipsiae. Leop. Voss. 1840.
- 8) Illustrated Catalogue of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. The immature State of the Odonata. Part I. Subfamily Gomphina. By Louis Cabot. 1872. (Abbildungen von *Gomphus*-Larven.)
- 9) Mittheilungen der schweizer. entomolog. Gesellschaft. Vol. VII. Heft 5. 1886. Schaffhausen. Neuroptera. Die schweizer. Libellen von Fr. Ris in Zürich. pag. 35—84. (Abbildungen der Abdomina der Agrioniden, der Appendices der *Cordulia*-Arten, sowie von *Lestes nympha* und *sponsa*.)

I. Subfam. Libellulides Westw.

Genus *Libellula* Linn.

1) *Libellula quadrimaculata* Linn.

Häufig. Nur Spitzberg und Eberhardshöhe. Mai, Juni.

Etwa 8 Tage später als die nachher erwähnte *L. depressa*. Mit keiner bekannten Art zu verwechseln. Über oder in nächster Umgebung von Seen und Tümpeln, in denen die Larven sich aufhalten. Diese Art ist an den bekannten grossen Wanderungen der Libellen hauptsächlich beteiligt (vergl. auch hinten *L. scotica*).

Die dunkeln Flecken an den Flügeln und die Flecken an den Hinterflügeln von wechselnder Grösse. Beine ganz schwarz, Hinterleib braun, die letzten Ringel schwarz; äussere Randader der Vorder- und Hinterflügel gelb. Männchen nicht blau bestäubt. Stirn hellgrün, Stirnwulst gelb.

Larve genau 3 cm lang; Hinterleib vorne breit, nach hinten rasch zugespitzt, ziemlich flach; Flügelscheiden $\frac{1}{3}$ des Hinterleibs bedeckend.

Wie bei allen Grosslibellen ist auch bei dieser Art beim Männchen an der Stelle, wo beim Weibchen die Genitalien sitzen, eine erhöhte Platte mit zwei lippenartigen Wülsten, die sich meist lebhaft bewegen. Ob diese Bildung als rückgebildete, ursprünglich vorhandene weibliche Genitalien oder als was sonst sie zu erklären ist, dürfte nur eingehende Untersuchung an der Hand von mikroskopischen Schnitten lehren; es wäre zu erforschen, mit welchen anderen Organen diese Körperteile in Verbindung stehen.

Die Stuttgarter Sammlung weist ein Exemplar *L. cancellata* auf der Solitude gefangen auf; in der Umgebung von Tübingen war kein solches zu sehen.

2) *Libellula depressa* LINN.

Gemeinste Art. Spitzberg, Eberhardshöhe, Bläsibad (an der Blaulach bis jetzt nicht gesehen). Mai, Juni, Juli.

Stirn braungelb; Oberlippe oranien-, Unterlippe helloranienfarbig. Oberschenkel lebhaft gelb, am Gelenk schwarz, mit starken Stachelhaaren. Thorax braungelb mit hellen samtartigen Haaren besetzt, an den Seiten je ein breiter grügelber Längsstreif, daneben ein solcher schwarz. Der 7. und 8. Hinterleibsring in der Mitte mit schwarzem Fleck, der sich nach vorn in eine feine schwarze Mittellinie verschmälert. Hinterleib so dicht wie der Thorax, aber mit kürzeren Haaren besetzt. Die zwei ersten Ringel des Prothorax gelb mit schwarzem Rand, der hintere Lappen gelb mit schwarzem Rand und schwarzer Mittellinie.

Es mögen etwa drei- bis viermal soviel Männchen als Weibchen vorhanden sein. Solange noch keine Weibchen, die etwas später erscheinen, da sind, fliegen die Männchen mit ausserordentlicher Geschwindigkeit über das Wasser hin und her. Halten ganz bestimmt den Wechsel ein (dasselbe von *Ae. cyanea* cf. Nro. 15) und kehren nach höchstens 10 Minuten auf dieselbe Stelle zurück; oft beschränken sie sich auf einen sehr kleinen Raum. Die Weibchen gehen leicht beim Eierlegen zu Grunde, wenn sie dabei die Flügel benetzen; man trifft häufig solche Exemplare im Wasser. Dürften wohl 1—2 Tage nach dem Auskriechen fortpflanzungsfähig sein. Das Weibchen legt sofort nach der Begattung Eier, jedes einzeln, indem es jedesmal mit dem Hinterleib auf ein Gras oder ein Klümpchen Algen im Wasser schlägt; doch kommen die Eier in grosser Zahl an dieselbe Stelle und sind deshalb auch immer ganze Kolonien von Larven beisammen. Zum Zweck der Begattung werden die Weibchen von den Männchen eifrig verfolgt; letztere bekämpfen sich dabei oft heftig; Flug des Weibchens in dieser Zeit ziemlich träge.

Die männlichen Genitalien (wie bei allen Odonaten) am ersten Hinterleibsringel, die weiblichen am letzten. Monogamie scheint wahrscheinlich; wenigstens wird das Weibchen beim Legen stets von demselben Männchen begleitet und verfolgt. Begattung und Eierablage wechseln fortwährend ab; bei einem Männchen waren die Genitalien ganz mit Eiern bedeckt. Die Begattung geschieht im Fluge, dauert etwa $\frac{1}{4}$ Minute. Während der Eierablage lässt das Weibchen kein Männchen nahen. Eben ausgekrochene Exemplare setzen sich zum Abtrocknen, das nur wenige Stunden dauert, auf

Zweigspitzen. Das Weibchen hat dann eine lebhaft orangefarbene Färbung, die mit dem Trocknen zu Gelb verblasst; die Männchen sind gleich nach dem Auskriechen blaugrau. Begattung geschieht dadurch, dass das Weibchen vom Männchen mittels der Appendices anales am Prothorax erfasst und durch fortwährendes Vorwärtsschleudern veranlasst wird, seine Geschlechtsteile mit denen des Männchens zu vereinigen; die Paare bilden in der Begattung eine eigentümliche beinahe herzförmige Figur und verursachen durch lebhaften Flügelschlag ein ziemlich auffallendes Geräusch. TASCHENBERG gibt in BREHM's Thierleben eine Abbildung von *Agriion* in der Begattung, die sich äusserlich in nichts von der der Libelluliden unterscheidet. Die Lebensdauer konnte nicht festgestellt werden, da die Tiere in der Gefangenschaft (anders die Larven) keine Nahrung annehmen; Gefangene leben noch ca. 4 Tage. Ich besitze mehrere verkrüppelte Exemplare (im Aquarium aus Larven erzogen), bei denen stets die vordere Partie, Kopf und Thorax gut ausgebildet, der Hinterleib meist sehr kurz, schwarz, die Flügel mehr oder weniger verkümmert, d. h. meist nicht verlängert und verbreitert, sondern zusammengeklebt geblieben sind. Mangelhafte Ernährung oder Mangel sonstiger Lebensbedingungen scheint also zuerst auf die Entwicklung des Hinterleibs, besonders auch des Genitalapparats einzuwirken. Ein Weibchen besitze ich mit blaubestäubtem Hinterleib genau wie die Männchen; dasselbe wurde bei der Eierablage gefangen, nachdem vorher die Begattung beobachtet wurde; es ist demnach nicht anzunehmen, dass die blaue Färbung ein Zeichen des Aufhörens der Geschlechtsthätigkeit sei, etwa wie sonst im Tierreich ältere weibliche Individuen nach Aufhören der Fortpflanzungsfähigkeit äussere Merkmale des männlichen Geschlechts zu bekommen pflegen.

Die gelegten Eier sind rhombisch, hellgelb, werden bald braun. Bei mehreren liess sich unter dem Mikroskop ein Embryo erkennen, der Beine hatte; es dürfte also wohl das Auskriechen der Larve aus dem Ei nach kurzer Zeit erfolgen. Es ist nicht gelungen, aus den gesammelten sorgfältig gehaltenen Eiern Larven zu bekommen; deshalb auch Generationsdauer noch unbekannt, übrigens wohl von Witterung und Nahrung beeinflusst und deshalb in Gefangenschaft nicht zweifellos festzustellen. Larven $2\frac{1}{2}$ cm lang, Hinterleib breit, oben gewölbt, unten flach, an der breitesten Stelle 0,5 cm breit. Mittellinie des Hinterleibs bewaffnet, Flügel die Hälfte des Hinterleibs bedeckend, Klettern zum Auskriechen (letzte Häutung) meist an Gräsern oder Sträuchern empor und hängen sich senkrecht auf. Auskriechen wie

bei *Ae. cyanea*. Es macht einen sonderbaren Eindruck, wenn man das Ufer der Tümpel betritt und plötzlich den Schlamm sich bewegen sieht: die *Libellula*-Larven ziehen sich ganz mit Schlamm bedeckt und nur in ihren Umrissen kenntlich nach der Mitte zurück oder vergraben sich tiefer in den Schlamm; gewöhnlich liegen sie alle am Ufer etwa 5 cm unter dem Wasserspiegel; wegen der starken Behaarung bleibt der Schlamm eher am Körper hängen.

3) *Libellula brunnea* FONSÉ.

Wenige Exemplare. Bläsibad. Juni, August, September; fast nur im September. Im Juni ein ♀ am Spitzberg gefangen.

Geschlechtsteile des Männchens wenig hervortretend. Geht in die folgende Art über. Vermischt sich auch in der Begattung mit derselben und ist überhaupt leicht mit ihr zu verwechseln. SÉLYS unterscheidet beide nach dem grösseren oder geringeren Vorspringen der männlichen Genitalien; aber auch hierin sind Übergänge vorhanden. Weibchen ausser an der Grösse des Pterostigma nicht zu unterscheiden.

Eierablage unterscheidet sich insofern von der der *L. depressa*, als sie ruckweise geschieht; die Imago erhebt sich jedesmal nach Ablage mehrerer Eier und sucht einen andern Platz; *L. depressa* erhebt sich nach Ablage jedes einzelnen Eies, wenn sie auch auf denselben Platz zurückkehrt. Hinterleib bei *L. brunnea* wie bei *L. coerulescens* platt mit erhabener Mittellinie. Obere Appendices schmal, hinter der Mitte geschweift mit sehr feinen kurzen Zähnen versehen. Untere Appendix platt geschweift. Beine schwarz, Schenkel schwarzbraun, unten gelbbraun. Membranula weiss. Weibchen schmutzig erdfarben, Enden der Hinterleibsringel schwarz, Mittellinie schwarz. Hinterleib mit einigen ganz kleinen schwarzen Punkten in der Nähe der Mittellinie. Stirn und Kiefer schmutzig hellblau.

Larven 1,9 cm lang, 0,6—0,7 cm breit; im Schlamm lebend.

4) *Libellula coerulescens* FABR.

In grösserer Zahl. Bläsibad-Weiher. August, September, selten Juni. 1886 später als 1887; 1887 sind wohl die späteren Exemplare infolge der grossen Hitze vertrocknet, die übrigen früher zur Entwicklung gekommen.

Hat am Nodulus einen kleinen gelben Fleck oder Schimmer, der sich an beiden Flügeln oft bis zum Flügelgrund fortsetzt und dort nochmals stärker auftritt. Beine erdfarben. Seitenplatten des Thorax schmutzig fleischfarben bis bläulich. Thorax unten gelblichgrünlich; Hinterleib unten gelbbraun, leicht graublau bestäubt. Appendices gelb mit schwarzer Spitze. Von dieser Art habe ich meist Weibchen, von der vorhergehenden mehr Männchen gefangen, übrigens immer an demselben Ort. Farben der Pterostigmen gehen ineinander über.

HAGEN sagt: „possideo nullam“ und unterscheidet auch nicht zwischen *brunnea* und *coeruleascens*.

5) *Libellula flaveola* LINN.

Spitzberg, Eberhardshöhe, Goldersbach. Nicht häufig, meist einzeln. Juli, August, September.

Flügeladern rot. Stirn fleischrot. Hinterleib unten ganz schwarz, oben zinnoberrot. ♂ Pterostigma oben rotbraun, unten gelb. ♀ Thorax oben schmutzig gelbbraun; Seiten mit breiten schwarzen Streifen; hellgelbe Linie längs des Hinterleibs, unten schwarz, etwas graublauer Anflug. Appendices gelb, am Ende rötlich, Spitze schwarz. Stirn des ♀ graugelb, beim ♂ oft kein Gelb am Nodulus; genaue Beschreibung bei SÉLYS.

Beine schwarz, aussen gelbe Linie. Pterostigma im Tode verblässend, schwarz eingefasst, breit, mittellang.

6) *Libellula striolata* CHARP.

Häufig. Spitzberg. 1886. Juli, August, September; 1887 nicht gesehen.

Strichel am Hinterleib erst beim getrockneten reifen Exemplar sichtbar. Hinterleib gelb, beim reifen ♂ rot, an den Seiten schwarze Strichelchen, woher wohl der Name. Beine gelb, Schienen aussen mit schwarzer Randlinie. Flügel bis in die Mitte des Dreiecks leicht gelb angehaucht. Stirn gelb, bei älteren ♂ beinahe rosa. Augen oben braunrot, unten graugrün bis orange, Appendices rot. Pterostigma schmutziggelb bis graugelb, obere Randader stark, schwarz. Vor dem Ende jedes Hinterleibssegments ein kleiner schwarzer Querstrich. HAGEN kennt diese Libelle nicht; dass auch RIS im Zweifel ist, ob er sie nicht mit *L. vulgata* vereinigen solle, ist mir unverständlich; die Unterschiede sind wahrlich bedeutend genug, schon nach BRAUER leicht zu erkennen. In der Beschreibung mag es vielleicht schwerer sein, genau auseinander zu halten; ein

Exemplar, das man vor sich hat, wird man nicht falsch bestimmen können.

Das Fehlen dieser Art im Jahre 1887 lässt sich daraus erklären, dass die Tümpel, in denen sich die Larven ausschliesslich aufhalten, in diesem Sommer lange vor der gewöhnlichen Flugzeit gänzlich ausgetrocknet waren, somit wohl eine Menge Larven zu Grunde ging.

7) *Libellula vulgata* LINN.

Sehr häufig, gemeinste Art der Kleinlibellen. Spitzberg, Eberhardshöhe, Bläsibad-Weiher, Blaulach. August, September, 1886 im Oktober noch häufig.

Pterostigma mit schwarzer Randader ziemlich gross, nicht wie SÉLYS sagt „médiocre“. Hat die gelbgestreiften Schenkel mit den zwei vorhergehenden Arten gemein und unterscheidet sich dadurch auch von den beiden folgenden. ♀ Thorax braungelb, stark behaart, auf den beiden Kanten des Thorax vorne ein kurzer hellgelber, leuchtender Streifen; Augen oben rotbraun, unten gelbgrün. Stirn und Kiefer fleischfarben. Beine schmutziggelb, Anfang und Ende der Schienen schwarz, Unterschenkel aussen gelb, innen schwarz. Scheidenklappe gelb mit schwarzem Rand. Seitenlinie des Hinterleibs schwarz. Appendices gelbbraun mit schwarzer Spitze. Thorax oft verwaschen rosenfarben, an den unteren Kanten gelb; bei manchen ♀ Exemplaren Hinterleib stark rot angehaucht, sonst oben braungelb. Membranula graulich, fast weiss. Flügelbasis rot. Etwa $\frac{1}{3}$ grösser als *L. sanguinea*. Flügeladern rot, bei *sanguinea* nur die Queradern zwischen Costa und Subcosta gelbrot, die übrigen schwarz.

Bei *vulgata* meist nur die Hinterflügel mit gelbem Anflug an der Basis, bei *sanguinea* auch die Vorderflügel; *vulgata* meist gelbbraune, *sanguinea* rote Stirn. Der rote Anflug auf dem Hinterleib kommt bei *vulgata* ♀ öfter vor.

8) *Libellula scotica* DONOVAN.

Spitzberg nur 1886, und zwar in Mehrzahl gesehen. Bläsibad 1 Exemplar. August, September. Nicht häufig.

♂ Flügel glashell, Pterostigma schwarz oder schwarz gerandet, Grund schmutzig hellgelb, Mitte schwarz. Behaarung gelb. Thorax und Hinterleib oben braunschwarz, Thorax an der Seite mit zwei schiefen breiten braungelben Streifen, sonst schwarz; die ersten Hinterleibssegmente an der Seite braungelb. Obere Appendices in der Mitte geschweift, am Ende etwas verdickt, in eine nach oben

gerichtete kurze Spitze endigend. Augen rotbraun. Stirn gelb, Kiefer schwarzbraun. Flügeladern schwarz, Membranula hellgelb. ♀ Thorax hellrotbraun, rot schimmernd, seitlich braunrot; beide Flügel mit gelben Flecken beginnend; Membranula hellgelb. Pterostigma schwarz. Scheidenklappe rundlich vorstehend. Vorderflügel vorne leicht gelblich schimmernd, sonst hell. Beine beider Geschlechter ganz schwarz. In „Württemberg, Land, Volk und Staat“ für Württemberg nicht aufgeführt, übrigens in der Sammlung des Naturalienkabinetts vorhanden. 1887 wurde nicht ein einziges Exemplar gesehen; die Larven wohl in den ausgetrockneten Tümpeln zu Grunde gegangen, da die Flugzeit so spät ist; die Imagines halten sich stets an demselben Orte auf¹.

9) *Libellula sanguinea* MÜLLER.

= *L. Roeseii* bei HAGEN. = *L. nigripes* bei CHARPENTIER.
(cf. Bemerkungen zu *L. vulgata*.)

Nicht häufig. Blaulach, Eberhardshöhe. September.

Lippen fleischrot; Thorax gelbrot glänzend, stark behaart; Flügelbasis lebhaft rot; der ganze Hinterleib beim ♂ im Leben brennend blutrot, zu beiden Seiten ein fortlaufender schwarzer Streifen. Obere Appendices braungelb, untere gelb. Flügeladern vorne rotbraun, nach hinten schwärzlich. Hinterflügel stark, Vorderflügel an der Basis wenig gelb genetzt, an letzteren fast nur ein kleiner dreieckiger Fleck. Basalzelle ganz gelb.

♀ Hinterleib bei einigen Exemplaren gleichfalls blutrot. Flügeladern schwarz. Pterostigma braunrot.

♂ die beiden letzten Hinterleibssegmente mit schwarzer Linie auf der Mittelkante. Thorax braunrot mit schwarzer Mittellinie. Stirn vorne gelbrot, Kiefer braun. Beine ganz schwarz. Thorax unten schmutzig braunschwarz bis gelbbraun, Hinterleib unten schmutzig gelbrot, von schwarzer Seitenlängslinie begrenzt. Obere Appendices rotgelb, untere verwachsen, schmutzig braun. Thorax samtartig mit roten Haaren besetzt.

¹ In den Tagen vom 2., 3. und 4. September 1880 beobachtete Prof. Eimer im Ober-Engadin (Sils-Maria) eine merkwürdige Wanderung dieser Libelle in Verbindung mit zwei Arten von Fliegen (*Eristalis tenax* var. *sylvaticus* und *Melithreptus* (*Syrphus*) *lavandulae*). Dieselbe ging dem Wind entgegen über den Malojapass nach Italien hin. Auch von anderen wurde gleichzeitig solche Wanderung in der Schweiz beobachtet und scheint es, dass dieselbe als eine klimatische, zugleich wohl zum Zweck der Eierablage aufzufassen ist. Vergl. Th. Eimer: „Eine Dipteren- und Libellenwanderung beobachtet im September 1880.“ Diese Jahreshefte 1882, S. 105.

Genus *Cordulia* Leach.10) *Cordulia aenea* LINN.

Blaulach. Juni. Nicht häufig.

Flügel dreieck im Vorderflügel wie auch bei *C. metallica* durch eine Querader geteilt, im Hinterflügel fehlt die Querader.

Setzt im Fluge die Eier einzeln durch Schlagen des Hinterleibs auf die Wasseroberfläche weit von einander entfernt ab. Sehr scheu. Kämpft wohl auch um andere Libellenweibchen oder nur zum Scherz mit Männchen anderer Arten.

Unterlippen gelb. Rhinarium schmal gelb, Oberlippe schwarz. Hinterleib dunkelgrün, nur hinter dem Genitalringel ein schmaler gelber Ring, der oben nicht zusammenschliesst. Beine ganz schwarz. Pterostigma schwarz. Flügelbasis gelb genetzt. Membranula vorne weiss, hinten grau. Genitalien sehr vorspringend. Obere Appendices beinahe walzig, vor der Mitte etwas einwärts gebogen, dann auswärts geschweift, beinahe kolbig stumpf, nicht spitz endigend. Untere Appendices vollkommen gespalten, am Ende mit einer Doppelkralle versehen. Das Genitalhinterleibssegment des ♀ unterhalb jederseits mit einem gelben Fleck.

11) *Cordulia metallica* VANDERL.

Häufiger als die vorhergehende Art. Blaulach, Eberhardshöhe, Spitzberg. Juni bis August.

Rhinarium gelb. Unterlippe lebhaft gelb, zweiteilig, unten mit einer kleinen gelben Platte überdeckt, am Zusammenstoss der beiden Platten dunkelbraun. Beine schwarz, Schenkel der Vorderbeine bis zur Hälfte unten hellgelb, getrocknet gelbbraun. Thorax metallisch grün, rotschimmernd, Zwischenflügelraum gelb; Pterostigma braun, erste Längsader im Hinter- und Vorderflügel der ganzen Länge nach aussen gelb, innen schwarz, die übrigen Längsadern schwarz; Queradern schwarz, ihre Umgebung je leicht gelb genetzt. Prothorax mit gelber Platte beginnend, darauf schwarze, hinten wieder gelbe Platte. Genitalring mit grossem gelbem Fleck unten und an den Seiten, Genitalien selbst dunkelbraun; derselbe Ring mit gelbem Band endigend, das unten breiter, nach oben sich verschmälert, oben beinahe schliesst. Der folgende Hinterleibsring unten mit einem gelben dreieckigen Fleck, der sich nach hinten verlängert; im übrigen auch an jedem Hinterleibsring unten beiderseits eine gelbe Spitze. Unterer Appendix dreieckig, nach oben löffelartig aufgebogen, aber mit einer erhabenen Mittellinie. Obere

Appendices dreikantig geschweift, unten zwei Zähnen, wovon eines am Grunde, das andere in der Mitte sitzt; am Ende abwärts geschweift, in einen Haken aufwärts gebogen. Membranula in der ersten Hälfte weiss, dann grau, langgezogen, der anstossende Aderraum im Hinterflügel bräunlichgelb genetzt. Augendreieck mit einem Haarbüschel besetzt, kleine Hervorragungen am Prothorax gelb. Die Zähnen an den Appendices könnten eine Verwechslung mit *arctica* veranlassen, allein das gelbe Band auf der Stirne lässt keinen Zweifel; das vordere Zahnchen ist nach auswärts, das zweite abwärts gerichtet.

Am Hinterleib des ♂ unten auch hier wie bei *Libellula depressa* ein Organ, das den weiblichen Genitalien entsprechen könnte, aber rudimentär. Ris gibt gute Abbildungen der Appendices der *Cordulia*-Arten, wodurch die Bestimmung sehr erleichtert ist; die Zeichnungen von CHARPENTIER sind nicht in allen Exemplaren seines Werkes deutlich genug.

Genus Gomphus Leach.

12) *Gomphus vulgatissimus* LINN.

= *Aeschna forcipata* CHARP. = *Gomphus unguiculatus* bei HAGEN.

Gemein. Schinderhütte, Spitzberg, Bläsibad, Farrenberg, (Mai), Mai bis Juli.

Sämtliche Schenkel mit einem gelben Punkt endigend. Hinterflügel des ♀ wie auch bei *G. forcipatus* rund, beim ♂ geschweift, in eine Spitze endigend.

Flügel hell, Adern schwarz. Fresszange des dreiteiligen Unterkiefers oberhalb desselben eingesetzt, etwa 6 mm lang, einem kurzen Bein ähnlich, wie mit Ober- und Unterschenkel, gelb, vorne mit doppelter, scherenartiger Zange. Oberkieferzange einfach; frisst eine mittelgrosse Fliege auf einmal auf. Kopf schwarz, Hinterhauptsleiste gelb; Stirn blasig, unterer Rand gelb. Rhinarium gelb. Unterkiefer-Mittelplatte schwarz. Nur Oberschenkel der Vorderbeine innen gelb; Unterschenkel aller Beine mit einem deutlich gelben Fleck beginnend. In der Mitte des Thorax eine schwarze Kantenlinie, oben gelb. Erste Flügellängsader gelb. Pterostigma grau bis schwarz. Larve abgebildet bei LOUIS CABOT.

13) *Gomphus forcipatus* LINN.

= *Aeschna hamata* CHARP. = *G. forcipatus* SÉLYS.

Spitzberg, Steinlach. Juni, Juli. Gemein.

Beine schwarz, alle Schenkel unten in der Mitte gelb. Stirn, Rhinarium, Oberlippe gelb, Unterlippe fleischfarben, ein mittel- und

zwei zangenartige Seitenlappen. Hinterhauptsleiste vorn mit zwei etwas vorspringenden Höckern. Prothorax vorne gelb, mitten schwarz, die drei hinteren Lappen gelb. Obere Appendices mit schwarzer Basis ganz braun, am Ende zweilappig, der vordere Lappen kleiner und kürzer als der Endlappen, hinter diesem zurückstehend. Untere Appendices an der Basis oben gelb, tief eingeschnitten, vor der Mitte jederseits mit einem kleinen abstehenden Dörnchen, in eine aufwärts gebogene Spitze endigend, vor der noch eine rundliche Hervorragung auswärts sieht. Pterostigma schwarzbraun. Membranula sehr schmal, weiss.

Es scheinen mehr ♀ als ♂ vorzukommen. Halten sich immer an denselben Stellen auf, meist auf Moorbiesen, aber in der Nähe von Wassertümpeln, nicht über denselben selbst. Lassen sich dort auf Zweige und Gräser nieder und bleiben oft wie Schmetterlinge längere Zeit sitzen.

Genus *Anax* Leach.

14) *Anax formosus* VANDERL.

= *Aeschna azurea* CHARP.

Sehr selten. Eberhardshöhe, Mai, Juni. Nur ein ♀ Tier gefangen; an der Blaulach ein ♂ gesehen. 7. August 1887. Schönste und grösste der Grosslibellen. Für Württemberg, überhaupt Südwestdeutschland bisher nicht bekannt, nach BRAUER in Österreich gemein.

Augen des ♀ im Leben graugrün, im Tode braun. Augennaht dreimal so lang als das Augendreieck, letzteres gelb. Leiste vor den Augen grün, Fühler schwarz. Stirn gelbgrün, ein schwarzer rhombischer Fleck vor den Augen, davor ein lebhaft blauer Querstrich beide zusammen ein T bildend. Oberlippe gelb, unterer Rand schwarzbraun, Kiefer braun, Unterlippe dreiteilig gelb. Oberschenkel braun, an den Vorderbeinen unten gelb; Unterschenkel und Tarsen schwarz. Thorax oben und unten schön blaugrün, ins gelbliche spielend. Zwischenflügelraum bläulichgrün. Pterostigma braun bis rotbraun. An allen 4 Flügeln sehr starke vordere Randader lebhaft gelb, alle anderen Längsadern schwarz, Queradern braun; Flügel sonst ganz gelbbraun durchsichtig. Erstes Hinterleibsringel lebhaft gelbgrün, zweites an den Seiten blau, die übrigen an den Seiten blaugrün; drittes Hinterleibssegment unten bläulichfleischfarben, die folgenden unten braun mit schwarzer Mittellinie. Appendices lanzettlich, braun mit erhöhter schwarzer Mittellinie, Aussenrand gerade, nach innen

verbreitert. Ganze Länge ohne Appendices des ♀ 7 cm, Appendices 5 mm; Vorderflügel 5 cm, Hinterflügel 4,8 cm; Vorderbeine 1,8, mittlere 2,2, hintere 2,9 cm. Membranula in der vorderen Hälfte weiss, in der hinteren grau, ziemlich lang. Das ♀ sticht mit dem Legestachel meist in horizontal liegende Sumpfpflanzen, Löcher und legt je ein Ei hinein. Eier länglich wurstförmig, je einzeln abgesetzt, bis 1 mm lang, bleiben im Wasser weiss. Larven beinahe weiss, wie bei *Aeschna* schon das Geschlecht erkennbar. Selten die Beine mit einem lichtgrauen Querbande; bei *Ae. cyanea* immer quergebändert. Länge der Larve 5 cm, Flügelscheiden länger und breiter als bei *Ae. cyanea*, immer über den Hinterleib herabhängend. Maske bedeutend flacher, breiter, kräftiger als bei *Ae. cyanea*, sonst wie bei BRAUER beschrieben; es wurden mehrere Larvenhäute gefunden und auch in der Stuttgarter Sammlung sind solche, trotzdem dort das Imago nicht bekannt ist. Mit Ende Juni waren weder die Imagines, noch neue Larvenhäute mehr zu sehen. Die ♂ fliegen fast fortwährend über der Mitte des Weiher unermüdlich, setzen sich oft stundenlang nicht; im ganzen zwei ♂ und zwei ♀ beobachtet.

Genus *Aeschna* Fabr.

15) *Aeschna cyanea* MÜLL.

= *Aeschna juncea* CHARP. = *Aeschna juncea* LINN. bei HAGEN.

Gemein. Eberhardshöhe, botanischer Garten, Spitzberg, Blaulach. August.

Hinterhauptsdreieck gelbgrün, Stirn gelbgrün. Beine schwarz, nur an den Vorderbeinen Oberschenkel unten hellblau wie der Unterkiefer, Pterostigma schwarz, fast quadratisch. Obere Appendices schwarz, innen hellgelb, abwärts geschweift, in der Mitte sehr verbreitert, in einen scharfen Zahn endigend, unten vor diesem Zahn ausgerandet. Ganze Körperlänge des ♂ 7 cm, Spannweite der Flügel 10—10,5 cm, Hinterleib 5 cm, Thorax 1,2 cm; Hinterbeine 2,2, mittlere 2,0, vordere 1,5 cm. Vorderflügel 4,8 cm. Beisswerkzeuge sehr stark. Thorax mit gelblichen Haaren besetzt. Untere Appendices schwarz, innen hell fleischfarben. Exkremeinte fleischfarben, beim ♀ dunkler. Beim ♀ Oberschenkel bis zu $\frac{3}{4}$ der Länge hellrotbraun, vom Gelenk an schwarz. Beim ♂ vorletzte Hinterleibsplatte unten, wo beim ♀ die Genitalien sitzen, mit einer dünnen bläulich fleischfarbenen Haut, die im Tode schmutziggelbbraun wird. Behalten, wenn gleich nach dem Auskriechen gefangen, das Pterostigma hellgelb. Flügel dann vollständig hell. Beim ♀ immer alle

Oberschenkel braun, beim ♂ nur an den Vorderbeinen unten hell. Zeichnung des frisch ausgekrochenen Exemplars seitlich helllila, beinahe weiss.

Appendices des ♀ lanzettlich, nicht länger als die zwei letzten Hinterleibssegmente. Membranula der Vorderflügel kurz, weiss.

Man fängt im Frühjahr und den Sommer über Larven, die vom vorigen Jahre stammen, die Entwicklung dauert also mindestens 2 Jahre, vielleicht 3 Jahre, wie TASCHENBERG in BREHM's Tierleben annimmt; es lässt sich dies bei gefangen gehaltenen Exemplaren nicht unbedingt feststellen, da nicht alle Lebensbedingungen ebenso günstig geboten werden können und bekanntlich Mangel oder Überfluss an Futter, ebenso geringere oder höhere Wärmegrade die Entwicklung verzögern oder beschleunigen; die Tiere können wie Reptilien lange Hunger ertragen. Mir scheint es wahrscheinlicher, dass die Generation nur zwei Jahre dauert; wenn die Larven im August oder September aus dem Ei kommen, können sie sich im Herbst und kommenden Frühjahr gut so rasch entwickeln, dass sie bis Sommer die Stärke erreichen, in der die kleineren gewöhnlich gefunden werden. Die Larven legen die Flügelscheiden auf dem Rücken zusammen. Im November mass eine solche Larve $1\frac{1}{2}$ cm, dieselbe kann gut aus einem Ei vom vorigen Jahre stammen, hatte sich übrigens bei mir schon dreimal gehäutet. Wie zähe diese Tiere sind und auf welche Weise sie den Winter zubringen, konnte ich durch unbeabsichtigte Versuche feststellen. In den kalten Nächten 30. und 31. Dezember 1887 bis 1. Januar 1888 war mir im ungeheizten Raum ein Gefäss mit 2 cm hohem Wasser, in welchem ich drei Larven hielt, ganz gefroren; nachdem das Auftauen begonnen hatte, bewegte sich jedes einzelne Glied der Larven wieder, sobald es frei vom Eise war und die Tiere lebten ganz lustig weiter; allerdings frassen sie sich nach einigen Wochen auf, weil sie zu füttern vergessen wurden; das dritte überbleibende ist mir entkommen. Könnten diese Insekten das Einfrieren nicht ertragen, so würde in den niederen Tümpeln manchen Winter die ganze Brut vernichtet. Allein Kälte und selbst Einfrieren schadet ihnen offenbar nichts, wohl aber das Austrocknen der Tümpel im Sommer, weil sie sich nirgendshin verkriechen können. Larve ausgewachsen $4\frac{1}{2}$ cm. Schon an den Larven ist das Geschlecht leicht zu unterscheiden; der Legestachel des Weibchens ist schon deutlich sichtbar, aber immer noch von der Haut überzogen. Die Larve steigt zum Auskriechen bis $\frac{1}{2}$ m hoch an die Stengel auf, frisst auch wohl noch eine Diptere. Beim Auskriechen platzt

der Thorax oben auf und der Kopf wird herausgezogen; hierauf schiebt sich der Thorax vollends heraus und der ausgeschlüpfte Teil (die Larve hängt mit dem Kopf nach oben senkrecht an dem Stengel) legt sich nach hinten und unten über, um durch das Übergewicht sich vollends herauszuwinden. Alle Teile vergrössern sich während des Auskriechens, das ganze Tier ist sehr blassgelb, sehr weich; sofort secerniert es am After einen oder mehrere grünelbe Tropfen. Die Flügel sind vollständig der Länge und Quere nach gefaltet, sehen erst weiss aus; alsbald treten die Falten auseinander, zuerst in der Längenausdehnung, und die Flügel werden glashell; Pterostigma jetzt beim ♂ milchweiss, beim ♀ gelb. Genitalien beim ♂ sehr vorspringend, bei der Larve zuvor ganz unsichtbar oder kaum durchschimmernd; die Larven der ♂ sind gewöhnlich dunkler als die der ♀. Stirne gelb, T-Fleck beginnt sichtbar zu werden; Thorax: heller gelb; was später braun wird, jetzt hellgrau; Haare bereits sichtbar; Augen graugrün; was später blau wird, weiss; ebenso was grün wird; im übrigen hellgrau. Beine zuerst hellgrau, später erst dunkler werdend. Appendices des ♂ hellgelb mit dunklem Rand, innen unten eine gebogene erhabene schwarze Linie; untere Appendices gelb. Das ♂, das soweit getrocknet ist, dass es fliegen kann, hat immer noch glashelle Flügel, Pterostigma jetzt hellgelb; alle Konturen mehr grau, später erst Unterschiede der Farben: zuerst erscheint die blaue Färbung als helllila, die Appendices werden dunkler, beim ♀ allmählich dunkelbraun; die übrige Färbung des ♀ noch wie beim ♂. Zuerst sitzt die Imago noch mit zusammengeklappten Flügeln, allmählich werden dieselben ausgebreitet, dann ist sie flugfähig, aber noch bei weitem nicht trocken; solche Exemplare flattern wie eben flügge gewordene Vögel umher. Ein ♀ brauchte vom Auskriechen bis zur völligen Trockenheit von $\frac{1}{2}$ 11 Uhr mittags bis 6 Uhr abends; die Lebhaftigkeit der Farben und der rasche Flug stellen sich wohl erst später ein, rascher in der Sonne; weshalb wohl auch an trüben Tagen häufig noch ungetrocknete, blasse Exemplare gesehen werden. Der Legestachel und die Genitalien des ♀, ebenso die des ♂ sind noch nicht trocken, wenn das Tier fliegen kann; bei einem ♂ hing, ehe es trocken war, an den Genitalien ein penisartiges Anhängsel herunter; dasselbe ging von einem Wulst aus, der wie ein Sack aussah und von grüner Farbe war; nach eingetretener Trockenheit war alles normal. Die Farbe der Larve wechselt von dunkelgrau bis hellgraugelb oder hellbraun; die Beine haben immer dunkle Querbinden; die Farbe scheint sich der Färbung des Wassers

und dessen Untergrund anzupassen. Membranula bei der flugfähigen Imago weiss. Nach dem Ausschlüpfen sind sämtliche Körperteile sehr dick, verlängern sich aber sofort. Das Auskriechen geschieht meist morgens, ausnahmsweise abends oder zu sonstigen Tageszeiten; kommt die Sonne spät oder nicht zum Vorschein, so scheint das Auskriechen später am Tage zu erfolgen. Mittags 3 Uhr wurden schon getrocknete, an demselben Tage frisch ausgekrochene Exemplare gefangen. Erst wenn die Imago eine zeitlang geflogen ist, werden die Flügeladern schwarz. Nach dem Ausschlüpfen rinnt auch über die Flügel ein gelblicher Saft. Die Flügel hängen schon trocken noch ungefähr eine Stunde schlaff herunter, ehe die Imago zu fliegen versucht.

Die Imago hat auch am Vorderflügel, nicht nur am Hinterflügel eine Membranula.

Varietäten wurden bis jetzt niemals gefunden.

16) *Aeschna grandis* LINN.

Derselbe Name bei HAGEN. Selten. Blaulach. Juli.

Bis jetzt nur ein ♀ gefangen.

Thorax und Hinterleib braunrot. Augen braun, unten bläulich. Membranula klein, weiss. Flügel braun, ebenso die Flügeladern; ein blauer Fleck an der Flügelbasis. Oberlippe vorne ohne braunen Rand. Obere Appendices lanzettlich.

Lebensweise wie bei *Ae. cyanea*.

II. Subfam. Agrionides Westw.

Genus Calopteryx Leach.

17) *Calopteryx virgo* LINN.

Gemein.

Flügel nach dem Tode etwas dunkler als im Leben. Hinterleib unten gelb bis rotgelb, im Tode braunrot.

Bei genauer Beobachtung werden sich wahrscheinlich Mischformen mit *Calopteryx splendens* finden lassen; was die äussere Erscheinung anlangt, so finden sich thatsächlich ♂ von *virgo*, bei denen ein grosser Teil der Vorderflügel aussen heller ist als gewöhnlich, ohne dass jedoch wirkliche Übergänge nachzuweisen wären, ebenso finden sich Exemplare von *C. splendens* ♂ mit sehr breitem Querband, das beinahe den ganzen Flügel einnimmt; vielleicht lassen sich anderswo Beobachtungen über gegenseitige Begattung machen, da beide Arten stets an denselben Orten zu finden sind. SÉLYS unter-

scheidet eine race septentrionale, bei der etwa das erste Drittel der Flügel hell sein soll, und eine race méridionale, bei der auch die äusserste Spitze dunkelblau wäre. Um dies genau festzustellen, wäre eine grosse Anzahl ♂-Exemplare erforderlich, die augenblicklich nicht zur Hand sind. Stutzig machen könnte jedoch der Umstand, dass die Form der Flügel eine wesentlich verschiedene ist, *C. virgo* hat bedeutend breitere Flügel, *C. splendens* schmalere, verhältnismässig längere, doch ist auch dies nicht konstant.

18) *Calopteryx splendens* HARRIS.

= *Calopteryx Parthenias* CHARP. = *Callepteryx Loudoviciana* LEACH.
bei HAGEN.

Gemein.

SÉLYS unterscheidet eine race méridionale, die ein sehr verbreitertes Flügelband hat, so dass die Verwechslung mit *C. virgo* nicht immer ausgeschlossen, und eine race septentrionale, bei der das Querband viel schmaler wäre. Die übrigen Unterschiede sind ebensowenig genau bestimmt, wie z. B. die Breite der Flügel.

HAGEN gibt an, er habe kein ♀ bekommen können, das sich hinreichend deutlich von *C. virgo* ♀ unterschieden habe; bei den Weibchen scheint jedoch die Unterscheidung bedeutend leichter, ob die Flügel grün oder braun sind, dürfte unschwer zu erkennen sein.

Genus *Lestes* Leach.

19) *Lestes fusca* VANDERL.

= *Agrion phallatum* CHARP. = *Sympecna fusca* VANDERL. bei HAGEN.

Spitzberg. August.

♀ Pterostigma hellgelbbraun, Ränder lichter; Vorderrandquader schwarz. Längsadern braun, Queradern schwarz. Farbe oben dunkelbraun, unten hellfleischfarben bis weiss oder falb. Mittellinie des Thorax etwas heller. Kopf oben braun, hinten gelbrötlich. Beine fleischfarben, aussen mit schwarzen Randstreifen. Kein Kupferglanz. Zwischenflügelraum fleischfarben. Nach SÉLYS in Deutschland „locale“. Augen oben braun, unten hellgrau. Fliegt sehr träge, ist aber, weil es fast immer sitzt, schwer zu entdecken, trotz der glänzenden Flügel.

L. virens CHARP. wurde nicht gefunden. BRAUER beschreibt nur das ♂; bei SÉLYS „locale“; dürfte wohl mit *L. barbara* verwechselt werden, obgleich die Unterscheidung leicht; die Nachricht, dass es in Württemberg vorkomme, scheint um so unwahrscheinlicher, als es in der Stuttgarter Sammlung nicht ist.

20) *Lestes barbara* FABR.= *Agrion barbarum* CHARP.

Häufig, aber nur auf der Eberhardshöhe. August 1887 nur wenige Exemplare. Wohl früher als *virens* bestimmt und deshalb nicht für Württemberg aufgeführt.

Pterostigma braun, in der äusseren Hälfte weiss. Flügeladern braun. Stirn und oberer Teil der Augen goldgrün, Hinterkopf und unterer Teil der Augen hellgrün. Oberkiefer gelbgrün, Unterkiefer fleischfarben. Beine hellfleischfarben, Oberschenkel mehr gelblich mit schwarzem Aussenrand. Tarsen schwarz, mit starker brauner Behaarung; Mund braunschwarz. Thorax oben goldgrün mit einer scharfen Mittellinie und zwei hellgelben Seitenlinien. Hinterleib oben goldgrün, unten je hellgelbgrün bis hellfleischfarben. Letzter Hinterleibsring oben mit einem rhombischen graublauen Fleck. Obere Appendices hellfleischfarben mit schwarzer stumpfer Spitze, innen ein starker Zahn an der Basis, in der Mitte etwas verbreitert; untere fleischfarben kurz, zugespitzt. Ende der Hinterleibsringel je mit einem gelben Ring. Unterscheidet sich von *virens* besonders durch das zweifarbige Pterostigma. Zeichnung der letzten Segmente aller *Lestes*-Arten in den Tafeln von SÉLYS.

21) *Lestes viridis* VANDERL.= *Agrion leucopsallis* CHARP.

Nicht selten. Spitzberg. Juli, September, nur 1886 gefangen.

Obere Appendices hellgelb, mit schwarzer Spitze. Thorax unten gelb, Pterostigma gross. Hinterrand jedes Hinterleibssegments dunkler, Vorderrand je gelb. Appendices des ♀ kurz, zugespitzt, gelb. Beine gelb, Aussenrand schwarzbraun.

22) *Lestes nymphæ* DE SÉLYS.

Nicht häufig. Eberhardshöhe, Spitzberg, Bläsibad. August.

Unterscheidung von *L. sponsa* cf. BRAUER. *L. nymphæ* überdies meist bedeutend grösser und stärker. Übrige Merkmale nicht fest, sondern nur relativ. Flügel länger und breiter als bei *sponsa*. Pterostigma fast schwarz. Abbildung der Appendices bei SÉLYS.

23) *Lestes sponsa* HANSEMANN.

Spitzberg, Eberhardshöhe. Sehr häufig. August, September.

Alle Exemplare mehr hellgrün, *L. nymphæ* mehr bronzegrün bis kupferglänzend. Pterostigma dunkelbraun. Durchweg kleiner und

schmäler, alle Dimensionen kleiner als bei *L. nympa*, lebhaftere Färbung in allen Teilen, besonders das Blaugrau am Thorax weit lebhafter als bei *L. nympa*. Pterostigma doppelt so lang als breit.

Genus *Platynemis* Charpent.

24) *Platynemis pennipes* PALLAS.

= *Agrion lacteum* CHARP. = *Agrion platypoda* VANDERL. bei HAGEN.

Häufig. Spitzberg, Eberhardshöhe; besonders am Neckar bei Lustnau, Steinlach. Juni, Juli.

Zeichnung wie bei CHARP.

♂ der ganze Leib hellgrau bis hellgrün, Thorax mit schwarzer Zeichnung, ebenso Hinterleib. Pterostigma schwarz. Prothorax in einen beinahe runden Lappen ohne Hervorragung endigend. Beine blau, aussen schwarz. Augen blau, Flecken hinter den Augen blau. Es kommen auch ♂ Exemplare vor, die ganz fleischfarben sind, die Augen oben braun, Flecken dahinter helllila; kann nicht wohl die noch nicht trocken gewordene Imago sein; nur oben der Hinterleib in streng begrenzter Linie helllila; Beine ebenfalls heller. ♀ gewöhnlich hellgrün, Thorax mit dunkelgrünen Seitenstreifen; Beine hellgrün, aussen schwarz; Hinterleib hellgrün mit schwarzer oft verschwommener Zeichnung. Pterostigma gelb. Stirne vorn schwarz, dann schmale gelbe Querbinde, Hinterhaupt mit breiter schwarzer Querbinde, unten gelb; Augen graugrün, Seiten des Thorax hellgrün. Körperlänge 35 mm, Flügel je 23 mm.

Var. *albicans* sehr häufig; Grundfarbe im Leben fleischfarben, im Tode gelb. Zeichnungen an Kopf und Thorax wie oben und bei CHARP., Pterostigma braungelb. Beine innen blassbläulich, aussen schwarz mit sehr schmaler gelber Mittellinie; am Oberschenkel, Unterschenkel und dem Hinterleib im ganzen fleischfarben; letztes Ringel in der Mitte stark in einen Zipfel aufwärts zusammengezogen. Genitalien der ♀ mit zwei abstehenden Anhängen den männlichen Appendices gleichend, Körperlänge 35 mm, Flügel 25 mm. Zeichnung des Hinterleibs nur Punkte und Striche, an den letzten 4 Segmenten meist die volle Zeichnung deutlich; die Punkte befinden sich je seitlich am Ende der Ringel und deuten das Ende der Zeichnung jedes Segments an; der Rest der sonst sehr auffallenden Zeichnung fehlt.

Genus *Agrion* Fabr.25) *Agrion puella* VANDERL. LINN.= *Agrion furcatum* CHARP. = *Agrion furcatum* HAGEN.

Eberhardshöhe, Spitzberg. Juni, Juli. Sehr häufig.

Der U-förmige Fleck auf dem zweiten Hinterleibssegment lässt keine Verwechslung zu. Thorax und Hinterleib blau, Zeichnung schwarz. Hinterhaupt glänzend schwarz, blaue Flecken hinter den Augen. Pterostigma in der Mitte dunkelbraun, Ränder lichter. Es kommt vor, dass der U-förmige dunkle Fleck auf zwei seitliche Striche reduziert ist wie bei *A. lunulatum*, allein die übrigen Hinterleibssegmente haben deutlich die Zeichnung von *A. puella*, cf. die Abbildungen von RIS. Zwischenflügelraum blau.

26) *Agrion minium* HARRIS.= *Agrion sanguineum* VANDERL.

Häufig. Eberhardshöhe, Bläsibad. Juni, Juli.

Einzige Art mit rotem Thorax und Hinterleib. Hinterhaupt glänzend schwarz, ohne Flecken. Am Thorax zwei rote Seitenlinien, Mitte oben schwarz. Zwischenflügelraum rot. Stirne sehr stark schwarz behaart, Fühler schwarz, Augen rotbraun, Flügel hell, Adern schwarz, Pterostigma hellbraun mit schwarzer Diagonale, Randader schwarz. Hinterleib rot; die drei letzten Ringel metallisch grün. Thorax unten gelb mit schwarzen Streifen. Beine schwarz, Appendices schwarz. Oberlippe und Stirne gelb mit schwarzen Querbändern, welche die Haarbüschel tragen. Unterlippe hellgelb, deutlich zweiteilig mit beiderseits vorstehendem Unterkiefer.

27) *Agrion elegans* VANDERL.= *Agrion tuberculatum* CHARP.

Spitzberg. August. Häufig.

Obere Appendices sehr kurz, untere cylindrisch gelb; die vier letzten Hinterleibssegmente unten, das zweitletzte auch oben blau. Pterostigma innen schwarz, äussere Hälfte weiss. Beine hellblau, unten hellfleischfarben, Aussenrand schwarz. Augen graugrün.

Thorax des ♀ grün mit schwarzen Längsstreifen, Pterostigma schmutzig grau, in der Mitte dunkler. Hinterleib oben dunkelgrün, an den Ringelenden gelbe haardünne Querbinden, achtes Segment blau. Kopf und Stirn schwarz; vorne grün. Oberlippe grün; Beine grün, aussen schwarz. Thorax und die zwei ersten Hinterleibssegmente unten grün, die folgenden helloraniengelb. Körperlänge 30 mm. Flügel 16 mm. *

28) *Agrion pumilio* CHARP.

Nicht selten. Eberhardshöhe, Bläsibad. Mai, August, September.

Hinterhaupt schwarz mit zwei hellen Flecken. Augen oben schwarzblau, unten grün. Thorax in der Mitte dunkelgrün, an der Seite zwei blaugrüne Streifen, unten hellgrün. Obere Appendices stumpf, kurz, schwarz, am Ende weiss behaart. Beine fleischfarben, aussen schwarz. Pterostigma der Vorderflügel innen schwarz, aussen weiss, der Hinterflügel gelb; Adern fein schwarz. Neben den Augen auf dem Hinterhaupt jederseits ein blauer Fleck. ♀ oben der ganze Leib dunkelerzfarben, Thorax oben schwarzbraun, an den Seiten lebhaft grün, ebenso die Seiten der 5 ersten Hinterleibssegmente, die folgenden schmutzig gelbbraun, unten fleischfarben (beim ♂ unten gelb). Pterostigma an allen 4 Flügeln gelb. Beine hellgelbgrün, Aussenrand der Schienen schwarz. Mundwerkzeuge fleischfarben, Oberlippe schwarz. Thorax oben schwarzgrün, in der Mitte mit feinerem gelbem Längsstreif. Im Leben Thorax rötlich. Es wurde auch ein ♀ Exemplar der Varietät *aurantiaca* gefangen; alles, was sonst hell ist, ist hier orange; das übrige sehr lebhaft bronzegrün; das ganze Tier kleiner als die übrigen Weibchen.

29) *Agrion hastulatum* CHARP.

Nicht häufig. Spitzberg, Eberhardshöhe, Bläsibad. Juni 1887.

♀ Thorax oben mit dunkelgrüner Mittel- und gelben Seitenlinien, darauf beiderseits noch ein schmaler dunkelgrüner Streifen, an den Seiten gelb, unten fleischfarben. Zeichnung bei CHARP. Tab. XLI. Hinterleib ausser der dunkelgrünen Zeichnung oben und unten gelb bis gelbgrün.

30) *Agrion cyathigerum* CHARP.

Gemeinste Art. Spitzberg. Juli, August.

Fliegen stundenlang paarweise herum, das Männchen wird meist vom ♀ getragen; beim Eierlegen steht das ♂ meist senkrecht über dem ♀, welches es mittels der Appendices um den Prothorax erfasst hat; das Weibchen legt meist auf wagerecht im Wasser liegende Pflanzenteile, indem es je in ein Loch, welches der Stachel gebohrt hat, ein Ei legt und dabei immer rückwärts weiter geht; der Vorgang, wie ihn TASCHENBERG beschreibt, dass das ♀ senkrecht an den Stengeln herabsteigt und oft tief ins Wasser taucht, scheint der weniger häufige zu sein. Monogamie ist bei dieser Art wohl sicher anzunehmen. Männchen scheinen in fast 10facher Anzahl

vorhanden zu sein; wahrscheinlich gehen die Weibchen bald nach oder beim Eierlegen zu Grunde. Begattung dauerte bei einem Paar, das genauer beobachtet wurde, $13\frac{3}{4}$ Minuten; gleich darauf begann das Weibchen Eier zu legen. Übrig bleibende Männchen setzen sich ruhig an Pflanzen, ohne die Paare irgendwie zu stören. Das Männchen hat einen fleischigen, ca. 1 mm langen Penis, der durch einen etwas gekrümmten schwarzen Dorn gestützt ist; die Verbindung der Geschlechter ist eine so feste, dass man eines derselben erfassen kann, ohne dass dieselbe gelöst wird; oft bleibt das andere noch lange daran hängen und wird so getragen. Es kommt auch eine Varietät von ♂ vor mit violetter Thorax, die drei letzten Segmente des Hinterleibs mit grünen Flecken, sonst blauviolett. Ebenso kommt es auch hier vor, dass die Zeichnung des Hinterleibs bis auf kurze Flecke ganz verloren geht; am konstantesten ist die Zeichnung der letzten Segmente; ebenso des Thorax. Ursache der verschiedenen Zeichnung unbekannt; an feuchten Orten fehlt sie nie; vielleicht fehlt sie hauptsächlich an ausgetrockneten Orten; wenigstens kommen bei *Platynemis* die Exemplare ohne Zeichnung fast ausschliesslich auf der trockenen Höhe, besonders an einem sehr ausgetrockneten Platze vor, während am Neckarufer fast keine solchen unter einer Menge normal gezeichneter zu finden waren. Vielleicht beruht dies auf einem Mangel in der Entwicklung, da man die Erscheinung beinahe Bleichsucht nennen könnte, gleich nach dem Ausschlüpfen ist *A. cyathigerum* fleischfarben.

Die geschwänzten Agrionidenlarven sind meist weiss oder hellgelb, die *Lestes*-Larven meist gelb bis braungelb.

Bei *Agrion cyathigerum* wie auch bei *Agrion puella* wurde sehr oft unten am Thorax eine rote Milbe (*Gamasus coleopratorum?*) gefunden.

31) *Agrion pulchellum* VANDERL.

= *Agrion interruptum* CHARP.

Juni. Spitzberg. Nicht häufig.

Am ersten Hinterleibssegment ein dunkelgrüner viereckiger Fleck. Hinterleib an den beiden ersten Segmenten unten blau, die übrigen unten grün. Obere Appendices kaum so lang wie die unteren. Pterostigma schwarz mit hellerem Rand. Zeichnung bei CHARP. Fig. 23.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Kissling H.

Artikel/Article: [Beiträge zur Insektenfauna der Umgebung von Tübingen. I. Die bei Tübingen vorkommenden Wasserjungfern \(Odonaten\). 209-231](#)