

## Kärntnerische Libellenstudien.

Von Dr. Roman Puschnig.

(Fortsetzung und Schluss.)

### **Lestes Leach.**

#### *Lestes viridis* Linden.

Verbreitung. Europa, ausser Griechenland, Korsika, Sardinien, Russland, Schweden, Lappland, Finnland; Kleinasien, Türkei, Algier.

Fundorte in Kärnten. Wiesenteich unter Hochosterwitz (♀, 5. Juni 1904).

#### *Lestes nymphula* Selys.

Verbreitung. Europa, ausser Griechenland, Sardinien, Korsika.

Fundorte in Kärnten. Wiesenteich unter Hochosterwitz (♂ . . . , ♀ . . . , 5. Juni 1904); bei Gutenstein (♂ . . . , ♀ . . . , 7. August 1904; leg. Dr. Steuer).

#### *Lestes sponsa* Hansem.

Verbreitung. Europa, ausgenommen Griechenland, Sardinien, Korsika und Spanien; Sibirien.

Fundorte in Kärnten. Sattnitz (♂ . . . , 11. August 1904); Kreuzberg, untere Teiche (27. August, in copula, ziemlich zahlreich; 30. August; vereinzelt noch 13. September). Fliegt ziemlich träge.

#### *Lestes virens* Charp.

Verbreitung. Europa, ausgenommen Korsika, Schweden und Lappland; Kleinasien, Türkei, Algier.

Fundorte in Kärnten. Sattnitz (♂♀, 11. August 1904).

### **Platycnemis Charp.**

#### *Platycnemis pennipes* Pall.

Verbreitung. Europa, ausser Lappland; Mingrelien, Türkei, Kleinasien.

F u n d o r t e i n K ä r n t e n. Glan; Kreuzberg; Sattnitz; Wörthersee; Keutschachersee; Ossiachersee (♂ . . . , ♀ . . . , 1903, 1904, 3. Juni bis 30. August).

Ueber diese in zahlreichen Variationen auftretende Form, welche in Kärnten häufig ist, siehe sub III, „über *Platycnemis pennipes*“.

### **Agrion Fabr.**

(Untergattung: Erytroma Charp.)

*Agrion najas* Hansem.

V e r b r e i t u n g. Nordeuropa bis Schweden, Russland, Italien, Schweiz, Tirol, Spanien, Portugal, Sibirien.

F u n d o r t e i n K ä r n t e n. Wiesenteich unter Hochosterwitz (♂ . . . , 5. Juni 1904).

(Untergattung: Ischnura Charp.)

*Agrion elegans* Linden.

V e r b r e i t u n g. Europa, nicht in Spanien, Portugal, Korsika und Lappland; Türkei, Kleinasien, Sibirien, Turkestan.

F u n d o r t e i n K ä r n t e n. Wörthersee-Ausfluss (♂ . . . , ♀, 22. Juni, 5. August 1904); Keutschachersee (7. Juli); Ossiachersee (15. August); bei Gutenstein (August 1904; Steuer).

*Agrion elegans* ist eine häufig vorkommende Form.

(Untergattung: *Agrion* s. strict. Selys.)

*Agrion puella* L.

V e r b r e i t u n g. Europa; nicht beobachtet in Griechenland; Algier.

F u n d o r t e i n K ä r n t e n. Kreuzberg (♂ . . . ♀, 24. Juni bis 27. August 1904).

*Agrion cyathigerum* Charp.

V e r b r e i t u n g. Frankreich, England, Belgien, Holland, Deutschland, Polen, Schlesien, Ungarn, Sar-

dinien, Spanien, Russland, Schweden, Schweiz, Kärnten, Steiermark, Tirol, Turkestan. Von Gabini (12) auch für Italien angeführt.

**F u n d o r t e i n K ä r n t e n.** Hochosterwitz; Wörthersee (Ausfluss, Krumpendorf); Kreuzberg; Faakersee (Insel); Gutenstein (5. Juni bis 13. September 1904; vorwiegend ♂).

*Agrion cyathigerum*, von Brauer bereits für Kärnten angeführt, dürfte hier die gemeinste Agrion-Art sein.

### III. Ueber *Platycnemis pennipes* Pall.

*Platycnemis pennipes* ist eine kleine, zierliche Agrioniden-Form, welche jedem, der sich mit Libellen beschäftigt, sehr bald begegnen und meines Erachtens durch **Dreierlei** auffällig erscheinen wird: Durch das auffällige Gattungsmerkmal der verbreiterten Hinterschienen, durch die Häufigkeit des Vorkommens und durch die grosse Variabilität von Form und Zeichnung. Betrachten wir diese drei Eigentümlichkeiten genauer. Die Gattung *Platycnemis* Charp. ist von den übrigen Agrioniden-Gattungen dadurch verschieden, dass die Schienen der beiden hinteren Beinpaare verbreitert sind. Speziell bei *Platycnemis pennipes* Pall., sicherlich der einzigen in Kärnten vorkommenden *Platycnemis*-Art, erscheinen sie wie zierliche, mit feinsten Härchen besetzte schmale Ruderplatten, welche weiss oder weiss-bläulich gefärbt sind und stets oder fast stets einen bald feinen, kaum sichtbaren, bald stärkern schwarzen Mittelstrich aufweisen. Diese Verbreiterung der Hinterschienen ist ein so markantes Merkmal, dass sie dem Kenner die Form schon auf Distanz kenntlich macht. Was die Verbreitung betrifft, so wird die Form, über ganz Europa bis auf Lappland (nach Garbini auch Russland) verbreitet, von den meisten Autoren als „stellenweise häufig“ bezeichnet; nur Ausserer (7) gibt an, dass sie in Nordtirol ganz fehle, während sie in Südtirol — bis zu 4000 m Höhe — sehr gemein sei. In Kärnten ist *Platycn. pennipes* nach meinen Beobachtungen zunächst sehr verbreitet, indem sie, im Gegensatz zu anderen Libellen,

ziemlich unabhängig von der Art des Gewässers sich sowohl an kleinen, wie grossen, fliessenden, wie stehenden Wässern, also Bachrinnen, Flüssen, Teichen und Seen findet, insoferne nur eine nicht allzu derbe, zum Teile aus Gräsern bestehende Bepflanzung die Umgebung des Wassers bildet. Diese Abhängigkeit von der Umrahmung konnte ich z. B. an der Glan, wie an Kreuzbergteichen beobachten, indem die bis dahin an bestimmten Stellen gemeine *Platynemis* von dem Tage an, wo das Ufergras weggenäht wurde, verschwunden war. Ueber die Art dieser Abhängigkeit ist man nicht im Zweifel, wenn man gefangene *Platynemis* noch ein Mückeichen oder anderes zartleibiges Insekt zwischen den Kiefern bewegen sieht.

Weiters erscheint mir *Platynemis pennipes* nicht bloss an sehr verschiedenen Stellen, sondern an den meisten dieser Stellen auch in sehr grosser Individuenzahl vorzukommen. Am objektivsten scheint mir dies dort zu beurteilen zu sein, wo *Platynemis pennipes* gleichzeitig mit anderen, ähnliche Lebensbedingungen habenden Formen vorkommt, wie *Agrion cyathigerum* (Kreuzbergteiche) oder *Agrion elegans* (Wörthersee-Ausfluss), beides mit Recht für gemein geltenden *Agrion*-Arten, die an den genannten Stellen häufig sind, doch bei weitem nicht die Individuenzahl der *Platynemis* erreichen.

Das Dritte, was auffällt, und was mich vor allem zur Sondernung vorliegender Beobachtungen veranlasst, ist die Formverschiedenheit, die man bei *Platynemis pennipes* beobachtet. Kleine Variationen in Färbung und Zeichnung, manehmal auch Form- und Grössenverhältnissen kann man wohl bei allen Libellenarten — wie bei Tierspezies überhaupt — häufig konstatieren; einige derselben hielt ich für wesentlich genug, um sie in der vorstehenden Liste (so bei *Gomph. forcipatus*, *Libellula pedemontana*) anzuführen. Im allgemeinen sind aber die Libellenarten recht gut unbeschriebene, konstante Typen, deren gegenseitige Abgrenzung nur bei wenigen Formen (so besonders *Libellula vulgata* und *striolata*) einigermassen schwierig ist.

Ganz anders *Platynemis pennipes*. Diese durch das morphologische Charakteristikum der Schienenverbreiterung so gut markierte Form tritt in einer anfangs nicht recht zu sondernden

Masse von durch Färbung und Zeichnung verschiedenen „Variationen“ auf. Erst bei näherer und eingehender Sichtung lernt man, durch die meist bloss die grosse Variabilität hervorhebenden Angaben der Autoren teilweise unterstützt, zunächst zwei Gruppen der Variationsbildung unterscheiden. Die erste besteht in der Verschiedenheit der Körperfärbung, die zweite in der Verschiedenheit der Zeichnung des Hinterleibes. Was die Färbung betrifft, so äussert sich auch die Verschiedenheit dieser im wesentlichen in der Grundfärbung des Abdomen, während Kopf und Thorax, ebenso Extremitäten in viel geringerem Grade und nicht immer mit der abdominellen Färbung übereinstimmend variieren. Man hat nun nach der verschiedenen Färbung des Hinterleibes weisse, blaue, grüne und braune Individuen zu unterscheiden, wobei die beiden letzteren Farben nur im ♀lichen Geschlechte, blau nur bei ♂, weiss hingegen in beiden Geschlechtern sich findet.

Auch die Variation der Zeichnung betrifft nur das Abdomen, und zwar dessen Oberseite, während Kopf, Prothorax, Thorax, Unterseite des Abdomen und Extremitäten fast konstant erscheinen. Am Abdomen sind zunächst zwei Typen zu unterscheiden, die Punkt- und die Strichzeichnung. Bei ersterer finden sich vor dem hinteren Ende der fünf vorderen Abdominalsegmente je zwei schwarze Punkte auf dem hellen Grunde, während bei letzterer sich über die ganze Oberfläche des Hinterleibes eine feine, schwarze, stellenweise oder ganz durch einen hellen Mittelstrich zweigeteilt erscheinende Doppellinie hinzieht, neben welcher sich häufig die Endpunkte des ersten Typus angedeutet finden. Weitere Verschiedenheiten der Zeichnung ergeben sich nun durch Uebergänge zwischen den beiden Typen oder durch Fehlen einzelner Elemente derselben. Stets zeigen die fünf letzten Abdominalsegmente sich in typischer Weise gleich gefärbt und gezeichnet, indem die drei vorletzten langen schwarz mit hellem Mittelstriche, die zwei kleinen letzten aber hell gefärbt sind.

Die verschiedenen Platynemis-Formen ergeben sich demnach durch Verbindung der Variation von Färbung und Zeichnung. Sie lassen sich also in natürlicher Weise in ein Schema

einreihen, welches die beiden Variationsrichtungen als Coordinaten enthält. Dass dieses, im Nachfolgenden wiedergegebene Schema, das ich zunächst nur zur eigenen Orientierung aufstellte, natürlichen Verhältnissen entspricht, geht daraus hervor, dass ich für einige seiner Fächer, für die ich per analogiam das Bestehen von vertretenden Formen für wahrscheinlich hielt, im Laufe der Beobachtung tatsächlich die Form finden konnte. Ich erlaube mir deshalb im Schema diejenigen Formen, die bisher gefunden, mit einem + Zeichen, diejenigen, welche, wenn auch bisher nicht nachgewiesen, doch wahrscheinlich nachzuweisen sein werden, mit einem ? und diejenigen nicht Nachgewiesenen, deren Existenz mir fraglich erscheint, mit einem — zu versehen. Weitere eigene und fremde Beobachtung wird also die Berechtigung des Schemas bestätigen oder korrigieren können.

Schemader Variationenvon *Platycen. pennipes*.

Geschlecht	Färbung	Zeichnung des Hinterleibes				
		Typische Punktzeichnung	Typische Strichzeichnung	Olme Punkte und Striche	Teilweise Strichzeichnung	Teilweise Punktzeichnung
		a	b	c	d	e
♂	weiss . . . I	+	--	?	--	—
	blau . . . II	+	+	—	+	?
♀	weiss . . . III	+	+	+	?	?
	grün . . . IV	?	+	--	?	?
	braun . . . V	+	+	--	?	+

Vor kurzer Besprechung der einzelnen Formen ist zu erwähnen, dass sich die beiden von Selys aufgestellten Variationen darunter finden, mit ihnen aber eben nur ein Teil der Formen charakterisiert ist: Es entspricht der *var. bilineata* II b und IV b, der *var. lactea* I a und III a des Schemas.

A. M ä n n e h e n.

I a. Hinterleib weiss mit typischer Punktzeichnung (*var. lactea* Selys = *Agrion albicans* Leach).

Bisher gefunden Juni, Juli, in dieser Zeit häufig.

*II a.* Hinterleib blau mit typischer Punktzeichnung. Das Blau, welches sich in Formalin nicht gut hält, ist hier, wie bei den übrigen blau gefärbten Formen bei weitem weniger lebhaft, als das Blau von Agrion-Arten, z. B. *Agrion cyathigerum*. Zwischen I a und II a finden sich Uebergänge, Männchen mit weissem Hinterleib, der besonders auf den vier ersten Segmenten deutlichen bläulichen Schimmer zeigt.

*II a* findet sich Juli, August, scheint aber etwas seltener zu sein, als die nachfolgende Form.

*II b.* Hinterleib blau mit schwarzer Rückenlinie auf allen Segmenten. Ist die häufigste aller (♂) Formen und entspricht der var. *bilineata* Selys = *Agrion corea* Leach. Juli, August.

*II d.* Hinterleib blau mit schwarzer Rückenlinie, die, gewöhnlich von zwei schwarzen Endpunkten begleitet, nur an den vier ersten Segmenten sich findet, während das fünfte nur die zwei Punkte trägt und die folgenden typisch gezeichnet sind.

Offenbar eine Uebergangsform von II a zu II b, die aber, wenn auch spärlich vorkommend, sich typisch findet. Ich besitze nur drei ♂, aus der Sattnitz und vom Ossiachersee, im August gesammelt.

#### B. Weibchen.

*III a.* Hinterleib weiss mit typischer Punktzeichnung (*lactea* Sel.). Häufige Form, nach der ganzen Erscheinung zum ♂ I a gehörig, mit demselben in copula zu finden. Findet sich aber nicht bloss Juni, Juli, sondern noch August (11. August 1904, Seeausfluss) und entsteht möglicherweise im Laufe des Sommers in mehreren Generationen, da sie Ende Juli noch frisch gehäutet auftritt.

*III b.* Hinterleib weiss mit typischer Strichzeichnung, die gewöhnlich den hellen Mittelstreifen sehr deutlich zeigt (*bilineata* Selys). Scheint seltener, als III a zu sein und wurde von mir bisher nur im August gefunden.

*III c.* Hinterleib weiss, ganz ohne Punkt- und Strichzeichnung. Eine aparte, doch wahrscheinlich nur die Vorstufe zu III a bildende — möglicherweise dem Stadium frischer Häutung entsprechende — Form, welche durch ihre Färbung und Zeichnung, besonders auch den fast verschwindend schmalen und kurzen

Strich der Hinterschienen, an die Charaktere der südlichen *Platynemis latipes* Ramb. erinnert, ohne aber ganz gewiss etwas anderes, als eine *Pennipes*-Form zu sein. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, dass die von Brauer (6) mit einem Fragezeichen versehene Angabe Ausserers (7) über das Vorkommen von *Platynemis latipes* in Tirol auf Verwechslung mit dieser *Pennipes*-Form begründet sein könne.

*IV b.* Hinterleib grün mit typischer Strichzeichnung. Diese, dem typischen ♀ der *var. bilineata* Selys entsprechende Form fand ich im Sommer ziemlich spärlich. Ich kann über sie und das Vorkommen anderer grün gefärbter Varietäten nicht eingehender referieren, da sich das Farbenmerkmal in Formol völlig zu verlieren scheint.

*V a.* Hinterleib hellbraun mit typischer Punktzeichnung. Häufige Form, die nach ihrer Erscheinung dem ♂ II a zugehört.

*V b.* Hinterleib hellbraun mit typischer Strichzeichnung. Häufige Form, dem ♂ II b zugehörig. Juli, August.

*V c.* Hinterleib hellbraun mit Punktzeichnung nur auf den ersten vier Segmenten, während die folgenden Strichzeichnung zeigen. Seltene Form, welche offenbar einen Uebergang von *V a* zu *V b* bildet, ähnlich, doch nicht in ganz analoger Weise, als die männliche Form II d eine Brücke zwischen II a und II b darstellt.

Welche Wertigkeit haben nun diese einzelnen Formen? Ist *Platynemis pennipes* vielleicht eine Form, die, wenn sich die geistvollen Ideen de Vries' (de Vries, „Die Mutationstheorie“) überhaupt auf die Tierwelt übertragen liesse, sich in einer Art Mutationsperiode, in „Artenbildung“ begriffen wäre? Oder lassen sich wohl einfachere Beziehungen der Formen zu einander finden? Jedenfalls erscheint jeder Versuch etwa artliche Trennung der Formen vorzunehmen, unberechtigt. Dazu ist ihre morphologische Gleichheit, ferner das gleichzeitige und gleichörtliche Vorkommen der meisten Formen zu auffällig. Ich möchte auch keinenfalls den einzelnen Formen den Charakter gleichwertiger Varietäten zuschreiben. Nun hat schon Charpentier die Vermutung ausgesprochen, dass die verschiedenen *Platynemis*-Formen (speziell *lactea* und *bilineata* Selys) durch

die Verschiedenheit der Jahreszeit bedingt seien und unter Neuern schliesst sich Garbini (12) dieser Ansicht an. Es läge also ein Saison-Dimorphismus vor, wie er markanter noch bei *Vanessa levana* und *prorsa* L. bekannt ist. Selbst wenn diese Auffassung den Tatsachen entspricht, was auch mir gut möglich erscheint, so besteht jedenfalls keine strenge zeitliche Trennung der beiden Variationen, von denen die weisse gepunktete (*lactea*) die Frühjahrs-, die blaue, bezüglich grüne (und braune?) gestrichelte (*bilineata*) die Sommerform darstellen würde. Während ich *lactea* ♂ nur bis Ende Juli fing, konnte ich ♀ mitten unter der *Bilineata*-Form noch Mitte August finden. So konnte ich an einem einzigen Fangtage (11. August 1904) auf demselben Platze — Wiese beim Wörthersee-Ausfluss — gleichzeitig die Formen ♂ II a, II b, II d, ♀ III a, III b und IV b vorfinden, zum Teile in copula.\*)

Ich halte es für möglich, ja für wahrscheinlich, dass wenigstens eine Reihe der *Platynemis*-Formen, vielleicht alle, in ontogenetischem Zusammenhange stehen, d. h. Altersabstufungen am selben Individuum darstellen, dass die weisse Frühjahrsform die Jugendform darstellt, welche gegen den Sommer zu, wenigstens im ♀lichen Geschlechte durch neu ausschließende weisse Generationen verstärkt, durch Verfärbung in die blaue (♂), bezüglich braune oder grüne (♀) Sommer- und Altersform übergeht.

Für diese Ansicht scheinen mir als wahrscheinliche Gründe zu sprechen:

1. Das gemeinsame Vorkommen der verschiedensten Formen im Sommer, während das Frühjahr, soweit bis jetzt Beobachtungen vorliegen, nur die weisse Jugendform aufweist.

2. Das Bestehen von ausgesprochenen Übergangsformen der weiss gefärbten zu den blau, bezüglich braun oder grün gefärbten Formen, weissen Individuen mit deutlichen bläulichen, bräunlichen, grünlichen Schimmer.

---

\*) Dieses Vorkommen der verschiedenen Formen an demselben, sehr feuchten Fundorte spricht gegen die Vermutung Kisslings (13), dass Trockenheit des Standplatzes Ursache der Entstehung der pigmentarmen weissen Formen sei.

3. Die Beobachtung, dass die weisse Form im ganzen zarter, weichleibiger, häufig auch direkt in frisch gehäutetem Zustande zu finden ist, während die blauen und braunen Individuen kräftiger, derber erscheinen, insbesondere bei den blauen ♂ die Kopulationsorgane viel stärker hervortreten, als bei weissen ♂.

Die Farbenumwandlung hätte insoferne auch Analogien, als sich bei mehreren Libellen-Arten Verfärbungen geringeren Grades, insbesondere Auftreten von Blau im Alter vorfindet, so bei *Libellula depressa* und *fulva*, bei *Lestes nymphula* und *viridis*, bei *Agrion najas*. Viel schwieriger ist schon die Verwandlung der Zeichnung anzunehmen. Immerhin finden sich Mittelglieder, welche die zwei scheinbar so differenten Typen der Punkt- und Strichzeichnung verbinden (II d, V c). Jedenfalls stellt die Punktzeichnung den älteren, früheren, die Strichzeichnung den jüngeren, späteren Typus dar, selbst, wenn kein direkter ontogenetischer Zusammenhang besteht.

Zum Schlusse noch einige Bemerkungen über die wahrscheinlichen Ursachen oder richtiger Grundlagen der Formenverschiedenheit von *Platygemis pennipes*. Mir scheinen die drei eingangs erwähnten Fakten: Die Schienenverbreiterung, die auffallende Häufigkeit des Vorkommens und die Vielgestaltigkeit ein Trias von zu einander in Beziehung stehenden Erscheinungen darzustellen. Die Schienenverbreiterung ist ein so auffallendes morphologisches Merkmal, dass ihm ganz sicherlich auch eine bedeutsame funktionelle, bezüglich biologische Bedeutung zukommt. Welcher Art dieselbe ist, ist freilich vorläufig noch nicht zu bestimmen. Jedenfalls erhöht sie gewiss nicht die Wehrhaftigkeit und auch nicht die Gewandtheit der zarten, dabei aber für Libellen auffällig schwerfälligen und viel sitzenden Tiere, sondern scheint eher in der Richtung einer mehr „sesshaften“, mehr an Vegetationsbestand gebundenen Lebensweise fördernd in Wirksamkeit zu treten. Es ist nun ziemlich naheliegend, in einer markanten Begünstigung der biologischen Verhältnisse auch die Ursache für überaus häufiges Vorkommen an allen für die biologischen Bedürfnisse der Form geeigneten Plätzen anzunehmen und in weiterer Folge diese durch die Häufigkeit bezugte günstige biologische Stellung auch als die

Mutation bedingend oder wenigstens zulassend aufzufassen. Variantenbildung tritt ja vorzüglich bei solchen Spezies auf, welche durch in irgend einer Hinsicht besonders günstige Ausrüstung für den Daseinskampf gewissermassen unabhängiger von der primitiven Forderung der Anpassung von Farbe und Form gemacht werden — Bedingungen, wie sie z. B. experimentell bei den Haustieren hergestellt sind.

Sei dem, wie es wolle, jedenfalls zeigen diese Erörterungen, dass die Beobachtung und das Studium der *Platynemis*-Frage, über reine Formenerkenntnisse hinausgehend, geeignet ist, mit an der Klärung unseres Wissens von Variation und Artbildung, also den Grundfragen biologischen Erkennens, beizutragen. In diesem Sinne seien selbständig beobachtende Naturfreunde zur Mitarbeit eingeladen. Von Wert wäre es insbesondere festzustellen, ob und welche Formen sich zu bestimmten Zeiten oder an bestimmten Plätzen allein vorfinden; ferner, welche Formen sich in copula regelmässig auffinden lassen. Die Benützung des vorstehend gegebenen Schemas dürfte die Orientierung wesentlich erleichtern und auch die Einreihung neuer, bisher nicht beobachteter Formen ohne Schwierigkeit zulassen.

#### IV. Verzeichnis der benützten Literatur.

1. T ü m p e l. „Die Geradflügler Mitteleuropas“, Eisenach, M. Wilckens Verlag. 1901.
2. F r ö h l i c h. „Die Odonaten und Orthopteren Deutschlands, mit besonderer Berücksichtigung der bei Aschaffenburg vorkommenden Arten“. Jena, Verlag von G. Fischer. 1903.
3. B r a u e r. „Neuroptera austriaca“. Wien. 1857.
4. B r a u e r. „Verzeichnis der im Kaisertum Oesterreich aufgefundenen Odonaten und Perliden.“ Wien. 1857.
5. B r a u e r. „Verzeichnis der bis jetzt bekannten Neuropteren im Sinne Linnés.“ Wien. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft. 1868.
6. B r a u e r. „Die Neuropteren Europas und insbesondere Oesterreichs.“ Wien. Festschrift der zoologisch-botanischen Gesellschaft. 1876.

7. A u s s e r e r. „Neuroptera tirolensis.“ Innsbruck. Zeitschrift des Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg. 1867.
  8. M o e s á r y. „Ungarns Neuropteren.“ Budapest. „Fauna regni Hungariae.“ 1899.
  9. L a t z e l. „Beiträge zur Fauna Kärntens.“ Klagenfurt. Jahrbuch des naturhistorischen Museums. 1873/75.
  10. G a l v a g n i. „Beiträge zur Kenntnis der Fauna einiger dalmatinischer Inseln.“ Wien. Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft. 1902.
  11. M i n à - P a l u m b o. „Neurotteri della Sicilia.“ Palermo. 1871.
  12. G a r b i n i. „Libellulidi del Veronese e della provincie limitrofe.“ Florenz. Bulletino della società entomologica Italiana. 1897.
  13. K i s s l i n g. „Die bei Tübingen vorkommenden Wasserjungfern. (Odonaten.)“ 44. Jahreshft des Vereines für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Stuttgart. 1888.
  14. W i e d e m a n n. „Die im Regierungsbezirk Schwaben und Neuburg vorkommenden Libellen.“ 31. Bericht des naturwissenschaftlichen Vereines für Schwaben und Neuburg. Augsburg. 1894.
  15. H a n d l i r s c h. „Zur Morphologie des Hinterleibes der Odonaten.“ Wien, Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. 1903.
  16. H e y m o n s. „Die Hinterleibanhänge der Libellen und ihrer Larven.“ Wien. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. 1904.
  17. H a n d l i r s c h. „Bemerkungen zu der Arbeit des Herrn Professor Heymons über die Abdominalanhänge der Libellen.“ Wien. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums. 1904.
  18. T a s c h e n b e r g. „Insekten“, in Brehms Tierleben. III. Auflage. Leipzig. 1892.
  19. L e u n i s - L u d w i g. „Synopsis der Tierkunde.“ III. Auflage. Hannover. 1886.
-

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Carinthia II](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [95](#)

Autor(en)/Author(s): Puschnig Roman

Artikel/Article: [Kärntnerische Libellenstudien \(Fortsetzung und Schluß\)  
61-72](#)