

Tale, die durch ein Tief außerhalb der Gebirge hervorgerufen wurden, kamen viele von der Strömung anscheinend hochgetragene Tal-Tiere ans Licht der Beobachtungsstation. 3.) Warmluftblasen, die im Sommer aus dem Tale thermisch ins Gebirge hochsteigen und in gewisser Höhe als Nebelschwaden sichtbar werden, tragen eine Unzahl von Wanderfaltern und auch Zugvögel mit. Die Wanderer erreichten so die Lichtquellen im Hochgebirge, an denen sie, verstärkt durch die Lichtbrechung in den Nebeltröpfchen, anfliegen. Bei kalter freier Luft hörte der Anflug schlagartig auf.

Summary

Only during a longer stay in the high mountains (2000 m) you are able to observe the attraction of Lepidoptera by artificial light. There are few days only, which permit greater activity to Lepidoptera in those heights, and better possibilities of observation of this phenomenon.

Origin of the species, and number of Lepidoptera attracted varies astonishingly, from evening to evening. The reason has to be seen in the changing weather.

Three experiences result from the observations up to the present: 1) Evenings without wind, with temperatures above 10 C., brought on Alpine species in majority. 2) With aircurrents from the valley, many animals living in the valley, appeared, which apparently were carried up by this current. 3) Bladders of warm air, which during the summertime ascend from the valley and become visible in certain levels as fog, carry with them a great number of „Wanderfalter“ and even migratory birds. The migrants reach the light, which is reflected by the droplets of the fog. With clear air and cold the flight stopped at once.

Der Stand der Libellenforschung im Lande Salzburg

von

WALTER CHARWAT

Mit Bemerkungen über Anatomie, Biologie und Ökologie
der Libellen

Mit 1 Tabelle im Text

Bereits aus dem Oberkarbon, einem Zeitraum vor ungefähr 250 Millionen von Jahren, künden uns Abdrücke vom Leben echter Libellen. Wieviel an Endgültigem, Zweckmäßigem und an Anpassungsfähigkeit

müssen sie schon damals besessen haben, um die Jahrtausende zu überdauern. Wenn auch ihre Riesen in der Insektenwelt mit einer Flügelspannweite bis 70 cm im Perm ausgestorben sind, weisen doch unter den recenten Odonaten die *Anisopteren* noch eine ansehnliche Größe auf. Die größte Odonate Mitteleuropas, *Anax imperator*, mißt in ihrer Körperlänge bis 8 cm und Spannweite bis 11 cm, unsere kleinste Odonate dagegen, *Nehalonia speciosa*, nur mehr 2,5 cm in beiden Maßen.

Von den 3600 bis 3700 auf unserer Erde lebenden Libellen wurden bisher 81 Arten in Mitteleuropa, 79 Arten in Deutschland, 70 Arten und 2 Rassen (*Ischnura elegans pontica* und *Cordulegaster boltoni charpentieri* in Österreich, davon 45 Arten im Lande Salzburg nachgewiesen.

Als Vergleichszahl soll noch angeführt werden, daß bisher in Vorarlberg 21, Tirol 61, Ob.-Österreich 50, N.-Österreich 60, Steiermark 41, Kärnten 54 und Burgenland 28 Arten nachgewiesen wurden.

Die am Ende angeschlossene, systematische Aufstellung möge der weiteren Orientierung dienen.

Sympetrum, *Gomphus* und *Libellula* legen ihre Eier frei in das Wasser ab, *Cordulegaster* bohrt sie in den Schlamm ein, *Aeschniden* deponieren sie in Pflanzenteilen.

Die Stückzahl der frei in das Wasser abgelegten Eier beträgt bis zu 1600 Stück und mißt bei rundovaler Form 0,5 mm, die in Pflanzenteilen eingebrachten 200 bis 400 Eier von länglicher ovaler Form haben ein Ausmaß von 1,5 bis 2 mm.

Gegenüber der Größe der Imagines sind diese Eier auffallend klein. Ein großer Vorteil also, sowohl volumen- und gewichtsmäßig für die bis in das kleinste hervorragend durchgebildeten Fluginsekten, als auch mengenmäßig zur Sicherung ihres Fortbestandes. Diese Vorteile werden weiter dadurch unterstrichen, daß

1. das Gewicht der Odonaten gering ist. *Agrioniden* wiegen 0,025 g, *Calopterygiden* 0,14 g, *Libelluliden* bis 0,5 g, *Aeschniden* bis 1 g.

2. Die Anzahl ihrer Feinde groß ist. Von Fischen und Fröschen, Gelbrandkäfer und Wasserspitzmaus, größere, ja eigene Nymphen und Imagines, Raubfliegen und Spinnen, Vögel bis zum Odonaten jagenden Baumfalken, reicht neben Außen- und Innenschmarotzern das Sortiment ihrer Vernichter bis zum Menschen. Als häufigster Außenschmarotzer ist die Wassermilbengattung *Arrenurus* mit 24 Arten zu nennen.

Die Geschmacksorgane besitzenden Larven können ein zeitweises Austrocknen ihrer Wohngewässer überstehen, das über einen Zeitraum von 6 Wochen an einer *Libellula depressa* beobachtet wurde.

Gegen Brennspritus zeigen sie eine Resistenz von einigen Minuten. Man tötet sie humanerweise in kochendem Wasser.

Das Vorlarvenstadium währt normalerweise 3 Sekunden bis 2 Minuten. Es kann jedoch, wie das von *Lestes viridis* bekannt wurde, auch Stunden dauern, wenn die Vorlarve an Land fällt und erst durch Schnellbewegungen zum Wasser finden kann.

Die Anzahl der Larvenstadien einschließlich des Vorlarvenstadiums wird mit 10 bis 15 angegeben.

Das Netzauge einer *Aeschnide* besteht aus rund 28.000 Einzelaugen. Schon bei flüchtiger Betrachtung fällt auf, daß der obere Teil des Auges einer *Anisoptere* eine andere Färbung aufweist, als der untere. Das resultiert daher, daß die oberen, zum Fernsehen gebauten Einzelaugen größer sind. Die Sichtweite auf Erblicken der eigenen Art wird bei *Agrioniden* mit 60 cm, bei *Sympetrum* mit 3–4 m, und bei *Aeschniden* mit 8 m angeführt. Wenn auch der Nachweis von Farbsehen bei den Odonaten bisher nicht erbracht wurde, so ist er doch in Anbetracht des Nachweises bei vielen anderen Insekten wahrscheinlich.

Eine Sonderstellung im Insektenreich nimmt der Flugapparat der Odonaten ein. Entfernt man einer Imago durch Ausziehen die Flügel, so bleibt ein Teil der Flugmuskeln an diesen hängen. Diese Muskeln inserieren also nicht wie bei anderen Insekten mit beiden Enden an den Segmenten der Mittelbrust, bei welchen die an diesen befestigten Flügel indirekt mitbewegt werden, sondern mit einem Ende an den großen Längsadern der Flügel direkt. Hiedurch wird bei allen Odonaten eine getrennte Flügelbewegung möglich, die bei den *Anisopteren* wahlweise bei Rüttelflug oder Rückwärtsflug angewendet werden kann. Die wechselweise schlagenden Flügel erzeugen dann oft ein knisterndes Reibungsgeräusch.

Auf die Frequenz des Libellenflügelschlagens mit unter 30 Schlägen pro Sekunde reagiert das menschliche Ohr nicht mehr, für das erst 30 Schläge pro Sekunde hörbar werden.

Ein Gleichgewichtsorgan wurde im Halsstück von Odonaten nachgewiesen.

Die Nahrung der Odonaten, die ihren Namen von den mit harten Chitinzähnen besetzten Kiefern oder Fangapparaten erhalten haben, besteht ausschließlich aus Tieren, mit der Ausnahme, daß in den Entwicklungsstadien auch *Protisten* aufgenommen werden können. Während die zarten *Zygopteren* zum Teil *Blattläusen* nachstellen, fressen die *Anisopteren* auch *Schmetterlinge*, ja sogar die Angehörigen der eigenen Gattung.

Über die Entwicklungsdauer von Ei und Larve, sowie über die Lebensdauer der Imagines, als auch über die Flugzeiten dieser, soll die am Ende angeschlossene Aufstellung Aufschluß geben.

Über das Vorkommen, die Häufigkeit und die Verbreitung der Libellen ist anzuführen, daß auch die Odonaten wie alle Organismen in ihrem Bestand von dem Vorhandensein eines artspezifischen Biotopes abhängig sind.

In einem bestimmten Biotop wird also die Anwesenheit bestimmter Arten erwartet werden können. Die Individuenanzahl hingegen wird je nach der Ausbildung der einzelnen Komponenten dieses Biotopes, nach der maximalen oder minimalen Seite hin nach dem Prinzip des schwächsten Gliedes einer Kette schwanken. Es wird jedoch nicht allen diesen einzelnen Komponenten die gleiche, lebenswichtige Bedeutung beizumessen sein.

Für *Calopteryx splendens* z. B. wird der Vermerk „an fließendes Gewässer gebunden“ in der Literatur angeführt. Nach einem häufigen Vorkommen in einer schilfbewachsenen Bucht des Mondsees, in die kein Fließgewässer mündet und in welcher Larven und Imagines beobachtet werden konnten, muß dem widersprochen werden. Wahrscheinlich ist es der Wellenschlag am Seeufer, der ähnliche Bedingungen wie ein Fließgewässer schafft. Jedenfalls aber war diese Bucht, zwar nicht im Salzburgischen, sondern an der Seite von Oberösterreich gelegen, die Stelle, an der in der Umgebung der Stadt Salzburg, mit ihren vielen Fließgewässern aller Art, die meisten Individuen von *Calopteryx splendens* beobachtet werden konnten.

Ähnlich muß ein häufiges Vorkommen von *Onychogomphus forcipatus* am Grabensee-Ostufer gewertet werden, einer Art, die sonst vereinzelt an zum Teil sehr schnell fließenden Gerinnen, wie an einigen mit einem Sohlenpflaster verbauten Seitenarmen der Glan zu finden ist.

Die Imagines aller im Lande Salzburg vorkommende Arten sind typische Sonnentiere. Schon an trüben Tagen treten sie nur mehr vereinzelt in Erscheinung, bei regnerischer Witterung stellen sie ihre Flügel vollständig ein.

Aus dem Gesagten erhellt, daß sowohl die Häufigkeit der einzelnen Arten als auch das Vorkommen bestimmter Arten, sowohl von dem klimatischen Durchschnittsverhältnissen im Jahr, als auch vom Wetter in den einzelnen Jahreszeiten, weitgehend abhängig ist.

Außergewöhnlich strenge, andauernde Winterkälte mit dem Ausfrieren von Kleingewässern, ungewöhnliche Trockensommer mit dem Austrocknen dieser, ziehen den Tod zahlreicher Larven samt ihren Nahrungsorganismen nach sich.

Die zunehmende Verschmutzung der Bäche und Flüsse, Tümpel, Teiche und Seen kann eine, zumindest zeitweise tödliche Änderung der stofflichen Wasserzusammensetzung verursachen und spielt somit neben Trockenlegungen und sonstigen Verbauungen eine sehr wesent-

liche Rolle am Zurückgehen der Häufigkeit und am Verschwinden von einzelnen Arten aus einem umgrenzten Gebiet.

Eine Schwierigkeit unter anderen, Vorkommen festzustellen und besonders ihre Häufigkeit abzuschätzen, ergibt sich daraus, daß einzelne Großlibellenarten wie *Anax*, das offene Wasser der Seen bevorzugen und daher selten in ihrem rasanten Flug erkannt, noch seltener zur einwandfreien Bestimmung gefangen werden können.

Über die vertikale Ausbreitung der Odonaten nur einigermaßen sichere Aussagen zu machen, ist noch schwieriger. Gute Flieger, wie die meisten *Anisopteren*, besonders Arten, die weit umherstreifen, oder zu zeitlichen Wanderungen neigen, wie *Libellula quadrimaculata* oder *Sympetrum pedemontanum*, einer Art, von der am 3. 9. 1953 eine Massenwanderung über den Paß Thurn (1274 m) bei Mittersill im Pinzgau in nördlicher Richtung und bei geringer Windstärke beobachtet wurde, können sicher sehr große Höhen überfliegen oder durch Luftbewegungen in sie getragen werden.

Daß ungewöhnlich ausdauernde Flieger unter ihnen sind, wird durch eine Angabe in einem Kosmosheft von Dr. Kurt FLOERICKE erhärtet, nach der von glaubwürdigen Seefahrern berichtet wurde, daß Odonaten noch in einer Entfernung von 600 Meilen, also 966 Kilometern von jedem Festland entfernt gesichert wurden.

Wer von Lepidopterenwanderungen weiß, die mehrfach in Höhen von 3000 Metern und mehr beobachtet wurden, wird nicht daran zweifeln, daß *Anisopteren* als beste Flieger im Insektenheer, nicht zu gleichen Leistungen fähig wären.

Über ihre vertikale Verbreitung aber, zu deren Beleg der Nachweis eines zumindestens zeitweisen Aufenthaltes in einer bestimmten Höhe mit vollständiger Lebens- und Fortpflanzungsmöglichkeit erbracht werden müßte, ist mit den obigen Ausführungen nichts ausgesagt. Die Schwierigkeiten eines solchen Nachweises sind offenkundig.

Die möglichen Vorkommen von Odonaten allein im Lande Salzburg restlos und einwandfrei zu erfassen, stellt einen Einzelnen vor eine kaum lösbare Aufgabe. Abgesehen von der witterungsbedingten, im Jahr oft auf wenige Sonnentage zusammengedrückten Flugzeiten, liegen die unzähligen, lebensmöglichen Gewässer als Bäche und Gerinne, Flußarme und Moore, Haustümpel, Feuersteiche, Flachland- und Gebirgsseen in großer Zahl über das weite, in manchen Teilen schwer erreichbare Land verbreitet. Die Erfahrung zeigt, daß auch kleine Wasseransammlungen eine unvermutete Ausbeute erbringen können und daher zu einer lückenlosen Erfassung der Libellenfauna des Landes nicht vernachlässigt werden dürfen.

Hiezu kommt als weitere Erschwernis, daß eine Bestimmung von Larven, besonders in den jüngeren Stadien, vielfach zu keinem sicheren

Ergebnis führt und daß so mancher Fang von Imagines neben viel Zeit und Geduld auf einen reinen Glücksfall zurückzuführen ist, der keinen brauchbaren Rückschluß auf die Häufigkeit dieser Art im Gebiet zuläßt. Ein nur mit geringer Anzahl von Einzeltieren festgestelltes Vorkommen einer bestimmten Art, kann nach dem Gesagten auch nur eine zeitlich begrenzte Gültigkeit haben.

Die Beobachtung von Verhaltensweisen an *Anisopteren* wie *Aeschna cyanea*, *Aeschna juncea*, *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum* und anderen zeigt, daß zumindest einzelne Arten erstaunliche Fähigkeiten besitzen. Unter diesen ist anzuführen:

1.) Ihr Ortssinn. An kleinen Gewässern kann man besonders gut beobachten, daß die einzelnen Imagines auf ihren Flügeln einen bestimmten Weg mit unwahrscheinlicher Genauigkeit einzuhalten pflegen, der selbst nach längeren Ruhepausen immer wieder befliegen wird. Ein einmal gewählter Ruheplatz wird präzise immer wieder aufgesucht, solange keine Störung auf diesem eintritt. Daß hiezu ein gewisses

2.) Gedächtnis ausgebildet sein muß, das weiter ein Behaltenkönnen einer einmal gemachten Erfahrung einschließt, wird durch die Beobachtung erhärtet, daß ein Fehlschlag mit dem Fangnetz meist schon genügt, um die Odonate zu veranlassen, dem früher nicht beachteten, ruhig gehaltenen Fangnetz, das von ihr auch einmal als Ruheplatz verwendet wurde, sicher auszuweichen, oder einem sonstigen Ruheplatz, auf welchem ein Fangschlag erfolgte, oft schon nach dem ersten, sicher aber nach dem zweiten Fangschlag zu meiden. An den rasanten Flug der Großlibellen ist ihr

3.) Reaktionsvermögen angepaßt. Man kann beobachten, daß eine *Aeschna juncea*, von ihrer Routineflugroute auf eine Distanz von einigen Metern beim Anblick eines vermutlichen Beuteinsektes abweicht, um dieses anzufliegen. Sie scheint aber erst in Dezimeterabstand ihre Beute genau zu erkennen, weil sie im Falle des Ablassens von ihr, erst in der genannten Entfernung im scharfen Winkel von ihrer Anflugsrichtung abweicht, die stets von unten her erfolgt.

Da die Zeit vom Anfliegen bis zum Ablassen bei ihrem, nach Literaturangaben bis zu 60 km in der Stunde schnellen Flug, nach Bruchteilen einer Sekunde zählt, innerhalb welcher die Reaktion: „Sehen-Anflug-Erkennen-Ablassen“ erfolgt, wird man dieses Reaktionsvermögen als ein brillantes bezeichnen müssen. Es ist zugleich ein Beweis für die Leistungsfähigkeit ihres „Strickleiternervensystems“.

Die Odonaten Mitteleuropas
nach Schiemenz (Nr. 81 Bilek.)
Nomenklatur nach Cowley 1935.

	Deutschland	Nachgewiesen in:		Entwicklungs- bzw. Le- bensdauer in Monaten der			Flugzeiten innerhalb der Monate
		Österreich seit 1900	Land Salzburg seit 1900	Eier	Larven	Imagines	
1. <i>Calopteryx virgo</i> L.	D	Ö		0.75	23	0.75	4 — 9
2. " <i>splendens</i> Harr.	"	"	"				5 — 9
3. <i>Sympecma fusca</i> v. d. L.	"	"	"	1	2.5	9.5	3 — 11
4. " <i>paedisca</i> Brau.	"	"	"				3 — 10
5. <i>Lestes sponsa</i> Hansem.	"	"	"	9	2	1.25	5 — 10
6. " <i>dryas</i> Kirby.	"	"	"				6 — 9
7. " <i>barbarus</i> Fabr.	"	"	"	9	2	1.25	6 — 10
8. " <i>virens</i> Charp.	"	"	"				7 — 10
9. " <i>viridis</i> v. d. L.	"	"	"	9	2	1.25	7 — 10
10. " <i>macrostigma</i> Eversm.	"	"	"				7 — 10
11. <i>Platycnemis pennipes</i> Pall.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	5 — 9
12. <i>Pyrrhosoma nymphula</i> Sulz.	"	"	"				4 — 8
13. <i>Ceragrion tenellum</i> De Vill.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	6 — 9
14. <i>Ischnura elegans</i> v. d. L.	"	"	"				5 — 9
15. " <i>pumilio</i> Charp.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	5 — 9
16. <i>Enallagma cyathigerum</i> Charp.	"	"	"				5 — 9
17. <i>Agrion armatum</i> Charp.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	5 — 6
18. " <i>lunulatum</i> Charp.	"	"	"				6
19. " <i>hastulatum</i> Charp.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	5 — 7
20. " <i>crnatum</i> Selys.	"	"	"				5 — 7
21. " <i>pulchellum</i> v. d. L.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	5 — 9
22. " <i>puella</i> L.	"	"	"				5 — 9
23. " <i>mercuriale</i> Charp.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	5 — 8
24. " <i>scitulum</i> Rambur.	"	"	"				6
25. " <i>lindeni</i> Selys.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	6 — 9
26. <i>Erythromma najas</i> Hansem.	"	"	"				5 — 9
27. " <i>viridulum</i> Charp.	"	"	"	0.75	10.5	1.5	5 — 9
28. <i>Nehalonia speciosa</i> Charp.	"	"	"				6 — 9
29. <i>Brachytron hafniense</i> Müll.	"	"	"	1	34.5	1	5 — 7
30. <i>Aeschna caerulea</i> Ström.	"	"	S ¹⁾				7 — 9
31. " <i>juncea</i> L.	"	"	S	9	38	3	6 — 10
32. " <i>subarctica</i> Walk.	"	"	"	9	14-26	2.25	7 — 9
33. " <i>grandis</i> L.	"	"	"				6 — 9
34. " <i>viridis</i> Eversm.	"	"	"	9	14-26	2.25	7 — 9
35. " <i>cyanea</i> Müll.	"	"	"	9	14	3	6 — 11
36. " <i>mixta</i> Latr.	"	"	"	9	3	3	7 — 11
37. " <i>affinis</i> v. d. L.	"	"	"	0.75	2	2	7 — 8
38. " <i>serrata</i> Hag.	"	"	"				5 — 8
39. <i>Anaciaeschna isosceles</i> Müll.	"	"	"	0.75	2	2	5 — 8
40. <i>Anax imperator</i> Leach.	"	"	"				6 — 8
41. " <i>parthenope</i> Selys.	"	"	"	0.75	1.5	1.5	5 — 9
42. <i>Hemianax ephippiger</i> Burm.	"	"	"	0.75	35-47	1	6 — 9
43. <i>Gomphus flavipes</i> Charp.	"	"	"				5 — 7
44. " <i>vulgatissimus</i> L.	"	"	"	0.75	35-47	1	5 — 7
45. " <i>pulchellus</i> Selys.	"	"	"				5 — 7
46. " <i>simillimus</i> Selys.	"	"	"				

¹⁾ Bilek, im Gasteinertal

Die Odonaten Mitteleuropas
nach Schiemenz (Nr. 81 Bilek.)
Nomenklatur nach Cowley 1935.

	Deutschland	Nachgewiesen in:		Entwicklungs- bzw. Le- bensdauer in Monaten der			Flugzeiten innerhalb der Monate
		Österreich seit 1900	Land Salzburg seit 1900	Eier	Larven	Imagines	
47. <i>Ophiogomphus serpentinus</i> Charp.	D	Ö	S	0.75	35-47	1	6-10
48. <i>Onychogomphus forcipatus</i> L.	"	"					5-7
49. " <i>uncatus</i> Charp.	"	"					6-7
50. <i>Cordulegaster boltoni</i> Donovan.	"	"	"	"	"	"	6-8
51. " <i>bidentatus</i> Selys.	"	"	"	"	"	"	5-7
52. <i>Cordulia aenea</i> L.	"	"	"	0.75	22.5-34.5	1.5	5-8
53. <i>Somatochlora alpestris</i> Selys.	"	"	"	0.75 bis 8.25	27-34.5	1.5	6-9
54. " <i>metallica</i> v. d. L.	"	"	"				5-9
55. " <i>flavomaculata</i> v. d. L.	"	"	"				5-8
56. " <i>arctica</i> Zett.	"	"	"	"	"	"	6-9
57. <i>Oxygastra curtisi</i> Dale.	"	"	"	"	"	"	6-8
58. <i>Epitbeca bimaculata</i> Charp.	"	"	"	1	23.5-34.5	0.5	5-6
59. <i>Libellula quadrimaculata</i> L.	"	"	"	0.75	23	1.5	5-8
60. " <i>depressa</i> L.	"	"	"				5-8
61. " <i>fulva</i> Müll.	"	"	"				5-7
62. <i>Orthetrum coerulescens</i> Fabr.	"	"	"	"	"	"	5-8
63. " <i>brunneum</i> Fonsc.	"	"	"	"	"	"	6-8
64. " <i>albistylum</i> Selys.	"	"	"	"	"	"	6-7
65. " <i>cancellatum</i> L.	"	"	"	0.75	23	1.5	5-9
66. <i>Crocothemis erythraea</i> Brulle.	"	"	"	"	"	"	6-8
67. <i>Sympetrum fonscolombi</i> Selys.	"	"	"	2 bis 8.5	2.5-9	2.25	5-7
68. " <i>flaveolum</i> L.	"	"	"				6-9
69. " <i>meridionale</i> Selys.	"	"	"				7-9
70. " <i>striolatum</i> Charp.	"	"	"				7-10
71. " <i>vulgatum</i> L.	"	"	"				7-10
72. " <i>danae</i> Sulzer.	"	"	"				7-11
73. " <i>pedemontanum</i> . Allioni.	"	"	"				7-10
74. " <i>depressiuculum</i> Selys.	"	"	"				7-10
75. " <i>sanguineum</i> Müll.	"	"	"	6-10			
76. <i>Leucorrhinia caudalis</i> Charp.	"	"	"	0.75	23.5	1	6-8
77. " <i>albifrons</i> Burm.	"	"	"				5-7
78. " <i>dubia</i> v. d. L.	"	"	"				5-8
79. " <i>rubicunda</i> L.	"	"	"				4-7
80. " <i>pectoralis</i> Charp.	"	"	"				5-7
81. <i>Agrion freyi</i> Bilek.	"	"	"	"	"	"	

Literatur

- BABIY, P.: Die Insektenwelt Salzburgs. Aus Die Naturwissenschaftliche Erforschung des Landes Salzburgs, Stand 1963. Festschrift. Salzburg, 1964.
- BILEK, H.: Mitteilungen der Naturw. Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur. Salzburg, 1956.
- CHARWAT, W.: 1955 Zur Libellenfauna von Salzburgs Umgebung. Mitteilungen der Naturw. Arbeitsgemeinschaft am Haus der Natur. 5. u. 6., pp. 52 – 55. Salzburg, 1954.
- HOFFMANN, E.: Libellen, besonders aus Oberösterreich und Salzburg. Naturk. Mitteilungen aus OÖ. Sonderheft 16. Jahrestagung. Ent. Arbeitsgemeinschaft OÖ. Landesmuseum Linz, 26. – 27. 11. 1949. Linz, 1949.
- MAY, Dr. E.: Libellen- u. Wasserjungfern. In DAHL, Tierwelt Deutschlands.
- ST. QUENTIN, Douglas: Odonata. In CATALOGUS FAUNAE AUSTRIAE. Wien, 1959.
- SCHIEMENZ, H.: Die Libellen unserer Heimat. 1957.
- SCHMIDT, Dr. E.: Libellen-Odonata. In BROHMER, Tierwelt Mitteleuropas.

Zusammenfassung

In vorliegender Arbeit werden die Libellen Salzburgs im Rahmen aller mitteleuropäischen Arten behandelt, was in bezug auf ihre meist gute Flugfähigkeit und damit gegebenen Möglichkeit einer Ortsveränderung vorteilhaft erscheint. Besondere Berücksichtigung der Anatomie, Biologie und Ökologie der Tiere gibt erwünschte Hinweise beim Studium der genannten Ordnung.

Summary

The Odonata of Salzburg are treated in the framework of all the species of Central-Europe, a way which seems to be adequate, as their flightability gives them an easy chance of getting around. Ecology as well as anatomy and biology is taken up, to enable a study of the order.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen aus dem Haus der Natur Salzburg](#)

Jahr/Year: 1965

Band/Volume: [7_2](#)

Autor(en)/Author(s): Charwat Walter

Artikel/Article: [Der Stand der Libellenforschung im Lande Salzburg.
61-69](#)