Naturhist. Ges., 105. Ber., Hannover 1961

# Neue Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen (Odonata)

Von Hennig Schumann, Hannover *)

Mit 2 Abb. und 2 Tabellen

In Ergänzung früherer Beobachtungen werden detaillierte Daten über Lebenszeit, Klimaabhängigkeit, Paarungsverhalten, Standorttreue, Flugzeiten, Flugreichweite und Fluchtreaktionen angegeben. 1958 und 1959 wurden an einem Moorteich und an abgelegenen Torfstichen am Forst Fuhrberg 2 421 Exemplare gekennzeichnet. Zusammen mit Funden der Vorjahre konnten 40 Arten von 17 Gattungen festgestellt werden.

Im Frühling und Sommer 1959 wurde erneut eine größere Zahl von Libellen gekennzeichnet, um Schlüsse über ihr Verhalten zu gewinnen und Kenntnis zu erlangen von ihrer Lebensdauer, der Standorttreue, der Reichweite ihrer Flüge, vom Fluchtverhalten und vom unterschiedlichen Betragen der Geschlechter. Damit wurden die Beobachtungen vom Herbst 1958 fortgesetzt, die in der Zeit vom 20. 9. bis zum 27. 10. und 2. 11. 1958 durchgeführt waren. Die damaligen Ergebnisse sind im 104. Bericht der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover S. 105–112, 1959, niedergelegt.

Die neuen Beobachtungen erfolgten vom 10. Mai bis zum 19. September 1959. Zusammen mit 1958 schließen sie einen vollen Jahresablauf ein. Der Moorteich am Trunnenmoor bei Großburgwedel (s. Kartenskizze 1) erwies sich 1959 für die Fortsetzung der Libellenkennzeichnung als ungeeignet. Denn das niederschlagarme Frühjahr hatte ihn fast ausgetrocknet, und nach wenigen Wochen war er vollständig wasserlos. Dazu tragen leider Wochenend-Zeltgäste erheblich bei, die das Ostufer mehr und mehr zur Mitte vordringend durchwühlen. Zuletzt wurden sogar Bagger zum Burgen- und Wasserbeckenbau eingesetzt und leiteten eine vollständige Trockenlegung ein. All das nötigte zur Verlegung des Beobachtungsortes 1,5 km weiter nach NO (s. Kartenskizze 2) zu Torfstichen im Bauernwalde am Rande des Ahrensnestgeheges, einem Teil des Forstes Fuhrberg. Am geeignetsten erwies sich der tiefste Torfstich, der 126 m von W nach O lang und 13 m von N nach S breit ist. Das umgebende kleine Moor gehört pflanzensoziologisch dem Ericetum

*) Dipl.-Ing. Hennig Schumann, Hannover, Podbielskistraße 64 II.

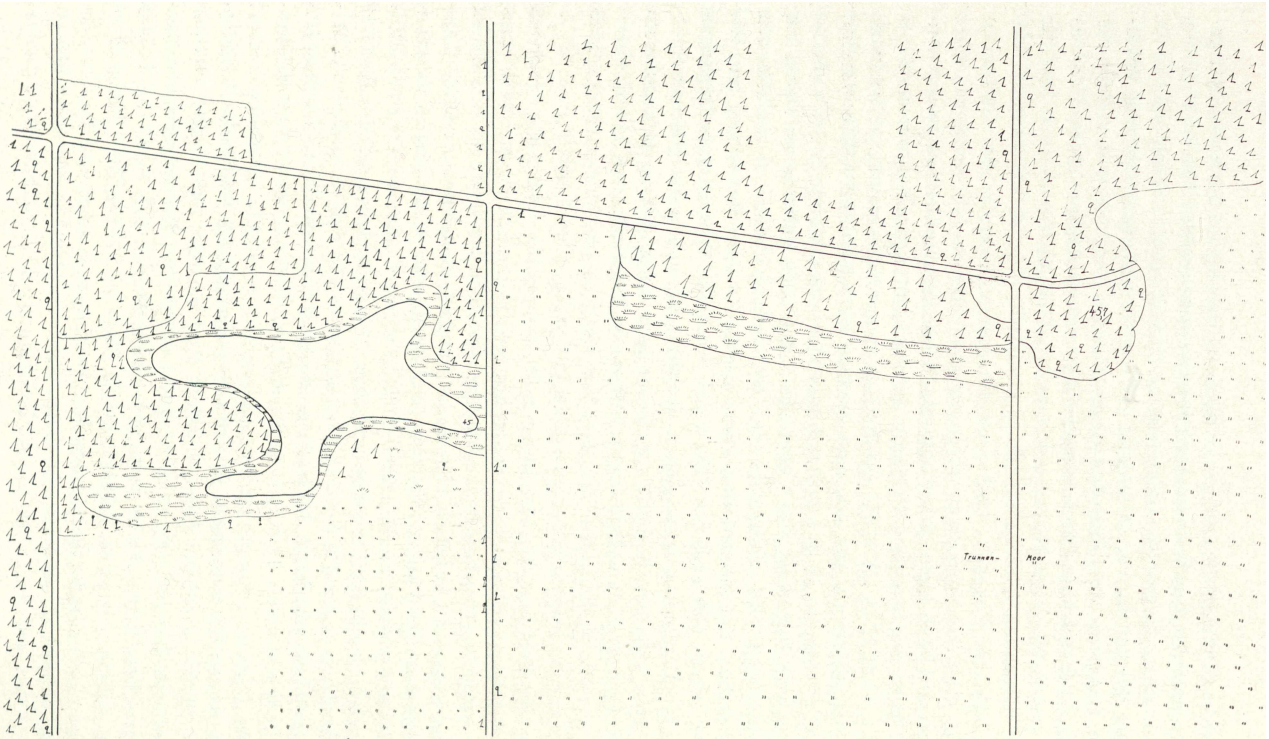
tetralicis an, der angrenzende moorige Wald ist Birkenbruchwald (Betuletum pubescentis) und Kiefernforst auf dem Boden des feuchten Stieleichen-Birkenwaldes (Querceto roboris-Betuletum molinietosum). Die nächsten, etwas größeren, aber flacheren Torfstiche sind 30 und 70 m entfernt. Sie verlanden mit Flachmoorgesellschaften. Das Gelände liegt abseits vom Verkehr, ziemlich versteckt und war fast ungestört. Den besten Ausdruck findet dies darin, daß zweimal am hellen Tage 35 bis 50 m von mir Rotwild auftrat, während ich Libellen kennzeichnete.

Auch das Kennzeichnungsverfahren mußte eine Änderung erfahren. Anfangs schrieb ich, wie 1959, den gefangenen Libellen mit schwarzem Spirituslack eine fortlaufende Nummer auf einen Vorderflügel. Aber es war nach der tausendsten Kennzeichnung nicht möglich, vierstellige Ziffern auf den kleinen Flügelflächen unterzubringen. Spirituslack in anderen Farben war nicht zu haben. Deshalb fiel die Wahl auf roten Modellack. Es zeigte sich, daß er sich schwieriger auftragen läßt und daß ich mich auf seine Eigenschaften erst einstellen mußte. Aber bald ergab sich ein unerwarteter Vorzug: Die roten Ziffern auf dem Flügel leuchteten aus der grünen Umgebung hervor. Eine rot gezeichnete Libelle fiel von weitem viel mehr auf, als die schwarz markierten.

Die Witterung des Frühlings und Sommers 1959 war in Nordwestdeutschland ungewöhnlich trocken, warm und schön. Die Gewässer trockneten von Ende Mai an nach und nach aus. Auch der Torfstich schmolz ab 15. 6. zu einzelnen flachen Wasserbecken zusammen (s. Kartenskizze 2), von denen im Juli und August eins nach dem anderen ganz trocken fiel, wenn auch einige Gewitterregen diesen Vorgang verlangsamten. Zuletzt waren Mitte September nur noch 2 Pfützen mit 1 bis 2 qm Fläche übrig, die den Anschluß an die Regenfälle des Spätherbstes bekamen. Die allgemeine Trockenheit wirkte hier und in der ganzen weiteren Umgebung Hannovers einschneidend auf Leben und Flugperiode der Libellen. Von Mitte Juli an ging die Individuenzahl schnell zurück. Das beruhte ohne Zweifel darauf, daß die Larven beim Austrocknen ihrer Brutgewässer umkamen oder im Schlamm blieben und nicht schlüpften. Während die Frühlings- und Frühsommer-Libellen der Gattungen Pyrrhosoma, Agrion, Brachytron, Cordulia, Somatochlora, Orthetrum Libellula und Leucorrhinia sehr zahlreich flogen, waren dagegen infolge der Trockenheit die im Mitt- und Hochsommer schlüpfenden Arten der Gattungen Lestes, Aeschna und Sympetrum ungewöhnlich schwach vertreten. Auch den imagines bekam die Trockenheit offenbar schlecht. Ich vermute, daß ihnen das richtige Kleinklima, insbesondere die nötige Luftfeuchtigkeit auch in Ufernähe fehlte. Denn ihre Zahl nahm im August rasch ab, selbst an Gewässern, die nicht austrockneten. Von einer Abwanderung zu den letzten und einer Ansammlung an wasserreichen Stellen war nichts zu merken. Die Flugzeit von Arten, die sonst bis Mitte Oktober da sind, endete 1959 schon im September.

Welche Einflüsse diese ungewöhnliche Witterung auf die Beobachtungsergebnisse hatte, muß selbstverständlich untersucht werden. Die im Frühling und Frühsommer fliegenden Arten hielten ihre Flugzeit normal ein, da ja noch genug Wasser da war. Allenfalls lief bei der günstigen, warmen Witterung ihre Imaginal- und Fortpflanzungsperiode schnell ab und endete ein oder zwei Wochen früher. Witterungsbedingte Schwankungen dieser Größenordnung treten in vielen Jahren auf. Somit ließen sich für die von Mai bis Mitte Juli fliegenden Libellen Resultate gewinnen, die sich auf normale Verhältnisse stützen. Dagegen erschienen die ersten Vertreter der Gattungen Lestes, Aeschna und Sympetrum zwar zur gewöhnlichen Jahreszeit, aber ihre Individuenzahl blieb klein. Ihre Flugperiode war kurz und endete bereits Anfang und Mitte September vollständig. Im Beobachtungsgebiet war am 19. 9. nur noch 1 AESCHNA CYANEA (Müller), in seiner Nähe eine 2., weiter keine Libelle. Als allerletzte sah ich eine einzige AESCHNA CYANEA (Müller) oder MIXTA Latr. am 29. 9. am Steinhuder Meer, im Oktober in der weiteren Umgebung von Hannover nicht eine mehr. Die 1959 gefundenen Daten für die Lebensdauer und Flugzeiten der Spätsommerlibellen der Gattungen Lestes, Aeschna, Sympetrum sind also zu kurz. Zu ihrer Bewertung und Berichtigung lassen sich aber die 1958 unter normalen Witterungsbedingungen gewonnenen Ergebnisse heranziehen, welche größtenteils die gleichen Spätsommerarten erfassen. Sowohl zur Darstellung eines ganzen Jahresablaufs als zur Erzielung eines vollständigen Bildes von den Hoch- und Spätsommerlibellen werden deshalb hier die Beobachtungen in den beiden Jahren 1958 und 1959 zusammengefaßt, insbesondere in den Tabellen 1 und 2.

In der Zeit vom 10. Mai bis zum 19. September 1959 habe ich an 42 Tagen ganztägig beobachtet, davon im Mai und Juni an 28 Tagen. Dazu kommen die voraufgegangenen Beobachtungen am 20. 9. bis 19. 10./2. 11. 1958 an 18 Tagen. Insgesamt habe ich also in der knapp 6 Monate oder rd. 180 Tage dauernden Libellen-Flugperiode die Beobachtungen an 60 Tagen durchgeführt. Gekennzeichnet wurden 1959 1 616 Libellen. Davon konnten 331 Individuen wiederbeobachtet werden, und zwar 91 mehrmals, so daß die Zahl der Wiederbeobachtungen 481 beträgt. 1958 waren es 805 gekennzeichnete Libellen, 83 wiederbeobachtete Individuen, davon 14 mehrmals, und somit 103 Wiederbeobachtungen. Demnach liegen dieser Arbeit zugrunde 2 421 gekennzeichnete Libellen, von denen 414 Individuen = 17,1% wiederbeobachtet wurden, davon 105 mehrmals, so daß sich insgesamt 584 Wiederbeobachtungen (= 24,1%) ergeben. Alles in allem sind es also 2 421 + 584 = 3 005 Libellenfänge. Dieses reichhaltige Material erlaubt bei den mit größeren Zahlen daran beteiligten Arten mancherlei zuverlässige Schlüsse. Die beiden ältesten Libellen wurden mindestens 35 Tage alt. 3 Libellen fand ich an 6 späteren Daten im Beobachtungsgebiet wieder, z. T. an diesen Tagen mehrmals, so daß mir 2 insgesamt je 13mal und 2 je 12mal in die Hand kamen. Für die Arten, von denen 200 bis 650 Exemplare gekennzeichnet wurden, sind




Teich am Trunnenmoor
bei Großburgwedel bei Hann.

**Kartenskizze 1**

die Wiederbeobachtungergebnisse wohl ziemlich allgemeingültig. Die Resultate der Arten mit mittleren Stückzahlen von 50 bis 200 haben natürlich eine größere Unsicherheit. Sie vermindert sich aber durch Vergleich mit nahe verwandten Arten, bei denen eine große Individuenzahl zugrunde liegt. Bei Arten mit geringer Kennzeichnungszahl, etwa bis 50, haben die Zahlenergebnisse keine Allgemeingültigkeit. Trotzdem bestehen die gewonnenen Beobachtungen und sagen Bestimmtes aus, wenn auch offenbleibt, ob es allgemein gilt oder ein Sonderfall ist.

Die beiden bei uns vertretenen Unterordnungen der Odonaten – die dritte, exotische, ist nahezu ausgestorben – weichen morphologisch und in ihrem Verhalten ziemlich voneinander ab. Das kommt auch bei den vorliegenden Untersuchungen zum Ausdruck. Auch die einzelnen Familien und Gattungen haben in ihrem Betragen Eigenheiten, in denen sich ihre Mitglieder ähneln und von den Vertretern anderer Gruppen unterscheiden. Dies spiegelt sich in den Ergebnissen der Kennzeichnungsversuche.

Die Zygopteren sind zierliche, schlanke und bei uns überwiegend kleine Libellen von beschränktem Flugvermögen. Sie entfernen sich meist nicht sehr weit vom Gewässer und rasten häufig im Gras, Ried, Kraut und Gebüsch. Ihr Fluchtabstand beträgt wenige Meter, ihr Flug ist mäßig schnell und wenig wendig. Deshalb sind sie leicht zu fangen. Von 1 352 gezeichneten Zygopteren wurden 289 (= 21,4%) wiederbeobachtet (s. Tabelle 1), 86 mehrmals. Es ergeben sich insgesamt 432 Wiederbeobachtungen (= 32,0%).

Die Anisopteren sind kräftige, robuste, mittelgroße oder große Arten mit ausdauerndem, wendigem Flug. Sie streifen zum Teil weit abseits vom Wasser umher, rasten weniger und kurz und sind stets fluchtbereit, oft schon auf 10 m Entfernung. Deshalb sind sie schwer zu erbeuten, und der Fang eines bestimmten Exemplares der Gattungen Libellula und Orthetrum kann viel Ausdauer und Geschick erfordern oder sich als ganz undurchführbar erweisen. Mit erheblichem Aufwand an Mühe habe ich 1 069 Anisopteren gekennzeichnet (s. Tabelle 1), also eine nicht viel kleinere Zahl als Zygopteren. Davon kamen 125 (= 11,7%) zur Wiederbeobachtung, 19 mehrmals. Es erfolgten insgesamt 152 Wiederbeobachtungen, also mit 14,2% nur 1/3 des Wiederbeobachtungserfolges der Zygopteren. Die Begründung ist vorweg gegeben. Besonders kraß ist der Unterschied der mehrmaligen Wiederbeobachtungen: Es fanden sich mehrmals wieder von den Zygopteren 86 Individuen, die 143 Wiederbeobachtungen ergaben, gegenüber 19 Individuen von den Anisopteren, die 27 Wiederbeobachtungen ergaben. Auf 100 gezeichnete Libellen sind das 6,4/10,6% mehrmalige Wiederbeobachtungen von Zygopteren gegenüber 1,8/2,5% von Anisopteren, also viermal soviel mehrfache Zygopteren-Wiederfänge. Die Unterschiede zwischen den beiden Unterordnungen sind mithin so groß, daß man bei der Erörterung einer Art besser weniger von der Gesamtheit aller Libellen ausgeht als von der Unterordnung. Auch muß man noch die niedrigeren Kategorien mit heranziehen, um zur

Klarheit zu kommen. Eine Übersicht über Familien und Gattungen gibt Tabelle 1.

CALOPTERYX SPLENDENS (Harris) lebt an klaren Flüssen und Bächen in Buchten mit Schilf am Ufer. Torfstiche und Moorteiche bewohnt sie nicht, insbesondere eignen sie sich nicht für die Larven. Trotzdem streifen auch die beiden keineswegs besonders flugtüchtigen Calopteryx-Arten wie alle Libellen ab und zu weit umher, und man trifft deshalb einzelne weit entfernt von ihren Brutbächen. So erschienen CALOPTERYX SPLENDENS- und C. VIRGO (L.)-Männchen auch an meinen Torfstichen. Sie waren vielleicht einem nahen Entwässerungsgraben gefolgt und verschwanden sämtlich nach wenigen Minuten oder Stunden. Aber am 25. 7. 1959 blieb ein Männchen, das die Nummer rot 574 erhielt. Es war auch am folgenden Tage noch da und begegnete mir 3mal. Als ich nach 7 Tagen, am 2. 8. wiederkam, war es immer noch dort, außerdem ein Weibchen. Vielleicht beruhte diese Ortstreue zu einem schlecht für die Art geeigneten Gewässer auf der allgemeinen Trokkenheit. Wesenberg-Lund betont, daß die imagines nur wenige Tage alt werden. Männchen 574 erreichte jedoch wenigstens 7 Tage und sicherlich vom Schlüpfen bis zu seinem Tod reichlich 10 bis 14. Denn am Kennzeichnungstage war es nicht frisch, sondern voll ausgereift, und am 2. 8. munter und ohne Anzeichen von Altersschwäche. Das Betragen dieses Männchens fügt sich gut den Feststellungen ein, die Rudolf Zahner in gründlichen Untersuchungen über das Verhalten von Calopteryx u. a. abseits von fließenden Gewässern an einem oberbayrischen See getroffen hat, der ebenfalls kein Brutgewässer für diese Libellen darstellt (Rudolf Zahner: Über die Bindung der mitteleuropäischen Calopteryx-Arten (Odonata, Zygoptera) an den Lebensraum des fließenden Wassers. II. - Int. Revue ges. Hydrobiol. **45,** S. 101–123, Berlin, 1960).

SYMPECMA FUSCA (v. d. Lind.), LESTES VIRENS (Charp.). Es wurden 1959 nur weitere 9 bzw. 2 Exemplare gezeichnet. Die im Herbst 1958 gewonnenen Ergebnisse (s. dort) ändern sich dadurch nicht erheblich. Bemerkenswert ist, daß ich 1 Männchen von LESTES VIRENS noch nach 21 Tagen am Torfstich wiedergefunden habe, ohne daß es sich an den 5 dazwischen liegenden Beobachtungstagen wiedergezeigt hatte.

LESTES SPONSA Hansemann ergab im Verhältnis weitaus mehr Wiederbeobachtungen als alle anderen Libellen. Von 67 gezeichneten Stücken zeigten sich 47 = 70,1% wieder, davon 34, also die Hälfte mehrmals, so daß 126 (= 188%) Wiederbeobachtungen erfolgten. Die Wiederfangzahlen der Weibchen sind zwar auch hier, wie immer, geringer, aber trotzdem noch besonders groß. Von 8 Weibchen bekam ich 3 wieder, 2 je zweimal und somit als einzige Libellenweibchen mehrmals. Als ich Mitte Juli die Beobachtungen 14 Tage unterbrechen mußte und darum ihre Beendigung erwog, gaben mir die ersten dieser Resultate an L. SPONSA den Anstoß, die Arbeiten bis Mitte September fortzuführen und erst am Ende der Flugzeit abzuschließen und damit

ein volles Beobachtungsjahr zu erzielen. 3 Männchen kamen 6mal, 4 5mal an späteren Daten zur Wiederbeobachtung, dabei außerdem meist mehrmals an einem Tage, und so gelangten sie bis zu 13mal in meine Hand. 2 Männchen fing ich noch 35 Tage nach der Kennzeichnung wieder, 5 nach 28 Tagen. Das Imaginalleben dieser zierlichen, kleinen Libelle ist also recht lang. Alle waren in bereits gefestigtem, nicht in frischem Zustand gezeichnet, also schon einige Tage alt. Denn es hatte sich schnell ergeben, daß sich mein Verfahren zur Markierung frischgeschlüpfter Zygopteren nicht eignet. Keine LESTES SPONSA war bei ihrem letzten Wiederfang altersschwach. Unter normalen Witterungsverhältnissen fliegen sie ja bis zu den letzten Septembertagen. Deshalb schätze ich, daß das Imaginalalter allerwenigstens 40 Tage dauert, wahrscheinlich aber gut 60. Keine andere Art bewies eine derart ausgeprägte Ortstreue. Dafür spricht auch, daß die Wiederfänge sich nicht um den ganzen Torfstich verteilten, sondern zum größten Teil an seinem westlichen Viertel stattfanden, über dem Wasser, im Ried, am Ufer bis 10 m vom Tümpel, aber kaum am Ostende. Zwei Beispiele sollen das deutlich machen. Männchen 432 wurde gekennzeichnet am 4. 7. und

zum 1. Mal wiedergefangen am 5. 7. nach 1 Tag am W-Ufer über dem Wasser um 9.45 Uhr,
nochmals um 12.53 Uhr auf dort im Ufer liegendem Reisig und
um 14.32 Uhr nochmals am W-Ufer die Kennziffer abgelesen und die Libelle danach gefangen.

Zum 2. Mal wurde sie am 18. 7. wiederbeobachtet, also nach 14 Tagen, um 12.43 Uhr, im Ried am W-Ufer über dem Wasser.

Zum 3. Mal las ich am 19. 7., am 15. Tage, um 9.51 Uhr, mit dem Fernglas die Nr. 432 ab, als sie im Schilf am W-Ufer saß, ebenso
um 11.00 Uhr.

Zum 4. Mal erkannte ich am 25. 7., am 21. Tage, die Nr. mit dem Fernglas um 11.47 Uhr, auf dem Reisig am W-Ufer, und fing sie dann zugleich mit Nr. 532 (s. unten).

Zum 5. Mal zeigte sie sich am 26. 7., am 22. Tage, um 9.39 Uhr, vor dem W-Ufer am Kennzeichnungsplatz,
um 10.45 Uhr am W-Ufer an Seggen,
um 11.36 Uhr
um 13.08 Uhr
um 14.10 Uhr
jeweils am W-Ufer.

Dies L. SPONSA-Männchen habe ich also an 5 späteren Tagen wiedergefangen, im einzelnen 12mal, habe es also 13mal in 22 Tagen in der Hand gehabt. Das ist für diese Art keine Ausnahme. Das erwähnte Männchen 532 war am 18. 7. gekennzeichnet. Es wurde wiedergefangen

zum 1. Mal am 25. 7., nach 7 Tagen, um 11.47 Uhr, auf Reisig über dem Wasser des W-Ufers zusammen mit Nr. 432 (s. oben!),

zum 2. Mal am 26. 7., nach 8 Tagen, um 9.35 Uhr, an der NW-Ecke des Tümpels,

zum 3. Mal am 9. 8., nach 22 Tagen, um 13.13 Uhr, über den Wasserresten in der Mitte des Torfstiches in 1/3 seiner Länge.

Zum 4. Mal am 15. 8., griff ich es um 12.56 Uhr im Waldmoor an der SW-Ecke, wo es vorher an diesem Tage bestimmt nicht gewesen war.

Zum 5. und letzten Mal fing ich es am 22. 8., also nach 35 Tagen, in der Mitte des Torfstiches in 1/5 seiner Länge an einem Schilfstengel um 15.35 Uhr.

Mehrmals hatte ich gleichzeitig 2 Libellen im Netz, die eine Ziffer trugen. Manchmal hatte ich das bei schwarzen Zahlen beim Fang noch gar nicht bemerkt. Die Flugzeit der Männchen von LESTES SPONSA erstreckte sich vom 4. 7. bis 22. 8. 1959, die der Weibchen vom 27. 6. bis zum 16. 8. 1959. Doch ist dies Ende der Flugperiode ungewöhnlich früh, sicher infolge der Trockenheit. 1958 fand ich das letzte Weibchen am 23. 9., das letzte Männchen am 1. 10.

AGRION PULCHELLUM v. d. Lind. ist an Torfstichen nur spärlich vertreten. Unter 29 gezeichneten befindet sich leider nur ein Weibchen, so daß sich nur über die Männchen etwas aussagen läßt. 6 = 20,7% wurden wiederbeobachtet, eins zweimal. Bis zum Wiederfang vergingen höchstens 3 Tage in 4 Fällen. Das ist nicht viel. Die Lebensdauer der imagines aller Agrionarten scheint nicht groß zu sein. Sie entfernen sich offenbar meist nicht weit von ihren Brutgewässern. Der hohe Wiederbeobachtungprozentsatz deutet eine große Ortstreue an, ähnlich den anderen Agrion-species. Die Flugzeit dauerte 1959 vom 10. Mai bis zum 26. Juli. Das letzte Weibchen fing ich am 19. 7.

AGRION HASTULATUM Charp. stellt unter den gekennzeichneten Arten den höchsten Anteil mit 651 Exemplaren, und zwar 542 Männchen und 109 Weibchen. Über 1/4 aller Kennzeichnungen fällt also auf sie (s. Tabelle 2). Davon konnte ich 137 Individuen = 21,1% wiederbeobachten, 24 mehrmals, so daß sich 165 Wiederbeobachtungen (= 25,3%) ergaben. Der Wiederfangprozentsatz der Weibchen ist mit 12,8% nur halb so groß, ähnlich den allermeisten Arten. 4 Männchen ließen sich je 3mal wiederfangen, 20 zweimal. Aber die längste Zeit zwischen Kennzeichnung und Wiederfang dauerte nur 15 und 14 Tage in je 2 Fällen. Deshalb schließe ich aus dem großen AGRION HASTULATUM-Material, daß die imagines dieser Tiere meist nicht älter als 25 bis 30 Tage werden, und glaube, daß es bei A. PULCHELLUM und A. PUELLA nicht wesentlich anders ist. Daß diese zarten Libellen sich zu einem kleinen Teil größere Strecken vom Wasser entfernen können, ergibt sich schon aus der Beobachtung mancher Stücke in Waldlichtungen und Gebüsch weitab von Gewässern. Auch mein Männchen 303 ist dafür ein Beweis. Es war am 27. 5. um 12 Uhr am W-Ufer des Torfstichs – wie die meisten – gekennzeichnet. Nach 9 Tagen, am 5. 6. 59, fing ich es auf einem Waldweg gut

125 m entfernt zufällig wieder. Erst als ich es aus dem Netz nahm, bemerkte ich die schwarze Nummer. Es mag also schon länger abseits in Waldlichtungen umhergestreift sein. Bei der großen Zahl der gezeichneten Agrion (831 Exemplare von 3 Arten, s. Tabelle 1) ist es unwahrscheinlich, daß solches Umherstreifen nur eine kurze Lebensdauer vorgetäuscht hat. Vielmehr wäre dann wohl doch ein Teil der älteren Libellen zum Torfstich zurückgekehrt und mir wiederbegegnet. Die Flugzeit erstreckte sich von den ersten Maitagen für die Männchen bis zum 19. 7., für die Weibchen bis Anfang Juli 1959. Im Verlaufe dieser Flugperiode wurde die Zeitspanne von der Kennzeichnung bis zum Wiederfang immer kürzer. Die ersten 10 Wiederfänge, gezeichnet am 10. bis 27. 5., erfolgten durchschnittlich nach 8,2 Tagen, maximal nach 15 Tagen; die mittelsten 10, das heißt der 61. bis 70. Wiederfang, gezeichnet am 3. bis 6. 6., durchschnittlich nach 3,9, maximal nach 9 Tagen; die letzten 10, d. h. 128. bis 137., gezeichnet am 27. 6. bis 4. 7., durchschnittlich nach 1,6, maximal nach höchstens 7 Tagen. Das gibt deutlich wieder, wie die Lebenserwartung mit fortschreitender Flugzeit immer geringer wird und diese ihrem Ende entgegengeht.

Beide Geschlechter sind zu mehrfacher Paarung befähigt. Dafür ergaben sich bei den Männchen 4, bei den Weibchen 11 Beweise. Ein Beispiel ist ein Paar, das ich am 9. 6. in copula fing, um 11 Uhr mit den Nr. W 956 und M 957 zeichnete und freiließ. Sie hatten sich im Netz getrennt. Schon um 12.06 Uhr fing ich M 957 am W-Ufer in neuer copula mit dem bereits gestern um 11.15 Uhr gezeichneten Weibchen 904. Sie trennten sich nicht, und ich ließ sie sogleich zusammen frei. – Männchen 927 fing ich am 8. 6. um 12.45 Uhr in copula. Nach 3 Tagen, am 11. 6., erbeutete ich es um 12.21 Uhr in einer neuen copula mit einem ungezeichneten Weibchen, das die rote Nr. 36 erhielt, am diagonalen Ende des Torfstichs. Hier paarte sich das Männchen also am 3. Tag nach der vorigen copula erneut. Das Weibchen rot 36 war am folgenden Tage, dem 12. 6., wieder am Kennzeichnungsplatz. – Weibchen rot 162 fing ich am 15. 6. um 11.15 Uhr in copula. Am nächsten Tage hatte ich es um 12.37 Uhr in neuer copula mit einem ungezeichneten Männchen im Netz. Sie trennten sich nicht, und ich ließ beide zusammen sogleich frei. – Ein anderes Paar bekam die Ziffern W 651 und M 652 am 3. 6. um 13.15 Uhr. Nach 5 Tagen, am 8. 6., fing ich das Weibchen 651 um 12.30 Uhr am Schilf am S-Ufer in einer neuen copula mit einem ungezeichneten Männchen wieder. Auch dieses Paar blieb zusammen und wurde so freigelassen. Zwischen den beiden Paarungen des Weibchens lagen hier also 5 Tage.

14 AGRION HASTULATUM fand ich tot oder sterbend wieder. Einige davon hingen in Spinnetzen, am Männchen rot 197 sog noch die Spinne am Thorax. Männchen 315, gezeichnet am 27. 5., fing ich nach 5 Tagen, am 1. 6., um 10.57 Uhr, am W-Ufer wieder. Um 11.25 Uhr hing es in einem Spinnetz, und ich konnte es gerade noch vor der zugreifenden Spinne befreien. Um 11.55 Uhr trieb es hilflos am W-Ufer im Wasser, und ich rettete es nochmals.

Noch in weiteren Fällen strebten schwache und verletzte Libellen zum Wasser, fielen hinein und konnten sich nicht mehr retten. Ich bekam geradezu den Eindruck, daß es sie in geschwächtem Zustand unwiderstehlich zum Wasser zieht und daß sie dann leicht hineinfallen und umkommen. Damit ließe sich auch die große Zahl der tot oder sterbend im Wasser gefundenen Libellen erklären. Glückt andererseits die Rettung aus dem Wasser, so erholen sich manche überraschend gut. Weibchen 929 war am 8. 6. in copula gefangen und gekennzeichnet. Am 9. 6. trieb es scheinbar tot im Wasser. Ich fischte es heraus, las die Ziffer ab und legte es um 12.03 Uhr ins Gras. Als es dort trocknete, sah ich, daß es noch lebte. Um 14.21 hatte es sich so belebt, daß es fortflog. Möglicherweise war es bei der Eiablage zu lange im oder unter Wasser geblieben.

AGRION PUELLA (L.) steht in Torfmooren hinter A. HASTULATUM meist zurück, wenn sie auch zahlreicher ist als A. PULCHELLUM. Gekennzeichnet habe ich 151, von denen ich 43 wiederbeobachten konnte (28,5%, s. Tabelle 2). 13 sah ich mehrmals wieder. Es erfolgten insgesamt 59 Wiederbeobachtungen (39%). Leider konnte ich dabei nur 20 Weibchen markieren, von denen ich 2 wiederfing. Das sind nur 10%, also verhältnismäßig viel weniger als Männchen. A. PUELLA ist kräftiger als A. HASTULATUM und PULCHELLUM. Das war beim Auftragen der Ziffer deutlich zu spüren und erleichterte es. Um so bemerkenswerter ist, daß sie sich als erheblich ortstreuer erweist, als die beiden anderen Agrion-Arten. Trotzdem streift PUELLA auch umher. Denn man kann sie an halbschattigen Stellen auf Waldlichtungen ziemlich entfernt vom Wasser finden, manchmal zu mehreren. Deshalb ist die festgestellte längste Zeit bis zur Wiederbeobachtung von nur 8 Tagen vorsichtig zu werten. Es ist möglich, daß sich Libellen vom Teich entfernt haben, an andere Tümpel übergesiedelt sind und so in höherem Alter nicht mehr wiedergefunden wurden. Dagegen spricht aber der hohe Wiederfangprozentsatz ebenso wie die 3 Wiederbeobachtungen nach 6, zwei nach 7 und eine nach 8 Tagen. Ich vermute, daß die Lebensdauer der imagines von AGRION PUELLA kurz ist.

PYRRHOSOMA NYMPHULA (Sulzer). Diese zwar schlanke, aber doch recht kräftige Libelle mit leuchtend rotem Körper liebt saure Gewässer und somit Torfstiche. Sie war deshalb in meinem Waldmoor häufig, und ich konnte 217 kennzeichnen. Das ist die dritthöchste Anzahl (s. Tabelle 2). Aber zuerst blieb jegliche Wiederbeobachtung aus. Das hatte ich nicht erwartet, sondern glaubte, zu ähnlichen Ergebnissen wie bei den anderen Agrioniden und Zygopteren zu kommen (vergl. Tabelle 1). Aber es vergingen 19 Tage vom 10. bis 29. 5., in denen ich 93 Exemplare markierte, ohne daß ich eine markierte PYRRHOSOMA feststellen konnte. In dieser Zeit war ich an 8 Tagen am Torfstich und sah lediglich am 18. 5. eine mit einer zweistelligen Ziffer, konnte sie aber nicht fangen. Die Stellenzahl läßt Kennzeichnung

## Tabelle 1 systematischen Gruppen. I. Teil

| | Agrionidae | | | Corduliinae | | | Libellulinae | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ♀ | ♂ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ |
| ( kennzeichnet 1958 und 1 | 855 | 193 | 1048 | 207 | 14 | 221 | 658 | 135 | 793 |
| derbeobachtete Individu | | | | | | | | | |
| altung mehrfacher Wied | 192 | 17 | 209 | 21 | | 21 | 93 | 6 | 99 |
| derbeobachtete Individ | 22,4 | 8,8 | 19,9 | 10,1 | | 9,5 | 14,1 | 4,4 | 12,5 |
| ntliche Wiederbeobachtu | | | | | | | | | |
| ehrfacher | 246 | 17 | 263 | 26 | | 26 | 114 | 6 | 120 |
| mtliche Wiederbeobachtu | 28,8 | 8,8 | 25,1 | 12,6 | | 11,8 | 17,3 | 4,4 | 15,1 |
| ehrmals wiederbeobachte | 44 | | 44 | 3 | | 3 | 15 | | 15 |
| ehrmals wiederbeobachte | 35 | | 35 | 2 | | 2 | 11 | | 11 |
| ehrmals wiederbeobachte | 8 | | 8 | — | | — | 3 | | 3 |
| ehrmals wiederbeobachte | 1 | | 1 | 1 | | 1 | — | | — |
| ehrmals wiederbeobachte | | | | | | | 1 | | 1 |
| ehrmals wiederbeobachte | | | | | | | | | |
| längste Zeit zwischen Kenn Wiederfang | x) 15 (2x) | 5 | 15 (2x) | 33 | | 33 | 18 | 8 | 18 |
| zweitlängste Zeit zwischen Wiederfang | x) 14 (2x) | 3 | 14 (2x) | 20 | | 20 | 17 | 7 | 17 |
| drittlängste Zeit zwischen Wiederfang | 13 | 2 | 13 | 12 | | 12 | 16 (2x) | 4 | 16 (2x) |

## Tabelle 1. Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen 1958 und 1959. Zusammenfassung nach systematischen Gruppen. I. Teil

| | Lestes | | | Agrion | | | Sympetrum | | | Leucorrhinia | | | Lestinae | | | Agrionidae | | | Corduliinae | | | Libellulinae | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ |
| Gekennzeichnet 1958 und 1959 | 216 | 57 | 273 | 701 | 130 | 831 | 479 | 80 | 559 | 117 | 38 | 155 | 227 | 76 | 303 | 855 | 193 | 1048 | 207 | 14 | 221 | 658 | 135 | 793 |
| wiederbeobachtete Individuen (unter Ausschaltung mehrfacher Wiederbeobachtung) | 69 | 6 | 75 | 170 | 16 | 186 | 46 | 5 | 51 | 37 | | 37 | 70 | 9 | 79 | 192 | 17 | 209 | 21 | | 21 | 93 | 6 | 99 |
| wiederbeobachtete Individuen in Prozent | 32 | 10,5 | 27,5 | 24,2 | 12,3 | 22,4 | 9,6 | 6,2 | 9,1 | 31,6 | | 23,8 | 30,8 | 11,8 | 26,1 | 22,4 | 8,8 | 19,9 | 10,1 | | 9,5 | 14,1 | 4,4 | 12,5 |
| sämtliche Wiederbeobachtungen einschl. mehrfacher | 155 | 8 | 163 | 215 | 16 | 231 | 56 | 5 | 61 | 45 | | 45 | 156 | 11 | 167 | 246 | 17 | 263 | 26 | | 26 | 114 | 6 | 120 |
| sämtliche Wiederbeobachtungen in Prozent | 71,7 | 14,0 | 59,7 | 30,7 | 12,3 | 27,8 | 11,7 | 6,2 | 10,9 | 38,5 | | 29,0 | 68,8 | 14,5 | 55,1 | 28,8 | 8,8 | 25,1 | 12,6 | | 11,8 | 17,3 | 4,4 | 15,1 |
| mehrmals wiederbeobachtet | 39 | 2 | 41 | 38 | | 38 | 6 | | 6 | 7 | | 7 | 39 | 2 | 41 | 44 | | 44 | 3 | | 3 | 15 | | 15 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 2mal | 16 | 2 | 18 | 31 | | 31 | 4 | | 4 | 6 | | 6 | 16 | 2 | 18 | 35 | | 35 | 2 | | 2 | 11 | | 11 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 3mal | 9 | | 9 | 7 | | 7 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | 9 | | 9 | 8 | | 8 | — | | — | 3 | | 3 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 4mal | 7 | | 7 | | | | — | | — | | | | 7 | | 7 | 1 | | 1 | 1 | | 1 | — | | — |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 5mal | 4 | | 4 | | | | 1 | | 1 | | | | 4 | | 4 | | | | | | | 1 | | 1 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 6mal | 3 | | 3 | | | | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | | |
| längste Zeit zwischen Kennzeichnung und Wiederfang Tage | 35 (2x) | 14 | 35 (2x) | 15 (2x) | 5 | 15 (2x) | 13 (2x) | 8 | 13 (2x) | 18 | | 18 | 35 (2x) | 20 | 35 (2x) | 15 (2x) | 5 | 15 (2x) | 33 | | 33 | 18 | 8 | 18 |
| zweitlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | 28 (5x) | 9 | 28 (5x) | 14 (2x) | 3 | 14 (2x) | 10 | 4 | 10 | 17 | | 17 | 28 (5x) | 14 | 28 (5x) | 14 (2x) | 3 | 14 (2x) | 20 | | 20 | 17 | 7 | 17 |
| drittlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | 27 | 7 | 27 | 13 | 2 | 13 | 9 | 2 | 9 | 16 (2x) | | 16 (2x) | 27 | 9 | 27 | 13 | 2 | 13 | 12 | | 12 | 16 (2x) | 4 | 16 (2x) |

## Tabelle 1 systematischen Gruppen. II. Teil

| | Anisoptera | | | | **Alle Libellen zusammen** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ |
| Gekennzeichnet 1958 und 19 | 915 | 154 | 1069 | | 1998 | 423 | 2421 |
| wiederbeobachtete Individu | | | | | | | |
| schaltung mehrfacher Wied | 119 | 6 | 125 | | 382 | 32 | 414 |
| wiederbeobachtete Individu | 13,0 | 3,9 | 11,7 | | 19,1 | 7,6 | 17,1 |
| sämtliche Wiederbeobachtu | | | | | | | |
| mehrfacher | 146 | 6 | 152 | | 550 | 34 | 584 |
| sämtliche Wiederbeobachtu | 16,0 | 3,9 | 14,2 | | 27,5 | 8,0 | 24,1 |
| mehrmals wiederbeobachtet | 19 | | 19 | | 103 | 2 | 105 |
| mehrmals wiederbeobachtet | 14 | | 14 | | 66 | 2 | 68 |
| mehrmals wiederbeobachtet | 3 | | 3 | | 20 | | 20 |
| mehrmals wiederbeobachtet | 1 | | 1 | | 9 | | 9 |
| mehrmals wiederbeobachtet | 1 | | 1 | | 5 | | 5 |
| mehrmals wiederbeobachtet | | | | | 3 | | 3 |
| längste Zeit zwischen Kenn | | | | | | | |
| Wiederfang 2x) | 33 | 8 | 33 | | 35 (2x) | 20 | 35 (2x) |
| zweitlängste Zeit zwischen | | | | | | | |
| Wiederfang 5x) | 20 | 7 | 20 | | 33 | 14 | 33 |
| drittlängste Zeit zwischen | | | | | | | |
| Wiederfang 7 | 18 | 4 | 18 | | 28 (5x) | 9 | 28 (5x) |

## Tabelle 1. Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen 1958 und 1959. Zusammenfassung nach systematischen Gruppen. II. Teil

| | Aeschna | | | Agrionidae | | | Aeschnidae | | | Libellulidae | | | Zygoptera | | | Anisoptera | | | **Alle Libellen zusammen** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ |
| Gekennzeichnet 1958 und 1959 | 38 | 4 | 42 | 1082 | 269 | 1351 | 50 | 5 | 55 | 865 | 149 | 1014 | 1083 | 269 | 1352 | 915 | 154 | 1069 | 1998 | 423 | 2421 |
| wiederbeobachtete Individuen (unter Ausschaltung mehrfacher Wiederbeobachtungen) | 5 | | 5 | 262 | 26 | 288 | 5 | | 5 | 114 | 6 | 120 | 263 | 26 | 289 | 119 | 6 | 125 | 382 | 32 | 414 |
| wiederbeobachtete Individuen in Prozent | 13,2 | | 11,9 | 24,2 | 9,7 | 21,3 | 10 | | 9 | 13,2 | 4,0 | 11,8 | 24,3 | 9,7 | 21,4 | 13,0 | 3,9 | 11,7 | 19,1 | 7,6 | 17,1 |
| sämtliche Wiederbeobachtungen einschl. mehrfacher | 6 | | 6 | 402 | 28 | 430 | 6 | | 6 | 140 | 6 | 146 | 404 | 28 | 432 | 146 | 6 | 152 | 550 | 34 | 584 |
| sämtliche Wiederbeobachtungen in Prozent | 15,8 | | 14,3 | 37,2 | 10,4 | 31,8 | 12 | | 10,9 | 16,2 | 4,0 | 14,4 | 37,3 | 10,4 | 32,0 | 16,0 | 3,9 | 14,2 | 27,5 | 8,0 | 24,1 |
| mehrmals wiederbeobachtet | 1 | | 1 | 83 | 2 | 85 | 1 | | 1 | 18 | | 18 | 84 | 2 | 86 | 19 | | 19 | 103 | 2 | 105 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 2mal | 1 | | 1 | 51 | 2 | 53 | 1 | | 1 | 13 | | 13 | 52 | 2 | 54 | 14 | | 14 | 66 | 2 | 68 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 3mal | | | | 17 | | 17 | | | | 3 | | 3 | 17 | | 17 | 3 | | 3 | 20 | | 20 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 4mal | | | | 8 | | 8 | | | | 1 | | 1 | 8 | | 8 | 1 | | 1 | 9 | | 9 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 5mal | | | | 4 | | 4 | | | | 1 | | 1 | 4 | | 4 | 1 | | 1 | 5 | | 5 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 6mal | | | | 3 | | 3 | | | | | | | 3 | | 3 | | | | 3 | | 3 |
| längste Zeit zwischen Kennzeichnung und Wiederfang Tage | 4 | | 4 | 35 (2x) | 20 | 35 (2x) | 4 | | 4 | 33 | 8 | 33 | 35 (2x) | 20 | 35 (2x) | 33 | 8 | 33 | 35 (2x) | 20 | 35 (2x) |
| zweitlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | 3 | | 3 | 28 (5x) | 14 | 28 (5x) | 3 | | 3 | 20 | 7 | 20 | 28 (5x) | 14 | 28 (5x) | 20 | 7 | 20 | 33 | 14 | 33 |
| drittlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | 3 | | 3 | 27 | 9 | 27 | 3 | | 3 | 18 | 4 | 18 | 27 | 9 | 27 | 18 | 4 | 18 | 28 (5x) | 9 | 28 (5x) |

## Tabelle 2, I. Teil. Beobachtungen an gekennzeichneten

| | Calopteryx splendens (Harris) | | | Sympecma fusca (v. d. Lind.) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ |
| Gekennzeichnet 1958 und 1959 zusammen *) | 1 | – | 1 | 11 | 19 | 30 | 15 |
| wiederbeobachtete Individuen unter Ausschaltung mehrfacher Wiederbeobachtung | 1 | – | 1 | 1 | 3 | 4 | 2 |
| wiederbeobachtete Individuen unter Ausschaltung mehrf. Wiederbeobachtung in % | 100 | | 100 | 9,1 | 15,8 | 13,3 | 15 |
| sämtliche Wiederbeobachtungen einschl. mehrfacher | 2 | | 2 | 1 | 3 | 4 | 3 |
| sämtliche Wiederbeobachtungen einschl. mehrfacher in % | 200 | | 200 | 9,1 | 15,8 | 13,3 | 21 |
| mehrmals wiederbeobachtet | 1 | | 1 | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 2mal | 1 | | 1 | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 3mal | | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 4mal | | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 5mal | | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 6mal | | | | | | | |
| längste Zeit zwischen Kennzeichnung und Wiederfang Tage | 7 | | 7 | 4 | 20 | 20 | 2 |
| zweitlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | | | | | 2 | 4 | 1 |
| drittlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | | | | | 1 | 2 | 1 |
| Wiederbeobachtung des Individuums im Durchschnitt **) nach Tagen | 7 | | 7 | 4 | 7,3 | 6¾ | 6, |
| Wiederbeobachtung einschl. mehrfacher im Durchschnitt **) nach Tagen | 4 | | 4 | 4 | 7,3 | 6¾ | 7, |
| früheste Beobachtung 1959 am | | | | | | | 26. |
| späteste Beobachtung 1958 am | | | | 6. 10. | 11. 10. | 11. 10. | 19 1 |
| späteste Beobachtung 1959 am | 2. 8. | | 2. 8. | 18. 5. | 10. 5. | 18. 5. | 16. |

*) Ferner in diesem Gebiet festgestellte Arten s. Fußnote auf Tabelle 2, 2. Teil.
**) Längste Zeitspanne zwischen Kennzeichnung und Wiederbeobachtung eingesetzt.

## Tabelle 2, I. Teil. Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen *) 1958 und 1959

| | Calopteryx splendens (Harris) | | | Sympecma fusca (v. d. Lind.) | | | Lestes virens (Charp.) | | | Lestes sponsa Hansemann | | | Agrion pulchellum v. d. Lind. | | | Agrion hastulatum Charp. | | | Agrion puella (L.) | | | Pyrrhosoma nymphula (Sulzer) | | | Brachytron hafniense (Müller) | | | Aeschna grandis (L.) | | | Aeschna juncea (L.) | | | Aeschna subartica Walker | | | Aeschna mixta Latreille | | | Aeschna cyanea (Müller) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ |
| Gekennzeichnet 1958 und 1959 zusammen *) | 1 | – | 1 | 11 | 19 | 30 | 157 | 49 | 206 | 59 | 8 | 67 | 28 | 1 | 29 | 542 | 109 | 651 | 131 | 20 | 151 | 154 | 63 | 217 | 12 | 1 | 13 | 4 | 2 | 6 | 8 | – | 8 | 18 | 2 | 20 | 2 | – | 2 | 6 | – | 6 |
| wiederbeobachtete Individuen unter Ausschaltung mehrfacher Wiederbeobachtung | 1 | – | 1 | 1 | 3 | 4 | 25 | 3 | 28 | 44 | 3 | 47 | 6 | – | 6 | 123 | 14 | 137 | 41 | 2 | 43 | 22 | 1 | 23 | – | – | – | 1 | — | 1 | – | – | – | 4 | — | 4 | – | – | – | – | – | – |
| wiederbeobachtete Individuen unter Ausschaltung mehrf. Wiederbeobachtung in % | 100 | | 100 | 9,1 | 15,8 | 13,3 | 15,9 | 6,1 | 13,6 | 74,6 | 37,5 | 70,1 | 21,4 | | 20,7 | 22,7 | 12,8 | 21,1 | 31,3 | 10 | 28,5 | 14,3 | 1,6 | 10,6 | | | | 25 | | 16,7 | | | | 22,2 | | 20 | | | | | | |
| sämtliche Wiederbeobachtungen einschl. mehrfacher | 2 | | 2 | 1 | 3 | 4 | 34 | 3 | 37 | 121 | 5 | 126 | 7 | | 7 | 151 | 14 | 165 | 57 | 2 | 59 | 31 | 1 | 32 | | | | 1 | – | 1 | | | | 5 | – | 5 | | | | | | |
| sämtliche Wiederbeobachtungen einschl. mehrfacher in % | 200 | | 200 | 9,1 | 15,8 | 13,3 | 21,6 | 6,1 | 18,0 | 205 | 62,5 | 188 | 25 | | 24,1 | 27,8 | 12,8 | 25,3 | 43,5 | 10 | 39 | 20,1 | 1,6 | 14,7 | | | | 25 | | 16,7 | | | | 27,8 | | 25 | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet | 1 | | 1 | | | | 7 | | 7 | 32 | 2 | 34 | 1 | | 1 | 24 | | 24 | 13 | | 13 | 6 | | 6 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 2mal | 1 | | 1 | | | | 5 | | 5 | 11 | 2 | 13 | 1 | | 1 | 20 | | 20 | 10 | | 10 | 4 | | 4 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 3mal | | | | | | | 2 | | 2 | 7 | | 7 | | | | 4 | | 4 | 3 | | 3 | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 4mal | | | | | | | | | | 7 | | 7 | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 5mal | | | | | | | | | | 4 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 6mal | | | | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| längste Zeit zwischen Kennzeichnung und Wiederfang Tage | 7 | | 7 | 4 | 20 | 20 | 21 | 9 | 21 | 35 (2x) | 14 | 35 (2x) | 3 (4x) | | 3 (4x) | 15 (2x) | 5 | 15 (2x) | 8 | 1 | 8 | 9 | 2 | 9 | | | | 1 | | 1 | | | | 4 | | 4 | | | | | | |
| zweitlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | | | | | 2 | 4 | 16 | 4 | 16 | 28 (5x) | 7 | 28 (5x) | 2 | | 2 | 14 (2x) | 3 | 14 (2x) | 7 (2x) | | 7 (2x) | 7 (4x) | | 7 (4x) | | | | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | |
| drittlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | | | | | 1 | 2 | 14 | | 14 | 27 | 1 | 27 | 1 | | 1 | 13 | 2 | 13 | 6 (3x) | | 6 (3x) | 6 | | 6 | | | | | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | |
| Wiederbeobachtung des Individuums im Durchschnitt **) nach Tagen | 7 | | 7 | 4 | 7,3 | 6¾ | 6,9 | 4,3 | 6,6 | 15,4 | 7,3 | 14,9 | 2,5 | | 2,5 | 3,1 | 1,5 | 2,9 | 2,7 | | 2,6 | 3,1 | | 3,1 | | | | | | | | | | 2¼ | | 2¼ | | | | | | |
| Wiederbeobachtung einschl. mehrfacher im Durchschnitt **) nach Tagen | 4 | | 4 | 4 | 7,3 | 6¾ | 7,0 | 4,3 | 6,8 | 13,1 | 6,8 | 12,8 | 2,4 | | 2,4 | 3,1 | 1,5 | 3,0 | 2,6 | | 2,6 | 3,1 | | 3,0 | | | | frisch | | | | | | 2¼ | | 2¼ | | | | | | |
| früheste Beobachtung 1959 am | | | | | | | 26. 7. | | 26. 7. | 4. 7. | 27. 6. | 27. 6. | 10. 5. | | 10. 5. | v.10. 5. | 17. 5. | v.10. 5. | 25. 5. | 1. 6. | 25. 5. | 10. 5. | 10. 5. | 10. 5. | 17. 5. | | 17. 5. | 15. 6. | | 15. 6. | | | | | | | | | | 12. 6. | 21. 6. | |
| späteste Beobachtung 1958 am | | | | 6. 10. | 11. 10. | 11. 10. | 19. 10. | 19. 10. | 19. 10. | 1. 10. | 23. 9. | 1. 10. | | | | | | | | nach 5. 7. | | | | | | | | 28. 9. | 28. 9. | 7. 10. | 5. 10. | 7. 10. | 11. 10. | 7. 10. | 11. 10. | 11. 10. | 11. 10. | 7. 10. | | 7. 10. | |
| späteste Beobachtung 1959 am | 2. 8. | | 2. 8. | 18. 5. | 10. 5. | 18. 5. | 16. 8. Trockenheit! | | 16. 8. | 22. 8. Trockenheit! | 16. 8. | 22. 8. | 26. 7. | 19. 7. | 26. 7. | 19. 7. | 5. 7. | 19. 7. | 9. 8. | | 9. 8. | 19. 7. | 20. 6. | 19. 7. | 15. 6. | | 15. 6. | 22. 8. Trockenheit! | | 22. 8. | | | | | | | | | | 19. 9. Trockenheit! | 19. 9. | |

*) Ferner in diesem Gebiet festgestellte Arten s. Fußnote auf Tabelle 2, 2. Teil.
**) Längste Zeitspanne zwischen Kennzeichnung und Wiederbeobachtung eingesetzt.

| | e um a m | | Sym flav | | Alle Libellen 1958 und 1959 zusammen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ♂ u. ♀ | | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ u. ♀ |
| Gekennzeichn | 104 | | 52 | | 1998 | 423 | 2421 |
| wiederbeobac schaltung mel | 10 | | 12 | | 382 | 32 | 414 |
| wiederbeobac schaltung mel | 9,6 | | 23,1 | | 19,1 | 7,6 | 17,1 |
| sämtliche Wie mehrfacher | 12 | | 20 | | 550 | 34 | 584 |
| sämtliche Wie mehrfacher in | 11,5 | | 38,4 | | 27,5 | 8,0 | 24,1 |
| mehrmals wie | 2 | | 4 | | 103 | 2 | 105 |
| mehrmals wie | 2 | | 2 | | 66 | 2 | 68 |
| mehrmals wie | | | 1 | | 20 | | 20 |
| mehrmals wie | | | | | 9 | | 9 |
| mehrmals wie | | | 1 | | 5 | | 5 |
| mehrmals wie | | | | | 3 | | 3 |
| längste Zeit z Wiederfang | 9 | | 13 | | 35 (2x) | 20 | 35 (2x) |
| zweitlängste Wiederfang | 6 | | 10 | | 33 | 14 | 38 |
| drittlängste Z Wiederfang | (2x) 4 | | 9 (2x) | | 28 (5x) | 9 | 28 (5x) |
| Wiederbeoba Durchschnitt *) | 3,8 | | 4,3 | | 5,2 | 3,3 | 5,1 |
| Wiederbeoba Durchschnitt **) | 3,8 | | 4,8 | | 6,0 | 3,5 | 5,8 |
| früheste Beob | | | | | vor 10. 5. | 10. 5. | vor 10. 5. |
| späteste Beob | 10. 11. | 10.11. | 10. | | 19. 10. | 19. 10. | 19. 10. |
| späteste Beob | 12. 9. | | | 3. | 19. 9. | | 19. 9. |

*) Ferner in s (v. d. Lind.), O
**) Längste Z

## Tabelle 2, II. Teil. Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen *) 1958 und 1959

| | Somatochlora metallica (v. d. Lind.) | | | Somatochlora flavomaculata (v. d. Lind.) | | | Cordulia aenea (L.) | | | Libellula quadrimaculata L. | | | Sympetrum striolatum (Charp.) | | | Sympetrum vulgatum (L.) | | | Sympetrum flaveolum (L.) | | | Sympetrum sanguineum (Müller) | | | Sympetrum danae (Sulzer) | | | Leucorrhinia dubia (v. d. Lind.) | | | Leucorrhinia rubicunda (L.) | | | Leucorrhinia pectoralis (Charp.) | | | **Alle Libellen 1958 und 1959 zusammen** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ | ♂ | ♀ | ♂u.♀ |
| Gekennzeichnet 1958 und 1959 zusammen *) | 18 | — | 18 | 14 | — | 14 | 175 | 14 | 189 | 62 | 17 | 79 | 8 | 2 | 10 | 96 | 8 | 104 | 52 | 3 | 55 | 13 | — | 13 | 310 | 67 | 377 | 88 | 28 | 116 | 28 | 9 | 37 | 1 | 1 | 2 | 1998 | 423 | 2421 |
| wiederbeobachtete Individuen unter Ausschaltung mehrfacher Wiederbeobachtung | — | — | — | — | — | — | 21 | — | 21 | 10 | 1 | 11 | — | — | — | 8 | 2 | 10 | 12 | — | 12 | 3 | | 3 | 23 | 3 | 26 | 26 | — | 26 | 11 | — | 11 | — | — | — | 382 | 32 | 414 |
| wiederbeobachtete Individuen unter Ausschaltung mehrf. Wiederbeobachtung in % | | | | | | | 12 | | 11,1 | 16,1 | 5,9 | 13,9 | | | | 8,3 | 25 | 9,6 | 23,1 | | 21,8 | 23,1 | | 23,1 | 7,4 | 4,5 | 6,9 | 29,5 | | 22,4 | 39,3 | | 29,7 | | | | 19,1 | 7,6 | 17,1 |
| sämtliche Wiederbeobachtungen einschl. mehrfacher | | | | | | | 26 | | 26 | 13 | 1 | 14 | | | | 10 | 2 | 12 | 20 | | 20 | 3 | | 3 | 23 | 3 | 26 | 32 | | 32 | 13 | | 13 | | | | 550 | 34 | 584 |
| sämtliche Wiederbeobachtungen einschl. mehrfacher in % | | | | | | | 14,9 | | 13,8 | 21,0 | 5,9 | 17,7 | | | | 10,4 | 25 | 11,5 | 38,4 | | 36,3 | 23,1 | | 23,1 | 7,4 | 4,5 | 6,9 | 36,4 | | 27,6 | 46,4 | | 35,1 | | | | 27,5 | 8,0 | 24,1 |
| mehrmals wiederbeobachtet | | | | | | | 3 | | 3 | 2 | | 2 | | | | 2 | | 2 | 4 | | 4 | | | | | | | 5 | | 5 | 2 | | 2 | | | | 103 | 2 | 105 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 2mal | | | | | | | 2 | | 2 | 1 | | 1 | | | | 2 | | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | 4 | | 4 | 2 | | 2 | | | | 66 | 2 | 68 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 3mal | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | 20 | | 20 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 4mal | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | | 9 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 5mal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | | 5 |
| mehrmals wiederbeobachtet, und zwar 6mal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | 3 |
| längste Zeit zwischen Kennzeichnung und Wiederfang Tage | | | | | | | 33 | | 33 | 15 | 7 | 15 | | | | 9 | 4 | 9 | 13 | | 13 | 4 | | 4 | 13 | 8 | 13 | 18 | | 18 | 16 | | 16 | | | | 35 (2x) | 20 | 35 (2x) |
| zweitlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | | | | | | | 20 | | 20 | 7 | | 7 (2x) | | | | 6 | 2 | 6 | 10 | | 10 | 1 | | 1 | 9 (2x) | 1 | 9 (2x) | 17 | | 17 | 4 | | 4 | | | | 33 | 14 | 38 |
| drittlängste Zeit zwischen Kennzeichnung u. Wiederfang Tage | | | | | | | 12 | | 12 | 4 | | 4 | | | | 4 | | (2x) 4 | 9 (2x) | | 9 (2x) | | | | 8 (2x) | | 8 (2x) | 16 | | 16 | 3 (2x) | | 3 (2x) | | | | 28 (5x) | 9 | 28 (5x) |
| Wiederbeobachtung des Individuums im Durchschnitt **) nach Tagen | | | | | | | 8,3 | | 8,3 | 3,2 | | 3,5 | | | | 4 | 3 | 3,8 | 4,3 | | 4,3 | 2 | | 2 | 4,4 | 3,3 | 4,3 | 4,7 | | 4,7 | 3,3 | | 3,3 | | | | 5,2 | 3,3 | 5,1 |
| Wiederbeobachtung einschl. mehrfacher im Durchschnitt **) nach Tagen | | | | | | | 8,1 | | 8,1 | 3,9 | | 4,1 | | | | 3,9 | 3 | 3,8 | 4,8 | | 4,8 | 2 | | 2 | 4,4 | 3,3 | 4,3 | 4,8 | | 4,8 | 4 | | 4 | | | | 6,0 | 3,5 | 5,8 |
| früheste Beobachtung 1959 am | 6. 6. | | 6. 6. | 17. 6. | | 17. 6. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | | | | | | | | | | 19. 7. | | 19. 7. 7. 10. | 18. 7. 19. 10. | 8. 8. 11. 10. | 18. 7. 19. 10. | 10. 5. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | frisch 10. 5. | 1. 6. | 2. 6. | 1.6. | vor 10. 5. 19. 10. | 10. 5. 19. 10. | vor 10. 5. 19. 10. 19. 9. |
| späteste Beobachtung 1959 am | | | | | | | | | | | | | 7. 10. | | 7. 10. | 11. 10. | 7. 10. | 11. 10. | 11. 10. | 2. 10. | 11. 10. | 7. 10. | | 7. 10. | | | | | | | | | | | | | | | |
| späteste Beobachtung 1958 am | 25. 7. | | 25. 7. | 9. 8 | | 9. 8. | 5. 7. | 21. 6. | 5. 7. | 8. 8. | 25. 7. | 8. 8. | | | | 12. 9. | | 12. 9. | | 12. 9. | 12. 9. | | | | 12. 9. | | 12. 9. | 18. 7. | | 18. 7. | 5. 7. | 17. 6. | 5. 7. | 21. 6. | | 21. 6. | 19. 9. | | |

*) Ferner in diesem Gebiet festgestellt, aber nicht in die Untersuchung einbezogen: Calopteryx virgo (L.), Lestes barbarus (F.), Ischnura elegans (v. d. Lind.), Orthetrum concellatum (L.), Orthetrum coerulescens (F.), Libellula depressa L.
**) Längste Zeitspanne zwischen Kennzeichnung und Wiederbeobachtung eingesetzt.

am Vortage vermuten. Erst am 20. Tage und mit der Kennzeichnung von rund 110 PYRRHOSOMA NYMPHULA brach der Bann. Die Verteilung der Wiederfänge in der Flugzeit ist also auffällig ungleich.

Vom 10. bis 29. 5. wurden 93 Exemplare gezeichnet. Es erfolgten in dieser Zeit 0 Wiederbeobachtungen.

Vom 30. 5. bis 12. 7. wurden weitere 124 Exemplare gezeichnet. Es erfolgten 32 Wiederbeobachtungen an 23 Individuen. Von diesen war eins, das ich dreimal wiederfing, in der ersten Zeitspanne gezeichnet.

Daraus ergibt sich: Die Flugzeit von PYRRHOSOMA NYMPHULA ist kurz. Sie dauerte von Anfang Mai bis zum 19. 7. 59, wo ich das letzte Männchen fing. Das späteste Weibchen sah ich schon am 20. 6. 59. Ungefähr im ersten Viertel ihrer Flugperiode streifen diese Libellen umher. Man findet sie öfter fern vom Wasser. Erst später suchen sie zur Fortpflanzung ein stehendes Gewässer auf.

Offenbar waren die wiederbeobachteten Stücke in dieser zweiten Spanne ihrer Flugzeit gekennzeichnet. Damit läßt sich vielleicht erklären, daß längstens 9 Tage bis zum Wiederfang vergingen. Auch statistisch zeigt sich deutlich ein Unterschied im Verhalten zwischen dem ersten und dem restlichen Teil der Flugperiode (vergl. oben):

Von der ersten Hälfte der gezeichneten PYRRHOSOMA = 109 Exemplaren wurde nur 1 Stück wiedergefangen = 0,9%, und zwar insgesamt 3mal (= 2¾%).

Von der zweiten Hälfte = 108 Exemplaren wurden jedoch 22 Individuen = 20,4% wiederbeobachtet, z. T. mehrmals, so daß von ihnen 29 Wiederbeobachtungen (= 26,8%) erfolgten.

Der zweite Teil der gezeichneten insgesamt 217 P. NYMPHULA führte also zu 20mal soviel wiedergefundenen Individuen und zu 10mal soviel Wiederbeobachtungen wie der erste. Da jedesmal über 100 Exemplare zugrunde liegen, ist der Unterschied kein zufälliger, sondern gesichert und muß auf einer regelmäßigen Verhaltensänderung während des Lebensablaufs beruhen. Als wahrscheinliche Möglichkeit dafür habe ich bereits oben anfängliches Umherstreifen angegeben. Alle wiederbeobachteten Exemplare fallen offenbar in die zweite Periode, auch das zuerst und später noch zweimal wiedergefangene Männchen 293 (gez. 27. 5., wiederbeobachtet am 30. 5., nach 3 Tagen, am N-Ufer in Zwergbüschen, am 1. 6., nach 5 Tagen, auf einer Waldlichtung am W-Ufer, am 5. 6., nach 9 Tagen, über dem Wasser des W-Ufers). In diesem 2. Teil ihrer Flugperiode ist die Art offenbar ortstreu, ganz im Gegensatz zum 1. Teil. Das bezeugen die 23 wiedergefundenen Stücke und besonders die 6 mehrmals wiederbeobachteten, darunter je 1 dreimal und viermal.

Männchen rot 157 wurde am 15. 6. um 11.15 Uhr gekennzeichnet.

Am 17. 6., nach 2 Tagen, war es um 9.20 Uhr am W-Ufer und um 11.50 Uhr dort an Seggen.

Am 18. 6., nach 3 Tagen, setzte es sich um 11.30 Uhr an der SW-Ecke aufs Netz und wurde um 11.40 Uhr dort nochmals gefangen zugleich mit Männchen rot 156, das mit ihm zusammen gekennzeichnet war.

Am 20. 6., nach 5 Tagen, war es im Gebüsch an einem Torfabfuhrweg nahe der SW-Ecke des Torfstichs um 11.06 Uhr, um 13.40 Uhr las ich seine Kennziffer am Kennzeichnungsplatz mit dem Fernglas ab, um 15.07 Uhr war es im Gebüsch an der SW-Ecke.

Am 21. 6., nach 6 Tagen, beobachtete ich es zweimal um 10.03 Uhr auf dem Torfabfuhrweg im Gebüsch an der SW-Ecke.

Insgesamt begegnete mir also dieses Männchen 10mal an 5 Tagen! Aber vom 7. Tage an blieb es verschwunden. Die Lebensdauer ist überhaupt nicht klar. Die längste Zeitspanne bis zum Wiederfang beträgt nur 9 Tage (das erwähnte Männchen schwarz 293). Dem steht jedoch die Flugperiode von 6 bis 7 Wochen für die Weibchen und gut 10 Wochen für die Männchen gegenüber (s. Tabelle 2). Hier fehlen die Wiederbeobachtungen von zu Anfang gezeichneten Stücken. Sie hätten Klarheit bringen können.

Das Verhalten von PYRRHOSOMA NYMPHULA steht zwischen den ihr nah verwandten Agrion-Arten und den ganz fernstehenden Sympetrum. Sie streift umher, andererseits sind Lieblingsplätze angedeutet; zwei Wiederbeobachtungen erfolgten auf meinem Netz. An Schilf, Binsen und Uferpflanzen ruht sie nicht viel, sondern geht gern zur Ruhe und besonders zur Nacht ins Gebüsch. Deshalb sieht man an kühlen und trüben Tagen kaum welche am Wasser. Wenn aber die Sonne durchbricht, erscheinen sie. Im Gebüsch setzen sie sich gern an Reiser, und ihre am Wasser so auffällige leuchtend rote Körperfarbe (Pyrrhosoma = Feuerleib) bildet dann eine Schutzfarbe. Mit dem Rasten im Gebüsch hängt es vielleicht zusammen, daß ich nur ein Stück, Männchen rot 467, nach einem Tag tot im Torfstich fand.

BRACHYTRON HAFNIENSE (Müller). 12 gekennzeichnete Männchen und 1 Weibchen ergaben keine Wiederbeobachtungen an späteren Tagen. Nur das am 1. 6. um 12.15 Uhr gekennzeichnete Männchen 511 fing ich eine Stunde später, um 13.05 Uhr, am Torfstich wieder. Schon der Augenschein zeigt, daß diese stattliche, mosaikartig blau und grün gezeichnete Libelle weit umherstreift, mehrmals über einem Tümpel oder Wiesengraben kreist, dann aber verschwindet. Das erste Männchen des Jahres beobachtete ich am 17. 5., das letzte am 15. 6. 59. Die Flugzeit ist also kurz.

AESCHNA GRANDIS (L.). Es wurden 4 Männchen und 2 Weibchen gezeichnet. Männchen 609 wurde am 8. 8., um 11.30 Uhr, markiert. Schon an diesem Tage flog es den Torfstich um 12.30 bis 13.00 Uhr in seiner ganzen Länge auf und ab und beschrieb ab und zu kleinere Kreise. Auch am 9. 8. war es um 11.00 Uhr wieder da und flog den Tümpel entlang. Ich las die rote Kennziffer dabei mit dem Fernglas ab. Außerdem war es am zerschlissenen linken Hinterflügel zu erkennen. Zeitweise verschwand es, war aber um 11.30 bis 12.30 Uhr meist längere Zeit hier. Das am 25. 7. um 11.15 Uhr rot gezeichnete

Weibchen 555 erschien um 12.30 Uhr wieder. Nach anfänglichem Umherfliegen legte es Eier an der Steilkante des N-Ufers in den Torf. Dabei setzte es sich unter die überhängende Glockenheide. Jetzt konnte ich die Nummer mit dem Fernglas erkennen. – Allgemein kann man sagen, daß diese große, schöne, goldbraune Libelle mit violett getupftem Körper weit umherstreift, bemerkt aber auch, daß sie manche Uferstellen und auch Waldwege und Waldlichtungen regelmäßig abfliegt. Daß dabei Ortstreue vorkommt, zeigt auch mein geringes Material (s. Tabelle 2). Genaue Schlüsse lassen sich daraus nicht ziehen. AE. GRANDIS flog 1959 vom 15. 6., wo ich ein frisch geschlüpftes Stück fand, bis zum 22. 8. Dieses frühe Ende der Flugperiode hängt sicher mit der herrschenden Trockenheit zusammen. 1958 sah ich das letzte Weibchen am 28. 9., 1955 noch ein Männchen am 30. 9.

AESCHNA CYANEA (Müller). Nur 3 im Sommer 1959 gezeichnete Männchen führten ebenso wie 3 vom Herbst 1958 nicht zu Wiederbeobachtungen. Die Flugzeit begann 1959 am 12. 6. mit einem frisch geschlüpften Exemplar. Sie endete – sicher durch die ungewöhnliche Trockenheit – schon am 19. 9., während ich 1958 noch am 7. 10. ein Männchen fing und als spätestes Datum aus früheren Jahren den 21. 10. 1949 in Stadthagen (Schaumburg-Lippe) notiert habe. Wie alt mag ein so spät fliegendes Stück sein? Schon im August schlüpft kaum noch eins aus der Larvenhaut.

Aus der Familie der AESCHNIDAE, welche unsere größten und kräftigsten Libellen umfaßt, die durchweg besonders ausdauernd fliegen, konnte ich insgesamt 50 Männchen und 5 Weibchen kennzeichnen (vergl. Tabelle 1). Nur 5 Männchen = 10% ließen sich wiederbeobachten, eins zweimal. Es ist erklärlich, daß diese hervorragenden Flieger nicht viel Wiederfänge ergeben und daß ihr Flugbereich groß ist. Das Material verteilt sich auf 6 Arten, außer den genannten noch auf die bereits in der ersten Arbeit besprochenen acht AESCHNA JUNCEA (L.), 20 AESCHNA SUBARCTICA Walker, 2 AESCHNA MIXTA Latreille. Für die einzelnen species ist es zu gering, um Genaues ermitteln zu können. Es scheint sich anzudeuten, daß manche Arten öfter ein bestimmtes Gewässer aufsuchen, andere seltener. Zu den ortstreueren Arten gehören wahrscheinlich AESCHNA GRANDIS und AE. SUBARCTIXA. Doch bedarf das der Erhärtung an einer größeren Anzahl.

CORDULIA AENEA (L.) flog 1959 zahlreich am Torfstich. Diese metallisch glänzende, grüne, mittelgroße Libelle ist nicht leicht zu fangen. 189 wurden gezeichnet, leider dabei nur 14 Weibchen. 21 Männchen (= 11,1%, vergl. Tabelle 2) fing ich wieder, 3 mehrmals. So ergaben sich 26 Wiederbeobachtungen (= 13,8%), sämtlich an Männchen. Im Frühsommer sieht man an manchen Uferstellen einzelne dieser schönen Libellen langsam kreisen, rütteln, schweben, davonschießen, eine Fliege fangen, sich mit einem herbeikommenden Artgenossen jagen und zurückkehren. Man möchte glauben, an derselben Stelle sei es immer die gleiche. In der Tat ist der Platz eine Weile leer, wenn man eine fortfängt. Aber bald ist eine neue da. War es zuerst immer

dieselbe? Die gekennzeichneten 189 Libellen beantworten diese Frage klar: Sie streifen in einem ausgedehnten Gebiet umher. In diesem befliegen sie kreisend einige Viertelstunden bis Stunden lang gut geeignete Stellen. Dann wechseln sie zu einer anderen hinüber, und meist tritt bald ein anderes Cordulia-Exemplar an den alten Platz. Die erste kann ihn nach Stunden oder Tagen wieder für eine Weile einnehmen. Deshalb sind mehrmalige Beobachtungen des gleichen Tieres am selben Tage seltene Ausnahmen. Z. B. wurde Männchen rot 57 am 12. 6. gezeichnet. Am 14., 15. und 16. 6. war es nicht zu sehen. Aber am 17. 6., also am 5. Tag, kreiste es einigemal um 9.30 und 11.15 Uhr am S-Ufer. Dazwischen war es wieder verschwunden. Um 11.20 Uhr glückte der Wiederfang und ergab die Kennziffer. Am 18. 6., am 6. Tage, war es vormittags und mittags nicht zu sehen, aber um 16.20 Uhr fing ich es wieder am S-Ufer. – Die so robust wirkende CORDULIA AENEA erwies sich als empfindlich. Anfänglich traten Schäden durch Fang und Kennzeichnung mehrmals ein. Solche flugbehinderten Cordulien wurden meist schnell ein Opfer von Wasserfröschen, die mit einem Sprung hin und wieder auch eine unversehrte erbeuteten. Ich lernte bald, Cordulia vorsichtig zu behandeln. Die Frosch- und Unglücksopfer sind natürlich in der Zählung und Auswertung nicht enthalten.

Vom 10. 5. bis 2. 6. 1959 zeichnete ich 73 Exemplare. In diesen 23 Tagen erfolgte kein Wiederfang. Auch sah ich lediglich am 25. und 27. 5. je eine Gezeichnete, konnte aber die Nr. nicht erkennen. Vom 3. 6. bis zum Ende der Flugperiode am 5. 7. dagegen ergaben sich 26 Wiederbeobachtungen. Davon entfallen 8 auf die zuerst gezeichneten 73. Es muß natürlich überhaupt erst eine hinreichende Anzahl von einer Art markiert sein, ehe Wiederbeobachtungen zu erwarten sind. Bei CORDULIA AENEA, PYRRHOSOMA NYMPHULA und einigen unten zu besprechenden Arten (LIBELLULA QUADRIMACULATA, LEUCORRHINIA DUBIA, LEUCORRHINIA RUBICUNDA) kommt aber noch eine deutliche Änderung zwischen dem Verhalten in dem ersten Teil der Flugzeit gegenüber dem späteren hinzu. Anfänglich streifen sie viel umher, auch abseits vom Wasser, später mehr am Ufer und über dem Wasser. – Die Flugperiode von CORDULIA AENEA dauerte 1959 von Anfang Mai – am 10. 5. fing ich außer Männchen ein noch frisches Weibchen – bis zum 5. 7. Das letzte Weibchen hatte ich schon am 21. 6. gefangen. Die Lebensdauer der imagines beträgt sicher gut 40, wahrscheinlich etwa 60 Tage. Männchen schwarz 535 wurde gezeichnet am 1. 6. um 13.15 Uhr in bereits reifem Zustand.

Am 3. 6., also nach 2 Tagen, war es um 10.45 Uhr an der SW-Ecke des Torfstichs.

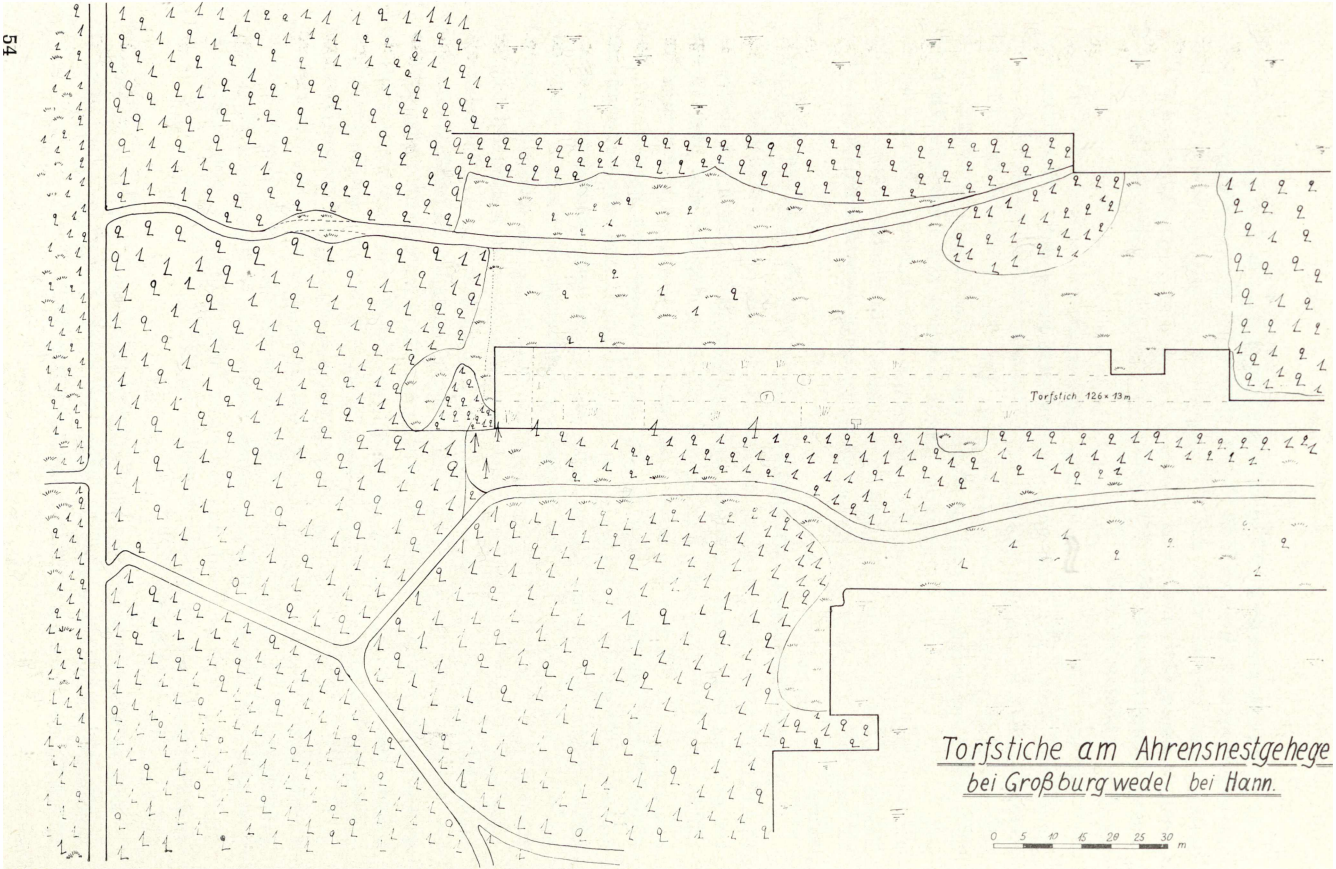
Am 6. 6., also nach 5 Tagen, fing ich es um 12.05 Uhr am S-Ufer über Wasser in copula mit einem ungezeichneten Weibchen, das die Nr. 799 erhielt.

Am 14. 6., also nach 13 Tagen, begegnete es mir um 10.05 Uhr am S-Ufer und am 4. 7., also nach **33** Tagen, glückte der Wiederfang gerade noch, als es um 10.12 aus Birkengebüsch zwischen dem S-Ufer und einem Torfabfuhrweg abflog, wo es geruht hatte und nun von mir aufgescheucht war. Die Kennziffer war jetzt abgewetzt und etwas mühsam zu lesen.

Es war bei der Kennzeichnung nicht frisch und sicher schon wenigstens eine Woche alt. Auch nach zweimaligem Fang und 5 Tage nach der Kennzeichnung war es voll lebenstüchtig. Das beweist die copula. Nach dieser lebte es noch wenigstens weitere 28 Tage und war zu dieser Zeit, 33 Tage nach der Kennzeichnung und im Alter von vermutlich gut 40 Tagen, noch voll munter und sicher zu weiterer copula befähigt und hatte alle Aussicht auf noch mehrere Lebenstage. Zwischen dem 6. und 14. 6. war ich an 5 vollen Tagen am Torfstich, zwischen dem 14. 6. und 4. 7. an 8, sah Nr. 535 aber nicht. Es muß sich also in diesen Zwischenzeiten an anderen Stellen aufgehalten haben.

SOMATOCHLORA METALLICA (v. d. Lind.). SOMATOCHLORA FLAVOMACULATA (v. d. Lind). 18 und 14 gekennzeichnete Männchen führten nicht zu Wiederbeobachtungen. Bedenkt man, daß von der nah verwandten und im Verhalten sehr ähnlichen CORDULIA AENEA erst nach 73 gekennzeichneten Stücken das erste wiedergefangen wurde ,so ist das negative Ergebnis bei den Somatochloren nicht verwunderlich. Ich lernte bald, sie schon im Fluge von CORDULIA zu unterscheiden, und zwar sowohl am höheren Abstand von der Wasserfläche, als an dem mehr bläulichgrün-schimmernden Metallglanz, als am zügigen, gleichmäßigeren Flug in größeren Kreisen. S. FLAVOMACULATA fliegt meist noch höher. Sie erscheint seltener über dem Wasser, fliegt mehr in feuchten Waldlichtungen und kreist dort in einem Revier, aber auch nur eine Zeitlang. Dann wechselt sie in ein anderes. Ich bekam einen Beweis, daß nicht immer dieselbe SOMATOCHLORA FLAVOMACULATA auf einer Waldlichtung umherstreift. Denn am 20. 6. 1959 kreiste um 15.00 Uhr eine rot gezeichnete an der Abzweigung des mehrfach erwähnten Torfabfuhrweges vom Hauptwaldweg, 125 m vom Torfstich auf einer breiten grünen Lichtung. Sie entschwand, ehe ich sie fangen konnte. Gleich darauf aber kreiste dort eine ungezeichnete. Das am 9. 8. um 12.15 Uhr gezeichnete S. FLAVOMACULATA-Männchen rot 620 – die allerletzte von mir markierte Libelle – flog am selben Tage um 13.15 Uhr wieder über dem Torfstich, der jetzt nur noch aus einzelnen Pfützen bestand, und setzte sich an Birkengeäst, wo ich mit dem Fernglas die Kennziffer ablesen konnte. Dort saß es noch um 13.45 Uhr.

Von SOMATOCHLORA METALLICA beobachtete ich das erste Männchen am 6. 6., das letzte am 25. 7. 1959, von SOMATOCHLORA FLAVOMACULATA das erste am 17. 6., das letzte am 9. 8. 1959.




**Kartenskizze 2**

LIBELLULA QUADRIMACULATA L. „Vier"punktlibelle. Diese stattlichen, kräftigen Libellen sind am Körper unscheinbar graubraun und tragen auf jedem Flügel einen oder 2 kennzeichnende große Punkte, dazu einen breiten dunklen Fleck an der Wurzel jedes Hinterflügels. Wie diese insgesamt also an 6 oder 10 Punkten leicht kenntliche Art zu dem Namen Vierpunktlibelle gekommen ist, bleibt für Adam Riese unerklärlich. Sie ist von unruhigem Wesen, fliegt aber nicht pausenlos, sondern setzt sich öfter, meist nur kurz, jagt hastig und in bogigem Flug wieder fort und kopuliert im Fluge wenige Sekunden lang. Für ihre kurzen Flugpausen hat sie bevorzugte Sitzplätze auf geknickten Schilfstengeln, aus dem Wasser ragendem Reisig u. ä. Von 79 gekennzeichneten L. QUADRIMACULATA wurden 11 (= 13,9%) wiederbeobachtet, von 62 Männchen 10, von 17 Weibchen 1. Zwei Männchen ließen sich mehrmals wiederfangen, so daß es zu 14 Wiederbeobachtungen kam (17,7%, s. Tabelle 2).

Trotz ganz anderen Betragens ist das Zahlenergebnis dem von CORDULIA AENEA ähnlich, ebenso der zeitliche Ablauf der Wiederbeobachtungen. Diese blieben anfänglich aus. Von den gezeichneten frisch Geschlüpften sah ich überhaupt keine wieder. Sie blieben nicht etwa flugbehindert am Torfstich, sondern verschwanden. Erst gegen Mitte der Flugperiode, am 15. 6., zeigte sich eine Vierpunktlibelle wieder. Zu dieser Zeit waren bereits 37 gekennzeichnet. Dann erfolgten weitere Wiederbeobachtungen. Zweifellos fliegt also LIBELLULA QUADRIMACULATA weit umher. Aber ich wage nicht zu schließen, daß sie sich mit fortschreitendem Lebensalter enger an einen bestimmten Teich hält. Daß sie zu dieser Zeit mehr an meinem Torfstich blieben, kann 1959 am Austrocknen der Nachbartümpel gelegen haben. Außerdem kamen nur rot Gekennzeichnete vor meine Augen. Sie fielen auf, und ich setzte viel Mühe daran, ihre Nr. abzulesen oder sie wiederzufangen. Schwarze Kennzeichen mögen mir entgangen sein. Erkennt man doch im Fluge noch nicht einmal die 6 bis 10 so bezeichnenden Flügelflecken. Es ist also die Möglichkeit zu unterstellen, daß das Verhalten zu Beginn der Flugperiode doch dasselbe ist, wie das in ihren späteren Tagen festgestellte. – Es ergab sich, daß eine LIBELLULA QUADRIMACULATA sich manchmal Stunden bis einen Tag lang in einem kleinen Revier aufhält. Dann aber fliegt sie fort, und ein anderes Exemplar besetzt das Gebiet. Zum Beispiel wurde Männchen rot 505 am 18. 7. um 11.00 Uhr gekennzeichnet. Am 19. 7. war es nicht zu sehen. Jedoch

am 25. 7., also nach 7 Tagen, fand ich es in der Mitte des Torfstichs. Als es sich in ein Drittel dessen Länge auf Schilf setzte, konnte ich um 10.32 Uhr die Nr. mit dem Fernglas ablesen. Später sah ich es an diesem Tage nicht mehr. Aber

am 26. 7., nach 8 Tagen, erkannte ich es nach längerem Umherfliegen um 10.15 Uhr wieder mit dem Fernglas, als es sich auf die Mitte des N-Ufers setzte. Um 10.37 Uhr setzte es sich dort vor meine Füße,

um 13.45 Uhr flog es wieder am N-Ufer und über der Teichmitte und setzte sich ab und zu kurz nieder.

Am 2. 8., also am 15. Tage, las ich wieder die Nr. um 11.35 Uhr auf Schilf in der Mitte des Torfstichs ab und dann auf Glockenheide an der Kante des N-Ufers.

Die hiermit gefundene längste Zeit bis zum Wiederfang von 15 Tagen gibt keinesfalls ein Maß für die Lebensdauer. Es fehlen ja Wiederbeobachtungen jung gezeichneter Stücke. Die Lebensdauer ist wahrscheinlich 3- bis 4mal so lang. Denn die Flugperiode dauerte vom 10. 5. bis zum 8. 8. 1959 für die Männchen und bis zum 25. 7. für die Weibchen. Aber schon Mitte Juni gab es nur noch wenig frisch Geschlüpfte. Das letzte juvenile L. QUADRIMACULATA-Männchen fand ich am 21. 6.

SYMPETRUM VULGATUM (L.), SYMPETRUM SANGUINEUM (Müller), SYMPETRUM DANAE (Sulzer). Die wenigen Exemplare, die 1959 von den Sympetrum-Arten gekennzeichnet und z. T. wiederbeobachtet wurden (s. Tabelle 2), verändern die im Herbst 1958 durchweg an größeren Zahlen gewonnenen und im 104. Bericht unserer Gesellschaft bekanntgegebenen Ergebnisse in keinem Falle wesentlich. Bemerkenswert ist, daß das SYMPETRUM DANAE-Männchen Nr. 614, gezeichnet am 9. 8. 1959 um 10.45 Uhr, sich am 22. 8. um 16.23 Uhr, auf dem Torfabfuhrweg nahe der SW-Ecke des Torfstichs wiederfangen ließ. Es erreicht so mit 13 Tagen die längste Zeitspanne bei dieser Art bis zum Wiederfang von insgesamt 377 gekennzeichneten Exemplaren (s. Tabelle 2). Die wirkliche Dauer des Imaginalstadiums muß bei der Flugzeit von Anfang Juli bis Ende Oktober erheblich länger sein und dürfte 50 bis 80 Tage betragen. Da die meisten erst am Ende der Flugperiode 1958 markiert wurden, reichen die Beobachtungen für die Erkennung der Lebensdauer nicht aus.

LEUCORRHINIA DUBIA (v. d. Lind.), eine mittelgroße, kräftige Libelle mit schwarzem, rot gefleckten Körper, ist ein tüchtiger Flieger. Sie setzt sich häufig, ähnlich den Sympetrum-Arten, ist aber scheuer. Ich erwartete deshalb eine ähnliche oder größere Freizügigkeit. Demgegenüber erwies sie sich als ziemlich ortstreu. Von 116 Gekennzeichneten zeigten sich 26 (= 22,4%) wieder, 5 sogar mehrmals, bis zu 3mal (s. Tabelle 2). So kam es zu 32 Wiederbeobachtungen (27,6%). Dabei ist noch die kurze Flugzeit zu berücksichtigen, die vom 10. 5. bis zum 18. 7. dauerte (69 Tage). Die nachgewiesene größte Spanne zwischen Kennzeichnung und Wiederfang beträgt allerdings nur 18 Tage. – Bei ihrer Beweglichkeit, Unrast und erheblichem Fluchtabstand ist das Wiedererkennen meist schwierig:

Männchen rot 253 wurde am 17. 6., um 12.30 Uhr, gezeichnet. Am 18. 6. flüchtete eine markierte L. DUBIA um 15.30 Uhr, hoch oben auf einen Fichtenast am Torfabfuhrweg. Von unten konnte ich die Flügelaufschrift durchs Fernglas nur spiegelbildlich abskizzieren und sie danach wiedererkennen.

Männchen rot 241, ebenfalls am 17. 6. gezeichnet, fing ich auch am folgenden Tag wieder am S-Ufer, und zwar in einer copula zu dritt mit einem ungezeichneten Weibchen und einem ungezeichneten Männchen, welche die Nr. 293 und 294 erhielten.

Dieses neue Männchen rot 294 erkannte ich nach 3 Tagen, am 21. 6., mit dem Fernglas wieder, als es am S-Ufer auf Schilf saß.

LEUCORRHINIA PECTORALIS (Charp.) wird von älteren Entomologen aus Niedersachsen mehrfach gemeldet. Das beruht zum Teil auf Verwechslungen mit L. RUBICUNDA, wie meine Nachbestimmung noch vorhandener Belege ergab. Selbst konnte ich diese Art 13 Jahre lang nicht finden. Am 13. 7. 1958 fing ich ein Weibchen im Altwarmbüchener Moor bei Hannover, wo es mir sogleich durch den zitronengelben Fleck auf dem Hinterleibsende auffiel, der diese Art kennzeichnet. 1959 erbeutete ich am Torfstich am 1. 6. ein Männchen. Beide sind als Belege in meiner Sammlung. Am 2. 6. fing ich ein Weibchen, am 9. 6. ein Männchen, die ich beide markierte und freiließ. Sie zeigten sich nicht wieder. Außerdem beobachtete ich eine ungezeichnete LEUCORRHINIA PECTORALIS am 3., 5., 7., 8., 9., 14., 17., 18., 20., 21. Juni 59. Es ist unwahrscheinlich, daß es immer dasselbe Tier war. Denn die beiden markierten sind ja auch nicht wiedergekommen. Auch hatte ich einmal den Eindruck, daß gleichzeitig 2 da waren. Leider glückte mir kein weiterer Fang. Ich konnte auch nicht viel Zeit darauf verwenden, um die vorliegende Untersuchung nicht zu beeinträchtigen, zumal bei den wenigen auftretenden Individuen kaum aufschlußreiche Ergebnisse zu erwarten waren.

LEUCORRHINIA RUBICUNDA (L.). Von dieser L. DUBIA ähnlichen, etwas größeren, recht flüchtigen Libelle, konnte ich zwar nur 37 kennzeichnen, 28 Männchn und 9 Weibchen (s. Tabelle 2), aber verhältnismäßig sehr viele wiederbeobachten, nämlich 11 (29,7%), von denen 2 zweimal wiederkamen. Insgesamt ergaben sich also 13 Wiederbeobachtungen, das sind 35,1%. Jedoch ließ sich kein Weibchen wiedersehen, was bei den wenigen markierten nichts besagt. Es ist nicht einfach, L. RUBICUNDA zu fangen. Obwohl sie flüchtiger ist als L. DUBIA, erweist sie sich nach obigem als noch ortstreuer. Ihre Flugzeit ist kurz. Sie währte 1959 am Torfstich vom 10. 5. bis zum 5. 7., also nur 56 Tage. Dabei ist es bemerkenswert, daß ich noch am 5. 6. ein frisch geschlüpftes Männchen fand. Die längste Zeit zwischen Kennzeichnung und Wiederfang betrug denn auch nur 16 Tage. Die Lebensdauer der Libelle möchte ich auf 30 bis 40 Tage veranschlagen.

Die Gattungen SYMPETRUM und LEUCORRHINIA sind nah verwandt. Die Angehörigen von LEUCORRHINIA sind durchweg etwas größer, auch unruhiger als SYMPETRUM. Von LEUCORRHINIA wurden 3, von SYMPETRUM 5 Arten untersucht. Faßt man die Arten jeder Gattung zusammen (Tabelle 1), so wurden von SYMPETRUM 559 Exemplare gezeichnet, von LEUCORRHINIA 155. Davon wurden wiedergefangen von SYMPETRUM 51 = 9,1%, von LEUCORRHINIA 37 = 23,8%. Dabei zeigten sich in beiden

Gattungen einige mehrmals wieder. Deshalb erfolgten von SYMPETRUM insgesamt 61 Wiederbeobachtungen = 10,9%, von LEUCORRHINIA 45 = 29%. D. h. 100 gezeichnete LEUCORRHINIA ergaben 2½mal soviel Wiederbeobachtungen wie 100 gezeichnete SYMPETRUM. Das ist sehr merkwürdig, weil die Leucorrhinien unruhiger und viel flugeifriger sind als die Sympetren. Ich hätte deshalb vermutet, LEUCORRHINIA würde mehr und weiter umherstreifen. Das ist offensichtlich nicht so sehr der Fall. Vielmehr erweist sich LEUCORRHINIA als die ortstreuere Gattung. Besonders bezeugen das auch die mehrmaligen Wiederfänge.

| Es wurden mehrmals wiederbeobachtet von der Gattung | Sympetrum | Leucorrhinia |
|---|---|---|
| | 6 | 7 Exemplare |
| Das sind von den gezeichneten | 559 | 155 Exemplaren |
| | 1,1% | 4,5% |
| Die Zahl der mehrmaligen Wiederbeobachtungen beträgt | 10 | 8 |
| das sind | 1,8% | 5,2% |
| Von der Kennzeichnung bis zum Wiederfang vergingen längstens | 13 (2x) u. 10 | 18 und 17 Tage |
| Dabei ist zu beachten, daß die Flugperiode im Beobachtungsgebiet etwa | 90 | 65 Tage dauerte, |

so daß die Aussichten für die Wiederbeobachtung auch deshalb für SYMPETRUM an sich günstiger waren.

Man halte sich vor Augen, daß alle Libellen zu ausgedehnten Flügen befähigt sind. Kleine und große Arten sind auf Inseln, fern vom Festland, nachgewiesen, auf denen sie nicht heimisch sind. Die Anhänglichkeit an ein bestimmtes Gewässer, von mir hier meist als Ortstreue bezeichnet, besteht also nicht allgemein, gilt aber, wie die Kennzeichnung beweist, bei bestimmten Arten für den Großteil der Individuen. Das schließt nicht aus, daß einzelne Exemplare Fernflüge vollführen.

Daß 1959 die im Hoch- und Spätsommer fliegenden Libellenarten durch starke Trockenheit vermindert waren und daß ihre Flugzeit verkürzt war, ist oben mehrfach betont. Die im Herbst 1958 gewonnenen Ergebnisse dagegen erfolgten unter normalen Witterungsverhältnissen. Es besteht noch die Frage, wie sich der ungewöhnlich warme und trockene Sommer 1959 für die folgende Zeit ausgewirkt hat. Im Mai 1960 fiel sogleich auf, daß alle LEUCORRHINIA-Arten vollständig fehlten. Ich konnte kein einziges Exemplar entdecken. 1961 waren wieder einzelne L. DUBIA und RUBICUNDA da, merkwürdigerweise aber noch mehr L. PECTORALIS, die doch bis dahin weitaus am seltensten gewesen waren. 1961 war ihre Zahl noch weiter gewachsen. AGRION HASTULATUM erschien 1960 in spärlicher Zahl. Mein Eindruck war, daß es 1/50 oder

1/100 von 1959 waren. Auch AGRION PULCHELLUM war nicht zahlreich, es mögen 1/3 bis 1/10 des Vorjahres gewesen sein. AGRION PUELLA erschien am Beginn ihrer Flugzeit ebenfalls sehr spärlich. Aber eigenartigerweise füllte sich ihr Bestand Anfang Juli ziemlich auf. Während im Mai zu Beginn der Flugzeit und Mitte Juni nur 1/50 bis 1/100 der Zahl von 1959 zu finden war, vermehrten sie sich Anfang Juli auf etwa 1/5 von 1959. Eine Erklärung dafür habe ich nicht. LESTES VIRENS ist 1960 ebenso selten wie 1959 und tritt nur in vielleicht 1/10 der Anzahl von 1958 auf. In überraschendem Gegensatz dazu ist LESTES SPONSA, die 1959 ihre Flugzeit schon Ende August statt sonst Ende September beendete, 1960 fast ungeschmälert da. PYRRHOSOMA NYMPHULA dagegen flog 1960 rar, ebenso SYMPECMA FUSCA und BRACHYTRON HAFNIENSE. AESCHNA CYANEA war vermindert, AESCHNA MIXTA, die an basischen, größeren und tieferen Teichen lebt, dagegen fast in der vorjährigen Zahl. CORDULIA AENEA und SOMATOCHLORA METALLICA blieben 1960 zahlenmäßig unter 1/10 von 1959 zurück. SOMATOCHLORA FLAVOMACULATA fand ich 1960 nicht. Das besagt nicht viel, weil sie immer nur lokal auftritt. 1961 war sie auffällig gut vertreten. LIBELLULA QUADRIMACULATA war vermindert auf 1/4 bis 1/3 des Vorjahres. Alle SYMPETRUM-Arten waren schon 1959 stark betroffen, flogen in sehr geringer Zahl und beendeten ihre Flugzeit 3 bis 5 Wochen früher als 1958 (vergl. Tabelle 2). Ich war auf die Entwicklung 1960 recht gespannt. SYMPETRUM VULGATUM erschien pünktlich im Juli in gut halber Zahl von 1958, zahlreicher als 1959. SYMPETRUM SANGUINEUM und SYMPETRUM DANAE sind 1960 ebenso häufig wie 1958 und übertreffen ihren Bestand von 1959 um ein vielfaches. Ihre Larven müssen also die Austrocknung der Tümpel im Schlamm, Torf oder Moos überstanden haben. Wenn die Larven wirklich einjährig sind, so ist es merkwürdig, daß der geringe Bestand an imagines von 1959 an den ausgetrockneten Gewässern so viel Nachwuchs gezeitigt hat.

Außer den genannten konnte ich 1959 in wenigen oder einzelnen Stükken folgende Libellenarten feststellen, die nicht markiert wurden:

CALOPTERYX VIRGO (L.)
ISCHNURA ELEGANS (v. d. Lind.)
ORTHETRUM COERULESCENS (F.)
ORTHETRUM CANCELLATUM (L.)
LIBELLULA DEPRESSA L., außerdem 1958:
LESTES BARBARUS (F.) .

In den 15 Jahren von 1946 bis 1961 habe ich bei Großburgwedel bei Hannover die folgenden 40 Libellenarten festgestellt. Den bisher in Deutschland gebräuchlichen Namen füge ich die neuerdings aufkommenden hinzu.

Calopteryx virgo (L.) [= Agrion]
Calopteryx splendens (Harris) [= Agrion]
Sympecma fusca (v. d. Lind.)
Lestes virens (Charp.)

Lestes barbarus (F.) (nur 1 Männchen am 6. 10. 1958)
Lestes viridis (v. d. Lind.) [ = Chalcolestes]
Lestes dryas Kirby (selten)
Lestes sponsa Hansemann
Ischnura elegans (v. d. Lind.)
Enallagma cyathigerum (Charp.)
Agrion pulchellum v. d. Lind. [= Coenagrion]
Agrion hastulatum Charp. [= Coenagrion]
Agrion lunulatum Charp. [= Coenagrion]
Agrion puella (L.) [= Coenagrion]
Erythromma naias (Hansemann) (selten)
Erythromma viridulum Charp. (nur am 13. 8. 50. 3 bis 4)
Pyrrhosoma nymphula (Sulzer)
Brachytron hafniense (Müller)
Aeschna grandis (L.) [= Aeshna]
Aeschna juncea (L.) [= Aeshna]
Aeschna subarctica Walker [= Aeshna]
Aeschna mixta Latreille [= Aeshna] (vereinzelt)
Aeschna cyanea (Müller) [= Aeshna]
Anax imperator Leach
Somatochlora metallica (v. d. Lind.)
Somatochlora flavomaculata (v. d. Lind.) [= Somatochlora aenaea (L.)]
Cordulia aenea (L.) [= Cordulia linaenaea Fraser]
Orthetrum coerulescens (F.)
Orthetrum cancellatum (L.)
Libellula quadrimaculata L.
Libellula depressa L. (vereinzelt)
Sympetrum striolatum (Charp.)
Sympetrum vulgatum (L.)
Sympetrum flaveolum (L.)
Sympetrum sanguineum (Müller)
Sympetrum danae (Sulzer)
Leucorrhinia albifrons (Burmeister) (nur am 23. 8. 1949 2 Männchen)
Leucorrhinia dubia (v. d. Lind.)
Leucorrhinia rubicunda (L.)
Leucorrhinia pectoralis (Charp.)

**Zusammenfassung**

Die Beobachtung von 2 421 einzeln kenntlich gemachten Libellen, die 26 Arten angehören, führte zur Wiederbeobachtung von 414 Individuen = 17%. Davon wurden 105 mehrfach wiedergefunden, und zwar an bis zu 6

späteren Daten. So beläuft sich die Gesamtzahl aller Wiederbeobachtungen auf 584 = 24%.

Die Untersuchungen lassen das Verhalten dieser Libellenarten, d. h. ihre Ortstreue, das Umherstreifen, das Paarungsverhalten, die Lebenszeit als imago, die Lebenserwartung in Abhängigkeit von der bereits zurückgelegten Flugzeit und in einigen Fällen den Aktionsradius deutlich erkennen. Eng an einem bestimmten Gewässer bleiben vielfach LESTES VIRENS (Carp.), LESTES SPONSA Hansem., AGRION PULCHELLUM v. d. Lind., AGRION HASTULATUM Charp., AGRION PUELLA (L.), SYMPETRUM FLAVEOLUM (L.), SYMPETRUM SANGUINEUM (Müller), LEUCORRHINIA DUBIA (v. d. Lind.), LEUCORRHINIA RUBICUNDA (L.), die letzten 4 Arten wenigstens in der 2. Hälfte ihres Imaginallebens. Nur wenig Anhänglichkeit an den Beobachtungsteich zeigten PYRRHOSOMA NYMPHULA (Sulzer), SOMATOCHLORA METALLICA (v. d. Lind.), SOMATOCHLORA FLAVOMACULATA (v. d. Lind.), CORDULIA AENEA (L.), LIBELLULA QUADRIMACULATA L., SYMPETRUM VULGATUM (L.), SYMPETRUM DANAE (Sulzer). Nur scheinbar fliegen immer dieselben Exemplare von Aeschna-Arten, von CORDULIA AENEA und den verwandten Somatochloren immer den gleichen kreisförmigen Kurs am Ufer. Die Kennzeichnung offenbarte, daß in Wirklichkeit nach einigen Minuten oder Stunden die Libelle in ein anderes Revier hinüberwechselt und ihr Platz von einer anderen eingenommen wird. Ähnliches gilt für die auf bestimmten Lieblingsplätzen rastenden Sympetrum-Arten. Die Beobachtungen bestätigen, daß einige Arten ihr Verhalten im Verlaufe des fortschreitenden Imaginalalters ändern. PYRRHOSOMA NYMPHULA, CORDULIA AENEA und vielleicht auch LIBELLULA QUADRIMACULATA streifen offenbar im ersten Teil des Imaginalstadiums umher oder leben entfernt vom Gewässer, binden sich aber im 2. Teil enger an einen Teich.

Ein SYMPETRUM VULGATUM-Weibchen war nach 3¾ Stunden 400 m vom Teich entfernt, ein SYMPETRUM DANAE-Männchen nach 8 Tagen in einem 450 m entfernten Moor, ein AGRION HASTULATUM-Männchen nach 9 Tagen auf einer 125 m entfernten Waldlichtung. Eine nicht näher erkannte markierte SOMATOCHLORA FLAVOMACULATA wurde auf derselben Lichtung wiedergesehen, 125 m vom Teich.

Zweimalige copula wurde mehrfach nachgewiesen, u. a. an 4 Männchen und 11 Weibchen von AGRION HASTULATUM und einem LEUCORRHINIA DUBIA-Männchen.

Drei Männchen von LESTES SPONSA wurden nach 35 und 5 nach 28 Tagen wiederbeobachtet. Da sie weder bei der Kennzeichnung juvenil, noch bei der letzten Wiederbeobachtung altersschwach waren, ist ihre Lebensdauer als imago auf allerwenigstens 40, wahrscheinlich aber auf gut 60 Tage zu schätzen. Von 123 wiederbeobachteten AGRION HASTULATUM war dagegen keins länger als vor 15 Tagen gekennzeichnet. Deshalb ist zu vermuten, daß

sie nur 25 bis 30 Tage alt werden. Für AGRION PULCHELLUM und AGRION PUELLA gilt ähnliches. Ein CORDULIA AENEA-Männchen wurde zum 4. und letzten Mal 33 Tage nach der Markierung wiedergefangen. Sein Gesamtalter als imago dürfte gut 50 Tage betragen; die Flugzeit dieser Art dauerte 1959 56 Tage.

Im Laufe der Flugperiode nimmt im allgemeinen die Zeitspanne zwischen Kennzeichnung und Wiederfang ab. Das ist ein Ausdruck für die schwindende weitere Lebenserwartung.

Sterbende Libellen streben oft unwiderstehlich zum Wasser, fallen hinein und kommen darin um.

Nach dem besonders trockenen Jahr 1959 fehlten 1960, wo kühleres und feuchteres Wetter herrschte, die LEUCORRHINIA-Arten ganz. LESTES VIRENS, alle AGRION-Arten, SYMPECMA FUSCA und PYRRHOSOMA NYMPHULA flogen in sehr viel kleinerer Zahl, ebenso BRACHYTRON HAFNIENSE, die AESCHNA-Arten, CORDULIA AENEA, SOMATOCHLORA METALLICA und LIBELLULA QUADRIMACULATA. Dagegen war LESTES SPONSA nur wenig vermindert. SYMPETRUM VULGATUM und SYMPETRUM DANAE (und auch die übrigen Sympetrum-species) waren schon im trockenen Spätsommer 1959 sehr spärlich, flogen aber 1960 wieder in normaler Zahl und waren häufiger als 1959.

Von 1945 bis 1961 wurden bei Großburgwedel bei Hannover 40 Libellenarten festgestellt.

Bei manchen Arten blieben die gestellten Fragen ganz oder teilweise unbeantwortet, vor allem bei den Aeschnidae. Bei allen möchte man noch mehr und Genaueres über die Reichweite ihrer Flüge und ihre Lebensdauer wissen. Gleichzeitig treten neue Fragen auf, z. B. nach dem Aufenthalt und Verhalten der Weibchen. Sie lassen sich am besten weiterbearbeiten, wenn mehrere Beobachter sich zur Gemeinschaftsarbeit an mehr und weniger benachbarten Gewässern zusammenfinden würden.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: 105

Autor(en)/Author(s): Schumann Hennig

Artikel/Article: Neue Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen (Odonata) 39-62