Zum Wohngewässerwechsel der Corixiden (Hem. Het., Corixidae)

Von H. H. Weber.

In der einschlägigen Literatur wird die Fluktuation der Corixiden als eine allgemein bekannte Tatsache hingestellt. In der Tat gehören die Corixiden zu den fluglustigsten Arten der aquatilen Heteropteren, die sowohl am Tage im hellen Sonnenschein aufsteigen, wie auch nachts Licht anfliegen. Diese Tatsache ist natürlich für die Ausbreitung der Arten von großer Bedeutung, wenn auch die Überwindung größerer Landstrecken sowie starke Gegenwinde für diese zwar fluglustigen, aber doch auch flugschwachen Wasserinsekten ein unüberwindliches Hindernis darstellen (Hutchinson 1933, Jordan 1953). Die eigentliche Bedeutung der Fluktuation dürfte vor allen Dingen in lokalen und kleinregionalen Besiedlungsausgleichen zu suchen sein.

Es liegen jedoch nur wenige exakte Beobachtungen und Veröffentlichungen zu diesem Problem vor. In neuerer Zeit ist Maccan (1939) an Hand einiger Beobachtungsbeispiele näher auf diese Fragestellung eingegangen. Walton (1935) weist nach, daß die Flugbereitschaft bei *Notonecta* stark von der Temperatur abhängig ist. Ergebnisse planmäßiger Lichtfänge werden von Thomas (1938) zusammengestellt.

Eine von mir regelmäßig und planmäßig von 1938—1953 (mit Ausnahme der Jahre 1945—1947) durchgeführte Beobachtung an ein und demselben Kleingewässer gibt mir Veranlassung, zu diesem Problem Stellung zu nehmen, und zwar sollen sowohl der Vorgang des An- bzw. Abfluges in seinem Verlauf als Einzelerscheinung wie auch die Be- bzw. Aussiedlung ganzer Populationen als Gesamterscheinung näher betrachtet werden.

In Ellerdorf, Kr. Rendsburg, einer kleinen Ortschaft auf der Geest des nördlichen Holsteins, befindet sich mitten im Dorf ein Teich von etwa 22 m Länge und 10 m Breite mit einer (nur im Herbst und Frühwinter) maximalen Tiefe von 1,70 m. An der Nordseite stehen einige sehr alte und starke Pappeln. Die Ufer fallen an drei Seiten als relativ steile Böschungen ins Wasser ab, nur die Südseite hat ganz flach ins Wasser verlaufende Ufer; der Boden ist schlammig. Der Teich erhält sein Wasser sowohl durch einen kleinen Zuflußgraben von den umliegenden Feldern, wie auch, und zeitweise besonders, als Oberflächenwasser bei Regenfällen von den ihn umgebenden Straßen, wobei in letzterem Falle eine starke Beimischung von Abwässern aus den in der Nähe gelegenen Viehställen festzustellen ist. Die Entwässerung kann erst nach Erreichung des Höchstwasserstandes (im Herbst und Frühwinter oder — selten — nach heftigen Gewittergüssen) durch einen Überlaufgraben erfolgen.

In der Zeit zwischen Mitte März bis Mitte April beginnt regelmäßig eine starke Senkung des Wasserstandes, die z. T. durch die um diese Zeit herrschenden austrocknenden Ostwinde bedingt ist. Zur Hauptsache erfolgte diese Austrocknung bis vor kurzem durch die Tatsache, daß ein in nur 18 m

Entfernung gelegener, nur durch die Dorfstraße vom Teich getrennter, der örtlichen Wasserversorgung dienender Brunnen, dessen Wasserspiegel tiefer als die Sohle des Teiches lag, das Wasser des Teiches sehr schnell ganz abzog, so daß spätestens ab Mitte Mai der Teich vollkommen ausgetrocknet dalag. Der Boden des Teiches begrünte sich dann sehr schnell mit einem dichten Rasen von verschiedenen *Polygonum-* und *Rumex*-Arten, besonders aber von *Bidens-, Roripa-, Menyanthes-, Arctium-* und *Alectorolophus*-Arten, die dann im Hochsommer ein über meterhohes, undurchdringliches Gestrüpp bildeten. Dieser Zustand hielt, mit Ausnahme weniger und seltener unbedeutender Wasseransammlungen infolge stärkerer Gewitterregen, bis zum Eintreten herbstlicher Regenfälle im September-Oktober an. — Seit Stillegung des Brunnens im Jahre 1950 trocknet der Teich nicht mehr aus. Doch schwankt der Wasserstand je nach Witterung noch erheblich, läßt aber immer einen Rest von Wasser mit durchschnittlich 70 cm Tiefe zurück. Auch die Besiedlung durch die oben genannten Pflanzen erfolgt nicht mehr. — Während des ganzen Jahres halten sich große Mengen von Wassergeflügel auf dem Dorfteich auf. —

Die durchgeführten Beobachtungen verliefen in allen Jahren in gleicher Form und zeigten weitgehende Übereinstimmung in den Ergebnissen. Ich greife daher, unter Bezugnahme auf meine Beobachtungsaufzeichnungen, das Jahr 1952 heraus, um den Vorgang der Abwanderung aufzuzeigen.

Anfang April 1952 herrscht kaltes und windiges Wetter mit häufigen, z. T. in der Form von Schneeregen niedergehenden Regenfällen, die Temperaturen liegen oft nur wenig über dem Nullpunkt. Am 10. 4. setzt eine durchgreifende Wetteränderung ein, die Sonne scheint bei fast völliger Windstille, die Temperaturen steigen an und schaffen ungewöhnliche, hochsommerliche Verhältnisse, die in den nachfolgenden Tagen sich noch verstärken. In den Mittagsstunden dieses Tages ist in den flachen Teilen des Südufers eine starke Population von Corixiden zu beobachten. Mit bloßem Auge können über dem schlammigen Grund drei Formen erkannt werden. Die Tiere schwimmen in der bekannten Art gesellig dicht über dem Boden dahin. Bei Annäherung, oder besonders wenn ein Schatten auf das Wasser fällt, fliehen sie flach über dem Grunde dahin dem tieferen Wasser zu.

Am 11. 4. setzt gegen 10,30 Uhr das erwartete Schwärmen ein, zunächst noch einzeln, dann in den Mittagsstunden sich steigernd und in gleich starker Form bis in die Nachmittagsstunden anhaltend, um dann langsam abzuklingen. Die Sonne scheint voll auf die Wasserfläche, ein ganz leichter O- bis SO-Wind weht, die Wasserfläche ist aber völlig glatt; nachmittags schläft der Wind ein.

Der Vorgang des Auffliegens aus dem Wasser kann in den klaren und flachen, nur 10—25 cm tiefen Teilen des Südufers genau festgestellt werden. Er verläuft immer wieder in gleicher Form. Zunächst schwimmen die Tiere in der bekannten Weise durcheinander, die Bewegungen erfolgen leicht stoßartig, in flachbogigem Auf und Ab, oft die Richtung ändernd, die zurückgelegten Strecken sind nur klein. Dann bleiben die Tiere wieder für kurze Zeit dicht über dem Boden stehen, die Hinterbeine sind angezogen-abgespreizt, der Kopf ist schräg nach unten geneigt. Plötzlich löst sich ein Tier aus dem Schwarmverband, die Schwimmbewegungen erfolgen viel stärker und wilder, die Täler der durchschwommenen Bögen liegen um ein Vielfaches weiter auseinander als bei den normalen Schwimmbewegungen, ebenfalls sind die Höhenunterschiede zwischen Bogental und -berg um ein Vielfaches größer. Oft reißt ein Tier durch seine plötzlichen wilden Bewegungen andere Stücke des Schwarmverbandes mit sich, während der Rest weiterhin ruhig über dem Boden dahinschwimmt. Gelegentlich gibt es, besonders wenn von mehreren Stellen aus die Flugansätze einzelner Tiere weitere Schwarmmitglieder zu gleichem Tun bestimmen, ein wildes Durch-

einander, in dem eine genaue Beobachtung nicht mehr möglich ist. Wahrscheinlich gelingen in solchen Fällen die Abflugversuche nur zu einem kleinen Teil; denn die Zahl der wirklich vom Wasser abfliegenden Stücke beträgt dann nur den Bruchteil der in Unruhe gekommenen Tiere. Nach einer kleinen Weile tritt wieder Ruhe ein, alle Tiere schwimmen wieder ruhig über dem Boden dahin, häufiger und längere Zeit über dem Grunde stehen bleibend, bis dann ein einzelnes Tier von neuem zu einem Flugversuch ansetzt.

Die Bewegungen (am leichtesten bei einzeln startenden Tieren zu erkennen) sind anfangs richtungslos und erfolgen vom Grunde aus, meistens aus einer Ruhestellung heraus, und ohne Richtungsbeziehung zum jeweiligen Sonnenstand. Nach zwei- bis dreimaligem Auf und Ab, bei dem die Richtung mehrfach geändert werden kann, erfolgt dann plötzlich eine mehr oder weniger scharfe Schwenkung, die in einem Bogental ansetzt und nun die Bewegung genau in Richtung des einfallenden Sonnenlichtes erfolgen läßt. Die Aufwärtsbewegung zur Wasseroberfläche verläuft ganz schwach bogig von unten herauf, bis der Wasserspiegel erreicht ist. Die Wasseroberfläche wird durchbrochen, die Fortbewegung dann meistens für den Bruchteil einer Sekunde unterbrochen, das Tier liegt für diese kurze Zeitspanne, in der das Öffnen der Flügel erfolgt, mit seiner Körperlängsachse parallel zur Wasseroberfläche auf dem Wasser. Nicht selten erfolgt der Abflug auch ohne diese Unterbrechung. Es hatte den Anschein, als ob dazu ein besonders großer und kräftiger Schwung von unten herauf benötigt wurde. — Die Tiere fliegen sodann auf und halten immer noch die Richtung zur Sonne ein. Nach Erreichen einer durchaus ungleichmäßigen Höhe steigt das abfliegende Stück dann ohne Beziehung zum Sonnenstand weiter hoch (vielleicht durch kaum merkbare Luftströmungen über dem Wasser verursacht), und verschwindet dann in einer Höhe von etwa 2—3 m über dem Wasserspiegel aus dem Gesichtskreis. Eine Beziehung des weiteren Abfluges außerhalb des Teichgebietes zur Windrichtung konnte in keinem Falle festgestellt werden, da die Tiere dann zu kurzfristig auftauchten und wieder verschwanden.

Nur gelegentlich steht die Abflugrichtung nach Durchbrechen des Wasserspiegels in keiner Beziehung zum Sonnenstand. Die Abweichungen können nach beiden Richtungen erfolgen und setzen ganz dicht über der Wasseroberfläche an. Als Ursache ist ein ungleichmäßiges Entfalten der Flügel anzunehmen. In wenigen Fällen, in denen die Tiere sogar wieder auf das Wasser niedergingen, konnte festgestellt werden, daß die Flügel sich ungleichmäßig geöffnet hatten und daher ein gerichteter Abflug nicht möglich war.

Im Falle der oben geschilderten allgemeinen Unruhe im Schwarm führen viele der heftigen Schwimmbewegungen gar nicht erst zu einem Versuch, die Wasseroberfläche zu erreichen, sie klingen vielmehr allmählich wieder ab und enden in einer Ruhestellung am Boden. Auch die wirklich durchgeführten Versuche gelingen nicht alle, von je 4 Versuchen durchschnittlich nur drei. Bei einem mißlungenen Versuch tauchen die Tiere in einer etwas schwerfälligen Art auf den Boden, um hier meistens längere Zeit bewegungslos zu verharren. Genauere Beobachtungen zeigen, daß die Tiere auf dem Boden angeklammert sitzen und die Flügel ordnen, wobei sie mit den Hinterbeinen über die Flügel streichen. Manche Tiere, besonders an den stärkeren *Corixa*-Arten beobachtet, wiederholen den Abflug nach dem ersten Mißerfolg noch einige Male, ohne den Boden aufzusuchen und eine Pause einzulegen. Die Bewegungen sind dann oft noch stärker und wilder, ein Erfolg tritt aber, soweit sich infolge der jetzt übergroßen Bewegungsänderungen eine Beobachtung durchführen ließ, nur in seltenen Fällen ein.

Auf einer Fläche von ca. 2 qm konnten im Höhepunkt des Schwärmens durchschnittlich 10—11 erfolgreiche Abflüge je Minute festgestellt werden In Jahren mit ungünstiger Witterung sank die Zahl auf 3—5 herab. In einem Fall wurde, ebenfalls auf dem Höhepunkt des Schwärmens, auf der gesamten zu übersehenden Fläche des Teiches die Zahl der Abflüge während 5 Minuten auf rund 300 geschätzt.

Die Tatsache, daß die Sonne als Lichtquelle die Abflugsrichtung bestimmt, steht mit der Beobachtung in Übereinstimmung, die Seidenstücker (1953) bei experimentellen Flugversuchen mit *Pyrrhocoris apterus* L. machen konnte.

Diese im einzelnen oben genannten Schwarmvorgänge halten, wenn keine Witterungsänderungen eintreten, etwa 2—3 Tage, in einem Falle sogar 4 Tage an. Bei geringerer Wetteränderung verringert sich die Intensität der Abwanderung, bei stärkerer Verschlechterung setzt sie ganz aus, um bei Eintreten günstiger Witterung erneut zu erfolgen. Wie weit eine solche Abwanderung im Falle lang anhaltenden Schlechtwetters noch in den Sommer hineinreichen kann, muß noch geklärt werden. In meinem Beobachtungsfalle erfaßte die Abwanderung in jedem Jahre die ganze Population.

Fast in jedem Jahre wurde die Population vor Einsetzen der Schwarmtätigkeit kontrolliert. Ihre artenmäßige Zusammensetzung, festgestellt an jeweils rund 300 Ex., war fast immer gleich, sie schwankte zwischen 7 (1943) und 10 (1952) Arten. Der mengenmäßige Anteil der einzelnen Arten unterlag jedoch größeren Schwankungen. Für das Berichtsjahr 1952 ergab sich folgende Zusammensetzung (die Zahl der ♂♂ und ♀♀ durch Komma getrennt):

Corixa punctata Ill. (4,5)
Sigara hieroglyphica Duf. (19,27)
„ *sahlbergi* Fieb. (16,11)
„ *semistriata* Fieb. (7,12)
„ *striata* L. (13,12)
„ *falleni* Fieb. (66,64)
„ *distincta* Fieb. (4,8)
„ *fossarum* Leach. (1,5)
„ *nigrolineata* Fieb. (6,11)
„ *praeusta* Fieb. (9,7)

Diese durch Kontrollfänge 8 Tage vor Beginn der Schwarmtätigkeit ermittelten Zahlen stimmen sowohl arten- wie auch individuenmäßig überraschend mit den Zahlen überein, die am ersten Tage am Höhepunkt des Schwärmens durch Fang aus der Luft festgestellt wurden. In einem Zeitraum von 10 Minuten konnten durch Luftfang folgende Ergebnisse erzielt

Corixa punctata Ill. (1,1)
Sigara hieroglyphica Duf. (1,0)
„ *sahlbergi* Fieb. (3,2)
„ *striata* L. (1,1)
„ *falleni* Fieb. (11,14)
„ *distincta* Fieb. (1,2)
„ *fossarum* Leach. (0,3)
„ *praeusta* Fieb. (4,1)

Abweichend von den Kontrollfängen der früheren Jahre war der hohe Individuenanteil von *Sigara falleni* Fieb. Auffallend war ferner, daß die

Populationen dieses Gewässers sich immer aus so vielen Arten zusammensetzten. In anderen kontrollierten Kleingewässern, die ständig von Corixiden bewohnt waren, dominierte meist eine Art, der dann ganz einzeln wenige andere Arten beigesellt waren.

Daß die Abwanderung, wie schon erwähnt, die ganze Population erfaßte, konnte durch Kontrollfänge bis zur völligen Austrocknung des Teiches sichergestellt werden. Nach der Abwanderung wurden an aquatilen Heteropteren lediglich einzelne *Nepa rubra* L., sowie an Coleopteren mehrere Arten der Hydrophiliden festgestellt, die in großer Individuenzahl auf dem feuchten Schlamm umherliefen. Auch in den letzten Jahren, als auch im Sommer eine Restmenge Wasser blieb, konnten nach dem Schwärmen keine Corixiden mehr festgestellt werden.

Da für eine Larvenentwicklung — aber auch Larven konnten nicht beobachtet werden — infolge der Austrocknung keine Möglichkeit vorhanden war, mußte die Besetzung des Teiches jedesmal wieder durch Zuflug erfolgen. Ein solcher wurde für den Herbst erwartet, wie ich es an mehreren anderen Kleingewässern beobachtet hatte, ohne hier jedoch nähere Aufzeichnungen zu machen. Doch konnte die erwartete Einwanderung von 1938 bis 1947 nicht beobachtet werden. Vielmehr mußte ich bis zum Einsetzen von Frostwetter immer noch das völlige Fehlen von Corixiden konstatieren.

Überraschend konnte dann im März 1948 die erste und einzige Zuwanderung festgestellt werden. Meine Aufzeichnungen berichten darüber: Trotz relativ milden Winters war bis zum 26. 3. kein eigentlicher warmer Frühlingstag zu verzeichnen, abwechselnd kalte Ostwinde oder stürmische Nordwestwinde, die die Temperaturen nur wenig über den Null-Punkt steigen ließen, kennzeichneten die Wetterlage; nachts sank das Thermometer stets etwas unter den Gefrierpunkt. Auch in der Nacht zum 26. 3. wurde noch — 1 ^{0} gemessen, doch schien die Sonne am Tage erstmals wirklich warm bei völliger Windstille. In den Mittagsstunden beobachtete ich ein reiches Schwärmen von Coleopteren. *Aphodius* war reichlich über Pferdedung festzustellen, über Kompost- und Dunghaufen flogen zahlreiche Arten der Gattungen *Atheta, Philonthus, Monotoma, Acrotrichis* usw. Über und in der Nähe des Teiches flogen zahlreiche Tiere, die in der hellen Sonne aufblitzten. Ein Probefang ergab, daß es sich um Corixiden handelte. In einem Zeitraum von ca. 10 Minuten wurden annähernd 400 Ex. in der Luft beobachtet. Die Herkunftsrichtung der Tiere war nicht festzustellen. Sie tauchten im hellen Sonnenlicht über dem Wasser auf, flogen einige Male in wechselnder Höhe über dem Wasser umher, um dann schließlich niederzugehen. Das Eintauchen in das Wasser geschah in zweifacher Form: Entweder — und das war die häufigere Form — schlugen die Tiere auf dem Wasser auf, verblieben dort einige Augenblicke mit halbgeöffneten Flügeln und tauchten erst unter, wenn diese sich völlig geschlossen hatten; manchmal schwammen sie dann sofort mit heftigen Bewegungen los, meistens hatten sie aber, am Grunde des Teiches stehend, noch weiterhin mit dem Ordnen der Flügel zu tun, ehe sie nach längerer Zeit dann tatsächlich losschwammen. Oder die anfliegenden Arten stürzten recht steil auf die Wasserfläche zu, tauchten im Schwung unter und schwammen sofort los. Doch konnte dieser letzte Vorgang, bei dem ein Ordnen der Flügel wohl nicht nötig war, nur selten beobachtet werden. *Nepa rubra* L. flog nicht die Wasserfläche, sondern den schlammigen Rand an. Die Tatsache des Anfliegens dieser Art muß besonders hervorgehoben werden, da sie infolge der weitgehenden Atrophierung der Flugmuskeln schon als nahezu flugunfähig angesehen wird. Doch konnte ich an diesem Tage in einer halben Stunde 11 Ex. beim Anflug beobachten, wie ich auch schon häufiger diese Art im Fluge beobachten konnte.

Ein Probefang aus der Luft ergab artenmäßig völlige Übereinstimmung mit den oben geschilderten Fängen. Der Anflug hielt noch drei Tage an, um dann plötzlich aufzuhören. 8 Tage später war der Teich so dicht besiedelt wie in jedem Jahr. Mitte Mai war aber auch diese Population restlos abgewandert.

Die Ursachen für diese regelmäßigen Ab- und Zuwanderungen konnten nicht festgestellt werden. Sie können auch nicht in der Tatsache des regelmäßigen Austrocknens des Teiches zu suchen sein, da die Abwanderung schon viel vor dem endgültigen Trockenfallen erfolgte, außerdem dieser Umstand seit 1951 überhaupt aufhörte. Auch an anderen Teichen, die ein Austrocknen nie befürchten ließen, konnte ich mehrfach vollständige Abwanderungen feststellen. Ebenso können Kleinstgewässer schon kurz nach ihrer Entstehung besiedelt sein. So stellte ich am 18. 5. 49 in den Hüttener Bergen in einem tief ausgefahrenen Waldweg eine mehrere Quadratmeter große Pfütze fest, die nach Aussagen eines Waldarbeiters von den vor 5 Tagen erfolgten Regengüssen herstammte. Diese kleine Pfütze wimmelte neben vielen Coleopteren von mehreren hundert *Sigara hieroglyphica* Duf., dazu einzelnen *Cymatia coleoptrata* F.; auf der Oberfläche liefen mehrere *Gerris*-Arten umher. Der Zeitraum von 5 Tagen hatte also genügt, diese Tiere in dieser Menge anzulocken. Es fragt sich, ob überhaupt immer ein Grund für die Zu- und Abwanderungen vorliegen muß. Vielleicht ist diesen Arten ein so starker Flugtrieb eigen, daß sie in weit größerem Maße schwärmen müssen, als bisher angenommen wurde. Weitere Beobachtungen zu diesem interessanten Problem sind aber nötig, ehe ein Urteil gefällt werden kann.

Literatur.

Hutchinson, G. E. The Zoogeography of the African Aquatic Hemiptera in Relation to past Climatic Change. — Int. Rev. Hydrob. Hydrogeogr. XXVIII, 436—468, 1933.

Jordan, K. H. C. Zoogeographische Betrachtungen über die aquatilen Rhynchoten Afrikas. — Zool. Anz., Bd. 150, p. 112—124, 1953.

Maccan, T. T. Notes on the migration of some aquatic Insects. — Journ. Soc. Brit. Ent., Vol. 2, Part 1, p. 1—6, 1939.

Seidenstücker, G. Die plastische Modifikation des Flügels von Pyrrhocoris apterus Linné. — Beiträge zur Entomologie, Band 3, Nr. 1/2, p. 29—55, 1953.

Thomas, D. C. Report on the Hemiptera-Heteroptera taken in the light trap at Rothamsted Experimental Station during the four years 1933—36. Proc. Roy. Ent. Soc. Lond. A, 13, p. 19—24, 1938.

Walton, G. A. Field experiments on the flight of Notonecta maculata Fabr. (Hemipt.). — Trans. Soc. Brit. Ent., 2, p. 137—143, 1935.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg

Jahr/Year: 1955

Band/Volume: 32

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

Artikel/Article: Zum Wohngewässerwechsel der Corixiden (Hem. Het., Corixidae) 5-10