© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Insektenreisen.

Von Prof. Karl Sajó.

III. (Schluß.)

Ich habe im ersten Abschnitte erwähnt, daß die nervöse Erregung der meisten Insekten vor Regen und Gewitter einer der wichtigsten Faktoren ihrer Verbreitungsfähigkeit ist.

Ihre Aufregung wird aber auch noch auf eine andere Weise herbeigeführt oder mindestens gesteigert.

Man kann vielfach beobachten, daß, sobald viele Individuen einer Art dicht bei einander leben, das ganze Volk gar bald unruhig wird.

Nie kann diese Thatsache sicherer festgestellt werden, als bei Arten, die aus eigenem Antrieb und wie durch einen gemeinsamen Willen beseelt, sich auf imposante Wanderungen zu verlegen pflegen.

Solange die Insekten in geringer Individuenzahl und gleichsam zerstreut leben, nehmen sie voneinander viel weniger Notiz, als wenn die flüggen Imagines, mitunter auch die Larven, in dichten Scharen eine Lokalität beherrschen.

Sehr auffallend ist dieses Verhältnis bei den Acridiern, namentlich bei den wandernden. Ich habe vor Jahren viel, und zwar mehrere Sommer hindurch, mit der Marokkaner Heuschrecke *(Stauronotus maroccanus* Thunb.) zu thun gehabt, die in einigen Teilen Ungarns in drohenden Mengen aufgetreten ist. Niemals konnte man bemerken, daß diese Heuschrecken dort, wo sie in bescheidener Menge beisammen waren, sich mutig in die Lüfte erhoben und größere Flüge unternommen hätten. Auch wenn man mitten zwischen sie ging, machten sie nur die bekannten kurzen Heuschreckensätze und setzten sich in einer Entfernung von wenigen Schritten wieder nieder. Sogar die Larven und Nymphen blieben begnügsam auf den Hutweiden, solange die Bevölkerung nicht recht dicht war; nur wenn sie zu vielen Tausenden und Hunderttausenden zusammengerottet waren, machten sie sich gegenseitig Mut und gingen kühn in die Getreidesaaten hinein, wobei ganz imposante Prozessionen von ungeflügelten Fußgängern zu stande kamen.

Ich würde der Wahrheit nicht treu bleiben, wenn ich behaupten wollte, daß dabei der Hunger als besondere Triebfeder mitgewirkt hätte; denn in der That war auf den betreffenden Weiden, die die Heuschrecken verließen, und über welche sie hastig hinüberwanderten, noch überall Gras in Hülle und Fülle zu finden.

Von allen Orten, die sich über die Übergriffe dieser Art beklagten, erhielt ich Kunde darüber, daß sich die Heuschrecken vorher schon mehrere Jahre hindurch auf den Hutweiden vermehrt hatten, diese aber nicht verließen und die Getreidesaaten anfangs nicht angriffen.

Zu Péczel, wo die erste diesbezügliche massenhafte Infektion entdeckt wurde, sah vor 1888 niemand fliegende Schwärme von Marokkaner Heuschrecken, obwohl sie dort gewiß vorhanden waren. Auch ihre Larven gingen nicht in die Saaten. Anders verhielt sich die Sache im Jahre 1888, wo zwar die Larven sich noch ruhig verhielten und zu keiner Klage Anlaß gaben, die geflügelten Heuschrecken aber in den Mittagstunden sich in großen Schwärmen, wie lichte Wolken, in die Luft erhoben, dreist schwenkende Flüge zum Besten gaben und das Getreide angriffen. Im darauffolgenden Jahre (1889) gingen schon die halbwüchsigen Larven in gedrängten Scharen, tüchtige Strecken durchwandernd, ins Getreide. Und auch hier sah ich, daß die Larven über schönes, saftiges Weidengras hinweggingen, ohne sich dort länger, als während eines kurzen Imbisses, aufzuhalten. Dieses Nacheinander wiederholte sich beinahe in allen Gegenden, wo die Heuschreckenplage aufgetreten war. Solange deren Zahl gering war, blieben sie auf ihrem ursprünglichen Orte. Eine folgende Generation erhob sich dann, im geflügelten Stadium schwärmend, in die Luft und ging in die Saaten; und die Nachfolger dieser, wenn nämlich nicht rechtzeitig menschlicherseits eingeschritten war, unternahmen schon in Larven- oder Nymphenform die Wanderungen in die naheliegenden Äcker.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Bei einiger Erfahrung vermochte man den Dichtigkeitsgrad der Individuen zu bestimmen, welche nötig war, um die geflügelten Marokkaner Heuschrecken massenhaft auffliegen zu machen. Als im Jahre 1890 die erste diesbezügliche Invasion zu Ecseg (im Jász-Nagykun-Szolnok) bekannt wurde, begab ich mich am 14. Juni an Ort und Stelle. Die Hälfte derselben war bereits flügge, aber noch nicht gehörig abgehärtet zum Fliegen. Ich bestellte daher einige „cyprische Apparate“*) telegraphisch aus Szeged, wo ich die Bekämpfung am Ende zu leiten hatte. Als die Apparate unterwegs waren, trat sehr heißes Wetter ein, und alle noch nicht beflügelten Heuschrecken beendeten rasch ihre letzte Metamorphose, so daß an ein Einfangen derselben nicht mehr zu denken war. Da aber die Behörde aus dem Grunde, weil auf dem ganzen Infektionsgebiete (300 Joch) kein *Stauronotus*-Individuum eine Lust zum Fliegen bemerken ließ, dennoch eine Probe zu machen wünschte, so wurde ein Trieb versucht. Ich machte bereits vorher darauf aufmerksam, daß die Infektion auf dem Gebiete zerstreut und zum Auffliegen eine größere Dichtigkeit des springenden Volkes nötig ist; ferner, daß das Aufschwärmen unfehlbar eintreten wird, sobald die Heuschrecken eine geschlossene Schar bilden.

Der Trieb wurde ordnungsmäßig vorgenommen; die ganze verdächtige, sechsbeinige Horde ging willig und ruhig — von den Treibern sachte getrieben — immer mehr zusammen, und nichts schien auf ein Aufschwirren hinzudeuten. Kaum war aber der Trieb etwa 100 Schritt vorwärts geschritten, als die Heuschrecken, rechts und links die bereits dichter werdenden Reihen ihrer Sippe bemerkend, augenscheinlich unruhig und nervös wurden. Ihre Bewegungen nahmen etwas Hastiges an, und hier und da hoben schon manche die Flügel wie zum Auffluge. Nun sagte ich den mitwirkenden Herren (dem Oberstuhlrichter und dem Stadtrichter von Dévaványa), daß das massenhafte Auffliegen binnen wenigen Momenten eintreten werde. Den Treibern wurde nun die größte Stille befohlen; ich selbst begab mich, aus Erfahrung wohl wissend, was kommen wird, etwa 30 Schritt rückwärts und legte mich ins Gras. Da machten nun einige *Stauronotus*-Individuen einen jähen, schwirrenden Auffluge in die Luft, und das war ein wie Zauber wirkendes Losungswort für das nach Hunderttausenden zählende Heer. In wilder Hast erhob sich alles und flog über die Treiber, diesen zum Teil ins Gesicht und in die Augen, so daß sich die erschrockenen Leute, die noch nie etwas Ähnliches gesehen hatten, instinktmäßig auf den Bauch warfen und ihr Gesicht im Grase verbargen. Binnen drei Minuten war das entomologische Schneegestöber vorbei, und als die Leute ihre Augen wieder öffneten, sahen sie an Ort und Stelle nur einige noch nicht geflügelte oder kranke Individuen hin und wieder zerstreut sitzen.

Ich glaube, dieser Prozeß wiederholt sich bei allen Insektenarten, die von Zeit zu Zeit größere Wanderungen antreten. Auch die große Wanderheuschrecke *(Pachytylus migratorius)* vollzog früher nur in manchen Jahren ihre in den Chroniken verzeichneten Heerzüge, und seitdem infolge der um sich gegriffenen Ackerbaukultur eine größere Dichtigkeit in ihren eigenen, ursprünglichen Heimstätten, in den unteren Donauländern, kaum mehr möglich ist, wurde auch keine größere Wanderung dieser Art mehr beobachtet.

In den Gebieten der Marokkaner Heuschrecke, die ich Jahre hindurch durchstreift habe, sah ich, daß die Individuen, auch die geflügelten, selbst wenn man mitten durch sie ging, nur die gewöhnlichen Heuschreckensätze ausführen, wie solches bei den übrigen Gattungen *(Oedipoda, Caloptenus* u. s. w.) üblich ist. Aber ein gesellschaftlicher Flug in größere Distanz findet nur dann statt, wenn sehr große Mengen, meistens Hunderttausende oder Millionen, zusammenkommen, wobei auch das große Geräusch, das sie gemeinschaftlich verursachen, die allgemeine Aufregung wohl in bedeutendem Grade erhöhen muß.

Vielleicht wird die hier mitgeteilte Beobachtung, wenn sie auch einstweilen vereinzelt dasteht, sich auch bei anderen, größere

*) Es sind 50 m lange und 1 m breite Jute-Streifen, am oberen Rande mit angenähtem Wachsleinwandsaume. Sie werden an Pfähle gebunden und sehen aus wie ungeheuer lange spanische Wände.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wanderungen unternehmenden Arten bestätigen lassen. Nebenbei gesagt, scheint auch der Ausbruch eines Bienenschwarmes auf einigermaßen ähnliche psychologische Momente hinzudeuten.

Hat einmal eine große Schar einer Insektenart infolge gegenseitiger Ermunterung und Aufregung einen größeren Marsch oder Flug unternommen, so pflegen sie dabei dann auch zähe auszuhalten — l'appétit vient en mangeant! — und wie es scheint, macht ihnen das Reisen in der Folge eine Freude, welcher nur die vollkommene Erschöpfung ein Ziel steckt.

Dieser Zug in der Tiernatur läßt sich übrigens auch im Kreise der höheren Tiere beobachten, wo sie, z. B. bei vielen Vogelarten, zu einer regelmäßig periodisch auftretenden Erscheinung wurde. Auch hier scheint eine Vereinigung vieler Individuen einen besonderen Reiz auszuüben, wie man es ja an den Schwalben, Wachteln u. s. w. jährlich beobachten kann. Die Lemminge lassen sich nur ausnahmsweise zu Massenwanderungen herbei, gebahren sich aber dann wie besessen, und verlieren, wenn man den Beschreibungen trauen darf, den individuellen Sinn für die nächste Umgebung beinahe vollkommen.

Irgend ein Ziel in der Ferne scheint aber den wandernden Insekten dennoch eine Anlockung zu sein, und zwar entweder ein intensiv leuchtender Körper, oder etwas, was ihren äußerst stark entwickelten Geruchssinn reizt. Sehr beachtenswert sind in dieser Richtung die Aufzeichnungen des Herrn Heinrich Gaetke zu Helgoland, der als Ornitholog im Jahre 1882 im dortigen Leuchtturme die Wanderzüge der Vögel beobachtete. Er sah in der Nacht vom 15. zum 16. August bei schwachem südlichen Luftstrome und „feiner Regenstimmung“ um 11 bis 2 Uhr Millionen der *Gamma*-Eule *(Plusia gamma)* wie dickes Schneegestöber von Ost nach West ziehen; die Erscheinung wiederholte sich in der folgenden Nacht, ebenfalls bei Südwind, und war mit gleichzeitigem Erscheinen sehr starker Vogelzüge verbunden. Am 19. August erschienen bei bedecktem Himmel und Südostwinde von 11 bis 3 Uhr nachts wieder Tausende von *gamma*-Eulen. Aber nicht bloß diese Eule wanderte, sondern auch zwei Spannerarten, nämlich *Hibernia defoliaria* und *H. aurantiaria;* natürlich nur Männchen, weil die Weibchen keine Flügel haben. Die Richtung des Fluges kam immer aus Holstein her und zog gegen Westen, als wäre England das Ziel der Reise gewesen. Am 20. August war während der Nacht fernes Gewitter vernehmbar und von da an ungünstiges, stürmisches Regenwetter, was weiteren Zügen Einhalt gebot.

Zwei Umstände müssen uns beim Lesen dieses Berichtes besonders interessieren, nämlich: bewölkter Himmel und regnerische Stimmung der Atmosphäre. Es wird die regnerische Neigung des Luftmeeres die Falter wohl ganz besonders unruhig gemacht und der ferne, gewaltig leuchtende Turm sie ebenso angelockt haben wie die Fanglaternen der Insektensammler. Und je bewölkter der Himmel ist, desto greller nimmt sich das Licht des Leuchtturmes aus, und eine desto größere Anziehung mußte er auf die Falter ausüben. Daß es ihnen dabei um eine Reise nach England zu thun gewesen wäre, davon kann freilich nicht die Rede sein. Und wenn das Wetter bei solchen Gelegenheiten still bleibt, so werden diese Nachtfalter jedenfalls in ungeheuren Mengen entweder auf die Erde oder in das Meer fallen. Greift ihnen dagegen ein tüchtiger Gewittersturm unter die Arme, oder eigentlich unter die Flügel, so können sie dann immerhin, wie der wilde Jäger, ihre Hexenfahrt bis nach England ausdehnen. Solche Erscheinungen können natürlich überall stattfinden, wo es auf Inseln Leuchttürme giebt.

Gewiß wandern sehr viele Nachtinsekten, aber sie ziehen die Aufmerksamkeit weniger auf sich als diejenigen, deren Schwärme bei Tage fliegen oder kriechen. Insbesondere sind es Schmetterlinge und Libelluliden, über welche diesbezügliche Beobachtungen verzeichnet sind.

Von den vorigen ist *Vanessa cardui* als allgemeiner Tourist bekannt, und mit dieser seiner Neigung dürfte wohl seine Ubiquität, sein Kosmopolitismus im Zusammenhange stehen. Einzelne größere Wanderzüge haben in ganz Europa Sensation erregt, so besonders im Jahre 1879. F. Reiber sah damals die Züge von *V. cardui* vom 3. bis 8. Juni nacheinander über Straßburg vor-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

überziehen. Die Richtung ging von Süden nach Norden. Am 5. Juni lagerten Tausende auf dem Schnee beim Hospiz am St. Gotthardsberge, was ein sehr beachtenswerter Umstand ist; denn er beweist, daß diese Falter, wenn sie einmal ihre Reisemanie ergriffen hat, nicht einmal vor den höchsten Bergen zurückschrecken. Hätten sie bloß Nahrung gesucht, so hätten sie gewiß keine so großen Züge unternommen, denn Disteln hätten ihnen schon in nächster Nähe ihrer Geburtstätte zur Verfügung gestanden. Außerdem fressen ja die Raupen dieser Art auch andere Pflanzen, von welchen die *Achillea millefolium* überall genügend vorhanden ist; ja, manche behaupten (und zwar gerade im Jahre 1879 soll es geschehen sein), daß die *cardui*-Raupen in Österreich den Klee- und Erbsenpflanzungen bedeutenden Schaden zugefügt hätten. Am 7. Juni sah man die massenhaften *cardui*-Schwärme bei Bischheim und bei Rheinweiler (in der Nähe von Hüningen). Am 8. Juni flog in der Schweiz bei Wezikon ein riesenhafter Schwarm, den Versicherungen nach 1 km breit, von Südwesten nach Nordosten. — Am 10. Juni wurden bei Angers in Frankreich große wandernde Züge gesehen, über welche Decharme der Pariser Akademie Bericht erstattet hat. Und diese Züge sah man dann noch bis 25. Juni an verschiedenen Orten Europas (Gaisberg, in der Gegend des Bodensees, in St. Gallen, Glosau, Karlsruhe, Bühl, Paris, Rennes u. s. w.). In Rennes bemerkte Oberthür, daß außer *V. cardui* auch *Plusia gamma* mit an der Reise teilnahm.

Viele Entomologen nahmen an, daß diese ungeheuren Schwärme aus den südwestlichen Teilen Afrikas aufgebrochen wären. Nach Miß Ormerod wurden sie vom 15. bis 20. April in Algier gesehen, am 3. Mai kamen sie nach Spanien und auf die Balearen, am 27. Mai übersetzten sie die Pyrenäen, am 5. Juni die Alpen und kamen am 7. bis 16. Juni in Österreich und Deutschland an. Ob es möglich ist, daß der Falter zwei volle Monate hindurch immerfort reise, kann freilich bezweifelt werden. Die Zukunft wird uns oder unseren Nachkommen in dieser Hinsicht wohl genauere Daten zur Verfügung stellen; denn was sich einmal auf eine so imposante Weise abgespielt hat, dürfte sich wohl wiederholen. Dann aber sollten die Entomologen der betreffenden Gegenden rasch bei der Hand sein und mit Eisenbahn, Wagen und auch zu Fuß die Schwärme ohne Unterlaß verfolgen, damit der eventuelle Zusammenhang vollkommen sicher erkannt werde.

Es ist immerhin — meiner Ansicht nach wenigstens — denkbar, daß aus einem solchen Schwarme eine Anzahl immer ermattet zurückbleibt oder auch stirbt, während hingegen aus den Gegenden, durch die der Zug geht, dort geborene frische Exemplare zum Mitfliegen verleitet werden. Und wenn dem thatsächlich so ist, so würde ein scheinbar ununterbrochener Wanderzug, der in Afrika begonnen hat, bei seiner Ankunft im Norden Europas schon aus ganz anderen Individuen bestehen als diejenigen, die ihn begonnen haben. Es ginge also so, wie beim türkischen Leichenzug, wo die Träger der Bahre fortwährend abwechseln; jeder zufällig des Weges kommende Mohammedaner muß in die Reihe der Träger eintreten und den schon am längsten Mitwirkenden ablösen. Der Zug geht ohne Unterbrechung fort, aber die Individuen wechseln fortwährend ab.

Übrigens sei hier bemerkt, daß Oberthür aus dem Wanderzuge ein Falterindividuum abgefangen hatte, welches einen den dort heimischen nicht entsprechenden, fremdartigen Habitus besaß und mit den Exemplaren, die aus Schoa stammen, identisch zu sein schien.

Solche Wanderzüge sind einesteils geeignet, die Individuen der betreffenden Art aus einer Gegend mit sich fort zu locken, anderenteils aber können sie Orte, von wo die Art verschwunden ist, wieder neu bevölkern. Und daß auch *Vanessa cardui* von irgendwo verschwinden kann, dafür haben wir den Beleg in einer Mitteilung von Dr. Breyer (Annalen der belgischen entomolog. Gesellschaft, 1861, p. 63), wo ich las, daß der Distelfalter in der Umgebung von Brüssel mehrere Jahre hindurch gar nicht vertreten war. Im Herbst 1859 meldete er sich nach dieser längeren Abwesenheit zum erstenmal wieder, jedoch in geringer Menge, und im Jahre 1860 flog er dann in der gewohnten Anzahl recht häufig, wie ehedem.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Während die erwähnten Distelfalterreisen von Süden nach Norden gerichtet waren, giebt es auch Beispiele für die entgegengesetzte Richtung. Pieriden scheinen eben mehr die südlichen Gegenden aufzusuchen. Nach den Angaben von Herrn A. Fritsch zogen die Kohlweißlinge anfangs August 1876 in stillen Vormittagstunden in sehr großen Schwärmen über Salzburg, von Norden nach Süden. Ähnliches berichtete Herr Franz Schmidt über denselben Falter aus den fünfziger und sechziger Jahren. Als er einmal gegen Ende der fünfziger Jahre nach Prensberg reiste, sah er in der Gegend von Goldebee einen Kohlweißlingszug, dessen Breite etwa eine Meile betragen mochte. Die dortigen Leute sagten, daß die betreffenden Schwärme bereits seit jenem Morgen im Durchzuge waren.

Einige Jahre später sah er eine kleinere Schar etwa eine halbe Stunde über Wismar fliegen. Die Erkundigungen bei der Mannschaft des Dampfers „Obotrit“ ließen ihn vermuten, daß die Weißlinge von der $1^1/_2$ Meilen entfernten Insel Poel kamen, die als Kohlgarten von Wismar galt. Ein Teil des Publikums glaubte aber, die Schwärme seien aus Dänemark eingerückt.

Im August 1884 sah Herr H. Ficke am Berninapasse, der vom Ober-Engadin nach Poschiavo und von da nach dem Veltlin führt, große Massen von *Pieris napi* in den Mittagstunden — ebenfalls von Norden nach Süden — fliegen. In demselben Sommer sah er in der Thalsohle des Inn, im eigentlichen Ober-Engadin, während eines vierwöchentlichen Aufenthaltes gar keine Weißlinge. Vielleicht hatten sich alle einem vorüberfliegenden Schwarme angeschlossen.

Leider sind uns keine näheren Mitteilungen über einzelne wichtige Umstände der erwähnten Wanderzüge überliefert worden. Höchst interessant wäre es, in solchen Fällen zu ermitteln, wo ein solcher Schwarm, der in der Folge wahrscheinlich wie eine Schneelawine anwächst, aufgebrochen sei, und welche Verhältnisse am Orte und zur Zeit des ursprünglichen Aufbruches — Nahrung und meteorologische Zustände — vorherrschend gewesen seien. Auch fehlen uns Berichte über das Verhältnis des Geschlechtes der im Wandern begriffenen Individuen.

Über das Geschlecht von wandernden Insekten besitzen wir übrigens eine Aufzeichnung aus einer ganz anderen Kerfenordnung, nämlich aus dem Kreise der Libelluliden, die hin und wieder ebenfalls massenhafte Völkerwanderungen zum besten geben.

Herr Schnabl beschrieb solche außerordentlich imposante Züge, die 1880 Mitte Mai (14., 15., 16.) drei Tage hindurch in einem fort über Warschau und die Umgebung dieser Stadt hinwegzogen und ausschließlich aus *Libellula 4-maculata* bestanden.

Später, am 6. und 7. Juni, wiederholte die seltenere *Libellula flavomaculata* dasselbe Schauspiel, und zwar in so völkerreichen Heerzügen, daß in einer dortigen Mädchen-Lehranstalt der Unterricht wegen des Lärmes, den die an die Fenster anprallenden Insekten verursachten, unterbrochen werden mußte.

Im darauffolgenden Jahre zogen ebenfalls ungeheure Mengen von *Libellula 4-maculata* in den letzten Maitagen über Bielefeld gegen den Teutoburger Wald in nordwestlicher Richtung, und ihre immensen Schwärme füllten von Zeit zu Zeit das Thal zwischen Sparenberg und Johannisberg beinahe ganz aus. Wahrscheinlich war es derselbe Zug, welcher zwei Tage früher über Dresden und Umgebung flog, und welcher nach den Angaben von Herrn G. Weidinger durchweg nur aus männlichen Exemplaren zu bestehen schien. Wichtig erscheint der Umstand, daß gerade an dem Tage, wo die Schwärme zuerst bemerkt wurden, und an dem vielleicht das Wandern seinen Anfang nahm, sowohl vormittags wie nachmittags Gewitter tobten, und nur während des Fluges ruhiges, schwüles Wetter war.

Es giebt wohl noch eine Anzahl anderer Berichte über ähnliche Naturerscheinungen, deren Reproduktion uns jedoch heute zu weit führen würde. Es war uns nur daran gelegen, einige der lehrreichsten Beispiele hier anzuführen, aus welchen besonders wichtige Schlüsse gezogen werden können. Denn es war bisher wohl die Meinung verbreitet, daß solche merkwürdige Wanderzüge eine Folge des Nahrungsmangels und deren Ziel die Sicherung der Brut sei. Ich glaube aber, daß, wenn man die hier mit-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

geteilten Thatsachen zusammenfaßt, diese Ansicht als wenig berechtigt erscheinen dürfte.

Bei Schmetterlingen, in ihrer entwickelten, geflügelten Form, scheint übrigens Nahrungsmangel ausgeschlossen zu sein, denn der wenige Saft, den sie zur Erquickung während ihres kurzen Daseins nötig haben, steht ihnen ja doch wohl überall zur Verfügung. Es könnte eben nur von der Nahrung ihrer Nachkommenschaft die Rede sein. Wir haben aber gesehen, daß weder *Vanessa cardui*, noch die übrigen Falterarten nötig haben, zu diesem Zwecke so große Reisen zu unternehmen, weil sie eben nicht ausschließlich an eine Futterpflanze gebunden sind und gerade den wandernden Species die für ihre Raupen nötige Nahrung in unseren kultivierten Gebieten so massenhaft zur Verfügung steht, daß gewiß schon eine ganz kleine Exkursion in die Nachbargemeinde sie ans Ziel führen würde. Ganz besonders wichtig sind in dieser Hinsicht die Flüge von *Plusia gamma*, deren Raupen, die bezüglich der Nahrung gar nicht wählerisch sind, wohl niemals in Verlegenheit geraten.

Und wenn man von einer Sorge für die Nachkommenschaft sprechen wollte, so müßten die Weibchen die hauptsächlichsten Wanderer sein. Dem widerspricht aber die Beobachtung, daß die Libelluliden-Schwärme, welche, wie erwähnt, 1881 über Dresden zogen, beinahe oder ausschließlich nur aus Männchen bestanden, und daß auch *Hibernia*-Arten (nur ♂) wandern.

Die Nahrungsfrage kam wohl hauptsächlich durch die Wanderheuschrecken in Erwägung, die unterwegs, wo sie sich niederließen, stellenweise alles auffraßen. Es liegt aber auf der Hand, daß ein — wenn auch noch so großer — Heuschreckenschwarm, bloß um den Hunger zu stillen, nicht nötig hätte, aus den unteren Donauländern bis in den Norden Europas zu reisen. Denn ein einziger Bezirk von etwa 15—20 Dörfern ergiebt ja schon eine Pflanzendecke, welche zu verzehren die größte Wanderheuschreckenschar nicht im stande wäre. Wenn also Züge von *Pachytylus migratorius*, in der Walachei aufbrechend, beinahe zwei Drittteile Europas durchreisen, wie solches aus der Vergangenheit verzeichnet ist, so muß dabei gewiß ein anderer Impuls, als die bloße Nahrungsfrage, mit im Spiele gewesen sein.

Ich glaube daher, daß ähnliche Naturschauspiele aus psychologischen Ursachen abzuleiten seien. Gewiß spielt die Erregung des Nervensystems dabei die Hauptrolle, die um so größer wird, je mehr Individuen sich zusammenfinden und dann einander sozusagen aufwiegeln — wie ja das auch unter Menschen der Fall ist; weshalb auch in allen Ländern Gottes die Polizei in politisch bewegten Zeiten das Zusammenrotten einer größeren Anzahl von Menschen verbietet, und wenn es doch zu stande kommt, das Volk mit Gewalt wieder auseinander zu treiben trachtet.

Im Kreise der Insektenvölker giebt es aber keine solche Staatspolizei, die ihren Gefühlen Schranken setzen würde; wenn sie infolge ihrer eigenen großen Menge einmal aufgewiegelt sind und außerdem ihre Erregung durch besondere barometrische Einflüsse noch gesteigert wird, so geben die Unruhigsten unter ihnen endlich ein Beispiel zur dreisten Völkerwanderung, die dann — ohne zu wissen „warum“ und „wohin“ — in ungezügelter Hast über unglaublich große Strecken vorwärts geht und wohl auch die übrigen, in der Wanderungslinie befindlichen Individuen derselben Art zu sich hinauf in die Lüfte und in die weite, unsichere und unbekannte Ferne lockt.

Ob diese merkwürdige Eigenschaft des gemeinschaftlichen Wanderns im Kampfe ums Dasein erworben und erhöht worden und ob sie den betreffenden Arten nützlich sei, darüber haben wir freilich den apodiktischen Beweis nicht in Händen, denn es liegen bisher zu wenig diesbezügliche Beobachtungen vor. Da wir aber aus den allgemeinen Verhältnissen des Insektenlebens berechtigt sind, darauf zu schließen, daß das Auffinden neuer Lebensbühnen und die Neubevölkerung ausgestorbener Fundstellen jeder Art von Nutzen sein muß, so dürfte die Existenz der wandernden Species eben aus diesem Grunde mehr gesichert erscheinen als die der übrigen. Und in der That sind eben die gesellschaftlich reisenden Arten sehr allgemein verbreitet, sehr gemein, und ist ein Aussterben derselben kaum zu befürchten, sofern ihnen ihr Lebenssubstrat durch die vorschreitende Civilisation nicht verringert wird. Das letztere ist freilich hinsichtlich der Wanderheuschrecke der Fall, deren Brut

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

sich nur an unkultivierten Stellen zu entwickeln vermag, und die Urbarmachung, das Aufackern ihrer ursprünglichen Wohnstätten, mit ihrem Todesurteile identisch ist. Denn die Versuche, die ich seiner Zeit anstellte, haben erwiesen, daß die Acridier-Eier nur dann lebensfähige Brut ergeben können, wenn die Ausgänge der Eierkokons nicht mit Erde bedeckt sind, also wenn der Boden nicht gepflügt wird.

Einige Bemerkungen über Entwickelungszustände der Blattwespen.

Von **Dr. Rudow**, Perleberg.

(Mit einer Tafel.)

Die Larven der meisten Blattwespen sind freilebend auf Blättern und haben, wegen ihrer Ähnlichkeit mit Schmetterlingsraupen, den Namen Afterraupen erhalten. Trotzdem die Larven leicht bemerkt werden können, sind die Puppen doch weniger zugänglich, weil sie meistens in der Erde in diesen Zustand übergehen und daher nur zufällig zu Gesicht kommen, während einige Gattungen gerade durch ihre Puppengehäuse mehr ins Auge fallen.

Die Gattung *Cimbex* (Fig. 1), welche die größten Arten mit bunter Färbung umfaßt, ist im Puppenbau ganz charakteristisch und kann kaum, trotz oberflächlicher Übereinstimmung mit den Schmetterlingen, in dieser Beziehung zu Verwechselungen Anlaß geben. Fast sämtliche einheimischen Arten und die bekannt gewordenen Ausländer formen die Puppenhüllen nach einer Art. Es sind länglich eiförmige Gebilde mit dicker, sehr zäher und fester Bekleidung, welche aus einer Leimmasse mit wenigen Gespinstfasern hergestellt wird. Sie widersteht den stärksten Einflüssen der Witterung und ist nur durch heißes Wasser zur Erweichung zu bringen, wobei man das kurzfaserige Gefüge erkennen kann. Die Oberfläche ist rauh, braun oder hellgelb gefärbt, bei der süddeutschen Art *humeralis* Schrk. aber schön goldgelb und mit lebhaftem Seidenglanze versehen. Ich habe bemerkt, daß, je weiter nach Norden die Wespen leben, desto stärker die Puppenhüllen sind, daß aber die Bewohner günstiger gelegener Länder ziemlich dünne Schutzhüllen bauen.

Eine merkwürdige Ausnahme macht *Clavellaria amerinae* L. (Fig. 4). In hohlen Weiden findet man eigentümliche Puppengehäuse mit einer Längsseite angeheftet, und das Gebilde hat das Ansehen, als ob ein Stück trockenen Lindenbastes zusammengebogen wäre. Durch die Maschen hindurch sieht man anfangs die noch unverpuppte Larve, später die feine, weiße, seideglänzende Puppe und durch sie das Insekt schimmern. Beim Ausschlüpfen wird auch nicht nach gewohnter Art ein regelmäßiger Deckel abgeschnitten, sondern nur ein unregelmäßiger Schlitz von der Wespe ausgebissen, durch welchen sie die Puppe verläßt.

Kleinere Arten, wie *Trichiosoma sorbi* Zadd., *Abia fasciata* Fbr. (Fig. 2), *sericea* L. und verwandte, fertigen ähnliche Puppengehäuse aber von rauher Oberfläche und weniger regelmäßiger Gestalt an, welche oft mit kleinen Holz- und Blattstückchen beklebt sind, an Zweigen befestigt werden, aber auch zuweilen auf der Erde zwischen Laub verborgen oder in Baumritzen liegen. Am zierlichsten sind die Tönnchen von *Amasis* (Fig. 3), welche man an dünnen Zweigen von Umbellaten und anderen Kräutern oder dünnen Ästen von Laubsträuchern hängen sieht. Sie sind schwer zu erkennen, weil sie sich der Oberhaut völlig anfügen und auch deren Farbe nachahmen, haben eine glatte Oberfläche und regelmäßig eirunde Gestalt, innen sind sie mit zarter, seideglänzender Haut ausgekleidet. Von den Gattungen mit frei angebrachten Puppen ist eigentlich nur noch *Lophyrus* zu erwähnen, welche ähnlich wie *Cimbex* arbeitet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Illustrierte Wochenschrift für Entomologie

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Sajo Karl

Artikel/Article: Insektenreisen. III. 257-263