

Die Pelzflatterer bewohnen die Sunda-Inseln von Java bis Timor. Ihre Nahrung besteht aus Früchten und Insecten. Den Tag über schlafen sie zwischen dem Laube und den Zweigen hoher Bäume, und zwar in der eigenthümlichsten Lage, nämlich hangend, mit dem Rücken abwärts gerichtet, wobei sie sich mit den Zehen aller vier Füße an einen Ast angeklammert haben. Sie stellen auf diese Weise eine Hängematte dar. Mit dem Eintritt der Dämmerung erwachen sie und klettern und springen dann sehr flink umher, wobei sie auch von Zeit zu Zeit ihre unangenehme Stimme ertönen lassen. Es sind friedsame, gutmüthige Thiere, die auch angegriffen nicht beißen. Das Weibchen wirft jedes Mal zwei Junge, die sich an den in der Nähe der Achseln paarweise sitzenden Saugwarzen festsaugen und dann von den Alten, nach Art der Fledermäuse, so lange umhergetragen werden, bis sie sich selbst helfen können.

Ueber Insectenwanderungen.

Nicht bloß der Mensch verläßt aus manchfaltigen Beweggründen seine Heimath, sein Vaterland, um sich in einem fernen Lande, auf einem fremden Boden eine neue Heimath zu suchen und sich dort häuslich niederzulassen; auch Thiere und Pflanzen thun dasselbe, wenn auch nicht aus denselben Beweggründen. Wenn wir aber hier besonders von Thierwanderungen reden wollen, so liegt es nicht in unserer Absicht, von den Wanderungen höher organisirter Thiere zu sprechen, die solche Züge vermöge eines innern Triebes unternehmen, um dem unausbleiblichen Hungertode zu entgehen, wie die Zug- und Strichvögel, oder um ihre Eier in süßem Wasser absetzen zu können, wie gewisse Seefische, oder von den in ihren Ursachen noch nicht

erklärten Wanderungen der Wanderratte: sondern uns sollen nur die Wandungen der Insecten, wie es schon die Ueberschrift andeutet, beschäftigen. Auch diese machen oft große Reisen, zuweilen sogar gegen ihren Willen und zwar durch unabsichtliches Einwirken der Menschen oder durch zufällig wirkende Naturkräfte.

1. Solche unabsichtliche und unfreiwillige Wanderungen sind meistens erfolglos, d. h. die Thiere können sich an ihrem neuen Aufenthaltsorte nicht fortpflanzen, und sterben bald wieder aus. So sah Dr. Küster im November 1841 an den Wänden der Magazine in Triest ziemlich häufig einen Rüsselkäfer, *Araecerus coffeae*. Derselbe lebt in Ostindien, Südamerica und am Cap der guten Hoffnung; sein Name deutet schon darauf hin, daß er ursprünglich im Kaffee vorkommt; in Brasilien aber wird er in den Samentörnern des australischen Brodbaumes (*Artocarpus incisus*) und der *Swartzia Langsdorffii* gefunden. In seinem Vaterlande ist der Käfer sehr behende, hüpfet und entflieht fliegend wie eine Cicindela; als ihn aber Dr. Küster in Triest sah, war er nichts weniger als lebhaft. Ohne Zweifel wurde das Thier als Larve oder auch schon völlig ausgebildet in dem Samen nach Triest gebracht; in andern Seehandlungsplätzen wird er auch schon bemerkt worden sein. Der große Unterschied im Klima wird ihn jedoch in Europa nicht aufkommen lassen, wenn man sonst auch annehmen wollte, daß er hier eine andere, für ihn passende Nahrungspflanze finden könnte.

Der berühmte Reisende Bonpland sah, nach Humboldt's Erzählung, am Chimborasso oberhalb der Schneegrenze in mehr als 15,000 Fuß Seehöhe Schmetterlinge dicht am Boden hinfliegen, die durch Stürme oder aufsteigende Luftströme dahin verschlagen worden waren. Auch aus den europäischen Alpen sind ähnliche Erscheinungen bekannt. Zumstein sah am Monte Rosa 13,900 Fuß über dem Meere einen dem Perlmutterfalter ähnlichen Schmetterling (*Arg. Pales?*) halb erstarrt auf dem Schnee liegen. Ja, selbst auf der Zumsteinspitze, einem der höchsten Hörner des Rosa, in 14,022 Fuß Höhe, sah er einen

rothgefärbten Schmetterling über den Boden wegflattern. In Irland hat man sogar nordamericanische Schmetterlinge gefunden, die von einem Sturmwinde dort abgesetzt worden waren.

2. Andere Insecten sind bei ihren unabsichtlichen Wanderungen insoweit glücklicher, als sie in ihrem neuen Vaterlande festen Fuß fassen, sich akklimatisiren und vermehren können. Als ein Beispiel dieser Art erwähnen wir den Erbsenkäfer, *Bruchus pisi*. Man sollte fast glauben, daß dieses Insect ursprünglich nicht in Europa einheimisch gewesen, weil es bei ältern Schriftstellern nicht erwähnt wird. Kalm spricht zuerst davon in seiner Reise 1753. Man hat, sagt er, früher in ganz Nordamerica sehr viele Erbsen gebaut; dieser Käfer hat sich aber in den letzten Jahren so vermehrt, daß man dieses nützliche Gemüse fast ganz hat aufgeben müssen. Das Thier hat sich von Pensylvanien immer weiter nach Norden gezogen, und fand sich schon zu Kalm's Zeit in der Gegend von New-York, wo man es vor 15 Jahren nicht kannte und noch eine Menge Erbsen säete, was aber dann zum großen Jammer der Landleute hat eingestellt werden müssen. In Albany war es damals noch nicht; allein man hatte große Furcht davor, weil es sich immer mehr näherte. Kalm sagt, er wisse nicht, ob dieser Käfer in Schweden wegen der Kälte fortkommen würde; es sei jedoch oft in New-York der Winter nicht gelinder. Er hätte beinahe ohne sein Wissen dieses Unglück nach Europa gebracht, indem er eine Dütte voll Zuckererbsen, die er mitgenommen, beim Oeffnen in Stockholm voll Käfer gefunden habe, wovon einige schon herausgefrohen; er wäre darüber mehr erschrocken, als wenn er eine Viper im Papier angetroffen hätte. Denn wären auch nur einige ausgeflogen, so würden sie sich so vermehrt haben, daß ihn die Nachkommen als den Urheber von so vielem Unglück verwünscht haben würden. Er hat sie daher alle getödtet. Bis zur Stunde findet sich der Käfer noch nicht in Schweden, wohl aber hier am Rhein, überhaupt mehr im Westen von Deutschland. Erst vor wenigen Jahren wurde er in Oberschlesien in der Umgegend von Ratibor durch Erbsen, welche aus Ungarn dort

hin auf den Markt kamen, eingeführt. Mein Freund, Herr Oberlehrer Keldj in Ratibor, machte die Bewohner seiner Gegend auf die drohende Gefahr durch einen Bericht in der dortigen Zeitung aufmerksam und warnte vor dem Ankauf und der Ausfaat dieser Erbsen. Der Käfer war so häufig darin, daß in 900 abgezählten Erbsen sich 700 desselben fanden.

In Pommern scheint er auch noch nicht zu sein; meine entomologischen Freunde in Stettin ließen sich die nöthigen Stücke für ihre Sammlungen von mir schicken. Es wird aber nicht ausbleiben, daß sich dieses Thier nach und nach über ganz Europa ausbreitet.

Der Erbsenkäfer, *Bruchus pisi*, ist ungefähr zwei Linien groß, sein Kopf ist in einen kleinen Rüssel verlängert und die Flügeldecken sind abgestutzt, so daß ein Theil des Hinterleibes unbedeckt bleibt. Dieser unbedeckte Theil ist weißlich-grau und hat zwei runde schwarze Flecken, wodurch eine Art von weißem Kreuz entsteht. Die Flügeldecken sind schwarz, aber weißgrau gefleckt; die vier ersten Fühlerglieder, so wie die vordern Schienen und Fußglieder sind rothgelb, die vordern Schenkel aber ganz schwarz. Er legt seine Eier zur Zeit, wenn die Erbsen blühen und Schoten ansetzen. Die Larve bleibt den ganzen Winter in der Erbse und zehrt davon; gegen das Frühjahr verwandelt sie sich in den Käfer. Wenn man dann die Erbse betrachtet, so bemerkt man einen schwarzen Punkt an ihr, der davon herrührt, daß an dieser Stelle das Mark weggefressen ist und die dünne Oberhaut den schwarzen Käfer durchscheinen läßt. Etwas später stößt der Käfer das Stückchen Oberhaut ab und verläßt die Erbse. Er findet sich vorzüglich in den weichen Zuckererbsen; in den kleinern und härtern Erbsenarten trifft man ihn höchst selten oder gar nicht. Hat man solche Erbsen, in denen sich der Käfer befindet, und man will sie verspeisen, so darf man sie nur in einer Schüssel auf den heißen Ofen oder den Heerd stellen; die Wärme veranlaßt ihn dann, die Erbse zu verlassen. Wenn hierauf die Erbsen tüchtig gewaschen werden, so kann man sie ohne Fiel verspeisen.

Ein ganz ähnlicher Käfer, *Bruchus rufimanus*, lebt auf dieselbe Weise in der dicken Bohne, *Vicia faba*, aber nur in den großen weichen Arten, weniger oder gar nicht in den kleinen harten, den sogenannten Pferdebohnen.

Während der Erbsenkäfer von Westen aus Deutschland heim sucht, droht uns von Osten her ein noch weit schlimmerer Gast besuchen zu wollen. Herr Hofrath Dr. Roger, Leibarzt Seiner Durchlaucht des Herzogs von Ratibor, sandte mir am 21. Juli 1855 aus Rauden in Oberschlesien einige Stück eines Käfers zur Bestimmung, den er als einen neuen noch unbeschriebenen Käfer anzusehen geneigt war. Er theilte mir bei dieser Gelegenheit mit, daß dieses Thier in einer erschreckenden Masse im Roggen vorkäme, so daß Jemand, der sich davon zwei Säcke kaufe, eigentlich nur einen habe. Die Märkte von Ratibor, Kosel und Breslau seien mit diesem Roggen ganz angefüllt und man erwarte noch große Quantitäten aus Ungarn davon. Er gedenke, die Leute auf diesen Betrug durch die Schlesische Zeitung aufmerksam zu machen. Bei genauer Untersuchung hat es sich jedoch ergeben, daß dieser Käfer *Sitophilus oryzae* und zwar schon längst bekannt war, aber bisher nur im Reis vorkam und Reiskäfer genannt wurde. Einige Zeit darauf lief auch die Nachricht über das Erscheinen des Käfers durch die meisten Zeitungen Deutschlands. Ungefähr 14 Tage nach dem Empfange des Schreibens von Dr. Roger erhielt ich einen Besuch von dem in der entomologischen Welt rühmlichst bekannten Naturforscher aus Petersburg, Victor von Motschulsky. Im Laufe der Unterhaltung theilte ich ihm die Nachricht von dem Auftreten des Käfers im Roggen mit; sie war ihm um so interessanter, da er über diesen Käfer ganz ähnliche Erfahrungen gemacht hatte. Einige Zeit vorher hatte man nämlich aus den großen Getreide-Magazinen, welche Rußland in den südlichen Seestädten Odessa und Taganrog hat, Weizen nach Petersburg eingeschickt, mit dem Bemerkten, daß ein Insect denselben auf eine furchterregende Weise zerstöre, und mit der Anfrage, was man etwa gegen das Umsichgreifen des Insectes thun könne. Der Weizen und das Insect kamen zur Untersuchung in die Hände des genannten

Naturforschers und er erkannte in ihm den eben erwähnten Käfer. Weiter erzählte er, bei Gelegenheit der großen Weltausstellung in Nordamerica, die er im Auftrage seiner Regierung besucht, habe dasselbe Insect in den dort ausgestellten Maisforten eine solche Verwüstung angerichtet, daß sie gar nicht mehr zu unterscheiden gewesen wären.

Dies Beispiel zeigt uns demnach, daß ein Insect die ihm von der Natur ursprünglich angewiesene Pflanze verlassen, auf eine andere übergehen, mit derselben weite Reisen machen und sich endlich in einer von seinem Vaterlande entfernten Gegend ansiedeln kann.

Wir haben leider in dem Roggen schon ein ganz ähnliches Insect, das der Landmann unter dem Namen: der schwarze Kornwurm kennt; es ist ebenfalls ein Rüsselkäfer und heißt *Sitophilus granarius*. Man findet ihn auf fast allen Getreidespeichern; der Schaden, den er anrichtet, ist jedoch nicht so bedeutend, als der zu werden droht, den sein Gattungsverwandter *S. oryzae* anrichtet. Letzterer unterscheidet sich dadurch von erstern, daß er auf jeder Flügeldecke zwei röthliche Flecken hat, während die des erstern ganz schwarzbraun sind.

Erst in neuester Zeit hat man ein geeignetes Mittel gegen den schwarzen Kornwurm kennen gelernt. Dr. Leeger nahm wahr, daß in gewissen Gegenden Luxemburgs, wo die Sitte herrscht, am Maria-Himmelfahrtstage gewisse aromatische Kräuter, Wermuth, Beifuß, Salbei, Raute, Kamille &c. in der Kirche weihen zu lassen und auf den Erstrich zu hängen, der Kornwurm nicht vorkommt, während dicht daneben in französischen Bezirken derselbe große Verheerungen anrichtete. Er erzählte, es sei ihm gelungen, aus einem großen, von Kornwürmern reichlich heimgesuchten Getreidehaufen die Thiere in sechs Stunden ganz zu vertreiben, so daß die Wände der Fruchtkammer ganz damit überzogen erschienen, und dies durch das einfache Mittel, daß er einige Wermuthzweige in den Getreidehaufen steckte.

Der oben bereits genannte russische Naturforscher erwähnte weiter, daß er zuerst einen Käfer, *Ptinus hololeucus*, in Kleinasien entdeckt habe, der aber jetzt schon in fast alle Seestädte

Europa's mit asiatischen Waaren eingeschleppt sei. In der That erhielt ich ihn auch schon aus Rostock und aus Dresden, wo er sich in der dortigen Hofapothek, wie man mir schreibt, völlig angesiedelt hat und sich vermehrt.

Langelandia anophtalma und Saproites peregrinus sind zwei Käfer, die mit Pflanzenerde nach Europa eingeschleppt worden und jetzt in der Umgebung von Wien gefunden werden. Letzterer kommt öfters in großer Menge in dem Orchideen-Hause von Schönbrunn vor.

Daß Europa die andern Welttheile mit ähnlichen, oft recht unlieblichen Geschenken bereichert hat, ist gar nicht zu bezweifeln. Bekanntlich ist der Floh jetzt über den ganzen Erdball verbreitet, und durch die europäischen Reisenden erst nach Otaihaiti und andern Südpacifischen Inseln verschleppt worden.

Ursprünglich soll es auf den Sandwich-Inseln keine Mücken gegeben haben. Jetzt sind sie daselbst zahlreich und lästig. In den Jahren 1828 oder 1830 wurde ein altes, aus Mexiko angekommenes Schiff an der Küste einer der Inseln verlassen. Bald merkten die Einwohner, daß um diese Stelle herum ein eigenthümliches, ihnen unbekanntes, blutsaugendes Insect erscheine. Es erregte sogar einiges Aufsehen, so daß neugierige Eingeborene am Abende hinzugehen pflegten, um sich von den sonderbaren Thierchen besaugen zu lassen. Seitdem verbreiteten sich die Mücken über die Inseln und wurden mit der Zeit zur Plage.

Auf andern Inseln des stillen Oceans scheinen die Mücken entweder viel früher eingeführt oder einheimisch gewesen zu sein. Auf Ronatea (einer der Gesellschafts-Inseln) fand Bennet im Jahre 1833 auf seiner Reise um die Welt (1833—1836) einen grauen, mit schwarzen Flecken und Striemen schön gezeichneten *Culex*, der im Dickicht (jungle) sehr lästig war, obgleich er in den Dörfern selten vorkam. Als derselbe Reisende die Insel Pittkairn besuchte, waren die Mücken daselbst erst vor Kurzem eingeführt worden.

3. Indem wir die mitgetheilten Beispiele von erfolgreichen Insectenwanderungen, welche unabsichtlich von den Menschen ver-

anlaßt wurden, für ausreichend zu unserm Zwecke halten, wollen wir nun solche Auswanderungen besprechen, die ohne Zuthun des Menschen erfolgen.

An die Spitze der hier zu erwähnenden Insecten werden aber gewiß mit Recht die Heuschrecken und unter ihnen besonders die Wanderheuschrecken gestellt. Schon im hohen Alterthume waren diese Thiere bekannt und gefürchtet. Nicht allein Africa, Asien und Europa, sondern auch Südamerica wurde von wandernden Heuschreckenarten heimgesucht und von Zeit zu Zeit stellenweise verwüstet. In der h. Schrift begegnen wir Stellen, in welchen die entsetzliche Landplage, die Heuschrecken, und ihre furchtbaren Verwüstungen geschildert werden, und zwar mit so großer Genauigkeit und Treue, daß selbst ganz neue Beobachtungen übereinstimmen mit dieser uralten Ueberlieferung. Man kennt bereits über ein Duzend Arten; unter ihnen ist aber die erwähnte Wanderheuschrecke, *Oedipoda migratoria*, die bekannteste. Sie ist grünlich, besonders an Kopf, Brust und Schenkeln; die übrigen Körpertheile sind mehr bräunlich. Das Halschild hat auf der Mitte einen Kiel, bildet hinten eine stumpfe Ecke und ist oben rauh. Die Flügel ragen über den Hinterleib hinaus, und die Unterseite der Brust ist dicht behaart. Sie wird mit den Flügeln zwei und einen halben Zoll lang, ohne die Flügel nur zwei Zoll, und besitzt eine sehr bedeutende Flugkraft. Was sie aber bei ihren Wanderungen sehr unterstützt, ist der Wind, so daß sie bei ihrem leichten Körperbau mittels eines ihren Flug begünstigenden Windes eine sehr weite Strecke zurücklegen und sich unvermuthet in einer großen Entfernung zeigen kann. So drangen diese Heuschrecken im Jahre 1693 aus Böhmen nach Thüringen vor und verheerten die Gegend von Jena, Erfurt und Weimar. Am 18. August zeigten sich in Jena die ersten, am 19. folgten mehrere und am 20. gegen Mittag erschien der Hauptschwarm. Ihm folgten einige Nachzügler. Der Zug ging nach Norden und dauerte die ganze Woche hindurch. Von Weimar wendeten sie sich nach dem Ettersberge und Buttstedt, dergestalt, daß sie auf einer Breite von vier Meilen, doch an einem Orte stärker als am andern Orte, gefunden wurden.

Ludolph erstattete, zum großen Theile als Augenzeuge, folgenden Bericht über diese Heuschrecken.

„Man war bereits in den Herbst des Jahres 1693 eingetreten, als man die erste Nachricht von dem Einfall der Heuschrecken hörte. Sie waren am 3. August aus Ungarn und weiter von Morgen her nach Oesterreich gekommen. Von da gingen sie nach Böhmen und streiften in's Voigtland und in das Altenburgische. Nun flogen sie über die Saale und kamen folglich binnen 20 Tagen nach Thüringen. Ihrer waren so viele Millionen, daß sie wie schwarze Wolken daher zogen. Bei Tage, wenn es anfang heiß zu werden, erhoben sie sich von der Erde und suchten neue Weide; bei Nacht aber lagen sie eine Hand, wohl auch einen halben Fuß hoch auf der Erde und fraßen alles, was grün war, weg. Einige machten sich an die Bäume, und zwar in solcher Menge, daß sich die Zweige zur Erde beugten. Am 18. August kamen sie nach Jena, doch waren es nur die Vorboten; am 20. August Mittags zogen sie in unbeschreiblicher Menge an der Stadt vorbei. Es waren drei Haufen, die sich in gewisser Entfernung von einander folgten, und zwar mit solchem Geräusche, als wenn ein großer Strom sich von einer beträchtlichen Höhe in die Tiefe herabstürzt. Ein Südwind hob sie auf und trieb sie gegen Norden auf die nächst gelegenen Berge, wo sie zwar alles Gras verzehrten, aber die Weinstöcke und die meisten Bäume verschonten. Den Tag darauf, also am dritten Tage, nach neun Uhr bei hellem Sonnenscheine erhoben sie sich; Nachmittags um drei Uhr hatten sie sich alle zusammengezogen und flogen als ein Heer davon; nur wenige blieben zurück. Nach Weimar kamen sie am 20. August gegen Mittag und ließen sich zwei Hände hoch um die Stadt nieder. Alle Heuschrecken waren gelblich, die Männchen kleiner und heller, die Weibchen dunkeler. Schwäne, Enten und Hühner, auch Schweine fraßen davon begierig. Da kalter Regen und Frost einfiel, konnten sie nicht weiter kommen, und so starben sie zu Naumburg und in andern Gegenden der Saale, nachdem sie über vier Wochen sich daselbst aufgehalten hatten. Man fürchtete für das nächste

Jahr; doch spürte man nichts weiter von neuen Heuschrecken-
zügen.“

In gleicher Weise werden auch in manchen Jahren große
Züge von andern Insecten, namentlich Wasserjungfern, bemerkt;
seit 1673 bis heute sind deren einige 50 verzeichnet. Da diese
Thiere Niemand Schaden zufügen, so ist zweifelsohne der größte
Theil ihrer Züge unbeachtet geblieben, oder wenigstens nicht in
Druckwerken angemerkt.

Dr. H. Hagen hatte Gelegenheit, einen solchen Zug im
Juni 1852 zu beobachten, und beschreibt ihn in der Stettiner
entomologischen Zeitung, Jahrgang 1861, Seite 74. Der Zug
bestand aus *Libella quadrimaculata*, also derjenigen Art,
von der am häufigsten Züge vermerkt sind, nämlich 20, mithin
beinahe die Hälfte der überhaupt bekannten Züge. Hagen sah ihn
in Königsberg vor einem Thore nach dem Dorfe Dewau zu,
das eine Viertel Meile entfernt liegt, und wo der Zug seinen
Anfang nahm. Am Thore war der Zug etwa 30 Fuß über
dem Boden erhoben; gegen Dewau senkte er sich allmählig. Auf-
fallend und sonst nicht beobachtet, sagt Dr. Hagen, war mir die
große Regelmäßigkeit des Zuges. Die Libellen flogen dicht ge-
drängt hinter und über einander, ohne von der vorgeschriebenen
Richtung abzuweichen. Sie bildeten so ein etwa sechszig Fuß
breites und zehn Fuß hohes lebendes Band, das sich um so
deutlicher markirte, als rechts und links davon der Luftraum von
Insecten leer erschien. Die Schnelligkeit des Zuges war unge-
fähr die eines kurzen Pferdetrabes, also vergleichsweise unbedeu-
tend zu dem rapiden Fluge, der sonst diesen Thieren eigenthüm-
lich ist. Bei näherer Betrachtung fiel es mir auf, daß alle
Thiere frisch ausgeschlüpft zu sein schienen. Der eigenthümliche
Glanz der Flügel bei Libellen läßt dies unschwer erkennen. Je
weiter ich dem Zuge entgegenfuhr, je jünger waren offenbar die
Thiere, bis ich nach Dewau kam und in dem dortigen Teiche
die Quelle des Zuges entdeckte.

Die Färbung der Thiere und die Consistenz ihrer Flügel
bewies, daß sie nur an demselben Morgen ihre Verwandlung
überstanden haben konnten. Auf dem Teiche selbst oder am jen-

seitigen Ufer war keine Libelle zu sehen. Der Zug nahm zweifellos aus dem Teiche selbst und zwar am diesseitigen Ufer seinen Ursprung, und bestand daher nicht aus Thieren, die etwa vergeblich nach genügender Nahrung gesucht haben und dadurch zum Auswandern gezwungen waren.

Der Zug dauerte in derselben Weise ununterbrochen bis zum Abend fort; merkwürdig genug übernachtete ein Theil desselben, da die Thiere mit Sonnenuntergang zu fliegen aufhören, in den dem Thore zunächst gelegenen Stadttheilen, bedeckte dort die Häuser und die Bäume der Gärten und zog am folgenden Morgen in derselben Richtung weiter. Derselbe Zug wurde noch drei Meilen von Königsberg gesehen; sein weiteres Verbleiben ist nicht bekannt geworden. Er folgte der Richtung des Windes, doch scheint dies mehr zufällig zu sein, da unter den 50 verzeichneten Beobachtungen ein großer Theil nicht die herrschende Windrichtung einhielt.

Halten wir die beobachteten Thatsachen zusammen, so liegt hier unzweifelhaft der instinctartige Trieb einer Ortsveränderung vor, da die Thiere gegen ihre Gewohnheit und bevor an ihrer Geburtsstätte Mangel an Nahrung ihnen fühlbar gewesen sein konnte, in geregeltem Zuge, gleichfalls sehr gegen ihre Gewohnheit, dieselben verließen.

Die Regelmäßigkeit des Zuges, die dem Naturell jenes rastlos umherschweifenden Thieres widerspricht, bedingt allerdings einen bestimmten Zweck. Die Libellen nähren sich als Raubthiere von im Fluge gefangenen Insecten und es liegt kein Grund vor, anzunehmen, daß ihre Geburtsstätte dieselben nicht in genügender Menge liefern konnte, zumal ihr Leben im längsten Falle nur wenige Wochen dauert. Sie selbst konnten auch keinen Mangel gelitten haben, da sie erst an demselben Tage ausgekommen waren und am ersten Tage noch nicht zu fressen pflegen. Also läßt sich nur annehmen, daß für die künftige Brut einer solchen Anzahl in den dortigen Teichen die Nahrung nicht ausgereicht haben dürfte. Es lebt nämlich, wie bekannt, die Larve und Nymphe im Wasser und ist eines der gefräßigsten und kräftigsten Raubthiere. Obwohl nun die Teiche von Dewau den Sommer

nicht austrocknen, mögen sie doch einer solchen Ueberfüllung von fressenden Gästen nicht genügen können.

Wie kräftig übrigens das Flugvermögen dieses Thieres ist, geht aus der verbürgten Thatsache hervor, daß Schiffe Libellen auf hoher See, 600 englische Meilen vom Lande, fliegend angetroffen haben.

Abbé Chappe, der 1761 den Durchgang der Venus in Sibirien beobachten sollte, sah in Tobolsk einen ähnlichen Zug von Libellen, 500 Ellen breit und 5 Stunden lang.

Godet sah am See von Neufchatel im Juli 1828 eine halbe Stunde hindurch einen Zug von *N. Moticae*.

Capitain Fitzroy sah auf dem Meere zwischen La Plata und Rio Negro den Horizont plötzlich verdunkelt. Bald darauf umgaben Myriaden weißer Schmetterlinge das Schiff, als wenn es schneite. Ein Windstoß von Nordwest trieb diese Wolke von Schmetterlingen vor sich her, die er 600 Fuß hoch, eine englische Meile breit und mehrere Meilen lang schätzte.

Caldeleugh beobachtete auf seiner Reise nach Südamerica unter dem 22° nördlicher Breite einen heftigen Stosswind mit Donner, Blitz und Wasserhose. Das Ungewitter dauerte mehrere Stunden. Nachher fand sich auf dem Verdeck und im Takelwerk eine Menge Schmetterlinge, obwohl das Schiff über 100 englische Meilen vom Lande war.

Spence erzählt, im September 1846 am Mississippi einen über 25 englische Meilen langen Zug von *Notonecta glauca* gesehen zu haben.

Nach Lefebure begegnete am 18. Mai 1832 der Diligence bei Talmontier ein Zug von *Melolontha vulgaris*, der sie zur Umkehr zwang.

Nach den Zeitungen kam am 23. Mai 1854 Nachmittags von Süden her über die Weichsel ein Insect nach Thorn und zog in einer Ausdehnung, welche die Breite der Stadt weit übertraf, über dieselbe eine gute Viertelstunde lang dem Nordosten zu. Man hielt dies Insect für die saatzerstörende Heuschrecke; es war aber nur eine, den kleinen Insecten gefährliche Wasserjungfer *Libellula quadrimaculata*.

Ueber Schwärme desselben Insectes berichtet Koferslein in Germar's Magazin der Entomologie vom Jahre 1817. Ein Schwarm flog am 13. Juni bei Dresden zwei Stunden lang von Nordost nach Südwest; andere am 29. Juni bei Braunschweig, Magdeburg, Halberstadt, Aschersleben, Cönnern und mehrern Orten, immer in der letzten Hälfte des Juni.

Im Jahr 1807 war in England die Küste von Brighton und alle Badeorte auf der südlichen Küste Englands ganz bedeckt von zugewanderten Marienkäferchen (*Coccinella*). Von den Meereswellen an das Land gespülte Massen derselben Käfergattung wurden ebenfalls schon bemerkt.

Allen (Zoologist 1847 N. 58) sah bei Romney Moores in England mehrere Meilen weit die Landstraße mit *Coccinella* bedeckt. Nach der Times sah man Morgens 5 Uhr von Margate nach Ramsgate eine mehrere Meilen lange Wolke seewärts von Calais und Ostende herkommen. Um 10 Uhr Abends war alles so von *Coccinella* bedeckt, daß man allein auf dem Hafendamm 5 Scheffel fortsegte. Aehnlich dem Falle von Germar über Dipteren bei Sagan fanden sich auch in Fischhausen um den Kirchthurm plötzlich solche Wolken, daß man sie für Rauch hielt und die Spritzen zum Löschen holte. Die Einwohner haben davon den Namen Mückenpeitscher behalten.

In zwei auf einander folgenden Jahren sah man, wie Lacordaire erzählt, während acht Frühlingstagen Buenos-Ayres von Millionen des *Harpalus cupripennis*, eines Laufkäfers, die mit Anbruch der Nacht ankamen, so überfluthet, daß sie jeden Morgen an den Häusern der Stadt in einer Höhe von einigen Fuß über dem Boden aufgehäuft waren.

Zu den wandernden Insecten gehören auch gewissermaßen die Visitenameisen, *Formica cephalotes*, in Surinam, wovon uns Frau Merian in ihrer *Insecta surinamensia* erzählt, daß sie schaaarenweise wie ein großes Heer ausmarschiren. Wenn man sie ankommen sieht, so öffnet man Kisten und Kasten; sie dringen in die Häuser und zerstören Ratten, Mäuse und Küchen-schaben, kurz alle schädlichen Thiere, als wenn sie eine besondere Sendung von der Natur hätten, dieselben zu züchtigen und die

Menschen davon zu befreien. Sie kommen alle Jahre ein Mal in unzähligen Schwärmen aus ihren Höhlen, bringen in die Häuser, laufen durch alle Zimmer, tödten alle großen und kleinen Insecten und saugen sie aus. Sie verzehren in einem Augenblick die größten Spinnen; denn es fallen ihrer so viele über eine her, daß sie sich nicht wehren kann. Selbst die Menschen müssen vor ihnen fliehen; denn sie gehen truppweise aus einem Zimmer in's andere. Wenn ein ganzes Haus gereinigt ist, so ziehen sie in das benachbarte, und so den ganzen Ort durch, worauf sie wieder in ihre Höhlen zurückkehren.

In Africa gibt es ähnliche Ameisen, welche nicht in Haufen wohnen, sondern umherziehen und in solcher Menge jedes Thier anfallen, daß es kein anderes Mittel hat, sich zu retten, als in's Wasser zu laufen. Ihr Heer ist so zahlreich, daß sie von einem getödteten Hirsch oder Schwein, die man auf dem Boden hat liegen lassen, in einer Nacht das Fleisch so abfressen, daß nichts als das Skelett übrig bleibt. Selbst die Menschen müssen vor ihnen entfliehen und ihre Häuser verlassen, bis sich diese Ameisen wieder entfernt haben.

4. Beim Studium der Lebensweise der Insecten ergaben sich mir noch einige Erscheinungen, die ihrer Natur nach vielleicht auch hierher gehören. Schon im Jahr 1851 machte ich in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preuß. Rheinlande und Westfalens S. 48 mit folgenden Worten auf eine solche aufmerksam:

„In den ersten Jahren meines Käfersammelns, 1839, war die sogenannte spanische Fliege, *Lytta vesicatoria*, in so ungeheurer Menge in der Umgegend von Boppard, daß man oft fast mehr Thiere als Blätter an den Sträuchern fand. Seit dieser Zeit wurde aber auch trotz des fleißigsten Suchens nicht ein einziges Stück mehr entdeckt. Wo sind diese Thiere her- und wo sind sie hingekommen? — War diese Erscheinung eine allgemeine oder nur hier bei Boppard zu bemerken?“

Ich kann jetzt noch weiter hinzufügen, daß der genannte Käfer auch bis zum Jahre 1864 nicht wieder erschienen ist, ob-

gleich es an der Futterpflanze desselben hier durchaus nicht fehlt. Leider wurde mir auf die oben gestellten Fragen keine Antwort. Sollte etwa das plötzliche Kommen und Verschwinden dieses Insectes auf eine Wanderung schließen lassen?

Eine ganz ähnliche Erscheinung bietet einer der größten und schönsten Schmetterlinge, *Sphinx nerii*, der *Oleander-Schwärmer*, dar. Auch er erscheint plötzlich an einem Orte in ziemlicher Anzahl, wo er früher nie beobachtet wurde und verschwindet auch wieder so. Im Süden ist er eigentlich zu Hause, erscheint aber auch zeitweise im mittlern und nördlichen Deutschland. In der Abhandlung über die Verbreitung der Schmetterlinge in Deutschland (entomol. Zeitung 1850 S. 283) sagen die Verfasser Dr. Ad. und Aug. Speyer über das Vorkommen dieses Insectes: „Die Orte, welche, so weit uns bekannt, bis jetzt von diesem renommirtesten und prächtigsten unter den Gästen von jenseits der Alpen besucht wurden, sind Danzig, Thorn, Stettin, Altona, Berlin u. s. w.“ Diese Bemerkung läßt uns vermuthen, daß die Verfasser auch der Meinung sind, daß dieser Schmetterling zeitweise zu uns wandert. Für die Rheinprovinz könnte noch Elberfeld, Bonn und Boppard genannt werden. Anfangs August 1859 wurden auch hier bei Boppard die Raupen des *Oleanderschwärmers* zum ersten Male bemerkt, und zwar an den verschiedensten und weit entferntesten Orten. Leider waren die meisten aus Unkenntniß der Eigenthümer der Bäume schon getödtet, als ich Kunde davon bekam. Man klagte mir, daß eine häßliche Raupe alle *Oleander*-Bäume zu zerstören drohe. Natürlich sammelte ich sogleich alle ein, so viel ich ihrer bekommen konnte. Es waren im Ganzen leider nur zehn Stück. Schon Mitte August verpuppten sie sich und gegen Ende September erschienen die Schmetterlinge. Es liegt aber auf der Hand, daß diese Thiere in dieser für sie so ungunstigen Jahreszeit alle zu Grunde hätten gehen müssen, wenn sie im Freien ausgeflogen wären. Es bleibt daher noch unerklärt, was die Natur mit den Auswanderungen dieser Thiere nach Norden bezweckt. Ganz in ähnlicher Weise erscheinen bei uns im mittlern und nördlichen Deutschland noch einige andere

Schmetterlinge. Der große Weinschwärmer, *Deilephila celerio*, kommt noch seltener und nie in bedeutender Anzahl zu uns. Sein eigentliches Vaterland ist wie beim Oleanderschwärmer und dem Todtenkopfe, *Acherontia atropos*, das nördliche Africa. Der americanische liniirte Schwärmer *Deilephila lineata* oder Kochleri, der noch viel seltener als die bereits genannten erscheint, wurde nach Dr. Altum im Jahre 1842 ein einziges Mal bei Münster in Westfalen in der Dämmerung am Rittersporn gefangen, so wie 1868 in der Rheinpfalz. Im südlichen Europa kommt er ebenfalls häufiger vor.

5. Auch wäre hier noch der Wanderungen zu gedenken, welche die familienweise zusammenwohnenden Insecten täglich zu machen haben. Eine Biene, welche die Bestimmung hat, Wachs, Borwachs oder Honig zu besorgen, macht verhältnißmäßig sehr weite Ausflüge und doch findet sie, ohne zu irren, ihre Wohnung wieder. Es ist dies um so mehr zu bewundern, da sie meistens von Blume zu Blume, oft auf großen Umwegen fliegt und endlich aus großer Entfernung, schwer beladen, ihrer Wohnung zueilt.

Sogar unter den gesellschaftlich lebenden Raupen sind einige, die durch ihre täglichen Wanderungen die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich gezogen haben. Unter ihnen sind es besonders die Processionsraupen, die durch ihre eigenthümlichen Wanderungen auffallen. Der weibliche Falter hat sechszehn bis achtzehn Linien Flügelspannung und sieben Linien Länge, ziemlich schmale Flügel, ein stark behaartes Halschild, einen kleinen, nach unten gerichteten und wie mit einem Pelzkragen eingehüllten Kopf und einen ziemlich starken, mit dickem Afterbüschel versehenen Hinterleib. Die fast durchgehends bräunlich graue Farbe wird an der Basis der Vorderflügel heller und fast in's Gelbliche spielend, wie auch der Hinterflügel und die Unterseite beider Flügelpaare ein helleres Grau haben, welches sich nach dem Rande zu noch mehr lichtet, während das Halschild, der Afterbüschel, so wie die breite Querbände neben der hellen Basis der Vorderflügel und eine schmalere, die sich gegen den

Vorderrand erweitert und in geschwächter Schattirung sich über die Hinterflügel fortsetzt, von dunklerem Braun sind und zuweilen selbst in's Schwärzliche übergehen.

Die kleinern Männchen unterscheiden sich durch die schön rostgelb gefärbten Fühler, den schlankern, mit einem Bart versehenen Hinterleib, so wie durch die bestimmter gehaltene und netter ausgeprägte Zeichnung und Farbe, die sonst im Allgemeinen denen der Weibchen gleichen.

Die Flugzeit der entwickelten Falter ist im August und September. Wie alle Nachtfalter halten die Weibchen sich den Tag über ruhig und beginnen erst mit dem Einbruche der Nacht unruhig umherzuschwärmen. Zum Ablegen seiner Eier wählt das Weibchen in der Regel die Sonnenseite der Eichenstämme oder Nester, bestreicht die ganze Stelle, die zum Eierlegen dienen soll, zuvor mit einer klebrigen, sich bald verhärtenden Masse, indem es den Hinterleib fest andrückt, und überzieht schließlich die gelegten Eier, deren Zahl in der Regel 150 bis 200 beträgt, und deren Gestalt und Größe etwa die eines Mohnkörnchens ist, mit einer dünnen Schicht Wolle aus dem Afterbüschel. Nach der Angabe einiger Beobachter bereitet es daraus auch ein Unterlager für die Eier.

Alle diese Vorkehrungen dienen nicht allein dazu, die Eier gegen die schädlichen Einwirkungen der Nässe und des Winters zu schützen, sondern bewahren und verstecken sie auch gegen die Nachstellungen ihrer Feinde. Durch jenen Wollüberzug nämlich erscheint das ganze Eierlager der Farbe der Eichenrinde so ähnlich, daß es selbst dem geübtesten Auge des Sammlers schwer wird, es ausfindig zu machen. So einfach und wirksam sind die Mittel, durch welche die Natur den Keim des Lebens, den sie ein Mal geschaffen hat, zu erhalten weiß.

Wenn nun die warmen Strahlen der Frühlingssonne zu wirken beginnen, und das junge Laub der Eichen, auf welches die Processionsraupe zunächst und hauptsächlich angewiesen ist, sich entwickelt hat, schlüpfen die Räupchen, die in diesem ihrem ersten Lebensstadium gelb aussehen, einen glänzend schwarzen Kopf, schwarzen Nackenschild, schwarze Beine und außerordentlich

lange, schwarz und weiß gefärbte Haare haben, ungefähr um die Mitte des Maimonats aus. Sie treten, wenn nicht wiederkehrende Kauhheit der Witterung sie zurückhält, alsbald ihre seltsame, Wälder verwüstende Proceßion oder Wanderung an, nach der sie benannt werden, und um derenwillen sie, wenn auch nicht den luftverfinsternenden Zügen der ausgebildeten Wanderheuschrecken, so doch dem scheußlichen Gewimmel der noch flügellosen wandernden Heuschrecken-Larven an die Seite gestellt werden können.

Zuerst machen sich kleinere Gruppen von zehn bis zwanzig gelbgrauer, langbehaarter, 3—4“ langer Käupchen, die demselben Eierhaufen entschlüpft sind, auf den Weg und nehmen Besitz von den nächstgelegenen ersten kleinen Schößlingen der Eiche, am liebsten von solchen, die von der Sonne beschienen sind. An diesen fressen sie mit großer Eier Tag und Nacht und mit solchem Erfolge, daß ihre Größe schon nach wenigen Tagen um ein Merkliches zunimmt. So gekräftigt, thun sie sich mit andern Gruppen zusammen und wagen sich, wenn sie größere Gesellschaften von hundert und mehrern gebildet haben, auch an größere Zweige und stärkere Aeste, die sie nicht eher verlassen, als bis sie völlig kahl gefressen sind.

So familienweise von Ast zu Ast, und wenn der erste Baum entlaubt ist, auch zum nächsten Baume wandernd, halten sie sich bis gegen Ende Mai zusammen, um dann die erste jener merkwürdigen Häutungen zu erleben, deren die Raupen bekanntlich in mehr oder weniger langen und unregelmäßigen Zwischenräumen mehrere durchzumachen haben, indem das größer und stärker werdende Thier seine alte, mit der Zeit schmutzig und glanzlos werdende Haut, die ihm zu enge wird, abstreift. Sie wird dabei nur an Kopf und Rücken durchbrochen, und falls sie nicht, woran nach glaubhaften Beobachtern bei einigen Raupenarten nicht zu zweifeln ist, von dem Thier selbst verzehrt wird, wie denn auch die eben ausgeschlüpften Käupchen die Ueberreste der Eierschalen als erste Nahrung benutzen, so bleibt der abgestreifte, gleichsam ausgeblasene Balg fast völlig unverletzt, wie ein abgelegtes Gewand zurück. Der neue Rock ist dem Leibe

inzwischen bereits nachgewachsen, doch ist das Insect begreiflicher Weise während dieses seltsamen Umkleidungsprocesses, wobei der eigene Leib Zeug und Arbeit hergeben muß, krankhaft angegriffen und gegen äußere Einflüsse empfindlich. Daher hört es schon einige Tage vor der eigentlichen Häutung auf zu fressen und beginnt auch erst einen Tag oder noch später nach erfolgter Abstreifung der alten Hülle wieder Nahrung zu sich zu nehmen. Es sucht in dieser Zeit vor allen Dingen Ruhe und Wärme und trifft zu diesem Zwecke allerhand Vorkehrungen, die in vielen Beziehungen mit denen vor der Einpuppung, zu der die wiederholten Häutungen schließlich führen, verglichen werden können.

Wenn nun die Haut der Processionsraupe ungefähr um das Ende des Maimonats anfängt ihren frischen Glanz zu verlieren und eine gelbgraue, schmutzigtrübe Farbe, das Zeichen des Veraltens, annimmt, während der Leib selbst stärker und kräftiger wird, so sammeln sich diese Insecten in trägen und apathischen, fast schläfrigen Bewegungen an einer dicken und besonders rissigen Stelle des Baumstammes, am liebsten da, wo auf seiner Sonnenseite ein Ast sich abzweigt, der sie von oben schützen kann. Sie setzen sich, satt und müde, wie sie sind, reihenweise dicht neben einander und spinnen sich mit einem klebrigen dünnen Gewebe fest an die Rinde des Baumes an.

Sobald nämlich alle ihren Platz auf der Lagerstelle eingenommen haben, kriechen einige der größten und stärksten, deren merkwürdige Functionen wir auch in Folgendem noch wiederholt zu beobachten Gelegenheit haben werden, hervor, befestigen ihre Gespinnstfäden an hervorragenden Rorkenspitzen und heften, über die andern Raupen sich langsam fortschiebend, auch an den langen Borstenhaaren derselben Fäden an. In dieser Weise spinnen sie so lange fort, bis die ganze Familie mit einem florartigen Schleier überzogen ist, so fein und durchsichtig, daß man den Häutungsproceß deutlich darunter beobachten kann.

Die Raupe selbst erreicht in ihrem vollwüchsigen Zustande die Länge von 1 bis 2", ist ziemlich gestreckt und überall von gleichmäßiger Dicke. Der braunschwarze Kopf ist groß und von

starker Wölbung. Von den 16 Füßen, die sie mit den meisten Spinnerraupen theilt, — nur die sogenannten Gabelschwänze sind vierzehnfüßig, indem bei ihnen die beiden Afterfüße oder Nachschieber sich in ein paar lange Spizen umwandeln — sind sowohl die sechs hellbraun gefärbten Brustfüße als auch die acht Bauchfüße ziemlich stark.

Dasselbe gilt auch von den beiden Afterfüßen oder Nachschiebern, die, wie das bei den Raupen der Spinner überhaupt der Fall ist, mit einer gebuchteten hakigen Sohle versehen sind. Dieselbe kann vermittels des breiten Stieles, an dem sie sich befindet, und durch verschiedene Wulstfalten im Zustande der Ruhe trichterförmig eingezogen und beim Fortkriechen wieder vorgestreckt werden. Der Leib der Raupe ist unten grünlich hellgrau, oben dunkelgrau mit einem in's Bläuliche spielenden Schimmer, in der Mittellinie fast schwärzlich. Auf seinen drei ersten Ringen — der ganze Leib der Raupen gliedert sich wie der der Käferlarven in 12 Ringe — befinden sich acht in Querreihen gestellte Knöpfchen von röthlich brauner Farbe, wie denn bei den meisten Raupen die drei ersten Ringe sich durch besondere Eigenthümlichkeiten auszuzeichnen pflegen. Auf den folgenden Ringen finden sich nur vier solche Knöpfchen, dafür aber in der Mittellinie ein röthlich brauner Quersfleck, der aus feinen, wiederhakigen und entzündenden Härchen besteht, wovon die Raupe auch ihren Namen Brennraupe hat. Unter denselben liegen zwei größere, fast zusammenstoßende Warzen, die an den Häuten zum Vorschein kommen, wenn die Raupe sich der Haare entledigt hat, und aus denen das Thier, wie es scheint, auch den giftigen, gleichfalls entzündenden Haarstaub aussondert, von dem im Folgenden noch ausführlicher die Rede sein wird. Außerdem hat die Raupe über jedem Brustfüße einen Knopf und unter jedem Bauchluftloche zwei dergleichen, die etwas heller gefärbt sind. Die Luftlöcher selbst, deren der Raupenleib, wie in der Regel auch der der Käferlarven neun Paare hat, sind schwarz, der ganze Körper ist fein behaart und hat überdies noch auf jedem der erwähnten Knöpfchen Büschel sehr langer weißlicher, gleichfalls mit Widerhaken versehener Haare.

Wenn nun die Raupen innerhalb des oben beschriebenen Gespinnstes ihre an der Innenseite des Flor's befestigte und vermittelst der Haare angehängelte Haut abgestreift und wieder neuen Glanz gewonnen haben, kriechen sie eine nach der andern aus dem Nest hervor, sammeln sich sodann auf's neue und bleiben mitunter Tage lang auf dem Sammelplatz sitzen, um diejenigen, die sich etwa beim Häuten verspätet haben, zu erwarten.

Während die Raupen, so lange sie noch auf die Nachzügler warten, sich durch eine Art eigenthümlicher und ergöglicher Gymnastik die Zeit vertreiben, indem sie Kopf oder Schwanz zuweilen in so regelmäßigen Haufen emporschnellen, als wenn es nach dem Tacte geschähe, kriechen einige größere um den ganzen Haufen wie inspicirende Offiziere so lange herum, bis alle beisammen sind und wohlgeordnet neben und hinter einander sitzen. Alsdann wird das Zeichen zum Aufbruch gegeben, indem jede einzelne Raupe der vor ihr sitzenden mit dem Kopfe einen Ruck und Stoß gegen den Schwanz versetzt und sie dadurch vorwärts treibt. Eine von den größern, die bis dahin herumkriechend inspiciert haben, setzt sich nun an die Spitze des Zuges, um ihn dahin zu führen, wo frisches Laub zu finden ist.

Mati hat die Beobachtung gemacht, daß ein solches Ausrücken besonders häufig nach Sonnenuntergang vor sich gehe, worin sich also derselbe Zug der Natur schon bei der Raupe ausprechen würde, der das entwickelte Insect als Nachtfalter charakterisirt; doch kommen viele Ausnahmen von dieser Regel vor. Auch wir hatten vor langer Zeit ein Mal Gelegenheit, einen solchen Zug am hellen Mittag im Marsche zu beobachten.

Hat der Zug sich in Bewegung gesetzt, so macht die Anführerin nach allen Seiten hin verschiedene Bewegungen, gleich als suche sie den besten und bequemsten Weg für die Wanderung ihrer Horde ausfindig zu machen. Dahinter folgt immer wieder je eine in einer oft zwei Fuß langen Linie, dann mehrere Male zu zwei, endlich zu drei, zu vier, zu fünf und zu sechs nebeneinander in Reihe und Glied, wie bei einer Procession. Hält die vorderste an, so halten alle still, und setzen sich wieder in Gang, sobald sie geht. Sie sind so dicht hinter einander, daß

der Kopf der folgenden immer den Schwanz der vorausgehenden berührt. Auf diese Weise machen sie die verschiedenartigsten Krümmungen, steigen in die Höhe, wieder herunter, ohne aus der Ordnung zu kommen. Oft ist der Anfang eines solchen Zuges schon hoch oben auf einem zweiten Baume, während die letzten Glieder des Zuges noch auf einem früher besuchten Baume sind und die Raupen aus der Mitte des Zuges auf dem Boden, der als Zwischenraum die beiden Bäume trennt, ihre Heersäule ausdehnen. Auf den Blättern angelangt, marschieren sie auf und fressen in breiten Linien neben einander.

Wie der Zug seine Führer hat, so fehlen ihm auch nicht die nach militärischem Gebrauch unentbehrlichen schließenden Chargierten. Wenigstens kann man sehr geneigt sein, den einzelnen Raupen, die den Schluß der ganzen Heersäule bilden, eine ähnliche Rolle beizumessen, wie der Zugführerin. Es ist wahrscheinlich, wenngleich noch nicht erwiesen, daß jene größern Raupen, die vor dem Beginn der Wanderung den ganzen Haufen umfriecken, sich bei der Organisation des Zuges selbst nach bestimmten Gesetzen und zu entsprechenden Zwecken an verschiedene Stellen: an die Spitze, in die ersten Glieder, wie an den Schluß des Zuges begeben.

Dafür sprechen auch die Erfahrungen, die man machen kann, wenn man es versucht, einen wandernden Zug aufzuhalten oder zu stören. Versucht man es nämlich, die Raupen durch einen Fußtritt oder mit einem Stocke auseinander zu reißen und zu trennen, so schiebt sich der Zug mit großer Schnelligkeit wieder zusammen, indem die hintern Raupen über die entstandene Lücke oder über die Leichen ihrer Vordermänner vorrücken und die unterbrochene Cohäsion sofort wieder herstellen, was gleichfalls dafür spricht, daß es zu derselben nicht erst eines förmlichen Anspinnens bedarf. Nimmt man dem Zuge die führende Raupe, so rückt sofort aus dem ersten Gliede eine andere an ihre Stelle, was einigermaßen zu der Vermuthung berechtigt, daß die Raupen der ersten Glieder gleich den schließenden eine Art bevorrechteter Stellung einnehmen.

Dieselbe Unererschrockenheit und zähe Ausdauer zeigen sie, wenn die Natur ihrem Zuge ein Hinderniß entgegenstellt. Kommen sie nämlich auf ihrer Wanderung an ein Wasser, so ziehen sie zunächst am Ufer hin und her, um eine Brücke zu suchen, wobei jede Schwenkung des Kopftiers exact vom ganzen Zuge nachgemacht wird. Finden sie die gesuchte Brücke nicht, so forciren sie den Uebergang in ihrer Weise mit eigener Kraft, indem sie am Ufer so lange lauern und mit allerhand kopfschnellenden Bewegungen, die possirlich genug anzusehen sind, umherfühlen, bis sie irgend einen An- oder Widerhalt — etwa einen auf dem Wasser liegenden Baumzweig — erfaßt haben; sofort wird derselbe von den vordersten besetzt, die nachfolgenden schieben nach, und da der ganze Zug ein einziges, in sich zusammenhängendes Stück bildet, so gelingt es ihnen, sobald nur die erste Raupe das jenseitige Ufer zu berühren im Stande ist, unverfehrt und ohne auch nur ein Glied des Zuges zu verlieren, hinüber zu kommen.

Am Ort des Fraßes angelangt, fressen sie wieder Tag und Nacht mit der größten Eier, wobei sie, so lange noch Auswahl möglich ist, sich zuerst der mehr vereinzelt stehenden und von der Sonne beschienenen Bäume bemächtigen. Dann wandern sie fressend und kein grünes Blatt übrig lassend, von Ast zu Ast, von Baum zu Baum, bis die Haut ihrem immer stärker werdenden Leibe abermals zu enge wird und die zweite Häutung in derselben Weise wie die erste abgewartet werden muß. Doch sitzen sie diesmal, da sie stärker geworden sind und auch bereits größere Gesellschaften bilden, deshalb also einen breiteren Raum auf dem Baumstamme einnehmen würden, nicht bloß neben, sondern auch über einander. Wenn die Häutung abermals erfolgt ist und die Wanderung von neuem beginnt, so wird die Spur des Zuges überall durch ein schleimartiges, schillerndes Gespinnnt bezeichnet, das an und auf den Gegenständen zurückbleibt, über die er seinen Weg genommen hat.

In der Zeit nach der zweiten wie nach den folgenden Häutungen, die in derselben Weise vor sich gehen, wie die oben beschriebene erste, geben die Proceßionsraupen die größte Menge

des entzündenden Staubes von sich, der bereits bei der Beschreibung der Raupe erwähnt wurde, und durch den sie den Menschen wie den Thieren im höchsten Grade gefährlich werden können.

Ungleich gefährlicher wirkt jedoch die Processionsraupe, weil ihre widerhakigen Haare sich mit großer Leichtigkeit lösen und dadurch bei der Berührung einen empfindlichen Reiz auf die Haut ausüben. Sie rufen zunächst ein widerwärtiges Zucken und Brennen hervor, ähnlich demjenigen, welches man beim Berühren der Nesseln empfindet, mit deren hohlen Borstenhaaren sich überhaupt die Raupenhaare nicht unpassend vergleichen lassen. Indessen ist noch nicht festgestellt, ob auch diese eine flüssige Substanz in die geritzte Haut eindringen lassen, wodurch dann die Entzündung bewirkt würde; freilich ist es jedoch in hohem Grade wahrscheinlich.

Aber noch lästiger und gefährlicher, als durch die Folgen der unmittelbaren Berührung des Leibes und der Haare, werden die Processionsraupen durch das massenhafte und, wie es scheint, willkürlich erfolgende Ausschütten des Haarstaubes, der nicht allein an den Gegenständen, über die sie gewandert sind, und in ihren Verpuppungsnestern haften bleibt und noch nach längerer Zeit entzündend wirken kann, sondern auch seiner Leichtigkeit wegen in der Luft schwebend vom Winde fortgetragen wird und so ganze Gegenden während eines Sommers verpesten kann.

Nicolaï, der hierüber sehr eingehende und schätzenswerthe Beobachtungen gemacht hat, ist von der Gemeingefährlichkeit dieses Raupengiftes so überzeugt, daß er polizeiliche Anordnungen für nöthig hält, in Folge deren die Wälder, die durch Processionsraupen verpestet sind, gesperrt oder mit Gräben umzogen werden sollen, um dadurch das Weiden des Viehes in solchen Wäldern zu verhüten. Denn es entstehen bei den Thieren, die der Berührung der Processionsraupen oder auch nur den Wirkungen ihres Haarstaubes ausgesetzt sind, die heftigsten Krankheiten, die schließlich, wie man das namentlich bei Pferden beobachtet hat, zur wildesten Wuth und Raserei führen können. Bei den Schafen besonders zeigen sich die Wirkungen des Giftes in

Augenentzündungen und heftigem Husten; dasselbe gilt bei *Rühen* und *Ziegen*, bei denen auch innere Entzündungen sich einstellen und Beulen sich über die ganze Haut verbreiten. Das Jucken und Brennen verursacht dann unbändige Wildheit und schließlich Raserei.

Aber auch der Mensch bedarf der größten Vorsicht gegen das gefährliche Raupengift. Nur zu leicht kann ihm, wenn er im Walde geht, unter den Bäumen ruht, Holz fällt oder Beeren sammelt, der verderbliche feine Haarstaub anfliegen. Hautentzündung, juckende Ausschläge und selbst innere Entzündungen, Bräune, Hals- und Lungenentzündungen sind die selten ausbleibenden Folgen, die lebensgefährlich werden können, wenn nicht schleimige Gegenmittel angewendet werden.

Prof. Dr. Rabeburg in Neustadt-Eberswalde, der berühmte Verfasser der „Forst-Insecten“, der sich in Folge seiner Studien vielfach und andauernd mit Untersuchungen der *Bombyx processionea* und einiger anderer Raupen, z. B. *pityocampa* und *pinivora*, beschäftigte, hatte dabei Gelegenheit, über „Raupen-Vergiftungen“ sehr traurige und unangenehme Erfahrungen zu machen. Er sah sich dadurch veranlaßt, nicht allein in seinem Hauptwerke, Band II. Seite 123, 127, 133 und in dem allgemeinen Theil, Seite 57—59, die Entomologen darauf aufmerksam zu machen, sondern er theilte auch in der Stettiner entomologischen Zeitung, Jahrgang 1846, S. 35, eine eigene Abhandlung über entomologische Krankheiten mit. Wir erfahren dadurch, daß er in den Jahren 1838—1843, so lange er sich nämlich mit den genannten Raupen zu beschäftigen hatte, an einer Krankheit litt, die sich als ein kräzartiger Ausschlag zeigte, der sich bald über den ganzen Körper verbreitete und ihm nach einigen Wochen das Ansehen eines frisch gehäuteten Krebses gab; nebenbei verschwollen ihm die Augen und er empfand ein unausstehliches Jucken. Ferner sagt er: „Daß viele Leute gar keine, oder wenigstens nur geringe Empfänglichkeit für diese Agentien haben, ist wunderbar und wird durch eine härtere Haut wohl nicht genugsam erklärt. Von meinen Zuhörern wurden alle, welche sich den Zwingern meiner Processionsraupen, wenn auch

schon die Raupen verpuppt waren, ein Mal näherten, von leichten Entzündungen an Händen und Gesicht befallen. Als nun diese Zwinger zu andern Zwecken gebraucht werden sollten, nahm ich mir einen Arbeitsmann, welcher die Kasten von den überall noch herumhangenden Gespinnsten, Haaren, Futterresten und vom Koth reinigen sollte. Ich schrieb mit großer Aengstlichkeit die nöthigen Vorsichtsmaßregeln vor; er aber wollte davon nichts wissen und meinte, er hätte in seinem Leben schon Raupen genug im Walde getödtet, und ihm schadete das nicht. Und wirklich, obgleich dieser Mann über eine Stunde lang mit entblößten Händen in den Kasten herumgewirthschaftet hatte und mit dem Kopfe sogar in alle Ecken derselben gekommen war, so fand sich doch nirgend an seinem Körper eine Spur von Entzündung.

Eine sehr eigenthümliche Insectenwanderung, die in früherer Zeit gewaltiges Aufsehen gemacht hat und mit dem Namen Heerwurm, auch Kriegswurm, Heerschlange, Wurmdrache u. s. w. belegt wurde, muß schließlich noch erwähnt werden. Beobachtet wurde diese Erscheinung namentlich in Thüringen, Hannover, Norwegen und Schweden, und angemerkt ist sie von 1756 bis 1856 zwölf Mal. Dr. Kühn zu Eisenach war der erste, der seine Beobachtungen darüber niederschrieb und das Thier, so wie es sich damals zeigte, abbildete, doch konnte man lange Zeit hindurch diese Figuren nicht enträthseln.

Unter Heerwurm versteht man einen aus unzähligen kleinen, einen halben Zoll langen Fliegenmaden sich zusammenthuenden Wurm, gleich einer Schlange, welcher an zwanzig Fuß lang und handbreit bis zwanzig Fuß breit und mehrere Zoll hoch ist, und in den Wäldern nach jeder Richtung umherzieht, selbst quer über die Landstraße, sich bisweilen theilt, bisweilen wieder vereinigt und sich auch bei gewaltigem Auseinanderreißen wieder verbindet. Dem Volksglauben nach soll er nur alle vier Jahre erscheinen und ein fruchtbares Jahr bedeuten.

Die Larve hat an ihrem schwarzen Kopfe zwei Augen, der Leib besteht aus dreizehn Gliedern, deren letztes kaum selbstständig erscheint und wovon das erste und vierte bis zehnte jedes ein schwarzes Luftloch an jeder Seite trägt. Die drei vordersten

Glieder (die Brustringe) haben an ihrer Unterseite je zwei fußartige, verkehrt tellerförmige Fleischwarzen. Auf dem Rücken scheint der Darm bei der glasigen Beschaffenheit der Made mit seinem Inhalte durch. Letzterer besteht aus Dammerde und feinen Wurzeln von Moos und Gras, welche unter lebhafter Bewegung der Kiefern und Vor- und Zurückschieben des Kopfes eingenommen werden.

Der aus solchen Larven gebildete Zug gestaltet sich mannfach je nach dem Boden, auf welchem er sich bewegt; geringere Hindernisse werden überschritten, bedeutendere verursachen eine vorübergehende Spaltung. Zuweilen verschwindet ein Theil davon unter Laub und läßt das Ganze unterbrochen erscheinen. Erfolgt ein gewaltsamer Durchbruch, etwa durch Pferdehufe und über den Zug gehende Wagenräder, so schließen sich die Rücken bald wieder. Auch hat man beobachtet, daß mehrere Züge sich mit der Zeit nach verschiedenen Schwenkungen zu einem einzigen vereinigen. In seinen Wanderungen bindet sich der Heerwurm an keine Zeit; nur den Sonnenschein kann er nicht vertragen, sonst scheint ihm Tag und Nacht gleich zu sein.

Bald nach dem Auftreten des Heerwurms fangen die Larven an sich zu verwandeln, einzelne schon während des Ziehens, die meisten aber gehen schließlich zusammen flach unter die Dammerde und verwandeln sich unter gemeinsamem Gespinnst in schmutzig gelbe, allmählig dunkeler werdende Puppen mit schwarzen Augen und dem zusammengeschrumpften Balge der Larve an der äußersten Leibesspitze. Nach zehn bis zwölf Tagen platzt in gewöhnlicher Weise die Nackenhaut in einer Längenspalte und — ein kleines Mückchen, die von Linné schon gekannt und benannte „Thomas-Trauermücke“ (*Sciara Thomae*) kommt zum Vorschein. Das Männchen unterscheidet sich durch seine etwas geringere Größe, die Haltzangen am Leibesende und die gelben Pünktchen, nicht Streifen, an den Seiten des Hinterleibes vom Weibchen. Bei beiden Geschlechtern, schwarz von Farbe und glänzend am buckeligen Bruststücke steht der Kopf tief unten an diesem, trägt cylindrische, feinbehaarte, sechszehngliedrige Fühler, drei in ein Dreieck gestellte Nebenaugen und dreigliedrige Fressspitzen (Pal-

pen). Der an den Seiten gelbe Hinterleib besteht aus 8 Ringen; die rufigen, in Regenbogenfarben schillernden Flügel liegen platt auf dem Körper auf und haben ein einfaches Geäder. Beim Weibchen zieht sich im Leben an den Seiten des zugespitzten Hinterleibes ein gelber Streifen hin, und ebenso gefärbt erscheint die Hindehaut der einzelnen Glieder; nach dem Tode pflegt die gelbe Färbung, wenn nicht ganz zu verschwinden, so doch mindestens sehr undeutlich zu werden. Die Thierchen halten sich zusammengeschaart, sind lichtscheu und scheinen wenig zu fliegen in den paar Tagen, auf welche ihre Lebensdauer sich beschränkt. Die Weibchen sollen ihre anfangs durchscheinend weißen, später schwärzlichen Eier haufenweise und gemeinschaftlich auf Rauberde legen.

Der Zweck dieser sonderbaren Wanderungen ist noch ganz unbekannt.

Unter dem Namen „americanischer Heerwurm“ versteht man in America keine Fliegenlarve, sondern die Raupe eines Nachtfalters, *Leucania extranea* Guén., die wegen ihrer Verheerungen in den westlichen Staaten, besonders im Sommer 1861, berüchtigt wurde.

Diese Raupe nährt sich besonders von Gräsern (*Phleum*, *Agrostis* u. s. w.). Bei ihrer ungeheuern Menge werden ganze Wiesen in der kürzesten Zeit verheert. Roggen, Mais und Sorghum leiden auch von ihrem Angriffe; Hafer und Alee sollen ihnen weniger schmecken. Der Weizen wird auch nicht verschmäht, allein der Schaden soll unmerklich sein, da die Raupen sich vorzüglich an die darunter als Unkraut wachsende Roggentrespe (*Bromus secalinus*) machen und dadurch das Feld reinigen, vom Weizen aber bloß die Blätter verzehren. Sobald es auf einer Wiese an Nahrung fehlt, begeben sich die Raupen in langen Zügen nach einer andern Localität. Ein Artikel der Zeitung ‚Prairie Farmer‘ erwähnt, das ein solcher Zug sechszig engl. Ellen (Yards) in zwei Stunden zurücklegte. Man sah sie zu drei Schichten über einander fortrücken und manchmal eine halbe englische Meile von einem Orte zum andern wandern. Die Eier werden an Grasshalme im Juni und Juli abge-

legt, woraus im folgenden Frühjahr die Raupe sich entwickelt. Das wirksamste Vorbeugungsmittel ist deswegen das Wegbrennen der Stoppeln und trockenen Gräser im Spätherbste oder Winter.

Der Grund, warum diese Thiere eine Wanderung vornehmen, ist oben schon angedeutet worden. Es ist der Mangel an Nahrung. Auch bei uns ist ein solcher Fall schon beobachtet und in der Abhandlung über den Weißling (*Pieris brassicae*) beschrieben worden.

Kann man die Insecten abrichten und zähmen?

Mancher Leser wird diese Frage vielleicht etwas sonderbar finden und sich gar wundern, wenn wir sie mit Ja beantworten. Würde ein größerer Gewinn für den Menschen aus der Zählung irgend eines Insectes hervorgehen können, so hätten wir gewiß von mehr als einem Falle der Art zu sprechen. Schreiber dieser Zeilen kennt aber in der That nur einen einzigen Fall davon genau. Sollte aber ein Leser zu behaupten Lust haben, daß ein gewisser Grad von Heldennuth zu einer solchen Zählung gehört, wenn wir ihm sagen, daß es die gefährliche, so sehr gefürchtete große Hornisse war, die gezähmt wurde, so können wir nichts dagegen sagen. Doch wird er Gelegenheit haben, sich zu überzeugen, daß die Zählung, wenn sie von geschickter Hand vorgenommen wird, nicht so gefahrbringend und auch nicht so schwierig ist, als es eben scheinen mag. Die Schilderung, die wir in den folgenden Zeilen davon zu entwerfen gedenken, wird dies zeigen.

Der Held, der diese Zählung vornahm, war der Defan Müller, Pfarrer in Odenbach in der Rheinpfalz, und er