

Die Verbreitung der deutschen Geradflügler, ihre Beziehungen zu den Pflanzengesellschaften und ihre Abänderungen in Form und Farbe.

Von Dr. Friedrich Zacher (Kaiserliche Biologische Anstalt für Land- und Forstwirtschaft, Berlin-Dahlem).

In den letzten Jahren haben die Bestrebungen der Naturdenkmalspflege viel dazu beigetragen, die einzelnen Zweige der biologischen Forschung untereinander in Beziehung zu bringen und sie in das Gesamtbild der Heimatskunde einzufügen. Jede Tierart ist ja nach ihrer Verbreitung ein Naturdenkmal, da diese Verbreitung durch die geologische Vergangenheit unserer Heimat bedingt ist. So sind manche der seltenen Tier- und Pflanzenarten in den Alpen, den Mittelgebirgen, den Mooren des nördlichen Flachlandes lebendige Zeugen der Eiszeit und erhalten als solche glücklicherweise von Seiten der Behörden Schutz vor Ausrottung durch den Uebereifer unverständiger Sammler und die fortschreitende Kultur. Nicht bei allen Tiergruppen sind jedoch bisher unsere Kenntnisse weit genug fortgeschritten, um aus den Tatsachen ihrer Verbreitung den Verlauf ihrer Geschichte mit annähernder Sicherheit entnehmen zu können. Denn das große Werk der Kenntnis heimischen Tierlebens setzt sich aus vielen tausend Einzeltatsachen als kleinsten Bausteinen zusammen und diese kann nicht die geringe Zahl der zünftigen Zoologen liefern: hier muß die tätige Mitarbeit der Liebhaber und Sammler einsetzen. Deren Vorliebe hat aber bisher nur die farbenprächtigen und form-schönen Ordnungen, vor allem der Schmetterlinge und Käfer, ergriffen. Obwohl die anderen Gruppen noch unendlich viel Neues, Interessantes und biologisch Wertvolles bieten, haben die meisten Sammler es doch vorgezogen, ihre Kästen mit den toten Leibern prachtvoller Schmetterlinge aus den Tropen oder mit den bizarren Gestalten exotischer Käfer zu füllen, die sie für teures Geld beim Händler erstanden. Hoffen wir, daß auch hierin der große Krieg Wandel schaffen möge! Ich denke, wir werden nach dem ehrenvollen Frieden noch mit weit innigerer Liebe an unserer Scholle hängen, noch weit emsiger trachten, in ihre Geheimnisse einzudringen, damit wir das Leben um uns und in uns und seine innersten Zusammenhänge begreifen! Wie herzlich wenig wissen wir doch von den unzähligen Lebewesen, die mit uns die heimische Flur bevölkern — und doch sind sie zum Teil nach den gleichen Gesetzen und auf denselben Wegen hierher gelangt, wie unsere eigenen Vorfahren. Selbst ganze Ordnungen verhältnismäßig großer Insekten, wie es die Heuschrecken und ihre Verwandten sind, haben bisher nur die Beachtung ganz weniger Forscher gefunden. Ihre Verbreitung ist daher für ganze große Provinzen noch vollkommen unbekannt und doch spiegelt sich in der Zusammensetzung ihrer Genossenschaften und in der Verbreitung der Arten die Geschichte der Besiedelung unsrer Heimat nach der Eiszeit aufs deutlichste wieder! Auch ihre wirtschaftliche Bedeutung ist zu Zeiten des massenhaften Auftretens einzelner Arten recht fühlbar geworden, wenn auch die meisten Geradflügler bei uns durchaus harmlos und unschädlich sind. Immerhin haben Wanderheuschrecken (*Pachy-*

tilus migratorius L.) Deutschland des öfteren mit ihren Zügen heimgesucht, das letzte Mal im Jahre 1887, und einige kleine Grashüpfer (*Chorthippus elegans* Chp. u. a.) sind in Ostpreußen mehrfach den Wiesen schädlich geworden. Die südeuropäische Wanderheuschrecke (*Caloptenus italicus* L.) ist bei uns zwar ebenfalls vorhanden, doch stets nur in geringer Individuenzahl. Bei der Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse von dieser Insektenordnung halte ich auch die Veröffentlichung der wenigen Beobachtungen, die ich in meinen knapp bemessenen Mußstunden in der Umgebung Berlins, in den Gebirgen von Hessen und Thüringen, Schlesien, Böhmen, Mähren und Ungarn, bei Breslau, in Istrien und Kroatien machen konnte, nicht für ganz wertlos. Die Zahl der faunistischen Arbeiten über die deutschen Orthopteren ist nicht gering und der Artbestand ist wohl ziemlich genau bekannt. Wenig wissen wir dagegen über die Abänderungen der Arten in Form und Farbe, und auch die Angabe genauer Standorte ist meist ganz vernachlässigt. Allzuoft wird als Vorkommen angegeben „überall gemein“. Wie Enderlein jedoch sehr richtig bemerkt, gibt es kein Tier, das überall vorhanden wäre. Auch für das gemeinste Tier gibt es ganz genau begrenzte Lebensbedingungen und infolgedessen auch nur eine beschränkte Zahl von Lebensbezirken, welche zu besiedeln es befähigt ist. Bei Pflanzenfressern, wie es die Mehrzahl der Geradflügler sind, werden diese Lebensbezirke oft mit einer oder mehreren Pflanzenformationen übereinstimmen. Man kann nun die Verbreitung der Tiere nach zwei Gesichtspunkten betrachten. Das eine Mal kann man feststellen, welche Arten in einem bestimmten Bezirk vorhanden sind, welches die Grenzen ihrer Verbreitung sind und auf welchem Wege sie in das Gebiet eingewandert sind. Die Ergebnisse dieser Untersuchung führen zur Abgrenzung geographischer Bezirke und zur Feststellung von Artgenossenschaften gleicher räumlicher Herkunft.

Andrerseits kann man das gemeinsame Auftreten der verschiedenen Arten eines begrenzten Areals innerhalb eines mehr oder weniger engen Lebensbezirkes feststellen und dadurch zur Aufstellung von Gruppen derselben Lebensgemeinschaft kommen, die gleichzeitig auch Tiere anderer Ordnungen umfaßt und sich im Rahmen einer durch die physikalischen Verhältnisse der Atmosphäre und des Bodens gekennzeichneten Geländeform abspielt, während die Pflanzenwelt entweder ein maßgebender Faktor für das Bestehen der Lebensgemeinschaft sein kann oder nur ein deutlich sichtbarer Maßstab für die physikalischen Bedingungen, d. h. für die Ansprüche der Tiere in bezug auf Wärme, Feuchtigkeit usw. Dieser letzte Fall dürfte für die Geradflügler der zutreffende sein, darin kann ich mich mit den Anschauungen Vestals einverstanden erklären. Die Orthopteren sind nur in seltenen Fällen wählerisch in ihrer Kost, sind nur selten sogenannte „Spezialisten“. Sie wählen zwar bestimmte Pflanzenformationen als Wohn- und Brutplätze, aber ohne Rücksicht auf die Vorgeschichte der sie besiedelnden Pflanzenarten und auf die Zusammensetzung der Vegetationsdecke, rein nach den physikalischen Bedingungen, wie sie durch Lockerung und Festigkeit, Trockenheit und Feuchtigkeit, Durchwärmung und Durchlüftung des Bodens, größere oder geringere Dichtigkeit der Pflanzendecke geboten werden. Trotzdem aber sind die Arten auch in ihrer Variabilität oft an eine ganz bestimmte Vegetation gebunden und bilden deutliche Anpassungsformen aus. Leider ist auf diese Zu-

Anmerkung des Verfassers. Da ich zur Zeit im Felde stehe, ist es mir leider nicht möglich, die fehlenden Autorennamen zu ergänzen und ein Literaturverzeichnis zu geben und ich bitte meine Leser, diesen Mangel freundlichst zu entschuldigen!

sammenhänge bei der Abfassung von faunistischen Arbeiten bisher nur selten geachtet worden. Nur in Westpreußen hat La Baume Beobachtungen in dieser Richtung angestellt. Mehr Verständnis haben dafür die österreichischen Forscher wie Brunner von Wattenwyl, Werner, Karny, Ebner, Puschig bewiesen. Ich bin sicher, daß der Mißerfolg, manche der früher bei uns (z. B. von Philippi 1830 in den „Orthoptera berolinensia“) festgestellten Arten wieder aufzufinden, eben darin seinen Grund hat, daß diese Beziehungen zwischen dem Auftreten der Orthopteren und dem Vorhandensein bestimmter Pflanzenformationen übersehen worden sind. Dabei hat das Auftreten einer Art in einer bestimmten Pflanzengesellschaft (Formation) mit seiner Zugehörigkeit zu einer Artgenossenschaft, also seiner geographischen Herkunft, nichts zu tun. Epphippigeravitium L. ist in Westpreußen an das Vorhandensein pontischer Hügel gebunden und tritt in Westdeutschland auf Weinbergen auf, die ja nach Gräbner oft auf früherem Gebiet pontischer Vegetation stehen. Redtenbacher nennt die Art auch unter den pontischen Elementen der niederösterreichischen Orthopteren. Trotzdem muß man nach der Verbreitung der Art, die östlich nicht über Siebenbürgen vordringt und die Hauptmasse ihrer Verwandten in Südwesteuropa und Nordwestafrika besitzt, annehmen, daß sie nicht der pontischen, aus Südosten, sondern der mediterranen, aus Südwesten vordringenden Artgenossenschaft zuzurechnen ist und erst aus Spanien nach Westen südlich der Alpen in die östlichen Mittelmeergebiete und von dort nach Ungarn vorgedrungen ist. So hat sie das deutsche Gebiet zweimal erreicht: einmal das Rheingebiet durch die burgundische Pforte, das andere Mal auf der Straße über die March, obere Oder, Weichsel, Oberschlesien und Westpreußen. Immerhin werden aber die physikalischen Verhältnisse, unter denen bei uns die Repräsentanten der pontischen Steppenflora gedeihen, auch für die Steppentiere förderlich sein, ganz gleich, ob ihre ursprüngliche Heimat am Schwarzen Meer oder etwa in Spanien zu suchen ist. Durch solche Erwägungen gewinnen die viel bezweifelten Angaben Rudows über das Vorkommen seltener und sonst in Deutschland gar nicht oder nur vereinzelt aufgefundener Geradflügler mehr Wahrscheinlichkeit und Bedeutung. Denn die von ihm zitierten Hügel an der Unstrut gehören mit der Gegend der Mansfelder Seen und dem Ostharz ja zu dem größten, oft ausgeprägt steppenartigen Bezirk, welchen die pontischen Pflanzen, wie Stupa, einige Artemisia- und Centaurea-Arten, in Deutschland in geschlossenem Bestande bewohnen und gleichzeitig ist diese Gegend, die im Regenschatten des Harzes liegt, ein ausgesprochenes Gebiet geringster Niederschlagsmengen, die nur 45—50 cm jährliche Höhe erreichen.

(Fortsetzung folgt.)

Kleine Mitteilungen.

Eine Ausstellung „Wider die Fliege“. Im Regents-Park zu London ist eine Ausstellung wider die Fliege (Anti-fly-exhibition) eröffnet worden, deren Zweck dahin geht, die Bevölkerung darüber aufzuklären, welche Gefahr die Fliege und besonders auch die Hausfliege für die Gesundheit darstellt. Einen Hauptschlager der Ausstellung bildet eine

riesenhafte Darstellung der Hausfliege; in diesem Maßstabe machen die großen Haare an den Füßen es besonders deutlich, wieviel Schmutz die Insekten überall aufnehmen können. Weiter ist abgebildet, in welcher Weise sie sich auf unsere Nahrungsmittel setzen und sie mit ihren Füßen besudeln und wie durch ihre Lebensgewohnheiten allerlei Krankheitskeime in unsern Körper geraten können. Diese Keime sieht man in 1500facher Vergrößerung. Eine besondere Abteilung der Ausstellung gilt natürlich dem Kampfe gegen die Fliegengefahr. Da wird zunächst die Frage behandelt, wie man die Fliegen-eier zu bekämpfen hat. Alle Abfälle sollen verbrannt oder vergraben werden. Man kann als Fliegenfalle einen Misthaufen gebrauchen, um den man trockenes Stroh legt. Die Larven kriechen dann in das Stroh hinein, um sich dort zu verpuppen, worauf das Stroh verbrannt wird. Aller Schmutz kann aber niemals auf diese Weise beseitigt werden, und dann muß man doch zu insekzentötenden Mitteln greifen. Von diesen wird eine mannigfaltige Auswahl vorgeführt, als besonders zweckmäßig wird eine Mischung von Rohpetroleum, grüner Seife und Wasser empfohlen. Reibt man sich mit dieser Mischung die Haut ein oder trinkt die Kleider damit, so ist das für die Abwehr von Fliegen wie auch von anderen Insekten vorteilhaft. Wie aber der Mensch selber bei diesem Geruche es aushalten und leben soll, darüber scheint die Ausstellung leider keine Auskunft zu geben.

Ueber das biogenetische Grundgesetz im Leben der Insektenstaaten bringt G. v. Natzmer im Biologischen Zentralblatt 1915 (Bd. 35) einige Mitteilungen. Er überträgt dieses Gesetz auf die Insektenstaaten.

Das soziale Leben der Insekten nimmt nach der Ansicht aller Forscher seinen Ausgang vom solitären Leben primitiver Formen. Bei der Gründung der Kolonie gleicht die Lebensweise der Hummelweibchen und der sozialen Wespenweibchen in allem völlig derjenigen der solitären Arten. Auch die Anlage des Nestes bei den Hummeln stimmt mit den Verhältnissen bei Solitären überein. Ganz ähnlich entwickelt sich das Staatenleben der Ameisen, indem die Weibchen anfangs als solitäre Insekten leben, ebenso wie das Nest denkbar einfach angelegt wird. Ueberhaupt kann man in der Entwicklung eines einzelnen Ameisen- sowie auch Termitenstaates in dieser Hinsicht noch deutlich die verschiedenen Stufen der Phylogenie erkennen.

Bei letzteren beginnen außer den Weibchen (in Gemeinschaft mit ihnen) auch die Männchen mit der Koloniegründung, und dem Männchen fällt anfangs ein Hauptteil an der Brutpflege zu. Auch die Arbeiter und Soldaten setzen sich aus Angehörigen beiderlei Geschlechts zusammen. Da nun die Entwicklung jedes Staates die ganze Phylogenie noch einmal kurz durchläuft, so erfährt diese bisher allein durch theoretische Erwägungen gestützte Annahme durch die Einzelheiten aus der Koloniegründung bei den Termiten eine schlagende Bestätigung.

Auskunftstelle des Int. Entomol. Vereins.

Anfrage:

Auf welche Weise kann man Zygaenen ohne sie zu beschädigen töten? Da Zygaenen im Cyankaliglase zu langsam betäubt werden, suchen sich mehrere Sammelkollegen dadurch zu helfen, daß sie Zigarrenqualm ins Glasblasen, doch wäre ein rationelleres Mittel erwünscht.