Literatur-Referate.

Mimikry, Schutzfärbung und sonstige Trachtanpassungen bei Insekten.

Kritisches Sammelreferat über Arbeiten aus dem Gebiete der schützenden, warnenden und schreckenden Trachten, sowie der mechanischen und chemischen Schutzmittel der Arthropoden im allgemeinen.

Von **Franz Heikertinger**, Wien.

(Fortsetzung aus Nr. 9/10, Bd. XX, 1925).

19. Beal, F. E. L., Food Habits of the Thrushes of the United States. U. S. Departm. Agricult. Bull. 280. Profess. Paper. Washington, 1915. 23 S.

Handelt von den Drosseln der Gattungen Myadestes und Hylocichla. Sie sind typisch bodenjagende Vögel und haben nächst den Spechten die größte Vorliebe für das „highly flavored food", die Ameisen. Auch Wespen und Bienen werden gern genommen, desgleichen Raupen, während sich Heuschrecken weniger vorfinden. Ein Magen von Townsend's Solitaire (Myadestes townsendi) enthielt im Januar 95% Carabiden, einer im Oktober 93%. In Magen der Wood Thrush (Hylocichla mustelina) wurden identifiziert u. a. Käfern: *Necrophorus, Hister, Telephorus, Leptinotarsa* usw. Von Lepidopteren nur Raupen. Ähnliche Bilder geben die Mageninhalte der übrigen Arten, wobei *Telephorus*-Arten relativ stark vertreten sind (z. B. bei Hylocichla ustulata).

20. Bryant, H. C., Investigation of the Economic Status of Non-Game Birds. Berkeley, Cal., University. 1912 (1913) 19 S., 8 Fig.

Gibt einen Überblick über die planmäßige Erforschung der Vogelnahrung in Kalifornien. Die Zeit für die Verdauung von Grashüpfern und Käfern (Vorfinden erkennbarer Hartteile im Magen) wird für die Western Meadowlark (Sturnella neglecta) mit zwei bis vier Stunden angegeben; Raupen (cut worms) werden viel rascher verdaut. Die Verdauung von Samen (Weizenkörnern) währt drei bis sechs Stunden. Bei einer Insektenkalamität in Nordkalifornien im Frühjahr und Sommer 1911, als der Schmetterling *Eugonia californica* (Nymphalide) abnorm häufig auftrat, wurde der Brewer Blackbird (Euphagus cyanocephalus) als wirksamster Vernichter desselben festgestellt, sowohl in Hinsicht auf seine Anzahl als auch seine Nahrungswahl; er verzehrte 95% der von Vögeln überhaupt verzehrten Schmetterlinge. Meadowlarks verzehren Schmetterlinge in geringem Ausmaß (to a small extent), ebenso der Western Kingbird (Tyrannus verticalis), der Blue-fronted Jay (Cyanocitta stelleri frontalis) und die Say-Phoebe (Sayornis sayus).

Auf S. 12 eine kurze Liste der in Magen der Meadowlark am häufigsten gefundenen Insektenarten. Unter 5 Wanzen 2 „stinkbugs" *(Podisus, Pentatoma)*; an Fliegen zwei: *Eristalis tenax* und *Syrphus* sp.; unter den Käfern *Silpha* (Gestank), *Staphylinus* (Gestank und Drohbewegung mit dem Abdomen), mehrere Elateriden (angeblich schreckendes Knacksen), farbige Galerucinen (angeblich widerliche Körpersäfte); unter 7 Hymenopteren: *Vespa* sp., *Bombus californicus* und der „Cow-killer" (Kuhtöter) *Sphaerophthalma californica* (Mutillide!), Typen wehrhafter Hautflügler, ferner 3 Ameisen und eine *Chrysis* sp.

Die Mageninhalte werden mit dem Datenzettel in ein kleines Stoffstück eingebunden und bis zur Untersuchung in Formalin aufbewahrt, später auf einer Glasplatte unter dem binokularen Mikroskop ausgebreitet. Die Zahl der verzehrten Heuschrecken und Grillen wird nach den vorgefundenen Mandibelpaaren ermittelt; jene der Käfer und Wanzen gewöhnlich nach den vorhandenen Köpfen. Die endgültige Aufbewahrung erfolgt in kleinen Fläschchen.

Dasselbe Bild gibt des genannten Verfassers: The Economic Value of the Western Meadowlark in California. Univ. Calif. Publ. Agric. Exper. Stat., Bull. 236, Sacramento, 1913. 16 S.

21. Henderson, J., The practical value of birds. University of Colorado Bull., Vol. XIII., No. 4, Boulder, 1913. 48 S.

Auf Seite 18: „Aber das endgültige Zeugnis (über die normale Vogelnahrung) bringt die Untersuchung der tatsächlichen Inhalte der Magen. Gegen eine Entscheidung, die auf solcher offenkundiger Tatsächlichkeit ruht, gibt es — vorausgesetzt, daß eine hinreichende Anzahl von Magen sorgfältig untersucht wurde — keine Berufung. Es ist oft behauptet worden, daß gewisse Insekten von Vögeln nicht gefressen werden, weil sie verbergend gefärbt sind und sich dem Bemerktwerden entziehen; daß andere nicht angenommen werden, weil sie durch borstige Haare oder andere Bewaffnung geschützt sind; daß wieder andere, wie die Pflasterkäfer und Stinkwanzen, nicht genommen werden, weil sie scharfe oder widerliche Säfte besitzen; aber die tatsächliche Untersuchung der Vogelmageninhalte hat entscheidend erwiesen, daß alle diese Insektentypen von verschiedenen Vogelarten regelmäßig und in ansehnlicher Anzahl verzehrt werden."

Die Nahrung der Vogelfamilien Nordamerikas ist kurz, aber zahlengemäß klar und unter genauer Zitierung einer überaus reichen Literatur vorgeführt. Da der Autor stets den praktischen Kulturstandpunkt im Auge behält, ist sein obzitiertes Urteil als ein unbeeinflußt sachliches zu werten.

22. Eckstein, K., Beiträge zur Nahrungsmittellehre der Vögel. „Aus dem Walde". Wochenbl. f. Forstwirtsch., Tübingen. Jahrg. XVII, 1900, u. XVIII, 1901.

Verarbeitetes Material: über 2300 Magen von 190 Vogelarten. Methode: „Der Magen wurde aufgeschnitten, sein gesamter Inhalt mit Wasser auf einen Filter ausgespült und getrocknet. Zarthäutige Insekten (Larven, Raupen) wurden ausgelesen, sofort in Alkohol konserviert. Die auf dem Filter gesammelten Teile wurden 8 bis 14 Tage an der Luft getrocknet, nach ihren Bestandteilen sorgfältig getrennt und diese einzeln bis auf hundertstel Gramm genau gewogen, in Papiertüten verpackt, signiert und in einem Journal geführt." Sodann wurden die Reste nach ihrer Spezies bestimmt. Die Angaben sind reich und entomologisch so präzise als möglich, und es ist zu bedauern, daß die umfangreiche, schöne Arbeit an einer so wenig zugänglichen Stelle vergraben ist[1]). Einzelheiten zu bringen ist nicht möglich. Auch diese Arbeit erweist: Aus allen Magen ist nicht die Spur eines Tagfalters erwähnt. (Von Schmetterlingsimagines überhaupt sind nur aus dem Magen des Ziegenmelkers, Caprimulgus europaeus, zwei Nachtfalter, *Triphaena pronuba* und *Agrotis* sp. genannt). In 42 Schwalben (Hirundo rustica und urbica) fanden sich Fliegen, von Käfern zumeist die dungbewohnenden, besonders zu Sonnenuntergang schwärmenden *Aphodius*-Arten, als Ausnahme *Craboro* sp. und *Chrysis* sp., doch kein Falter. Dagegen finden sich die Reste ebenso hinfälliger Dipteren (*Tipula, Musca* usw.), Spinnen u. dgl. sehr zahlreich allenthalben aufgeführt. Auch Libellen sind erwähnt, Köcherfliegen u. dgl. Wieder zeigt sich an langen Namenreihen, daß die übelriechendsten Käfer (*Carabus, Silpha, Necrophorus, Geotrupes* usw.) von allen entsprechend großen Vögeln in Menge verzehrt werden.

Vom Pirol, Oriolus galbula, sagt E.: „Es hat sich gezeigt, daß der Pirol sehr gern neben anderen Insekten die widerlich riechenden Wanzen verzehrt und daß er die dem Kuckuck allein nachgerühmte Vorliebe für behaarte

---

[1]) Ich verdanke den Einblick in diese und die nächstangeführte Arbeit dem freundlichen Entgegenkommen des Autors.

Raupen (Kiefernspinner, Nonne, Ringelspinner) in mindestens ebenso hohem Maße besitzt wie dieser." — Die harten, erdfarbigen Rüsselkäfer (*Otiorrhynchus, Cleonus*) sind ebensogut vertreten wie die verbergend schützend ausgestatteten Schildkäfer (*Cassida,* besonders in Saatkrähen sehr zahlreich) und wie die ziegendungnachahmenden Pillenkäfer (*Byrrhus pilula*). In einem Eichelhäher, Garrulus glandarius, fand sich die giftige Spanische Fliege (*Lytta vesicatoria*). Den Cicindelen nützt ihre fahrige Schnelligkeit so wenig wie den *Rhynchites* usw. ihr glänzendes Kleid. (So fanden sich beispielsweise in drei Mittleren Buntspechten, Dryocopus medius, nur folgende Insekten erkennbar: *1 Chrysomela, 1 Rhynchites bacchus* oder *auratus,* 53 rote Mikrolepidopterenlarven, *Forficula* und Spinnen). Vertreten sind auch Coccinelliden (im Gartenlaubsänger, Hypolais hypolais, in der Amsel, Turdus merula) und *Cantharis* sp. (letztere allerdings nur im Star, *Sturnus vulgaris*).

23. Eckstein, K., Die fischereiwirtschaftliche Bedeutung der Vögel. Vortrag, geh. v. d. Fischerei-Ver. f. d. Prov. Brandenburg. Sep.-Abdr. a. d. Deutschen Fischerei-Zeitg. Stettin. 44 S.

Behandelt Wasser- und Strandvögel. Im Magen vieler Arten Insektenreste, deren Bestimmung eingehend ist; zumeist sind es Käfer, in erster Linie naturgemäß Wasserkäfer. Es ist viel über das starkriechende Sekret der „Abwehrdrüsen" der *Dytiscus*-Arten geschrieben worden. Gegenüber der Vogelwelt sind es gewiß keine „Abwehrdrüsen", denn diese Käfer finden sich reichlich in hinreichend großen Vogelarten. So z. B. fanden sich in 5 von 13 Magen des Rothalssteißfußes, Colymbus griseigena, *Dytiscus* in ansehnlichem Ausmaß. In 16 von 27 Magen des Weißen Storches, Ciconia alba, fanden sich *Dytiscus* in 6 Arten, zuweilen verschiedene Arten in einem Magen. Auch der große schwarze Wasserkäfer *Hydrophilus piceus* fand sich 9 mal. Ebenso im Storch und in den andern Wasservögeln die stinkenden *Carabus-, Silpha-, Geotrupes*-Arten usw. Im allgemeinen dominieren von Käfern die kleinen, überall häufigen Carabiden (*Amara, Pterostichus* usw.), ferner *Aphodius*-Arten, dann Elateriden usw. Die glänzenden Rohrkäfer, *Donacia,* sind gleichfalls vertreten. Im Haubensteißfuß, Colymbus cristatus, fand sich *Coccinella mutabilis.* Nächst den Käfern dominieren Reste von Wasserwanzen (*Nepa, Naucoris, Notonecta* u. a.).

Von nicht-hartschaligen Insekten waren Libellen, Phryganiden, Tipuliden und anderen Dipteren, sowie Ameisen vertreten. Schmetterlinge sind mit einer einzigen Ausnahme nicht genannt (in der Lachmöwe, Larus ridibundus, sind aus einem am 11. IV. erlegten Stück neben *Aphodius* auch „Schmetterlinge", ohne Angabe, ob es sich um Tag- oder Nachtfalter handelt, notiert). (Forts. folgt.)

Neuere zoologische, insbesondere entomologische Literatur. III.

Von **H. Stichel**, Berlin-Lichterfelde und Dr. **W. Ulrich**, Rostock.

Dr. Martin Hering, Die Biologie der Schmetterlinge. Biologische Studienbücher, herausgegeben von Walther Schoenichen, Berlin, p. I IV, 1—480, 82 Textabbildungen und 13 Tafeln. Julius Springer, Berlin 1926; geh. 18.—, geb. 19 50 M.

Mit diesem Bande der „Studienbücher" wird dem entomologischen Publikum zum ersten Male eine umfassende Darstellung der biologischen Verhältnisse der Schmetterlinge beschert. Das Buch soll nach dem Geleitwort des Herausgebers die Lepidopterologie „auf der ganzen Linie zu einem stetigen und zielstrebigen Ausbau der Schmetterlingsbiologie anregen". Dem Charakter des Ganzen entsprechend, hat Verfasser das Hauptgewicht auf allgemeine Probleme aus der Beobachtung der Lebensweise gelegt, Einzeltatsachen

in beschränktem (aber immerhin noch ausgiebigem) Maße behandelt. Bekanntlich haben zu dem derzeitigen Stande des Wissens über die biologischen Verhältnisse der Schmetterlinge nicht zum geringen Teil die Beobachtungen und Erfahrungen der nicht speziell zoologisch geschulten Sammler und Züchter beigetragen, Verfasser wendet sich deshalb, abgesehen von wissenschaftlichen Zielen, an die Gemeinde der Entomophilen und Naturfreunde und ist bemüht gewesen, den Gegenstand allgemeinverständlich darzustellen. Dabei war es nicht zu vermeiden, daß auch allgemeiner bekannte Tatsachen wiederholt wurden.

Nach einem einleitenden Teil über den Bau, die Stammesgeschichte und Verwandtschaft der Schmetterlinge geht Verfasser über zu ihrer Ontogenese oder Einzelentwicklung (Vorstadien der Imagines, Vorgänge bei der Metamorphose), im 2. Hauptteil zu dem Leben der Imago (Ernährung, Fortpflanzung, Sinnesleben), während im 3. Hauptteil allgemeine Probleme erörtert werden, so die geographische Verbreitung, Phylogenie, Variation und ihre Ursachen, Feinde, besondere Lebenserscheinungen und -bedingungen, Symbiose, Instinkte, Schaden und Nutzen der Schmetterlinge. Die Schlußbetrachtung beschäftigt sich mit der Praxis der biologischen Beobachtung, die besonders für den Sammler und Züchter Interesse verdient. Die angehängte Literaturübersicht ist etwas schwach ausgefallen, jedoch ist dabei — wie Autor hervorhebt — dem Umstand Rechnung zu tragen, daß die Zahl der einschlägigen Publikationen in den verschiedensten Zeitschriften und Einzelarbeiten eine so beträchtliche ist, daß nur einige Hauptwerke und die vorwiegend benutzten Arbeiten zitiert werden konnten.

Wie man aus der kurzen Inhaltsangabe ersieht, handelt es sich hier um eine Arbeit über Biologie im weitesten Sinne des Begriffs, mit Einbezug der als Sonderdiszipline aufgefaßten Zweige der Anatomie, Morphologie und Physiologie, selbst die Palaeontologie kommt zu Wort! Die Fülle des Gebotenen, das der Verfasser mit bewunderungswürdigem Fleiß und umfassender Sachkenntnis in ansprechender und übersichtlicher Form darbietet und durch instruktive Figuren im Text wie durch Abbildung interessanter Objekte auf den Tafeln unterstützt, erfüllt ohne Zweifel vollauf den Doppelzweck des Werkes, einmal dem wissenschaftlichen Lehrer und Schüler als Nachschlage- und Lehrbuch zu dienen, dann aber auch bei dem Laien und Schmetterlingsfreund den Sinn für die Natur und die Gabe der Beobachtung zu wecken und zu vertiefen.

H. Stichel.

Stefan Kéler, Ein Versuch der Anwendung mathematisch-statistischer Methoden auf die entomologische Systematik. Polskie Pismo Entomol. T. IV, 3; pg. 149–196, Taf. 1—4. Lwow 1925.

Der vom Verf. in dieser Arbeit mit Nachdruck vertretene Gedanke hat in den beschreibenden Naturwissenschaften, insbesondere auch der Entomologie, schon wiederholt Anwendung gefunden. Die zur Ausführung des Grundgedankens hergeleiteten Methoden haben alle das Ziel, namentlich auch nach einem zahlenmäßig geringen Material die Variationsbreite der einzelnen Merkmale mathematisch genau zu formulieren und sie den Diagnosen als exakte Erkennungsmerkmale einzufügen. Eine solche z. T. von Szymkiewicz vorgezeichnete Methode wird in vorliegender Arbeit auf zwei *Ips*-Arten angewendet und in ihrer Brauchbarkeit diskutiert. Als Resultat ergibt sich, daß von den beiden verglichenen Formen *I. erosus* Woll. nicht als Art gelten kann, sondern zu *I. proximus* Eichh. gestellt werden muß. Nach derselben Methode wird eine neue Art, *I. fejferi* gefunden und diagnostiziert. Ulrich.

H. Rebel, Revision des Formenkreises von *Philosamia cynthia* Dru. (*Saturniidae*) Ann. Nat. Hofmus, Wien, v. 39, p. 154 — 176 t. 8 — 10, 1925.

Anlaß zu dieser Veröffentlichung war die bisherige Unsicherheit in der

Unterscheidung der Formen obiger Art und die Mißdeutung der ersten Abbildung Drurys durch Kirby, dem auch die meisten späteren Autoren folgten. Ein eingehendes Studium der Formen führte zur Aufstellung von 4 Gruppen: *Ricini-, Insularis-, Canningi-* und *Cynthia*-Gruppe, die geographisch getrennt sind. Wenn auch die benutzten Merkmale nicht in jedem Falle zutreffen, sind sie doch zur Erkenntnis der Sondereinheiten nutzbar. Als erwiesen kann gelten, daß alle Gruppen in sehr naher genetischer Beziehung stehen, wenn auch ihre extremsten Vertreter den Eindruck selbständiger Arten machen. Erklärlich ist es, wenn bei dieser nahen Verwandtschaft Hybridformen auftreten. Nach diesen Erwägungen folgt ein Katalog der Formen mit Literatur, die Besprechung der einzelnen Formen mit Bestimmungsschlüsseln und stammesgeschichtliche Betrachtungen, als deren Fazit zu buchen ist, daß *Phil. cynthia canningi* (Nord-Indien) der ehemaligen *Cynthia*-Stammform noch am nächsten kommen dürfte. Schließlich betont der Verfaser, daß sich der hier behandelte Formenkreis als sehr ergiebig für allgemeine biologische Forschungen eignen dürfte, namentlich bei experimenteller Auswertung der Hybridformen. H. Stichel.

H. Bischoff, Hymenoptera, in: „Beiträge zur Natur- und Kulturgeschichte Lithauens und angrenzender Gebiete" herausgegeb. von E. Stechow. Abhdlg. math.-naturw. Abt. Bayer. Akad. Wiss., Suppl.-Bd., 7. Abtlg. pp. 278—337. München 1925.

Verf. gibt eine Zusammenstellung der in dem bezeichneten Gebiet bisher gesammelten Aculeaten, Ichneumoniden und Chalastogastren. Das Verzeichnis enthält überall genaue Fund- und Standortsangaben. Mehrfach sind biologische Beobachtungen mit eingeflochten. Die besammelten Gebiete waren in faunistischer Beziehung bislang nur schlecht durchforscht, und die vorhandenen Arbeiten leiden unter einer Unsicherheit der Bestimmungen. Für die Ausschaltung dieses Mangels und eine zuverlässige Bearbeitung des hier vorliegenden neuen Verzeichnisses bürgt der ausgezeichnete Ruf, den der Verf. allenthalben genießt.

Aus dem Vorwort: Die Begrenzung des behandelten Gebietes richtete sich nach den einzelnen Sammelausbeuten. „Im Norden ist Kurland mit einbezogen worden, in einigen Fällen auch das südliche Livland. Von Kongreß-Polen wurden nur die Gouvernements Suwalki und Lomza berücksichtigt," Den östlichsten Punkt bildet Minsk, den südlichsten der Bialowieser Wald.

Das dem Verzeichnis zu Grunde liegende Material befindet sich, von wenigen Ausnahmen abgesehen, im Zoologischen Museum Berlin und ist zum größten Teil von Feldzugsteilnehmern, insbesondere vom Verf. selbst, gesammelt worden.

Dieser Umstand bedingt, daß die vorliegende Arbeit nicht als Resultat einer planmäßigen Durchforschung beurteilt werden kann. Es kommt hinzu, daß ein Teil des Materials während der Nachkriegswirren auf dem Transport nicht nur gelitten hat, sondern leider auch z. T. vernichtet worden ist. Neben anderen war dies mit ein Grund, vorerst nur die obengenannten Hymenopterengruppen zu berücksichtigen. Bei den Bestimmungsarbeiten ist Verf. wiederholt von Spezialisten unterstützt werden.

Eine Anzahl von Fundorten, die in den gebräuchlichen Atlanten nicht aufgeführt werden, sind in einem besonderen Verzeichnis näher gekennzeichnet.

Ulrich.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie

Jahr/Year: 1924

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Heikertinger Franz

Artikel/Article: Mimikry, Schutzfärbung und sonstige Trachtanpassungen bei Insekten 106-110