

gaben für Mai—Juni lauten. Man postiere sich einmal zur Blütenzeit des Gartengeisblattes an eine solche Laube oder Wandbekleidung und stelle fest, ob sich außer *Sph. Ligustri*, *Hyl. Pinastri*, *Chaer. elpenor*, *Macro. stellatarum* auch *Herse Convolvuli* einstellt. Nach den 40jährigen Erfahrungen Theinerts (Laubau) soll dies nicht der Fall sein.“ So weit Herr Prof. Gillmer.

Ich befolgte dessen Rat und postierte mich in der Blütezeit meiner großen Geisblatthecke, die dieses Jahr (1922) erst zu Anfang Juni begann, an dieselbe. Am 7ten Juni um 9^{1/4} erschienen 2 *Herse convolvuli*. Es glückte mir den einen mit der Hand zu fangen. Es war ein großes prächtiges ♀, tadellos frisch, unzweifelhaft ein einheimisches nicht zugewandertes Stück. Bis zum 16. Juni beobachtete ich jeden Abend Windschwärmer, manchmal 3 Stück zu gleicher Zeit, so daß der Beweis dafür geliefert sein dürfte, daß *Herse convolvuli* tatsächlich in Deutschland im Frühjahr fliegt. Das gefangene ♀ hatte ca. 120—130 gut entwickelte ova. Das konnte ich nach dem Töten feststellen. 8 Tage hatte ich es lebend im Zimmer, ohne daß es mir gelang eine Eiablage zu erzielen. Bei günstigen Witterungsverhältnissen dürfte ein gutes Flugjahr des Schwärmers für August-September zu erwarten sein.

NB. Es dürfte bei Glaser eine Verwechslung mit *Lonicera periclymenum* vorliegen, die erst in den Monaten Ende Juni bis August blüht, sich durch ihren Wohlgeruch auszeichnet und wegen der Länge ihrer Blüten („Je länger je lieber“) für *H. convolvuli* u. *M. stellatarum* besonders anziehend ist, während andere Insekten kaum an den Nektar gelangen können. (Die Red.).

Die Färbung der Tierwelt.

Von Dr. Meyer, Saarbrücken.

(Fortsetzung.)

Hüten wir uns doch unsere menschliche Anschauung in die Tierwelt hineinzutragen und zu glauben, daß die Tiere die Welt ebenso sehen wie wir. Dazu wäre das erste Erfordernis: gleiche Entfernung und gleiche Perspektive. Für die Voraussetzungen könnte nur ein Pferd oder Rind in Frage kommen, deren Auge in etwa gleicher Höhe mit dem unsrigen ist. Alle andern Tiere haben eine ganz andere Perspektive. Was das bedeutet, davon kann man sich überzeugen, wenn man sich in einem Wald auf den Rücken legt, und nun in die Kronen der Bäume schaut. So erscheint der Wald dem Frosch, der Maus, allen im Grase lebenden Tieren. Wenn wir in einem Eisenbahnzuge aus dem Fenster sehen, erkennen wir überall die Gegenstände, weil das Auge in etwa gleicher Höhe ist wie sonst. Man lasse eine Ameise aus dem Fenster sehen, sie kann gar nicht den Wald erkennen, denn sie sieht bei ihrem Aufenthalt im Wald, bei ihren Arbeiten etwas ganz anderes. Dann lasse man einen Raubvogel, einen Falken oder Condor hinaussehen, auch diese können nicht wissen, daß sie einen Wald vor sich haben, denn das Bild, das sie im Gedächtnis haben aus 1000 Meter Höhe, ist ja wieder ein ganz anderes. Also schon das objektive Bild, das im Auge der Tiere ist, ist weit verschieden von dem bei uns. Und nun erst die subjektive Deutung!

Dann die Entfernung. Das erste Erblicken eines Objektes kann natürlich bei allen, bei Mensch und Tier gleich sein; aber nun die Annäherung behufs etwaiger Aufnahme zum Verzehren. In solcher Nähe sieht das normale menschliche Auge gar nichts

Deutliches mehr, der ganz Kurzsichtige aber (wie ich einer bin) kann darüber Aufschluß geben, es gleicht ungefähr der Betrachtung mit einer schwachen Lupe. Nun wird gewiß niemand glauben, daß selbst der ganz Unkundige, der Nichtentomologe bei Lupenbetrachtung beispielsweise ein *Trochilium apiforme* mit einer Hornisse verwechseln könnte. Das ist aber das Bild, das der Vogel und andere insektenfressende Tiere bei der Nahrungsaufnahme vor sich haben. Die Insekten aber kommen noch näher an die Objekte und ihnen erscheinen die Gegenstände fast wie uns bei mikroskopischer Betrachtung.

Durch solche unkritische Behandlung, wie ich sie oben gezeigt, durch Unberufene und solche Spielereien ist das Thema der Schutzfärbung und was damit zusammenhängt bei manchen etwas in Mißkredit gekommen und man kann es verstehen, daß ernste Forscher wie Aurivilius, Eimer, Piepers von der ganzen Mimicry nichts wissen wollen. Deswegen wird es vielleicht nicht unangebracht sein, die Frage einmal kritisch zu betrachten.

Und nun fragt man zuerst: wenn die Schutzfärbung, wie ihr Name sagt, wirklich Schutz verleiht, warum haben denn nicht alle Tiere Schutzfärbung? Warum ist nur ein Teil auserwählt und diese werden gewissermaßen als Schoßkinder der Natur behandelt, die anderen aber als Stiefkinder? Darauf kann man erwidern, daß Färbung nicht der einzige Schutz ist, daß andere Waffen haben, einen Stachel, Beißwerkzeuge, andere sich durch ihre Gewandtheit und Schnelligkeit außer Gefahr bringen können, andere giftige und widrige Körpersäfte haben, solche sind oft durch grelle Färbung (sogenannte Warn- oder Schreckfarben) geschützt. Aber neben diesen Schutz- und Trutzfarben gibt es noch andere, solche, die wir von unserem menschlichen Standpunkt und Geschmack aus besonders als schöne bezeichnen und zwar bei meist wehrlosen Tieren. Diese schönen Farben sind es ja auch gewesen, die bei vielen vielleicht den meisten unter uns die erste Anregung gegeben haben uns mit denen zu beschäftigen, bei denen sie oft so hervorragend hervortreten. Sind diese Tiere nun in ungünstiger Lage? Unter Umständen wohl. Ein Knabe, der zum ersten Male im Leben draußen im Freien gefesselt wird durch die Falter, wird eher einem schönen Tagpfauenauge oder Bläuling nachjagen als einem grauen Spanner. Aber das sind doch Fälle, die auf die Gesamtheit keinen Einfluß haben.

Wenn die Schutzfärbung den Erfolg hätte, daß nur ein kleiner Bruchteil besser durch alle Gefahren käme, als ein anderer, wenn dieser Bruchteil nur der kleinste Teil eines winzigen Prozentes wäre, dann müßte sich dieser Bruchteil im Laufe der Zeiten so addiert haben, daß für andere Tiere gar kein Platz mehr wäre. Es ist wie bei einer Zinseszinsrechnung. Ein Kapital das auf Zinseszins gelegt wird muß sich nach einer Reihe von Jahren verdoppeln, nach 15, 20, 25 Jahren usw. nach der Höhe des Zinsfußes. Nun nehmen wir an, daß der Vorteil der Schutzfärbung gegenüber den anderen Tieren nur so gering wäre, daß 10000 Jahre zur Verdoppelung der ursprünglichen Anzahl erforderlich wären. Was sind 10000 Jahre in der Erdgeschichte! Wir brauchen gar nicht von Beginn der organischen Welt überhaupt zu zählen auch nicht seit der gegenwärtigen Periode, also etwa seit dem Auftreten der Blütenpflanzen, nehmen wir nur 100000 Jahre. In dieser Zeit hätte müssen eine zehnmalige Verdoppelung stattfinden, d. h. 2 auf die 10te Potenz also 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024! Es müßte also mindestens 1000 mal

mehr schutzgefärbte Tiere geben, als andere. Diese hätten aussterben oder sich ebenfalls Schutzfarben zulegen müssen. Nun gibt es aber unter diesen gerade große Seltenheiten. *Acronycta alni*, wer sie schon aus dem Ei gezogen, kennt die Raupe im Jugendstadium, sie gleicht da auffallend einem frischen Vogelkot. Da nun dieser nicht zu den gewöhnlichen Nahrungsmitteln der Insektenfresser zählt, so müßte die Raupe stets verschont worden sein, was aber nicht der Fall zu sein scheint, sonst müßte es mehr geben. Bei der starken Vermehrungsfähigkeit der Insekten, 30 Eier ist doch wohl das Mindestmaß, würden höchstens drei Jahre genügen, um aus dem seltesten Tiere ein ganz gemeines, einen gefährlichen Schädling zu machen, wie das bei eingeschleppten Tieren oft beobachtet ist. Von *Lymantria dispar* waren einige Raupen in Amerika entkommen, in kurzer Zeit war der Falter eine große Plage über die weitesten Landestrache, weil die natürlichen Feinde fehlten, die ein übermäßiges Vermehren verhindern. Ich nenne weiter *Hoplitis milhauseri*. Sie macht einen so wunderschönen Kokon, ein Wunderwerk in der Kunst des Sichversteckens. Man könnte ein Dutzend und mehr Personen an den Stamm führen wo er angebracht ist und hinzufügen: in der und der Höhe ist er und vielleicht fände ihn heiner. Der Specht aber weiß ihn zu finden und wenn die Zeit herannaht, daß der Falter schlüpfen soll, dann sind von all den schönen Kokons nur so viel der Entdeckung entgangen, daß die Art nicht ausstirbt. Könnte man einmal sämtliche Spechte aus Deutschland verjagen, dann würde der Falter bald zu den gemeinsten Notodonten zählen.*)

Und nun kommen wir zu der anderen Frage: wer wird denn durch solche Maskierungen getäuscht? Der Unkundige, der harmlose Wanderer, der ohne jede böse Absicht draußen spazieren geht, der wird übersehen, was nicht besonders hervortritt und nur gefesselt, wenn ihm was besonders Auffallendes begegnet, sowie er eine unscheinbare Blume nicht beachtet und erst aufmerksam wird, wenn sich eine besonders farbenprächtige zeigt. Aber schon wir Entomologen, deren Auge geschult ist, lassen uns nichts weiß machen. Wir finden die *Acr. alni*-raupe, — wenn nur eine da ist, ich selbst habe trotz meiner Kurzsichtigkeit wiederholt welche gefunden, wir finden die grüne Raupe auf dem Blatt, die graue am Stamm, die Spanner-raupen, wenn sie noch so schön trockene Aeste darstellen. Und noch viel weniger lassen sich die Tiere täuschen, die auf die Nahrung dieser angewiesen sind. Und nun die schlimmsten Feinde der Insekten, die Parasiten, die wissen ihr Opfer sogar zu finden, wenn es gar nicht sichtbar ist. Die *Rhyssa persuasoria* bohrt ihren langen Legestachel durch den Stamm eines Baumes hindurch um die im Innern lebende Holzwespe zu treffen. Mit unfehlbarer Sicherheit trifft sie ihr Opfer. Wäre sie

darauf angewiesen zu probieren, so würde sie wohl niemals in ihrem Leben in die Lage kommen, ein Ei abzusetzen und die Art wäre in einem Jahre ausgestorben.

Also, wird man nun sagen, ist es mit der ganzen Schutzfärbung nichts und die ganze Theorie ist zu verwerfen.

Bevor wir ein solches Urteil abgeben, wollen wir einmal Umschau halten. Wir richten unseren Blick zunächst nach den nordischen Gegenden, dort wo beständig Schnee und Eis herrschen. Da sehen wir: alle Tiere: Schneehase, Eisbär, Polarfuchs, Schneehuhn sind weiß, während ihre Verwandten in unseren Gegenden dunkel gefärbt sind. Aber auch diese sind im Winter heller, das Hermelin wird sogar ganz weiß, die Dauer des Winterkleides beim Schneehuhn richtet sich, wie ich in einer alten Jägerzeitung las, nach der Dauer des Winters in den verschiedenen Breitengraden. Nur das Eichhörnchen, das an den Stämmen der Bäume auf- und abläuft, behält seine dunkle Färbung, ich habe mitten im Winter sogar ganz schwarze gesehen. Dieser Färbung muß eine Ursache zugrunde liegen und wir können sie uns leicht durch die natürliche Auslese im Darwinschen Sinne erklären. Ein dunkles Tier wäre schon auf weite Strecken auf dem hellen Schnee sichtbar, die Verfolgten könnten sich nicht verstecken und der Verfolger könnte an seine Beute nicht heran. Das würde sich nun ausgleichen, Vorteil und Nachteil wäre auf beiden Seiten gleich, wenn alle Tiere die gleiche Färbung hätten. Nun aber unterscheiden sich in einem Wurf alle Geschwister nicht bloß durch ganz kleine Abweichungen in Größe und Gestalt voneinander, sondern auch in der Färbung und nun können wir uns leicht sagen welche am günstigsten und welche am ungünstigsten gestellt sind. Die dunkelsten mußten am ersten erliegen, konnten wenig oder keine Nachkommenschaft hinterlassen, so fand ein Wettbewerb in der Färbung statt, bis die Natur beim reinen Weiß angelangt war. Wäre es möglich dortige Tiere hierher zu verpflanzen oder hiesige dorthin, so müßten sie sich allmählich — d. h. ihre Nachkommenschaft umfärben (wobei wir die Frage, ob sie sich überhaupt in die gänzlich anderen Verhältnisse finden könnten, außeracht lassen). Derartige Versuche sind gemacht. Unsere Haustiere sind ja in allen Farben, die Farbe hängt ab vom Züchter, vom Publikum, von der Mode und so gibt es also schwarze, bunte, weiße Pferde, Hunde, Hühner, Kaninchen usw. Von letzteren sind welche ausgesetzt, in größeren Mengen z. B. in Australien, sie waren nicht nach der Farbe ausgesucht. Bald hatten sie alle die grau gelbe Farbe der wilden angenommen, wobei allerdings Bastardierung und Atavismus, (da jedes Tier die Eigenschaften seiner Vorfahren latent in sich hat) fördernd waren. Auch mit Kanarienvögeln sind solche Versuche gemacht. Man hat sie, ich glaube in England oder Irland, im Freien in einem Park brüten lassen. Die Tierchen kommen dort ganz gut durch den Winter, wenn man ihnen nur hinreichend Futterplätze schafft. Auch sie wurden bald in die grau grünen der wilden umgefärbt. Ein gelber Kanarienvogel ist eben ein so auffälliges Objekt, daß er sich nicht lange verbergen kann. Ich sah auch einmal hier in der Stadt einen weißen Spatz, solche Albinismen kommen ja allenthalben im Tierreich vor. Ich sah ihn aber nur einmal, er wird wohl kein langes Dasein gehabt haben. Der Albinismus führt nur zu dem Gegenteil, dem Melanismus, der Melanose. Es ist ja oft gesagt, daß die Schwarzfärbung in Industriegegenden entstanden ist, zuerst in England dann in Westdeutschland.

*) So auch in dem bekannten Schulbeispiel der Danaiden und ihrem Nachahmer, (♀ von *Hypolimnas misippus*.) Wenn den Danaiden, aus dem Umstand, daß sie von insektenfressenden Vögeln verschmäht werden, nur der geringste Vorzug vor andern erwüchse, müßte ihre Vermehrung in wenigen Jahren lawinenartig anschwellen. Nun bleibt aber ihre Zahl jahraus jahrein die gleiche, also wird dieser Vorzug auf andere Weise ausgeglichen. Wodurch, könnten wir nur entscheiden bei genauester Kenntnis der Biologie, vielleicht durch Parasiten. Nun wäre für den Nachahmer zweierlei möglich, entweder er unterliegt auch den gleichen Gefahren wie sein Modell, dann hätte er durch seine Nachahmung einen Vorteil gegen einen Nachteil getauscht, damit fehlte jeder Ansporn zur Nachahmung, oder die Nachteile beständen für ihn nicht, dann würde seine Anzahl sehr bald die seines Modells überflügeln, damit aber der Schutz hinfällig sein. Er bleibt aber immer in der Minderheit.

Ob die Industrie wirklich die Ursache ist, oder die geographische Lage, ist wohl noch nicht über allen Zweifel festgestellt, wohl aber die Tatsache selbst. Es sind die verschiedensten Erklärungen versucht. Ganz abzuweisen ist die, daß der Ruß mit dem Laub verzehrt wird und sich auf der Oberfläche des Körpers und der Flügel wieder ablagert. Die Kohlentteile, die etwa mit verzehrt werden, gehen mit dem Kot wieder ab, und sollte wirklich ein Teil verdaut werden, erlangt er eine solche chemische Veränderung, daß von der Farbe nichts mehr übrig bleibt. Unsere schönsten Farben werden ja aus der Steinkohle gewonnen. Als annehmbarste von allen Erklärungen erscheint mir die, welche darin Schutzfärbung sieht.

(Fortsetzung folgt.)

Calosoma sycophanta mit schwarzbraunen Flügeldecken in der Neumark (Col.).

Von Helmut Schulz, Kleinkirschbaum (Neumark.).

Am 17. Juni 1919 fand ich in den Käfergräben der Trebower Staatl. Forst (Neumark südlich der Warthe) eine Anzahl von *Calosoma sycophanta*, die den dort sehr häufigen Raupen von *Dendrolimus pini* nachstellten. Es fielen mir einige Exemplare auf, die ganz dunkle Flügeldecken hatten; ich hielt sie daher für *Cal. inquisitor* und nahm 8 Stück mit; denn *inquisitor* war von mir bis dahin in der hiesigen Gegend noch nicht festgestellt worden. Als ich nun kürzlich einige *C. inquisitor* aus der Berliner Umgebung erhielt, fiel mir der große Unterschied in Größe, Form und Farbe zwischen den getauschten und den selbstgefangenen auf und veranlaßte mich, dieselben einmal genauer nach zubestimmen. Und siehe da, sie zeigten (nach Kuhnt, Reiter und Kalwer) alle die Merkmale, die dem *sycophanta* zukommen, nur daß die Farbe der Flügeldecken statt grün oder goldgrün, dunkelbraun ist.

Hier die genauen Merkmale der 6 noch in meiner Sammlung befindlichen Stücke (zwei gab ich als *C. inquisitor* einem befreundeten Sammler) 4 ♂♂ und 2 ♀♀. Seitenfurchen des Prosternalfortsatzes reichen nicht bis zur Spitze; (bei einem ♂ ist derselbe mit deutlicher und breiter Querrfurche versehen). Die ♂♂ mit drei erweiterten und besohnten Gliedern der Vordertarsen, ♂ und ♀ mit fein aber deutlich gerandeten Halsschildseiten bis in die Basalecken.

Unterseite: schwarz, an den Seiten blaugrün schimmernd.

Beine und Fühler: schwarz, auch die Schenkel, Epipleuren: blaugoldgrün.

Kopf und Halsschild: schwarz, ohne Metallglanz.

Flügeldecken: von oben pechschwarz mit grünlichem Glanz an den Seiten. Von der Seite: bronzegrün glänzend. Struktur wie bei *sycophanta*. Größe 23—29 mm.

Leider ist es mir nach den vorgenannten Käferwerken nicht möglich, genau festzustellen, ob es sich hier um die Abart a. c. *corvinum* Heller oder die Var. *severum* Chand. handeln könnte. Dann wäre aber der Fundort neu; denn die erstere Abart ist, soweit ich aus den vorliegenden Werken ersehe, erst einmal in Sachsen gefunden worden und *severum* kommt in den Mittelmeerländern vor. Für Angaben, ob ähnliche Abarten in der Mark bereits gefunden wurden, ob und wie diese benannt sind, Fundort, Beschreibung usw. wäre ich sehr dankbar. Nachprüfungs-exemplar stelle ich gern zur Verfügung.

Kleine Mitteilungen.

Die Biene als Blütenbefruchterin. Es ist eine bekannte Tatsache, daß die Biene durch ihren Verkehr von Blüte zu Blüte diese befruchtet. Gestritten aber wurde immer über den Umfang, in welchem die Befruchtung erfolgt. Einen wertvollen Beitrag zu diesem Kapitel lieferte nun der schweizerische Bienenzüchter Theiler. An einem Kirsch- und an einem immer reichlich tragenden Birnbaum überzog Theiler einige Aeste vor der Blüte mit feinstem Tüll. Blätter und Blüten entwickelten sich genau so, wie am übrigen Baum, nur der Besuch der Bienen war verhindert. Nach Ablauf der Blütezeit wurde der Ueberzug entfernt. Nach Verlauf von zwei Wochen war das Ergebnis des Experiments sichtbar; bei dem Kirschbaum strotzte der Baum von angesetzten Früchten, während die umhüllt gewesenen Aeste nicht eine Frucht aufwiesen. Und der Birnbaum zeigte das gleiche Bild. Einwandfreier kann die Wichtigkeit der Bienen für ein gutes Obstertragnis nicht bewiesen werden.

Literatur.

Karl v. Frisch: Ueber den Sitz des Geruchsinnes bei Insekten. Jena 1921. Verlag Gustav Fischer. 68 S. Gr.-8°, mit 7 Abbild. im Text und 2 Tafeln. Preis brosch. Mk. 18.—.

Gestützt auf ausgedehnte Untersuchungen hatte der amerikanische Forscher Mc Indoo neuerdings die Behauptung aufgestellt, nicht die Antennen seien — wie bisher meist angenommen — der Sitz der Geruchsorgane, sondern diese befänden sich bei Bienen und andern Hymenopteren, Käfern, Schmetterlingen und Fliegen an den Flügeln und Beinen.

Durch eingehende, sehr geschickte experimentelle Versuche an der Honigbiene hat der Verfasser zunächst festgestellt, daß das Abschneiden der Fühler keine Operation ist, die die allgemeine Reaktionsfähigkeit herabsetzt, wie Mc Indoo es für wahr haben will. Die Bienen wurden zu diesem Zweck auf Farben dressiert: sie fanden die Dressurfarben ebenso sicher mit wie ohne Antennen. Ja! sie setzten sogar ihre Sammeltätigkeit manchmal stunden- und tagelang nach der Amputation fort!

Sodann hat der Verfasser mit Sicherheit festgestellt, daß sich bei der Biene die Geruchsorgane an den Fühlern befinden, und zwar an den acht distalen Gliedern. Die mikroskopische Untersuchung hatte ergeben, daß nur diese, nicht auch die drei proximalen, mit Sinnesorganen übersät sind. Schneidet man an jedem Fühler acht, also insgesamt 16 Glieder fort, so ist die Biene Düften gegenüber völlig unempfindlich. Amputiert man dagegen nur 15 Glieder, so erkennt sie ihren Dressurduft wieder, ja, sie läßt sich sogar noch auf andere Gerüche dressieren.

Hieraus ist mit größter Wahrscheinlichkeit zu entnehmen, daß die Geruchsorgane ihren Sitz ausschließlich an den Fühlern der Honigbiene haben.

So wird also durch die vorliegende schöne Arbeit des Verfassers — wenigstens soweit es die Honigbiene betrifft — die vor Mc Indoo meist vertretene Ansicht, daß sich die Geruchsorgane an den Fühlern der Insekten befinden, bestätigt.

Dr. V. Schultz.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologische Zeitschrift](#)

Jahr/Year: 1922/23

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer Carl

Artikel/Article: [Die Färbung der Tierwelt. 26-28](#)