

Banta, Arthur M. Selection in Cladocera on the basis of a physiological character. Carn. Inst. of Washington. 1921.

In jahrelangen Versuchen hat der Verf. sich bestrebt, bei Daphniden Selektion auf Grund eines physiologischen Merkmals, nämlich der Lichtreaktion, durchzuführen. Dieses Merkmal wurde um seiner leichten Meßbarkeit willen gewählt (gemessen wurde jedesmal die Zeit, in der die Tiere von einer bestimmten Stelle des Versuchsaquariums aus dessen belichtetes Ende erreichten); den großen Nachteil dieses Merkmals, daß es nämlich bei dem einzelnen Individuum keineswegs unveränderlich ist, berücksichtigt der Verf. kaum. Gelegentlich treten auch vereinzelt negativ reagierende Tiere auf; für diese nimmt Verf. den Einfluß äußerer, z. B. zufälliger mechanischer Reize als Ursache ihres ungewöhnlichen Verhaltens an und betont, daß sie bei einer zweiten Prüfung dieses meist nicht wiederholten. Angesichts dieser Tatsache scheint mir die Frage berechtigt, ob nicht auch bei den positiv schneller oder langsamer als der Durchschnitt reagierenden Tieren äußere Reize als Ursache angenommen werden müssen; m. E. hätte diese Vorfrage eine gründliche Prüfung vor Inangriffnahme der eigentlichen Versuche, die eine genetische Grundlage der schnelleren oder langsameren Reaktion voraussetzen, verdient. Verf. hat zwar in einigen Fällen die Reaktionsversuche mit einzelnen Bruten nachgeprüft und dabei insofern Übereinstimmung gefunden, als i. a. die schnellsten Tiere der ersten Prüfung auch bei der Nachprüfung sich „unter den schnellsten“ befanden; aber bei der sonstigen Ausführlichkeit der Arbeit mit ihren zahlreichen Tabellen scheint mir das Fehlen jeder zahlenmäßigen Angaben über diese Nachprüfungen sehr bedauerlich. Verf. glaubt, jedenfalls annehmen zu dürfen, daß weder äußere Reize noch der physiologische Zustand der Versuchstiere die Resultate wesentlich beeinflussen.

Die Versuche wurden so ausgeführt, daß jede Brut für sich geprüft wurde, von jeder Linie wurde eine +- und eine --Zucht weitergeführt, von der jedesmal das schnellste resp. langsamste Tier zur Weiterzucht verwendet wurde. Es sollte so versucht werden, durch fortgesetzte Selektion von der gleichen Linie einen stärker und einen schwächer auf Licht reagierenden Stamm zu erhalten. Die zahlreichen Versuche mit *Daphnia pulex* und *D. longispina* führten nach dieser Hinsicht zu keinem Resultat; die Durchschnittszahlen der Generationen, wenn auch im einzelnen sehr schwankend, führten niemals zu konstanten Differenzen in der Geschwindigkeit der +- und --Zuchten.

Nur bei einer Linie von *Simocephalus exspinosus* scheint eine Wirkung der Selektion erreicht zu sein, da gegen Ende des Versuchs die mittleren Reaktionszeiten der +- und --Zucht konstant unter resp. über dem Durchschnitt der übrigen *Simocephalus*-Zuchten bleiben. (In Anbetracht der starken Schwankungen, die die Reaktionszeiten auch sonst zeigen, scheint mir dieser eine Fall nicht beweisend für eine Erbllichkeit oder gar Selektionswirkung zu sein. Ref.)

O. Kuttner.

Gerould, John H. Blue-green caterpillars: The origin and ecology of a mutation in hemolymph color in *Colias philodice*. Journal exper. Zool., Bd. 34, 1921, S. 385—412, 1 Taf.

Bei Kreuzungsversuchen mit *Colias philodice*, die zu anderen Zwecken angestellt wurden, traten in drei Geschwisterzuchten neben den normalen, gelbgrün gefärbten Raupen auch blaugrüne auf, und zwar gleicherweise in beiden Geschlechtern im Verhältnis 1 blaugrün : 3 gelbgrün (43 : 122). Weiter-

hin gaben blaugrüne Zuchten ausschließlich blaugrüne Nachkommenschaften. Demnach liegt ein einfacher Mendelfall vor: blaugrün ist rezessiv, alle Eltern der 1:3-Familien waren DR, die großelterlichen Ehen waren $DD \times DR$, und einer der beiden wilden Urgroßeltern, von denen die ganze Nachkommenschaft sich ableitet, muß ebenfalls das rezessive Gen in der Einzahl besessen haben. Der Fall ist eine schöne Erläuterung der Bedeutung der Inzucht für das Auffinden rezessiver Gene, die lange Zeit unbemerkt im fälschlich für homozygotisch gehaltenen Wildstamme von Generation zu Generation weitergegeben werden können (vergl. die rezessiv vererbten menschlichen Krankheiten). Die Erbllichkeit der rezessiven Mutation „blaugrün“ kann schon jetzt als gesichert gelten; der Fortgang der Versuche, über den spätere Veröffentlichungen genauer berichten sollen, bestätigt sie in vollem Maße. — Die abweichende Färbung beruht auf den Blutfarbstoffen. Aus den Kleeblättern, die die Raupen fressen, gehen bei der Wildform Xanthophyll und Chlorophyllin (letzteres nach Willstätter eine Mischung aus Chlorophyll a und b), etwa im gleichen Verhältnis wie im Blatt, aus der Nahrung in die Hämolymphe über und erleiden dabei höchstens solche Veränderungen, die keinen Wechsel der Farbe nach sich ziehen. Bei der rezessiven Mutation dagegen wird das gelbliche Xanthophyll unterdrückt, und nur das blaugrüne Chlorophyllin geht in die Hämolymphe über. Der so entstehende Färbungsunterschied läßt sich auf allen Entwicklungsstadien erkennen: Bei der Mutation ist das Eioplasma des ungefurchteten Eies schneeweiß statt gelblichweiß, die Raupe und die lebende Puppe bläulichgrün statt gelbgrün, zudem fehlt der mutierten Raupe der rötliche Seitenstreifen in Stigmenhöhe, der die Wildform auszeichnet; die Puppenhülle, nach Ausschlüpfen des Schmetterlings, ist weißlich statt gelb, und beim Schmetterling selbst schimmert die Blutfarbe durch die Cornea des Auges durch, so daß die Mutation bläulicher-grüne Augen hat, als die mehr gelblichgrünäugige Stammart. So kommt auf den verschiedensten Entwicklungsstadien ein und dasselbe Gen in immer neuer Weise zur Auswirkung. Entgegen der presence-absence-Theorie wird das rezessive Gen als ein vorhandenes Agens aufgefaßt, das, von den Chromosomen der Darmzellen aus, die Bildung eines Enzymes seitens der Darmzellen in die Wege leitet, welches das Übergehen des Xanthophylls in das Blut verhindert oder das Xanthophyll in eine farblose Modifikation überführt. Daß die Verbindung, die die Xanthophyllfarbe ausschaltet, nicht etwa in der Hämolymphe selbst zu suchen ist, lehren gewisse Schmetterlinge, deren Blut in beiden Geschlechtern mit aus der Nahrung herrührenden Farbstoffen verschieden gefärbt ist; hier behalten Blutproben von Männchen und Weibchen, miteinander gemischt, jede ihre eigentümliche Farbe bei. So beruht auch die gelbe Farbe der normalen Puppenhülle offenbar nicht etwa auf dem Vorhandensein eines chromosomalen Gelbfaktors, sondern einfach auf der Ablagerung von xanthophyll-ähnlichen Verbindungen seitens der blutdurchtränkten Hypodermiszellen in das Chitin. Folgende höchst bemerkenswerte Tatsache verleiht dieser Annahme fast Gewißheit: Die *Colias*-Raupen werden häufig von einer Braconide (*Apanteles flaviconchae*) befallen; wenn nun die Braconidenraupen in einer grasgrünen Raupe aufgewachsen sind, so spinnen sie nach dem Ausschlüpfen goldgelbe Cocons, wenn sie dagegen in blaugrünen Schmetterlingsraupen schmarotzten, so sind ihre Cocons weißlich und entbehren ebenso der Xanthophyllfarbe wie das Chitin des Wirtstieres, so daß jetzt auch für die Spinndrüse der Braconidenraupe die gleiche Überlegung gilt. — Die Flügelfarbe von Schmetterlingen aus blaugrünen und aus grasgrünen Raupen unterscheidet sich nicht. Bekanntlich ist ja das Schuppenpigment des *Colias*-

Flügels der Harnsäure ($C_5H_4N_4O_3$) nahe verwandt (Hopkins), die chemisch mit dem Xanthophyll ($C_{40}H_{56}O_2$) nichts zu tun hat. — Die Stämme mit blaugrünem Blute sind offenbar widerstandsfähiger gegen Krankheiten als die Stammart; trotzdem haben sie in der Natur geringere Aussichten aufzukommen und sich durchzusetzen, erstens, weil dort Inzucht zu selten und damit die Wahrscheinlichkeit von DR \times DR-Kreuzungen zu gering ist, zweitens, weil nachweislich die Vögel (englische Sperlinge) die blaugrünen Raupen und und Puppen besser sehen und daher viel gründlicher unter ihnen aufräumen als unter den gelbgrünen, die auch für das menschliche Auge ausgezeichnet dem Kleeblattgrün angepaßt sind. — Obwohl Verf. Lamarcks Lehre volle Beachtung zu schenken geneigt ist, gibt er doch zu, daß seine Befunde der Annahme somatischer Induktionen keine Stütze bieten und weist auf die Größe der Fehlerquellen hin, die in ähnlichen Fällen aus einer zu niedrigen Anzahl beobachteter Generationen erwachsen. In diesem Zusammenhange berichtet er kurz über eine Anzahl weiterer ebenfalls von ihm untersuchter Schmetterlingsarten (Saisondimorphismus bei *Leptalis spio* u. a.) Auch auf Udes (1919) Fall von gelbblütigen Seidenraupen, die aber weiße Seide spinnen, und ihre Kreuzungen mit doppeltrezessiven weißblütigen und weißspinnenden Rassen wendet er sein Erklärungsprinzip an. Koehler-München.

Schmaltz, R. Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere. Dritte, neu bearbeitete Auflage. 529 Seiten, mit 67 Abbildungen. Berlin 1921, Verlag von R. Schoetz.

„Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere“ von Schmaltz bildete bisher den einleitenden, anatomisch-biologischen Teil der von Harms herausgegebenen „Geburtshilfe bei Haustieren“. Bei der fünften Neuauflage der „Geburtshilfe“ hat Schmaltz den von ihm bearbeiteten Teil selbständig gemacht, und er erscheint nun in dritter Auflage — den beiden ersten Auflagen der „Geburtshilfe“ fehlte er noch — als eigenes Werk. Das ist nur zu begrüßen. Dem wertvollen Werk, das bisher in der Hauptsache unter den Veterinärmedizinern verbreitet war, wird damit ein viel weiterer Leserkreis eröffnet. Auch dem Genetiker, der mit Säugetieren experimentieren will, wird es gute Dienste leisten. Alle auf die Fortpflanzung bezüglichen Fragen werden eingehend behandelt, wie die Anatomie der Geschlechtsorgane, die Geschlechtszellen, der Geschlechtstrieb, Begattung, Befruchtung und Fruchtbarkeit, die Entwicklung und die Physiologie des Foetus, das Verhalten der Mutter während der Schwangerschaft, der Geburtsvorgang und das Verhalten von Mutter und Jungen nach der Geburt.

Leider ist ein Abschnitt — man kann nur sagen verunglückt, die Darstellung der Geschlechtsbestimmung. Hier werden die Schencksche Theorie und alle möglichen anderen alten Theorien vorgeführt, von der neuzeitlichen Lösung des Problems des Mechanismus der Geschlechtsbestimmung ist aber mit keinem Wort die Rede. Der Abschnitt könnte genau so gut vor 20 Jahren geschrieben sein. Das ist sehr bedauerlich auch deshalb, weil das Buch zweifellos auch unter den Tierzüchtern weite Verbreitung finden wird, und gerade in diesen Kreisen herrschen vielfach noch die unglaublichsten Vorstellungen über die Bestimmung des Geschlechtes.

Eine Eigentümlichkeit des Verfassers, deren Sinn wir nicht recht einsehen, ist es, die lateinischen Worte wie Ovar, Uterus, Vagina, Sperma etc. klein zu schreiben. Eine Ausnahme macht er nur mit Foetus und Embryo, die als — „Personennamen“ behandelt werden. Nachtsheim.