

Referate.

East, E. M. and Hayes, H. K. A genetic Analysis of the Changes produced by Selection in Experiments with Tobacco. The American Naturalist, Vol. 48, 1914, S. 5—48 mit 9 Textfiguren.

In der anscheinend konstanten Nachkommenschaft einer in F_3 der Tabakkreuzung Havana ♀ \times Sumatra ♂ entstandenen Pflanze wurde Auslese auf Blattzahl in beiden Richtungen wiederholt vorgenommen und dadurch teils eine Steigerung, teils eine Verminderung der durchschnittlichen Blattzahl erzielt. Die Resultate werden auf Grundlage der Polymerie-Hypothese in folgender Weise schematisch ausgelegt: Sämtlichen Blättern der Varietät Havana, die durchschnittlich 20 Blätter hat, und den ersten 20 Blättern der Varietät Sumatra, die durchschnittlich 26 Blätter hat, entsprechen 10 homozygotisch vorkommende Faktoren, von denen 9 für beide Varietäten identisch sind, während der eine verschieden ist. Dieser 10. Faktor wird für Havana A, für Sumatra B genannt; die letztere Sorte enthält außerdem die Faktoren C, D und E, in homozygotischem Zustande den 6 übrigen Blättern entsprechend. Die Entstehung verschiedener durch die Auslese erhaltener Rassen, deren durchschnittliche Blattzahl einerseits größer als bei Sumatra, andererseits kleiner als bei Havana war, wird durch die Annahme wechselnder Kombination der betreffenden gleichsinnigen Faktoren erklärt.

Kajanus.

Goddyn, W. A. und Goethart, J. W. C. Ein künstlich erzeugter Bastard, *Scrophularia Neesii* Wirtg. \times *S. vernalis* L. Meded. s. Ryks Herbarium Leiden, 1913, 10 pp. mit 2 Taf.

In dieser vorläufigen Mitteilung geben Verff. eine Beschreibung mit Abbildungen des von ihnen erzeugten sterilen Bastards von *Scrophularia Neesii* Wirtg. \times *S. vernalis* L. Die in großer Anzahl erhaltene F_1 -Generation ist nicht uniform, was aber wahrscheinlich der Unreinheit des Ausgangsmaterials zugeschrieben werden muß.

Tine Tammes, Groningen.

Stomps, Theo. J. Parallele Mutationen bei *Oenothera biennis* L. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 32 (1914), S. 179—188.

In einer früheren Mitteilung hat der Verf. über zwei aus Kreuzungen zwischen *O. biennis* und *O. cruciata* hervorgegangenen Formen berichtet, die Parallelformen zu den bei *O. Lamarckiana* auftretenden Formen *O. semigigas* und *O. nanella* darstellten. Später hat er auch aus dritter und vierter Generation reingezüchteter *biennis*-Linien diese Formen erhalten und daneben auch

die in wildwachsenden Beständen bisweilen eingehende aber niemals früher in experimentellen Versuchen gefundene *O. biennis sulfurea*.

Heribert-Nilsson.

Koehler, O. Über die Ursachen der Variabilität bei Gattungsbastarden von Echiniden, insbesondere über den Einfluß des Reifegrades der Gameten auf die Vererbungsrichtung. 1914. Ber. Natf.-Ges. Freiburg i. Br. Bd. XX.

Koehler stellte an Seeigeln umfangreiche Bastardierungsversuche an und zwar benutzte er ausschließlich die Kombination der beiden Spezies *Sphaerechinus granularis* ♀ × *Strongylocentrotus lividus* ♂. Bekanntlich ist die Variabilität dieser Bastardplutei sehr groß und zwar nicht nur, wenn die Kulturen von verschiedenen Eltern stammen („ungleicheltrige Variabilität“), sondern auch bei Geschwisterkulturen des gleichen Elternpaares („gleicheltrige Variabilität“). Koehlers Experimente suchen die Ursachen dieser Schwankungen aufzuklären.

Von äußeren Faktoren kommen in Frage: Sauerstoffreichtum, Salzgehalt und Alkalinität des Seewassers. „Das Resultat war — es handelte sich in diesen Fällen um gleicheltrige Variabilität — in 23 Versuchen . . . völlig negativ. Die Mittelwerte unterschieden sich, mochten die äußeren Bedingungen noch so abweichend gewählt sein, stets nur um Beträge, die innerhalb der nicht übermäßig breiten Fehlergrenzen lagen, und schlugen innerhalb der Fehlergrenzen nahezu ebenso oft nach der einen, wie nach der andern Seite aus“ (S. 78). Tennent hatte früher, allerdings an anderen, amerikanischen Seeigelbastarden eine Verschiebung der Vererbungsrichtung durch Veränderung der Alkalinität beobachtet. Dem stehen nun die umfangreichen und wohl sicheren Versuche Koehlers gegenüber. — Ähnliche Versuche über den Einfluß der Temperatur hatten ebenso wenig Erfolg.

Von den inneren Faktoren wurde vor allem das Alter der Geschlechtszellen berücksichtigt. Koehler verwendete spontan abgelegte Geschlechtszellen („spontane Gameten“) und Geschlechtszellen aus den blinden Enden der Gonaden („zurückgehaltene Gam.“). „Der Erfolg war in den einzelnen Versuchen verschieden. Bei etwa einem Drittel der Versuche unterschieden sich die Geschwisterzuchten (desselben Tierpaares; z. B. spontane Eier und spontane Spermien einerseits, zurückgehaltene Eier und zurückgehaltene Spermien andererseits. D. Ref.) nicht deutlich, bei den übrigen zwei Dritteln aber lagen die beobachteten Differenzen außerhalb, ja gelegentlich sehr weit außerhalb der Fehlergrenzen“ (S. 79). Dann „übertrugen die spontanen Gameten die Speziescharaktere etwa ebenso oft stärker wie schwächer als die zurückgehaltenen Geschwistergameten“ (ib.). „Nun unterscheiden sich spontane und zurückgehaltene Gameten wohl durch nichts anderes als durch ihr Alter. Die spontanen Gameten sind stets die durchschnittlich ältesten“ (ib.). Sie liegen des Ovarmündung zunächst und haben schon am längsten die Verbindung mit der Wandung, an der sie entstanden sind, aufgegeben. Nach dem Gesagten ergibt sich: „Durchschnittlich jüngere Gameten vererben die Speziescharaktere . . . in der Mehrzahl der Fälle . . . ebenso oft deutlich schwächer wie deutlich stärker als . . . ältere Gameten desselben Tieres“ (ib.). Ein gleiches Resultat gaben Versuche, bei denen die Tiere in Abständen von einigen Tagen bis Wochen mehrmals zur Ablage von Geschlechtszellen veranlaßt wurden und auf diese Weise mehrmals spontane Gameten, jedoch solche von verschiedenem Alter lieferten („Bohrver-

suche“). „Es muß demnach — so deutet Koehler seine Versuche — die vererbende Kraft eines Gameten mit zunehmendem Alter schwanken“. Sie „steigt bis zu einem Maximalwert an, um dann ebenso allmählich wieder abzusinken. Der Ausbildungsgrad des einzelnen Larvenmerkmals hängt ab von dem Verhältnis der vererbenden Kräfte des Eies und des Spermatozoons, mit anderen Worten von der Altersdifferenz des Eies und Spermatozoons im Augenblick der Befruchtung“ (S. 81). „Daß außerdem noch Verschiedenheiten der mendelistischen Erbformel in Betracht kommen, ist wenig wahrscheinlich, aber nicht unmöglich“ (S. 86). Nach Koehler gilt dieses Resultat in gleicher Weise für gleicheltrige wie für ungleicheltrige Variabilität. Es läge nahe, bei den Ursachen gerade der „ungleicheltrigen Variabilität“ außer an innere Faktoren auch an einen Einfluß des Milieus zu denken. Dem Autor erscheint ein solcher Einfluß gering. Tiere von gleichen, lokal engbegrenzten Fundorten, mit gleichem Darminhalt, ferner Tiere, die monatelang im selben Aquarium, also unter gleichen, aber vom normalen stark abweichenden Bedingungen gehalten worden waren, „zeigten durchaus keine einseitig gerichteten Erbpotenzen“ (S. 85).

Es haftet den Koehlerschen Versuchen ein Mangel dadurch an, daß es kein sicheres, sichtbares Kriterium für den Reifegrad der Eier gibt. Die Bestimmung des Alters nach der Lage im Ovar ist höchstens annähernd. Ferner wird dem Versuchsergebnis, wonach die Vererbungsrichtung bald nach der einen, bald nach der andern Seite verschoben wird, die Koehlersche Interpretation wohl gerecht. Es gelingt aber nicht, die einzelnen Etappen des Reifegrades zu präziseren Versuchen zu fassen.

Die von K. vertretene Auffassung ist kurz nach ihrer Veröffentlichung von Herbst in der ds. Zeitschr. XIV, S. 39 ref. Vererbungsstudie X angegriffen worden. Nach Herbst (S. 648) liegt die Ursache der Variabilität dieser Bastarde in der Verschiedenheit der „im Ooplasma vorhandenen Mengen an keimbildenden Stoffen“. Da nach Koehler — wofür die Versuche sprechen — die Vererbungskraft im Verlauf des Alterns des gereiften Eies sich verändert, da sie allem Anschein nach erst ansteigt, dann aber wieder absinkt, so dürfte die Herbstsche Hypothese kaum anwendbar sein, denn die Anreicherung des Plasmas an kernbildenden Stoffen wäre als ein nur in einer Richtung verlaufender Vorgang zu denken. Man müßte dann annehmen, daß der chromatische Gehalt des Ooplasmas mit dem Altern des Eies erst zunimmt und dann wieder abnimmt.

F. Baltzer.