

Werk

Titel: Biologische Mitteilungen

Ort: Berlin

Jahr: 1925

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?34557155X_0013|log87

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Gegend ist heute geringer als in manchen Städten Deutschlands.

In Kolumbien benutzte SAPPER die von Deutschen eingerichtete Fluglinie längs des Rio Magdalena. Ein Flug von 1000 km Länge in 300 m Höhe über den Urwäldern zeigte, daß sich das ganze reiche Tierleben im Innern dieser Wälder abspielt, denn auf der ganzen Strecke wurden nur 11 Vögel gesichtet. Sehr schön ließen sich die im dichtesten Urwald versteckten Siedlungen der Indianer aus der Luft erkennen. In den Llanos von Venezuela war mit der Bevölkerungsziffer auch der Viehstand sehr zurückgegangen und mehr als die Hälfte aller Häuser ausgestorben.

In sämtlichen besuchten Ländern ist es den Deutschen gelungen, trotz der Schwierigkeiten der Kriegsjahre die deutschen Schulen aufrechtzuerhalten.

Die Vorführung der Lichtbilder gab dem Vortragenden Veranlassung, die Überlegenheit der Luftbildaufnahme über die terrestrischen Vermessungsmethoden in unerforschten Ländern zu betonen. So konnte z. B. durch Aufnahme von 1800 Photographien aus dem Flugzeug in 3 Monaten ein Venezuela-Kolumbisches Grenzgebiet vermessen werden, das nach den alten Methoden jahrelang gedauert und die zehnfachen Kosten verschlungen hätte. Besonderes Interesse brachte SAPPER seinem alten Forschungsobjekt, den mittelamerikanischen Vulkanen entgegen. Der Vulkan Santa Maria in Guatemala hatte im Jahre 1902 einen Ausbruch gehabt, bei dem der Gipfel des Berges in einer Nacht in die Luft gesprengt und ein Krater von einem

Kilometer Durchmesser entstanden war. Die stellenweise 30 m dicke Aschenschicht hatte ganze Urwälder vernichtet und dreistöckige Häuser unter ihrer Last zusammengedrückt. Einzelne Steine wurden bei dieser Explosion 14 km weit geschleudert. Im Juni 1922 erfolgte abermals ein Ausbruch, als dessen Folgeerscheinung sich auf einem Lavastaukegel eine steile spitze Felsnadel herausschob, eine Erscheinung, die sich zuerst nach dem Ausbruch des Mont Pelee auf der Insel Martinique im Jahre 1902 zeigte. In Guatemala hat man im Maßstabe von 1 : 10 000 eine Reliefkarte des Landes in fünffacher Überhöhung aus den natürlichen Gesteinen hergestellt, in welcher auch die Flüsse mit fließendem Wasser gespeist werden, ein auf der ganzen Erde wohl einzig dastehendes geographisches Schaustück. Die alte Hauptstadt von Guatemala, Antigua Guatemala, lag als schönste Stadt Mittelamerikas in 1500 m Höhe von 3000–4000 m hohen Vulkanen umgeben in prächtiger Gebirgsgegend. 1773 wurde sie durch ein Erdbeben zerstört und man gründete die neue Hauptstadt an einer scheinbar erdbebensicheren Stelle. Hier wurde sie aber 1917 doch durch ein Erdbeben bis auf 12 Häuser zerstört, während die alte Hauptstadt, bei der ganze Stadtteile aus den Ruinen prächtiger alter Tempel und Paläste bestehen, nie wieder von einem Beben betroffen wurde.

Auch die Indianerstämme der verschiedenen Länder, ihre Lebensweise und Kultur schilderte der Vortragende an der Hand von Lichtbildern.

O. B.

Biologische Mitteilungen.

Einiges über Vererbungsfragen. (R. FICK, Abhndl. d. preuß. Akad. d. Wiss. Jg. 1924, Phys.-math. Kl. Nr. 3, 34 S.). Eine Schrift, deren Titel es nicht vermuten läßt, daß nicht „einige“, sondern so ziemlich alle „Grundmauern der neuesten Vererbungslehren“ „etwas näher auf ihre Berechtigung“ geprüft werden sollen; am Ende dieser Untersuchungen kommt der Verf. zu dem Resultat, daß der „Chromosomenmendelismus biologisch unzulässig“ ist. Die akademische Stellung des Verfassers läßt eine Besprechung der Schrift an dieser Stelle angezeigt erscheinen. Für ein eigentliches Referat ist sie zu inhaltreich; auch erscheint es nicht tunlich, den Einwänden des Verfassers positive Tatsachen entgegenzuhalten, denn man müßte dazu ein Lehrbuch der Vererbungslehre exzerpieren. Somit kann es sich nur darum handeln, diesen Einwänden gegen „einige heutzutage fast allgemein anerkannte Dogmen“ eine Würdigung angedeihen zu lassen.

Wenn auch der am Anfang des Titels stehende Ausdruck „Einiges“ nicht auf den *Umfang* der behandelten Materie paßt, so ist er der *Behandlungsweise* des Stoffes um so angemessener. Meistens hat es nämlich der Verfasser unterlassen, sich mit den Tatsachen, die die eigentlichen Fundamente der angefochtenen Theorien darstellen, auseinanderzusetzen, sondern begnügt sich vielmehr damit, diese letzteren zu paraphrasieren. Wo sich der Verfasser hierbei auf seine Arbeit aus dem Jahre 1907 beruft, könnte dieses Verfahren berechtigt erscheinen; ist es dies aber auch in den Fällen, wo seither neuere Arbeiten positive Tatsachen beigebracht haben?

Dies zeigt schon die Behandlung des ersten Themas „Chromosomenindividualität“. Zunächst wird eine Reihe von Arbeiten angeführt, „aus denen das vollständige Verschwinden wirklicher Chromosomen hervorgeht“. Eine Umschreibung der Tatsache, daß die be-

treffenden Autoren auf gewissen Entwicklungsstadien des Kernes keine Chromosomen in ihnen beobachtet haben. (Wenn man Diatomeenschalen in ein Medium von geeignetem Brechungsindex einlegt, so daß sie unsichtbar werden, so kann man ihr Verschwinden ebenfalls konstatieren.) Daran schließt sich eine Polemik gegen den Terminus „Chromosom“, weil die so genannten Gebilde nicht immer färbbar sind. (Es gibt noch mehr solcher verwerflichen Ausdrücke; oder ist vielleicht „Zelle“ eine passende Bezeichnung für das, was wir heute darunter verstehen?) Statt dessen wird das Wort „Kernfaden“ als „allgemein verwendbar“ vorgeschlagen, „da die Gestalt eines Fadens sehr wechselnd sein kann“ (z. B. kugel- oder wurstförmig, d. Ref.). Der Schluß, daß BOVERI „durch die von mir (FICK) und anderen vorgebrachten Beweise in die Enge getrieben“ worden sei, dürfte aus BOVERIS Arbeiten wohl schwer herauszulesen sein. Wir erfahren ferner nach einer kurzen Darlegung der „Manövriehypothese“ des Verfassers, daß diese „übrigens eigentlich gar keine Hypothese, sondern ein kurzer Ausdruck für eine Tatsachenreihe“ ist. „Jeder Organismenart kommt natürlich eine bestimmte ihr angepaßte adäquate Chromosomenzahl zu.“ Wie dieser Satz z. B. mit dem antithetischen Generationswechsel der Pflanzen in Einklang gebracht werden kann, wird nicht ausgeführt. Ablehnende Aussprüche dreier Forscher, die sich „gründlichst mit den Chromosomen beschäftigt haben“ (nämlich LUBOSCH, ZACHARIAS und O. HERTWIG) beschließen dieses Kapitel. Eine Aufzählung der Namen derjenigen Cytologen, die sich für die Chromosomenindividualität ausgesprochen und sich vielleicht noch eingehender mit den Chromosomen befaßt haben als die drei genannten, ist unterblieben; sie wäre wohl etwas zu lang ausgefallen.

Auch im 2. Abschnitte unterläßt es der Verfasser,

sich mit Tatsachen, die für die Lokalisation der Erbfaktoren im Kern sprechen¹⁾, auseinanderzusetzen, sondern reiht eine Anzahl negativer Befunde, resp. ablehnender Aussprüche verschiedener Autoren zwanglos aneinander. Bezeichnend für seine Argumentation ist, daß er kurz nach der Besprechung der Merogonievversuche BOVERIS die Versuche GODLEWSKIS als „glänzend“ (also wohl beweiskräftig) bezeichnet. Sollte die Kernlosigkeit der von diesem Forscher verwandten Eifragmente nach Erscheinen der Boverischen Nachlaßarbeit noch behauptet werden dürfen?²⁾

Das 3. Kapitel handelt vom „Vererbungsstoff“; da die über die Natur dieser Substanz aufgestellten Hypothesen wohl auch vom Verfasser nicht zu den „Grundmauern der neuesten Vererbungslehren“ gerechnet werden, kann seine Besprechung wohl unterbleiben.

Der 4. Abschnitt („Gonomerie“) ist nur eine Art Postskript zum ersten und schließt mit der Anführung der längst widerlegten Beobachtungen CHILDS über Amitose der Urgeschlechtszellkerne von Bandwürmern und des Befundes von ZACHARIAS, daß bereits der erste Furchungskern von *Ascaris* in manchen Fällen vollkommen einheitlich, also nicht gonomer ist. In welcher Weise dieser Befund als Beweis gegen die selbständige Existenz der elterlichen Chromosomen ausgewertet werden kann, wird vom Verfasser nicht ausgeführt. Der Schlußsatz („auf solche Stützen führt uns also die Forschung nach der Grundlage für eine der Grundlehren des Chromosomenmendelismus“) könnte den Anschein erwecken, als hätte der Verfasser im vorangegangenen alle Tatsachen, die für die selbständige Existenz von väterlichen und mütterlichen Chromosomen im Zygotenkern und dessen Deszendenten sprechen, erörtert. Dabei hat er nicht einmal die Arbeit von ALVERDES³⁾ über experimentelle Schädigung gonomerer Kerne erwähnt.

Die im nächsten Kapitel aufs Korn genommene Chromosomenkonjugation scheint dem Verfasser auf so schwachen Füßen zu stehen, daß er ihrer Erledigung nur zwei Seiten widmet. Zunächst werden einfach die Aussprüche einiger Autoren, welche den Nachweis der Parallelkonjugation an ihren Objekten nicht haben erbringen können und daher zur Annahme einer End-to-end-Konjugation neigen, zitiert. (Verfasser erwähnt hier auch eine frühere Behauptung GOLDSCHMIDTS, der sich seither in mehr als einer Arbeit als Anhänger der Parallelkonjugationshypothese bekannt hat). Daß die Torsion (Strepsitaen) der Chromosomenpaare mit der Konjugation nichts zu tun hat, sondern nur eine recht häufige Begleiterscheinung derselben ist, scheint dem Verfasser unbekannt geblieben zu sein⁴⁾. Sonst würde er nicht den Versuch machen, den „siegestrunkenen Mendeltheoretikern die Augen“ dadurch zu „öffnen“, daß er einige Fälle von Torsion somatischer (also durch Spaltung entstandener) Chromosomenpaare aufzählt. Allerdings begnügt sich der Verfasser nicht mit diesem von HAECKER stammenden Argument, sondern berücksichtigt auch die neueste Literatur, indem er die Einwände PAUL MEYERS⁵⁾ gegen die Annahme einer Verklebung der Chromosomenpaarlinge an den Über-

kreuzungsstellen, die ihm „von vornherein nicht ganz ungereimt erscheinen“, ausführlich bespricht. („Von vornherein“, das heißt wohl, wenn man das cytologische Tatsachenmaterial außer acht läßt; oder sollten sämtliche Cytologen vor dem Erscheinen der Ratschläge PAUL MEYERS die Mikrometerschraube nicht haben benutzen können?) Der Ansicht des Verfassers, daß die von PAUL MEYER ersonnenen Schemata den oben erwähnten Torsionsfiguren der Chromosomenpaare „lächerlich genau“ entsprechen, kann man wohl restlos zustimmen; besonders, wenn man die Betonung auf den ersten Teil dieser Charakterisierung legt. Die Arbeiten von FEDERLEY¹⁾, GELET²⁾, HARMAN³⁾ und SEILER⁴⁾ sind dem Verfasser einer Berücksichtigung wohl nicht wert erschienen.

Daß auch die Geschlechtschromosomen vor den Augen des Verfassers keine Gnade finden, kann nach dem Vorangegangenen nicht wundernehmen. Ihre Belanglosigkeit für die Geschlechtsbestimmung geht (nach FICK) aus folgendem hervor: 1. sind sie noch nicht überall nachgewiesen; 2. ist nicht immer ein und dasselbe Geschlecht heterozygot⁵⁾; 3. paßt dem Verfasser „die entwicklungsgeschichtliche Tatsache, daß die männliche Keimdrüse [nebenbei gesagt, paßt denn das Wort „Keimdrüse“⁶⁾ besser auf die Gonade, als die Bezeichnung „Chromosom“ auf ein Gebilde, das sich mit Hämatoxylin nicht immer färbt?] entschieden eine bei weitem verwickeltere Bildung ist als die weibliche“, nicht recht zu der Annahme, daß 2 X-Chromosomen weibchenbestimmend, eines dagegen männchenbestimmend sein soll. Aus dieser Argumentation folgt, daß der Verfasser die Ausführungsgänge, Begattungsorgane usw. nicht als wesentlich zum Geschlechtsapparat betrachtet, und daß großen Wirkungen stets große Ursachen entsprechen. Die folgende Auseinandersetzung des Verfassers mit der geschlechtsbegrenzten Vererbung zeigt, daß er unter diesem Ausdruck sowohl das, was die Genetiker darunter verstehen, als auch die geschlechtsgebundene Vererbung und schließlich auch noch das, was man leichtfertigerweise „Vererbung durch das Y-Chromosom“⁷⁾ nennt, subsumiert. Die Erklärung der Criss-Cross-Vererbung (Abraxas-Fall) durch drei „allgemeine“ (aber in den besprochenen Fällen auf keine nachgewiesenen Tatsachen gestützte) Annahmen scheint dem Verfasser wesentlich plausibler, als die von den Vererbungsforschern gegebene. Die einfachste Lösung wäre natürlich, die geschlechtsbegrenzte Vererbung einfach für ein ebensolches Phantasieprodukt zu erklären, wie Chromosomenindividualität, Parallelkonjugation und Non-Disjunktion [wir vermissen die Widerlegung dieser Spekulation; offenbar scheint sie dem Verfasser durch STIEVE⁸⁾ zur Genüge

¹⁾ Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre 9. 1913.

²⁾ Arch. f. Zellforsch. 16. 1922.

³⁾ Biol. Bull. 38. 1920.

⁴⁾ Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre 31. 1923.

⁵⁾ Daß gerade diese Erscheinung (die cytologische Bestätigung der genetisch erschlossenen Heterozygotie des ♀ bei den Schmetterlingen (SEILER, Arch. f. Zellforsch. 13), eine der Stützen der Theorie darstellt, wird vom Verfasser übergangen.

⁶⁾ Dieser Ausdruck geht bekanntlich auf die in der älteren Histologie gebräuchliche Homologisierung der Keimzellmassen mit dem Sekret echter Drüsen zurück.

⁷⁾ J. SCHMIDT, Cpt. rend. Labor. Carlsberg 14. 1920.

⁸⁾ Ergebn. d. Anat. u. Entwicklungsgeschichte 1922.

¹⁾ Vgl. z. B. F. v. WETTSTEIN, Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre 33.

²⁾ cf. BOVERI, Arch. f. Entwicklungsmech. 44. 429.

³⁾ Arch. f. Entwicklungsmechanik d. Organismen 47.

⁴⁾ Vgl. die erst vor kurzem erschienene Arbeit von KENNECKE, Zeitschr. f. wiss. Biol. Abt. B, 1.

⁵⁾ Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre 32.

erledigt], eine Möglichkeit, die der Verfasser auf S. 23 vorsichtig andeutet. Die „überzähligen oder Sonderchromosomen“ erklärt der Verfasser also einfach für Geschlechtsmerkmale. Der seltsame Parallelismus zwischen dem Vorhandensein dieser Geschlechtsmerkmale und der Existenz von zweierlei Keimzellen, die sich in ihrem X-Chromosomenbestand unterscheiden, beim heterozygoten Geschlecht, wird vom Verfasser nicht erörtert. Auch scheint er sich mit der Annahme, daß jeder Organismus potentiell zweigeschlechtlich ist und die Geschlechtsbestimmung nur auf der Einführung eines Differentiators beruht (CORRENS, GOLDSCHMIDT), noch nicht befreundet zu haben, sonst würde er dieses Kapitel nicht durch Aufzählung einiger hermaphroditischer Wirbeltierabnormitäten bereichern.

Die „kurzen Bemerkungen über das Mendeln“ vermeiden vorsichtigerweise eine Stellungnahme zu der Unzahl positiver Fälle, sondern suchen die Bedeutung dieses Vorgangs durch Aufzählung einiger noch ungeklärter Vererbungsmodi zu diskreditieren. Von hohem Interesse wäre es gewesen, wenn der Verfasser mitgeteilt hätte, wie er sich Vererbungsversuche unter Benutzung von Merkmalen, die „uns Menschen“ nicht „auffallen“, vorstellt, denn solche schweben ihm offenbar vor, wenn er die „Auswahl der Gegenmerkmale“ als „oft sehr künstlich und allzu menschlich“ bemängelt. In welcher Weise sich „die Zahlenverhältnisse“, auch mit der chemischen Vererbungsauffassung gut vereinbaren lassen, wird vom Verfasser nicht ausgeführt.

Sehr ausführlich sind dagegen seine Bedenken gegen die Crossing-over-Hypothese gehalten. Bezeichnenderweise ist dieses Kapitel das einzige, welches die angefochtenen Theorien zunächst ausführlich darlegt. Es scheint fast, als glaubte der Verfasser in STIEVES Autorität¹⁾ genügende Rückendeckung zu haben. Da die Erklärung des Faktorenaustausches durch Chiasmastypie kein Fundament der Vererbungslehre darstellt, kann die Besprechung dieses Kapitels unter Hinweis auf den kürzlich in dieser Zeitschrift erschienenen Aufsatz SEILERS²⁾ unterbleiben.

Zum Schluß „bekennt sich“ der Verfasser „zum Glauben an die Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften“. Allerdings geschieht das nur in der Form, daß nach einer scharfen Bestimmung dieses Begriffes einige Aphorismen über die Möglichkeit der Beeinflussung der Keimzellen durch adaptativ veränderte Organe „auf dem Wege von Reizstoffen“ sowie über die vom Verfasser als „kleinen Fortschritt“ bezeichnete Annahme einer allmählichen Entstehung von festen Erbmerkmalen zum besten gegeben werden. Ob die Anhänger der „Vererbung erworbener Eigenschaften“ dem Verfasser für diese Anregungen, zumal, wenn sie den Beschluß der oben referierten Ausführungen machen, Dank wissen werden?

Wer endlich aus dieser Besprechung den Schluß zu ziehen geneigt sein sollte, daß sich der Referent um das Geständnis hat herumdrücken wollen, daß die Einwände des Verfassers doch nicht so von der Hand zu weisen seien, dem sei die Lektüre der Schrift selbst empfohlen.

KARL BĚLAŘ.

Die Vererbung der sog. Habsburger Lippe. (Nach dem am 12. November 1924 im Wissenschaftlichen Verein zu Berlin gehaltenen Vortrag von STEPHAN KEKULE VON STRADONITZ.) Der Vortragende ist auf Grund langjähriger Beschäftigung mit dem Gegenstand und namentlich des Sammelns, Sichtens und

Vergleichens von reichem Bilderstoffe zu der Ansicht gelangt, daß die eigenartige Gesichtsbildung, die man gemeinhin „Habsburger Lippe“ nennt, nicht eine einfache, sondern eine zusammengesetzte Erscheinung ist. Mit anderen Worten: sich aus mehreren, und zwar drei, verschiedenen Bestandteilen zusammensetzt: einem vorstehenden Unterkiefer (Prognathismus inferior), wulstigen, zuweilen fast negerartigen Lippen und einem seitlich zusammengedrückten Schädel. Dieser seitlich zusammengedrückte Schädel zeigt sich manchmal so stark, daß der Gaumen oben, statt die Gestalt eines romanischen Rundbogens, die eines gotischen Spitzbogens haben dürfte, und außerdem vielleicht in diesem Zusammenhang von einer „akromegaloiden“ Veranlagung gesprochen werden kann.

Diese Ansichten finden eine wesentliche Stütze darin, daß die drei vorbezeichneten Veranlagungen von verschiedenen Seiten her dem Habsburger Stamme zugekommen zu sein scheinen, wie sich aus den von dem Vortragenden angestellten Ahnenuntersuchungen ergibt.

Durch Vorführung eines reichen Bilderstoffes und von Ahnentafelauszügen belegte der Vortragende seine Auffassung, wobei das nicht unwichtige Ergebnis das ist, daß es sich um drei Erbanlagen handelt, die sich unabhängig voneinander zu vererben und auch unabhängig voneinander zu „mendeln“ scheinen. Treffen sie alle drei in einer Person zusammen, wie bei Kaiser Karl V. und seinem Bruder Kaiser Ferdinand I., so tritt eben diejenige Gesichtsbildung in die Erscheinung, die als „Habsburger Lippe“ allen Kennern der Bildnisse aus dem Hause Habsburg-Lothringen und aus den mit ihm infolge von Verschägerung in Blutgemeinschaft stehenden Häusern geläufig ist.

Karl V. und seine Geschwister (Ferdinand I. und vier Schwestern) stellen sich dem Vortragenden dabei als die erste „Hybridengeneration“ im Sinne GREGOR MENDELS dar!

Auch für weniger mit den Grundtatsachen der Vererbungswissenschaft Vertraute war es jedenfalls fesselnd, an den vorgeführten Bildern meist erster Meister zu sehen, wie, mit den Blutlinien, von dem Antlitz auf dem Grabsteine *Heinrichs II. von Kastilien* († 1354) eine Vererbung der Mundform mit der dicken Lippe durch Johann I., dessen Sohn Heinrich III., dessen Sohn Johann II., dessen Tochter Isabella und deren Tochter Johanna die Wahnsinnige auf deren Kinder: Karl V. und Geschwister hinabreicht, oder von *Margareta von Bayern, Holland und Hennegau* (1423) eine Vererbung des seitlich abgeplatteten Schädels, des starken und spitzen Kinns, vielleicht eine „akromegaloiden“ Veranlagung, durch Philipp den Guten, dessen Sohn Karl den Kühnen, dessen Tochter Maria und deren Sohn Philipp den Schönen auf dessen Kinder, also ebenfalls auf Karl V. und Geschwister hinab, oder endlich von *Ernst dem Eisernen von Steiermark* († 1424), wahrscheinlich schon von dessen Ur-Urgroßvater des Mannesstammes: Rudolf I. von Habsburg (1291), eine Vererbung des vorstehenden Unterkiefers durch Ernsts Sohn: Kaiser Friedrich III., dessen Sohn Kaiser Maximilian I. und dessen Sohn Philipp den Schönen wieder auf Karl V. und Geschwister hinabreicht.

Als verblüffend erwies sich die Ähnlichkeit des jetzigen Königs Alfonso XIII. von Spanien mit Karl V. oder Ferdinand I.

VON KEKULE.

Über Vererbung im Y-Chromosom. (RICHARD GOLDSCHMIDT, Biologisches Zentralblatt 42. 1922). Untersuchungen an *Lymantria dispar* haben GOLDSCHMIDT zu folgenden Schlüssen geführt: In jeder befruchteten

¹⁾ 1922, I. c.

²⁾ Naturwissenschaften. 1924. Heft 34.

Eizelle sind die Faktoren für beide Geschlechter vorhanden, und das definitive Geschlecht wird durch die rivalisierende Aktion dieser weiblichen und männlichen Faktoren entschieden. Der Männlichkeitsbestimmer wird bei weiblicher Heterozygotie — bei den Schmetterlingen ist ja das Weibchen heterogametisch — im X-Chromosom übertragen; der Weiblichkeitsbestimmer F aber wird bei *Lymantria dispar* rein mütterlich vererbt. Die Geschlechtsformeln würden demnach so lauten:

$$\boxed{F} M m = \varnothing, \quad \boxed{F} M M = \sigma.$$

Die Einrahmung des F soll seine rein mütterliche Vererbung kennzeichnen. Die Untersuchung muß darauf hinauslaufen, zu entscheiden, ob diese mütterliche Vererbung im Cytoplasma des Eies oder im Y-Chromosom stattfindet. Der nächstliegende Beweis für die Übertragung durch das Y-Chromosom von der Mutter durch das weiblich determinierte Ei auf die Tochter wäre gegeben, wenn sich ein geschlechtsgekoppelter Faktor und ein Austausch zwischen X- und Y-Chromosom nachweisen ließe. Darüber ist nichts bekannt.

GOLDSCHMIDT sucht den Beweis auf dem Weg seiner Intersexualitätsexperimente zu führen. Die Eier, die sich zu Männchen entwickeln und die ja nach den Reifeteilungen kein Y-Chromosom mehr besitzen, müssen nach den Ergebnissen dieser Experimente doch den Weiblichkeitsfaktor enthalten. Liegt F im Y-Chromosom, so muß seine Wirkung schon vor den Reifeteilungen in Tätigkeit getreten sein. GOLDSCHMIDT nimmt an, daß wie alle anderen Prozesse, die bei einem determinierten Ei zu einer determinierten Entwicklung führen, auch das Y-Chromosom frühzeitig eine spezifische Organisation des Eiplasmas hervorgerufen hat. Daß der Faktor F tatsächlich im Y-Chromosom gelegen ist, soll durch das Auftreten von Fällen von Nichtauseinanderweichen der Geschlechtschromosomen (non-disjunction) bewiesen sein. „Wenn in einem Ei die XY-Gruppe bei der Reifeteilung beisammen bleibt (primäres Non-disjunction), so können durch die Befruchtung XXY σ gebildet werden. In deren Geschlechtszellen kommen dann die Chromosomenkombinationen $X-XX-XY-Y$ gebildet werden. Kommt also ein solches σ zur Befruchtung, so sind Abweichungen im Erbverhalten zu erwarten. In den Intersexualitätsexperimenten findet sich nun die Kombination, daß bei Kreuzung von $\varnothing$ mit quantitativ schwachen Geschlechtsfaktoren mit σ mit quantitativ starken Geschlechtsfaktoren alle genetischen $\varnothing\varnothing$ in $\sigma\sigma$ umgewandelt werden, weil das vom Vater stammende starke M über das mütterliche schwache F auch im heterozygoten Zustand gewinnt, wie dies in seinen Arbeiten ausgeführt ist. Also wenn die „starken“ Faktoren durch das Suffix S bezeichnet sind.

$$\varnothing \boxed{F} M m \times \sigma \boxed{F_s} M_s M_s =$$

$$\sigma \text{ (aus genet.) } \boxed{F} M_s m + \sigma \boxed{F} M M_s.$$

Gelegentlich findet sich in solchen Zuchten ein einzelnes $\varnothing$, das sich nur so erklären läßt, daß der Vater ein non-disjunction σ war, das auch einzelne Geschlechtszellen mit einem Y-Chromosom erzeugt, die mit einem X-Ei ein $\varnothing$ ergeben. Der Beweis für diese Erklärung fehlt vorläufig, da keine geschlechtsgekoppelten Faktoren bei *Lymantria* bekannt sind; der Schluß ist also nur per exclusionem möglich.

Ist die Annahme, die GOLDSCHMIDT für die Entstehung der Extraweibchen macht, richtig, dann entspricht dem Y-Chromosom in der Formel der rezessive

Faktor m . Das Ei hat die Geschlechtsfaktoren $\boxed{F} M$ und nach der Befruchtung mit der abnormen Spermie $\boxed{F} M m = \varnothing$. Würde F im Plasma liegen, dann müßten die Nachkommen dieser Kreuzung das gleiche schwache F wie ihre Mutter besitzen, und da auch das M von der Mutter kam, würde sich die genetische Zusammensetzung überhaupt nicht von der Mutter unterscheiden; wie diese müßten sich auch die Nachkommen weiterhin wie ein typisches „schwaches“ $\varnothing$ der betreffenden Rasse verhalten. Wird das F aber im Y-Chromosom vererbt, das ja bei den Extraweibchen ausnahmsweise vom Vater stammt, so handelt es sich um den starken Faktor F_s ; das Weibchen hätte also die Erbformel $\boxed{F_s} M m$. Dies ist die Formel eines $F_1 \varnothing$ aus der reziproken Kreuzung „starkes“ Weibchen $\times$ „schwaches“ Männchen:

$$\varnothing \boxed{F_s} M_s m \times \sigma \boxed{F} M M = \varnothing \boxed{F_s} M m = \sigma \boxed{F_s} M M_s.$$

„Daraus folgt also, daß für den Fall, daß F im Y-Chromosom vererbt wird, das Extraweibchen sich in der weiteren Vererbung genau verhalten muß wie ein gewöhnliches F_1 - $\varnothing$ der Kreuzung stark $\varnothing \times$ schwach σ , also ganz anders als im Fall der Annahme der plasmatischen Vererbung“. GOLDSCHMIDT hat die Nachkommenschaft dreier solcher Extraweibchen daraufhin geprüft und ihr Verhalten in Übereinstimmung mit der Annahme der Vererbung des Weiblichkeitsfaktors im Y-Chromosom gefunden.

W. LANDAUER.

Über den Chromosomenzyklus von parthenogenetischen Erdnematoden. (KARL BĚLAŠ, Biologisches Zentralblatt 43. 1923.) Der Verfasser berichtet in einer vorläufigen Mitteilung kurz über sehr interessante cytologische Vorgänge, die er an von ihm neu entdeckten Nematodenarten gemacht hat. Die eine untersuchte Art ist thelytok-parthenogenetisch, doch werden zeitweise im Ovarium Spermien ausgebildet, die zwar in das Ei eindringen, aber keinen mit dem Eikern verschmelzenden Spermakern liefern, also nur als Entwicklungserreger funktionieren. In der Ovogenese ist die eine (einzige) Reifungsteilung eine Äquationsteilung; in ihrer Telophase zeigt jedes Chromosom einen Spalt, der aber zu keiner weiteren Teilung führt. Bei der Spermatogenese kommen in einem Teil der Spermatocyten Paarung aller Chromosomen, in den meisten aber nur Paarung einer wechselnden Zahl von Chromosomen vor, während der Rest ungepaart bleibt; gelegentlich bleiben alle ungepaart. Wir haben in der Spermatogenese offenbar eine abgeschwächte, in der Ovogenese völlig fehlende Tendenz zur Chromosomenkonjugation.

Eine andere untersuchte Form (*Rhabditis monohystera*) ist getrenntgeschlechtlich. Während bisher nur Weibchen bekannt waren, fand B. ein Geschlechtsverhältnis von 100 $\varnothing$: 6 σ . Die Keimbahn der Weibchen ist also rein parthenogenetisch. Trotzdem findet sich in der Ovogenese Synapsis, Pseudoreduktion (Tetradenbildung) und Zahlenreduktion der Chromosomen. Die diploide Chromosomenzahl wird durch eine Zweitteilung jedes Chromosoms in der Telophase der Reifungsteilung wiederhergestellt. Gleiches wurde bei rein thelytok-parthenogenetischen *Rhabditis*-arten gefunden. Hier findet also in einer rein apomiktischen Keimbahn Chromosomenkonjugation und Zahlenreduktion statt, wobei bei der Reduktionsteilung eine der „homologen“ Chromosomen-garnituren aus dem Ei entfernt wird; beide Garnituren sind äquale Teilhälften einer Garnitur. Pseudoreduktion (bleibende Paarung von Chromosomen bis zur Reifeteilung) wurde auch von SEILER bei Psychiden gefunden.