parent; that the F_1 hybrid was, in fact, a bridging host. It was to test the validity of this notion of a bridging host that the above experiments were designed. The authors worked with *P. graminis tritici-compacti* and the cereals used were Haynes Bluestem Wheat, Manchuria Barley, Swedish Rye, and Improved Ligowa Oats. Attempts were made, extending over several years, to change the parasitic propensities of *P. graminis tritici-compacti*, both by the use of alleged bridging hosts, and by growing the rust for a period of time on an uncongenial host. The authors' summary is as follows:

(1) *P. graminis tritici-compacti* was confined to barley and resistant wheat for a number of successive generations, but it did not acquire increased virulence for these hosts.

(2) The parasitism of *P. graminis tritici-compacti* was not changed by bridging hosts or by association with a given host.

(3) Susceptible plants of the F_1 generation of the cross Haynes Bluestem $\times$ Kubanka did not enable the rust to infect seedlings of the resistant parent normally, or to infect the susceptible parent more virulently.

(4) The culture of stemrust on susceptible plants of the F_2 generation of the cross White Spring emmer $\times$ Marquis had no appreciable effect on the parasite.

(5) Negative results were obtained in attempting to alter the infection capabilities of the rust by growing it for a generation on susceptible F_2 plants of the cross Marquis $\times$ Kubanka.

(6) F_2 hybrids of the cross Haynes Bluestem $\times$ Kubanka were apparently homozygous for morphological characters, but heterozygous for the character of rust resistance. Susceptible hybrid plants did not act as bridges for the rust.

(7) The resistance of wheat varieties may vary in different regions because of the presence of different strains of rust.

(8) There seems to be little basis for the belief that hybrids between resistant and susceptible varieties will exert a harmful final effect by increasing the virulence and host range of stemrust.

M. S. Pease, Cambridge.

Hertwig, Paula. Haploide und diploide Parthenogenese. Biol. Zentralblatt. 40. S. 145—174.

Die Abhandlung bringt unter besonderer Berücksichtigung der Chromatin-Verhältnisse eine übersichtliche gedrängte Darstellung der bisher bekannten Tatsachen über Parthenogenese.

A. Zunächst werden die Fälle künstlicher Entwicklungsanregung bei Tieren betrachtet — Anregung durch chemische Mittel (Loeb, Delage u. a.), durch physikalische Mittel (Anstich u. a.), durch biologische Mittel (Befruchtung mit radiumbestrahltem Samen).

Die Chromosomenzahl, haploid oder diploid, steht in Beziehung dazu, ob der künstliche Eingriff Eier mit schon reduziertem oder noch nicht reduziertem Chromosomenbestand trifft. Darnach entstehen haploide oder diploide Keime und unterscheidet P. Hertwig haploide und diploide Parthenogenese.

Die Verf. erörtert eingehend die Frage, ob derartig parthenogenetisch entstandene haploide Organismen zu geschlechtsreifen Tieren heranwachsen können, Versuche, solche haploide Individuen sonst diploider Formen hoch zu züchten, haben bisher höchst geringen Erfolg gehabt (Seeigel, *Rhabditis*

pellio nach P. Hertwig, Fische, Frösche). Dies sei nicht in Zuchtfehlern, sondern in mangelhafter Lebensfähigkeit begründet, und zwar beruht diese nach G. Hertwig auf dem Mißverhältnis zwischen der haploiden Chromatinmenge und der auf einen diploiden Chromosomenbestand normierten Dottermenge. Nach Beobachtungen des Ref. an Tritonmerogonen scheint allerdings diese Erklärung nicht für alle Fälle zureichend zu sein.

B. Die natürliche Parthenogenese zeigt mehrere Parallelen zu der künstlich-parthenogenetischen Entwicklung. Es gibt zahlreiche Formen mit diploid-parthenogenetischer Entwicklung, wobei der diploide Bestand ähnlich wie bei der künstlichen diploiden Parthenogenese auf verschiedenen Wegen erreicht wird.

Ähnliche Parallelen finden sich, wie die Verf. ausführt, auch bei Pflanzen und auch hier führt Parthenogenese mit wenigen unsicheren Ausnahmen nicht zur Entwicklung haploider Individuen, vorausgesetzt, daß die Normalzahl wie bei höheren Pflanzen die diploide ist.

Im Gegensatz dazu sind Fälle von natürlicher Parthenogenese mit haploider Entwicklung bei Hymenopteren und Rotatorien bekannt. Es ist jedoch die Frage, ob die haploide Chromosomenzahl während der weiteren Entwicklung parthenogenetischer Hymenoptereneier beibehalten wird. Dieser Frage ist der letzte Abschnitt der Arbeit gewidmet. Chromosomenzählungen und Kernmessungen haben diskordante oder nichts beweisende Resultate ergeben. Die Beobachtungen, wonach in der Spermatogenese die Chromosomenreduktion zu fehlen scheint, sind ebenfalls nicht unwidersprochen geblieben und auch sonst nicht eindeutig.

Baltzer.

Levy, F. Die Kernverhältnisse bei parthenogenetischen Fröschen. Ein Beitrag zur Physiologie und Pathologie der Zelle. Sitzber. preuß. Akad. d. Wiss. phys. math. Kl. XXIV. 1920. S. 417—425.

Der Verfasser untersuchte die Chromosomenbestände von Froschkeimen, die aus Eiern hervorgingen, die nach Bataillon durch Anstich mit Platin-Iridium-Nadel zu parthenogenetischer Entwicklung veranlaßt worden waren. Die Furchung solcher Eier verläuft meist pathologisch (Barockfurchung); nur selten sind die ersten Furchen normal und auch dann oft von anormalen gefolgt. Kaum mehr als 1% aller Keime überwindet die Gastrulation und liefert Larven, meist Anomalien (Hemineurulae, Verdoppelungen, Bauchwassersucht, Asymmetrien). Diese Tiere sind, entgegen den bisherigen Annahmen, in ihrem Chromosomenbestand, nur ganz vereinzelt haploid (12 oder 13 Chromosomen) oder diploid (24 oder 26 Chromosomen), in den meisten Fällen aber poikiloploid; d. h. sie besitzen weder den einfachen, noch den doppelten, sondern verschiedene mittlere Chromosomenbestände. Die Asymmetrie solcher Individuen soll mit den Chromatinverhältnissen in Beziehung stehen. Die Chromosomenzahlen — meistens aus der Kerngröße erschlossen — und die Zellengrößen der verschiedenen Körpergrößen „wichen häufig erheblich voneinander ab“.

Die große Sterblichkeit der parthenogenetischen Larven erklärt sich nach Levy aus der poikiloploiden Beschaffenheit ihrer Kerne. Ebenso wurden bestimmte Anomalien als Folgen anormaler Chromosomenbestände betrachtet. Die Verhältnisse sind ähnliche wie bei dispermen Keimen.

Außer poikiloploiden Eiern kommen nach Levy auch poikiloploide Spermien vor, über deren Befruchtungsfähigkeit jedoch abgeschlossene Versuche noch ausstehen.