

nen sind verschiedener Art: Univalente, Fragmente (zuweilen äußerst kleine, siehe Abb. 5), Fehlen der Konjugation (Abb. 6), Zusammenkleben der Chromosomen, Trivalente, Quadivalente usw.

Als Beispiele können die angeführten Abbildungen 3—6 und Photogramme (Abb. 1) von 13 Ähren dienen.

Alle diese 13 Ähren sind ein und derselben Abstammung. 12 davon sind Abkömmlinge röntgenisierter Pflanzen, eine (nämlich „139-1“) stammt von der Kontrollpflanze und zeigt den Typus der reinen Linie. Vergleicht man Nachkommen einer und derselben röntgenisierten Pflanze mit einander (z. B. 1 und 3 von „106“, 1 und 2 von „114“ oder 1, 2 und 4 von „139“), so fällt es sofort auf, daß das Mutieren in den verschiedensten Richtungen vor sich geht.

Abb. 3 soll als Beispiel einer aufbewahrten Reduktionsteilungsanomalie vom 2. Typus bei einem Röntgenmutanten dienen (siehe meine Arbeit in d. Verh. des V. intern. Kongresses, Berlin, 1927): frühe Alveolisierung der Chromosomen. Abb. 4 entspricht der Ähre 102,1 (siehe Abb. 1.). Es sind hier drei geteilte Univalente, ein geteiltes Chromosomenfragment und ein zusammengeklebtes Bivalentenpaar zu sehen. Sehr interessant ist weiter Abb. 5, die ein geteiltes Chromosomenstückchen neben einem geteilten Univalenten zeigt. Abb. 6 gibt eine Chromosomenplatte mit 42 Univalente wieder — die entsprechende Pflanze zeigte denselben Phänotypus wie die mütterliche reine Linie.

Die Untersuchungen werden fortgesetzt, ausgedehnt und vertieft.

Carl Fruwirth †.

Von **Erich v. Tschermak**, Wien.

BATESON, JOHANNSEN, WITTMACK und nun FRUWIRTH, jeder ein origineller Typus für sich auf dem Gebiete der Pflanzenzüchtung, haben uns in kurzen Intervallen hintereinander verlassen. Am 21. Juli ist Hofrat Prof. Dr. h. c. CARL FRUWIRTH wenige Wochen vor Vollendung seines 68. Lebensjahres einem unheilbaren Leiden erlegen. Am 24. Juli wurde er, tief betrauert von seiner Gattin, die ihm bei seiner literarischen und Versuchstätigkeit sowie bei seiner Krankheit stets hilfsbereit und treu zur Seite gestanden, betrauert von Kollegen, Freunden und Schülern, in Amtstetten nahe bei seiner Pflanzenzuchtstätte „Waldhof“ bestattet. FRUWIRTH war einer der Begründer der wissenschaftlichen Pflanzenzüchtung und besaß Weltruf. In der Zeit von 1887—1897 wirkte er als Professor für Acker- und Pflanzenbaulehre an der landwirtschaftlichen Lehranstalt Francisco-Josephinum in Mödling bei Wien und hielt gleichzeitig seit 1892 die ersten Vorlesungen über Pflanzenzüchtung in Österreich an der Wiener Hochschule für Bodenkultur. Nach Hohenheim berufen, wo ihm eine allzu große Lehrtätigkeit aufgebürdet wurde — nebenbei hatte er auch die Versuchswirtschaft und die Maschinenprüfungsanstalt zu leiten und in Stuttgart Vorlesungen an der tierärztlichen Hochschule zu halten — entwickelte er bereits eine außerordentlich rege, wissenschaftliche Tätigkeit. Seine zahlreichen Beobachtungen auf dem Gebiete der Befruchtungs-, Korrela-

tions- und Bastardierungsverhältnisse der Hülsenfrüchte, die er in zahlreichen Abhandlungen veröffentlichte, sammelte er schließlich in seinem Handbuche der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung und in dem Buche über den Anbau der Hülsenfrüchte (Thaerbibliothek), das später (1921) als neu umgearbeitetes Handbuch des Hülsenfruchtbaues (Parey, Berlin) in mehreren Auflagen erschienen ist. Der Sojabohne widmete er mehrere Aufsätze, beschäftigte sich auch selbst mit ihrer Züchtung, ohne ihr aber eine praktische Bedeutung für die Anbaugebiete Österreichs zu prophezeien. In zahlreichen Aufsätzen (Naturw. Zeitschrift für Forst- und Landwirtschaft 1903—1918 und an anderen Orten) schilderte er seine wertvollen Beobachtungen über die Befruchtungsverhältnisse von Handelsgewächsen, Futterrüben und Gräsern. Noch in die Hohenheimer Arbeitsperiode fällt die Herausgabe seines Hauptwerkes „Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen“, das ab 1913 als „Handbuch der landwirtschaftlichen Pflanzenzüchtung“ allmählich in 5 Bänden¹ in mehreren Auflagen erschienen ist, ein Werk, das sich für alle Zeiten den Dank und die Anerkennung der theoretischen und praktischen Pflanzenzüchter erworben hat. Einen kurzen

¹ Der 4. Band wurde ursprünglich von v. PROSKOWETZ-KWASSITZ, BRIEM und TSCHERMAK, die 3. u. 4. Auflage von TSCHERMAK u. ROEMER mitbearbeitet.

Auszug¹ aus diesen Bänden, mehr für den Studierenden geeignet, hat er mit Prof. ROEMER bearbeitet. FRUWIRTH lag ganz besonders die kompilatorische und referierende Tätigkeit. Er exzerpierte sofort jede ihm für seine Bücher wichtig erscheinende Arbeit, legte umfangreiche Zettelkataloge an, publizierte auch sehr rasch jede wenn auch nur kleine Beobachtung auf dem Gebiete der Blütenbiologie, der Pflanzenzüchtung und des speziellen Pflanzenbaues, beantwortete unzählige Fragen in landwirtschaftlichen Zeitungen, referierte für botanische und landwirtschaftliche Zeitschriften, besonders für die seit dem Jahre 1912 von ihm herausgegebene Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, für die er den referierenden Teil fast ganz allein bestritt. Bis vor einem Jahre sahen wir ihn, gleich WITTMACK, bei jeder Wanderversammlung der DLG. immer notierend, immer referierend. Diese referierende Tätigkeit kam auch den Neuauflagen seiner Bücher zugute, die beispielgebend als wirklich gänzlich neubearbeitet zu bezeichnen sind. — Die vielen Lehramtlichen und betriebstechnischen Verpflichtungen in Hohenheim empfand FRUWIRTH auf die Dauer als unerträglich, er kehrte deshalb 1907 nach Österreich zurück, wo er die zufällig zu dieser Zeit durch den Tod des bekannten Herausgebers des vierbändigen Lehrbuches der Landwirtschaft, Professor Dr. GUIDO KRAFFT, verwaiste Lehrkanzel für Landwirtschaftslehre an der Technischen Hochschule in Wien, allerdings zunächst nur als Honorandozent mit dem Titel eines a. o. Professors übernehmen

konnte. FRUWIRTHS eigenartiges Wesen paßte auch nicht nach Deutschland, er war und blieb der „unzufriedene Österreicher“, der schließlich und endlich doch noch in Österreich am liebsten war. Er schlug deshalb auch mit Recht später erfolgte Berufungen nach Zürich und in seinem 60. Lebensjahr nach Berlin an die Landwirtschaftliche Hochschule aus. Doch wurde er,

wenn auch erst nach einigen Jahren auch in Wien ordentlicher Professor und Hofrat. Über diese anfängliche „Degradierung“ — war er doch bereits 10 Jahre ordentlicher Professor in Hohenheim gewesen — kam FRUWIRTH nie hinweg. Eine ihm zugesagende und für seine Versuchstätigkeit geeignete Stelle hat FRUWIRTH leider nie erreicht. Trotzdem fallen seine bedeutendsten Arbeiten¹ auf dem Gebiete der Vererbungslehre, die ihm einen ehrenvollen Platz unter den „Genetikern“ gesichert haben, in die Wiener Periode.

Als Mitglied der Hochzuchtreghister-Kommission, der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Berlin, ferner der Original-Saatgut-Kommission vom Bund der Landwirte, dann als Gründer der Gesellschaft für Pflanzenzüchtung in Wien entwickelte

FRUWIRTH eine äußerst rührige und dankens-



C. Fruwirth

¹ Es seien hier nur die mühevollen Arbeiten erwähnt: Die Entwicklung der Auslesevorgänge bei den Idw. Kulturpflanzen. *Progressus rei botanicae* 1909. Über Variabilität und Modifikabilität. *Z. für Abstammungslehre* 1911. 19 Jahre Geschichte einer reinen Linie von Erbsen. *Fühlings Idw. Ztg* 1920. Zur Genetik der Kartoffel. *Bibliotheca Genetica* 1925. Zur Frage erblicher Beeinflussung durch äußere Verhältnisse im Zuchtbetrieb. *Landw. Jb.* 1925 und eine seiner letzten Arbeiten: Über eine durch spontane Variabilität entstandene Kartoffelform. *Z. Pflanzenzüchtg.* 1928.

¹⁾ Einführung in die landwirtschaftliche Pflanzenzüchtung.

werte Tätigkeit. Fügen wir schließlich noch hinzu, daß FRUWIRTH zahlreiche Bücher und Arbeiten geschrieben, die das Gebiet des speziellen Pflanzenbaues und der Ackerbaulehre betreffen (zahlreiche Abhandlungen über Hopfenbau. Die Pflanzen der Feldwirtschaft — Kosmos 1913. Der Getreidebau. Biblioth. der Ges. Landwirtschaft. Das Unkraut und seine Bekämpfung auf dem Ackerlande. Die Saatenanerkennung. Die mustergültige Neubearbeitung der Ackerbau- und Pflanzenbaulehre von GUIDO KRAFFT in zahlreichen Auflagen usw.), so ist damit nur ein flüchtiger Überblick über die einzigartige, wissenschaftliche Produktivität dieses seltenen Mannes gegeben worden. An Anerkennungen seiner Leistungen hat es nicht gefehlt. Er war

Ehrendoktor von zwei Landwirtschaftlichen Hochschulen, von Wien und Hohenheim, Ehrenmitglied, Mitglied und korrespondierendes Mitglied zahlreicher landwirtschaftlicher Akademien, Ehrenmitglied der Gesellschaft für Pflanzenzüchtung in Wien und Besitzer in- und ausländischer Orden und Medaillen.

FRUWIRTH war ein Sonderling. Abhold jeder Geselligkeit, leicht gekränkt und verstimmt, schwer umzustimmen in seinem Urteil über oft nur scheinbare Meinungsverschiedenheiten, ein ausgesprochener Pessimist, blieb er ziemlich isoliert in seinem Leben. Die wenigen Freunde aber, die er hatte, fesselte er doch an sich und hatte sie gerne auf seine Art. — Die Pflanzenzüchtung hat einen ihrer besten Führer verloren!

Über die Genetik der Hunde.

Von **V. Hachlov**, Tomsk.

Die Zuchtwahl, die der Mensch seit außerordentlich langer Zeit bewußt und oft unbewußt ausgeübt hat, isolierte und bewahrte eine Reihe von Genen, die bei der betreffenden Gruppe von Lebewesen vorhanden waren oder neu auftraten. Bei der Hochzucht herrschte eine sehr sorgfältige, bewußte Auswahl vor, durch die alle Mutationen, welche bestimmten Anforderungen nicht entsprachen, ferngehalten wurden; bei der überwiegenden Menge der Hunde von weniger guter Rasse wirkte jedoch keine solche Zuchtwahl. Hier machte sich eher umgekehrt ein unbewußtes Streben nach Erhaltung alles neu Erscheinenden bemerkbar, weil das Unbekannte die Aufmerksamkeit des Menschen auf sich zog. Auf diesen Umstand läßt es sich in der Hauptsache zurückführen, daß wir hinreichend Material zu einem Urteil über die Gene des Hundes haben.

In der vorliegenden Arbeit sollen nicht alle gelegentlich aufgezeichneten Gene besprochen werden; ich werde mich auf die Anlagen der Färbung beschränken.

Die bei den Hunden weit verbreitete Wild- oder Wolfsfarbe muß in Analogie mit dem Befund bei anderen gründlich studierten Lebewesen einem Komplex von Anlagen zugeschrieben werden, der aus einer großen Zahl von Genen besteht. Diese wurden im Laufe der Zeit von Menschen herausgearbeitet. Es erhebt sich die Frage, zu welchem der drei bekannten Typen der Hund gehört, oder ob er eine besondere Gruppe bildet. Wir haben folgende Formeln (Nomenklatur nach HAGEDORN-BAUR):

Maus = $A_2B_2C_2D_2E_2F_2G_2H_2 --- L_2(J_2K_2)$
 Kaninchen = $A_2B_2C_2D_2 --- G_2H_2 - K_2 (M_2N_2$
 $O_2P_2)$
 Meerschweinchen = $A_2B_2C_2D_2E_2F_2G_2H_2 --- L_2$
 (M_2N_2)

Für den Hund läßt sich sehr leicht das Vorhandensein der Gene *ABCD* und *G* feststellen. Außerdem sind in einer größeren Zahl von Fällen die Gene *H*, *J*, *K*, *L* registriert worden. Von den Genen *M*, *N*, *O* und *P* behaupten wir vorläufig nur die wahrscheinliche Anwesenheit, solange nicht genügend Material vorliegt. So kann man einstweilen folgende Formel für den Hund annehmen:

$A_2B_2C_2D_2 --- G_2H_2(J_2K_2)$

Es ist selbstverständlich, daß der Hund noch eine ganze Reihe weiterer Gene hat; insbesondere muß speziell untersucht werden, ob er Gene hat, die von anderen Tieren nicht bekannt sind.

Meine Aufmerksamkeit wurde auf die Marmorzeichnung des kurzhaarigen Vorstehhundes gelehrt. Bekanntlich hat diese Rasse zwei Färbungen. Sie ist entweder durchweg kaffeebraun oder in verschiedener Intensität marmoriert.

Als Ausgangsmaterial wurde ein Weibchen benutzt, das der Kreuzung eines Pointer-Weibchens (kaffeefarben-scheckig) mit einem Kurzhaar-Männchen entstammte. Der ganze Wurf, 4 Junge, war einheitlich und hatte die Färbung und die übrigen Merkmale des Vaters (siehe Abb. 1). Auf diese Weise beweisen dessen Anlagen ihre Dominanz.

Die Experimente, mit denen 1926 begonnen