

15—17.30 Uhr: VI. Sitzung.

- Vorträge: 1. F. CLAUSSEN, Frankfurt a. M.: „Erbfragen bei rheumatischen Krankheiten.“
 2. E. BÜHLER u. F. LENZ, Berlin-Dahlem (Vortragender BÜHLER): „Über Disposition und Immunität bei Kinderkrankheiten.“
 3. H. BOETERS, Breslau: „Ergebnisse der Erblichkeitsforschung in Sippen mit neuraler Muskelatrophie.“
 4. B. PATZIG, Berlin-Buch: „Vererbung der Schädelformen.“
 5. F. STUMPFL, München: „Über die erbliche Bedingtheit der Schwerkriminalität.“
 6. H. SCHADE, Frankfurt a. M.: „Erbbiologische Bestandsaufnahme einer bäuerlichen Bevölkerung, dargestellt am Beispiel des Schwachsinn.“
 7. G. Just, Greifswald: „Weitere Untersuchungen über die biologischen Grundlagen der Schulleistung.“

20 Uhr: Öffentlicher Vortrag von Professor Dr. EUGEN FISCHER, Berlin-Dahlem: „Über Rasse und Kultur“, in der Aula der Universität, Mertonstr. 17—25.

Sonntag, 21. März: Gemeinsamer ganztägiger Ausflug in den Taunus oder an den Rhein in Gesellschaftsautos.

Montag, 22. März: Besichtigungen und Führungen durch das Senckenbergische Naturhistorische Museum, Völkermuseum, Altstadt, Goethehaus usw.

Weitere Anfragen sind zu richten an die Schriftführerin oder an Dr. CLAUSSEN, Universitätsinstitut für Erbbiologie und Rassenhygiene, Frankfurt a. M., Gartenstr. 140.

Der Vorsitzende: Die Schriftführerin:
 EUGEN FISCHER. PAULA HERTWIG.

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Les bases botaniques et géographiques de la sélection. (Die botanischen und geographischen Grundlagen der Züchtung.) Von N. VAVILOV. Rev. Bot. appl. 16, 124, 214 u. 285 (1936).

Es handelt sich um eine kurze, französische Darstellung des oben bezeichneten Beitrages von VAVILOV für das russische Handbuch der Pflanzenzüchtung. Nachdem kurz die Bedeutung des bodenständigen und ausländischen Materials einer Pflanzenart für die Züchtung gewürdigt worden ist, erfährt das Gesetz der homologen Reihen sowie besonders die Genzentrentheorie VAVILOVS eine eingehende Darstellung. Danach kann man nach dem heutigen Stand der Forschung folgende Genzentren unterscheiden: 1. *China* (u. a. für Panicum, Fagopyrum, Glycine, Raphanus, Brassica, Rheum, Allium, Cucumis, Prunus, Corylus, Papaver, Cannabis). 2. *Hindukusch-Gebiet* (Phaseolus, viele Gewürzpflanzen). 3. *Indomalaiisches Gebiet* (tropische Kulturpflanzen). 4. *Gemäßigtes Asien* (*Triticum vulgare* u. *compactum*, Secale, Phaseolus, Brassica, Allium, Cucumis, Pirus, Vitis). 5. *Kleinasien* (*Triticum monococcum*, *durum*, *vulgare*, Secale, Medicago, *Trifolium resupinatum*, Vicia-Arten, Malus, Pirus, Prunus, Juglans, Castanea). 6. *Mittelmeergebiet* (Triticum-Arten, Avena, Hordeum, Lens, Lathyrus, Vicia faba und andere Vicia-Arten, Ornithopus, Spargula, Linum, Sinapsis, *Brassica napus oleifera*, Beta, viele Gemüse-, Gewürz- und Heilpflanzen). 7. *Abessinien* (Triticum-Arten, Hordeum, Pisum, Vicia faba, Lathyrus). 8. *Mittelamerika* (Zea, *Prunus serotina*). 9. *Peru, Ecuador, Bolivien* (*Solanum andigenum* und andere Solanum-Arten, Zea Mays, Nicotiana). 10. *Insel Chiloe* (*Solanum andigenum* u. *tuberosum*, Fragaria). 11. *Brasilien, Paraguay* (verschiedene tropische Kulturpflanzen). Es schließen sich an Ausführungen über primäre und sekundäre Kulturpflanzen, über den Einfluß der geographischen Lage auf die Artbildung, Ausgangsmaterial für die Züchtung von Kulturpflanzen. Bei der Einführung neuer Kultur-

pflanzen ist zu berücksichtigen, daß sie in ein ihrem Heimatgebiet angenähertes Klima gebracht werden (wozu auch die Tageslänge zu rechnen ist).

Hackbarth (Müncheberg, Mark).

The nature of the interaction of genes affecting four quantitative characters in a cross between Hordeum deficiens and Hordeum vulgare. (Die Natur der Wechselwirkung von Genen, die vier quantitative Eigenschaften bestimmen, in einer Kreuzung zwischen Hordeum deficiens und Hordeum vulgare). Von L. POWERS. (U. S. Dep. of Agricult., Horticult. Field Stat., Cheyenne, Wyoming.) Genetics 21, 398 (1936).

Der Einfluß von drei qualitativen Genpaaren für die Spelzenfarbe (Bb), den Ährentyp (Vv) und die Wuchsform (Br br) auf vier quantitative Eigenschaften: Samenertrag je Pflanze, Zahl der Ähren je Pflanze, Höhe der Pflanze und Grannlänge wird untersucht. Es kann eine beträchtliche Beeinflussung der quantitativen Gene festgestellt werden: die Unterschiede im Ertrag, die durch das Zusammenwirken von qualitativen Genen, die einen hohen Ertrag begünstigen, einerseits und ihren Allelen andererseits mit den Genen für hohen Samenertrag hervorgerufen werden, sind ebenso groß oder größer, wie die Unterschiede, die sich aus dem Zusammenwirken der ertragsfördernden Gene einmal mit Genen für hohen Ertrag und zum anderen mit Genen für niedrigen Ertrag ergeben. Für die drei anderen untersuchten quantitativen Eigenschaften wurden die gleichen Beziehungen gefunden. Die untersuchten quantitativen Eigenschaften sind polymer bedingt, und gleiche Mittelwerte können daher auf sehr verschiedener genetischer Konstitution beruhen. Die durch die Gene für großen oder minderen Ertrag bedingte Ertragsverschiedenheit wird durch günstige Umweltverhältnisse vergrößert. Die Befunde an den untersuchten quantitativen Eigenschaften stimmen mit der Hypothese von RASMUSSEN überein, daß die Wirkung eines einzelnen Gens um so geringer ist, je mehr Gene die gleiche Eigenschaft bestimmen. Die Gene, die auf quantitative Eigenschaften einwirken, wurden ihrer Wirkung auf die Entwicklung

entsprechend nach der Terminologie von EAST in physiologisch defekte und physiologisch normale Gene eingeteilt und die Richtigkeit dieser Anschauung von der Natur dieser Gene scheint durch die Ergebnisse bestätigt zu sein. *Schwanitz*.^{oo}

Genetik der Widerstandsfähigkeit gegen die „Karie“ (*Tilletia tritici* Rasse 5 M. A.) in der Kreuzung Barletta × Florence (Cheg 27—10 x). Von R. NIEVES. (*Argentin. Ges. f. Naturwiss., Buenos Aires, Sitzg. v. 15. VI. 1935.*) Physis (Buenos Aires) **12**, 51 (1936) [Spanisch].

Verf. gibt einleitend eine ausführliche Übersicht über die Literatur. Er untersuchte die Kreuzung Barletta (84,7% Befall) × Florence (7,5% Befall). Die F_1 wurde zu 81,4% von *Tilletia tritici* befallen. In F_2 erhielt er eine Aufspaltung von 1414 befallen: 1544 gesund. Von den 6 untersuchten F_3 -Familien mit insgesamt 355 Linien wurde die Nr. 21 ausgeschieden, da sie sich augenscheinlich anders verhielt und deshalb für eine Untersuchung in F_4 vorgesehen wurde. Die Aufspaltungsverhältnisse der F_3 werden durch die Annahme von 2 recessiven Resistenzfaktoren erklärt. (Barletta $S_1S_1S_2S_2$ —Florence $s_1s_1s_2s_2$.) Koppelungen der Resistenz mit anderen Merkmalen wurden nicht beobachtet. Die beobachteten Unregelmäßigkeiten werden einmal durch genetische Unreinheit der Kreuzungseltern wie des Pilzes, außerdem durch Umwelteinflüsse erklärt. *v. Rosenstiel* (Müncheberg, Mark).

Inheritance of complementary dwarfing factors in wheat. (Vererbung komplementärer Faktoren für Zwergwuchs bei Weizen.) Von V. H. FLORELL and J. F. MARTIN. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **53**, 151 (1936).

Bei Kreuzung von Turkey-Florence-Weizen mit 5 anderen Varietäten (Jenkin, Federation, Baart und 2 Stämme von Arco) und von Hussar-Hohenheimer Weizen mit 3 Varietäten (Jenkin und 2 Stämme von Arco) wurden in der F_1 Zwergpflanzen erhalten. Die F_2 zeigte starke Unregelmäßigkeiten in der Aufspaltung, da durch Frostschäden offenbar verhältnismäßig mehr Zwergpflanzen als normale Pflanzen ausgefallen waren. Die in der F_3 erhaltenen Zahlenverhältnisse zeigen, daß die Ausbildung des Zwergwuchses von drei Faktorenpaaren abhängt: D bewirkt Zwergwuchs und ist hypostatisch zu dem Faktor I für normalen Wuchs. Ein dritter Faktor E, der über I dominiert, hemmt im dominanten Zustand die Wirkung von I, er kann aber nicht allein, sondern nur zusammen mit dominantem D Zwergwuchs hervorrufen. Die genetische Konstitution von Turkey-Florence und Hussar-Hohenheimer ist ii dd EE, die der anderen Sorten II DD ee. Bei einigen Stämmen wurden in der F_3 viel zu wenig Zwergpflanzen gefunden; Verf. nimmt an, daß es sich hier um Zwergpflanzen handelt, die in normalen Stämmen durch chromosomale Unregelmäßigkeiten aufgetreten sind. *Schwanitz* (Müncheberg, Mark).

Linkage in Pisum. (Koppelung bei Pisum.) Von Ö. WINGE. C. r. Trav. Labor. Carlsberg Sér. physiol. **21**, 271 (1936).

In der vorliegenden Untersuchung wird über eine 15jährige Arbeit mit Pisum berichtet, in der die Lokalisation von 17 Genen vorgenommen werden sollte. Geprüft wurden die Koppelungsverhältnisse der Gene A, Ar, B, R, I, Pl, M, Fs, Z, Gp, Pe, P₂, Re, D, Be, Fa, Le, deren synonyme Bezeichnungen tabellarisch wiedergegeben werden.

Die Wirkungen der Gene wurden kurz zusammengefaßt. Jedes Gen wurde mit allen anderen Genen im Einzelversuch geprüft. Von den 136 möglichen Kombinationen wurden 120 in F_2 -Spaltungen bearbeitet; 7 konnten wegen Manifestierungsschwierigkeiten nicht verwertet werden, 9 wurden nicht versucht. Das erhaltene Zahlenmaterial ließ sich am sichersten nach 2 Methoden R. A. FISHERS auswerten, deren Mittelwert verwendet wurde. Mit Sicherheit wurden 12 Koppelungen festgestellt, von denen bisher nur 1 bekannt war. Alle 37 bis heute gefundenen loci lassen sich in 8 Koppelungsgruppen einfügen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, daß eine dieser Gruppen in 2 aufgeteilt werden muß. Die Gene I (gelbe Kotyledonen) und wahrscheinlich Pl (dunkles Hilum) sind mit Genen für Samengewicht gekoppelt. Es wird auf die pleiotrope Wirkung einiger Gene hingewiesen, die außer dem Samengewicht auch morphologische Merkmale beeinflussen. Die Vererbung des Samengewichtes wurde in 5 Kreuzungen festgestellt. Das Samengewicht wird einmal durch Gene bedingt, die die lineare Samengröße beeinflussen, zum andern gibt es bei *Pisum dominante* Gene für niedriges und für hohes Samengewicht. Selektionsversuche ergaben, daß der Genotyp der Mutterpflanze das Samengewicht unabhängig vom Genotyp des Samens bestimmt. Eine Ausnahme hiervon machen die Gene für stärke- und zuckerreiche Kotyledonen. *Stubbe* (Berlin-Dahlem).^{oo}

Die Genetik der Anthocyanfärbung bei Erbsen. Von V. S. FEDOTOV. (*Stat. f. Pflanzenzucht, Inst. f. Pflanzenbau, Detskoye Selo.*) Trudy prikl. Bot. I pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr **9**, 163 u. engl. Text 252 (1936) [Russisch].

Eine Zusammenstellung 10jähriger Forschungsarbeit unter Berücksichtigung der Ergebnisse anderer Erbsengenetiker, die mit Rücksicht auf die schwer zugängliche Zeitschrift eingehender als sonst referiert sei. Die Genetik der Blütenfarben hat für sehr verschiedene Objekte im Prinzip ähnliche Verhältnisse zutage gefördert: Auf einem oder einigen Grundfaktoren entfaltet sich die Tätigkeit verschiedener die Qualität, Quantität und Intensität der gefärbten Bezirke regulierender Gene. Bei Pisum nach dem Verf. wie folgt: A ist der Grundfaktor für alle Anthocyanfärbungen, aa-Pflanzen können keinen Farbstoff bilden, wenn auch alle anderen Gene dominant sind. Allein bewirkt aber auch AA keine Färbung. B₁ hat ebenfalls noch den Charakter eines Grundfaktors, in b₁b₁-Pflanzen kommen folgende Gene überhaupt nicht zur Wirkung: C_v, K_p, P₁, F, F_s, V_e, U, aber auch die Gene D^w—D, A_m, A_r und B kommen kaum zur Wirkung. Nur auf die Faktoren Z, O_p und M ist B₁ ohne Einfluß. Um selbst wirksam werden zu können (rosa Blüten), braucht B₁ mindestens die Faktorenkonstellation AA_mb. Auch A_m müßte man noch als einen Grundfaktor bezeichnen, denn in a_ma_m-Pflanzen bleiben fast alle anderen Gene kryptomer, allerdings können sich am Rande der Blütenblätter unter Umständen keine Anthocyanstreifen zeigen. Auf der Grundlage A und B₁ schafft A_m allein keinen sichtbaren Effekt. In a_ma_m-Pflanzen sind die an den Blattachsen durch D—D^w entstehenden Ringzeichnungen schwächer als bei Anwesenheit von A_m. Z, O_h und M werden wieder nicht beeinflusst. B beeinflusst den Farbton des Anthocyan: BB und Bb geben mehr blaue, bb mehr rote Töne. Mit C_r, C_v, Ar und B₁ beein-

flußt B die Blütenfarbe, mit P₁ die der Hülse, mit D^w—D die Blattachselzeichnung und schließlich mit F_s und F die Flockung der Samenschale. A_r wirkt sehr ungleich, aber A_rA_r und A_ra_r bewirken rötliche, a_ra_r bläuliche Töne im Zusammenwirken mit C_r, C_v, B und B₁ der Blütenfarbe mit P₁ der Hülsenfarbe, mit D^w—D der Blattachselzeichnung. Die Wirkung auf die Samenschale soll noch nicht aufgeklärt sein. C_r ist ein typischer „Verteiler“ des Farbstoffes: in C_rC_r und C_rc_r-Pflanzen ist der Farbstoff vorwiegend auf die Flügel der Blüte beschränkt, während er in c_rc_r-Typen mehr über die ganze Blüte verteilt ist. Daneben wirkt C_r aber auch als „Abschwächer“ der Färbung. C_r ist ein typischer „Verstärker“ der Farbintensität. K_p bewirkt homozygot eine starke, heterozygot immer noch eine deutliche Färbung des Kiels der Blüte, während K_pK_p-Pflanzen stets farblose Kiele haben. D^w>D>d ist die bekannte multiple Serie der Achselzeichnung der Erbsenblätter. D^w bewirkt zwei Ringe, D einen Ring, dd sind ohne Blattachselzeichnung. P₁ läßt Anthocyan auf den Hülsen entstehen. Z ist wieder eine Art Grundfaktor für die Färbung der Samenschale, nur abhängig von A, aber allein ohne Wirkung. In ZZ-Pflanzen bleiben die Faktoren: F_s, F, V_e, U und O_h ohne Wirkung. F läßt auf der Samenschale zerstreute Flecken und Spritzer von Anthocyan entstehen, er ist abhängig von A, B₁ und Z, die Farbtöne der Flecken werden von B reguliert, und O_h regelt die Intensität. F_s ist mit F gekoppelt (Austausch 8,1%) und läßt auf der Samenschale Anthocyan mehr in Streifen entstehen. U bedingt eine schwarze Färbung der Samenschale, ist mystalisch über F_s, F_e, V_h, O₁ und M, aber abhängig von A, B₁ und Z. V_e ist im phänotypischen Effekt ähnlich U, nur nicht ganz so ausgesprochen. O_hO_h-Pflanzen haben graugrüne Samenschalen, o_ho_h-Pflanzen rötlichbraune. M schließlich bedingt in O_hO_h-Typen eine rostrote, in o_ho_h eine rotbraune Marmorierung der Samenschale. Als Grundlage braucht M den Faktor A, allerdings können in aa-Pflanzen durch M ganz diffuse Marmorierungen hervorgerufen werden. In einem Diagramm versucht der Verf., diese komplizierten Verhältnisse der gegenseitigen Bedingung, die Hypostasie und Epistasie der Faktoren einigermaßen übersichtlich zu machen. In der individuellen Entwicklung der Pflanze haben einige dieser Gene zwar ausgesprochene Wirkungsmaxima zu bestimmten Entwicklungszeiten — jedenfalls für den Augenschein —, genaue anatomische und mikrochemische Untersuchung läßt die Wirkung aber zu fast allen Stadien der Entwicklung deutlich werden. Ein umfangreiches Material über das Verhalten der Erbfaktoren in Artkreuzungen (*Pisum sativum* und *P. elatius* verhalten sich wie „Rassenbastarde“ bei Kreuzungen mit *P. abyssinicum*, *P. humile* und *P. fulvum* können schon Fertilitätsstörungen bei den Bastarden auftreten, und alles deutet auf größere Entfernung der Verwandtschaft in der angeführten Reihenfolge hin) wird vorgelegt. Vor allem wird aber deutlich, daß sich die Wildspezies durchaus nicht nur in dominanten, sondern auch in recessiven Faktoren von den Kultursippen unterscheiden. Die Faktoren K_r, P₁, D^w, D, F_s, V_e und U werden nur in Kulturformen beobachtet, das sind 35% aller vom Verf. behandelten Faktoren. — Die Untersuchung von sehr verschiedenen geographischen Herkünften zeigt dem Verf., daß „ver-

schiedene recessive Faktoren in verschiedene Länder verteilt sind, aber wenn sie doch im gleichen Lande vorkommen, werden sie gewöhnlich bei verschiedenen Formen beobachtet“. Die sehr seltenen und in Wildformen fehlenden obengenannten Gene sind sehr stark zerstreut. Es konnte keine Pflanze gefunden werden, in der 2 oder mehr von ihnen vereinigt waren. Verf. glaubt daraus schließen zu müssen, daß man die Anhäufung bestimmter Faktoren in gewissen Rassen anderer Pflanzen nicht durch schrittweises Mutieren erklären dürfte, sondern brauche als Zwischenprozeß stets die Bastardierung mit Umbrachivation. Bei Erbsen sollen wenig spontane Kreuzungen vorkommen, und daher sind auch „neue Gene“ in der Natur oder sehr fernen Kulturrassen selten in einer Pflanze vereinigt. G. Melchers (Berlin-Dahlem).^{oo}

Die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Samen und Keimlinge der Erbsen. Von A. J. ATABEKOWA. (*Inst. f. Bodenkunde u. Agrotechn., Moskau.*) Biol. Ž. 5, 99 u. dtsh. Zusammenfassung 115 (1936) [Russisch].

Untersucht wurde der Einfluß der Röntgenstrahlen auf das Wachstum, die Entwicklung und Samenerzeugung bei geringer Strahlenintensität. Versuchsmaterial waren Erbsen, die eine hohe Röntgenempfindlichkeit, günstige cytologische Verhältnisse und eine große landwirtschaftliche Bedeutung haben. Reife Samen wurden trocken und vorgequollen bestrahlt. Die Bedingungen der Bestrahlung waren: 120 kV, 4 mA, 4 mm Al-Filter. Es zeigte sich, daß die Röntgenstrahlen in starken Dosen hemmen, in geringen Dosen dagegen wachstumsfördernd wirken. Starke Dosen bewirken Chromatinerfall, pathologische Kernteilungen, asymmetrische Mitosen, asymmetrische Zwei- und Mehrkernigkeit, Bildung von Chromosomenringen, Aberrationen, Fragmentationen, Translokationen u. a. m. Bei starken Dosen steigen die Anomalien proportional zur Dosis. Mit einer Zunahme der Dosis sinkt die Keimfähigkeit. Dosen von 18 bis 24000 r lassen die Keimfähigkeit sehr schnell absinken, eine Dosis von 36000 r tötet die Samen. Dosen von 8000 r vermindern die Ernte bedeutend, mit 12—24000 r bestrahlte Erbsen keimten im Feldversuch nicht mehr. Geringe Dosen bewirken beschleunigte Zellteilung, symmetrische Zweikernigkeit und Polyploidie. Die Reizdosis hängt von der Röntgenempfindlichkeit der Pflanzen ab, sie ist dieser Empfindlichkeit umgekehrt proportional. Für Erbsenkeimlinge liegt die Reizdosis bei 250 r, für Samen bei Dosen bis zu 1000 r. Dosen von 250 r beschleunigten das Keimen im Feldversuch um 2—3 Tage und hoben die Keimfähigkeit bis zu 24,5%. Die letztgenannte Dosis erhöhte die Ernte im Feldversuch um 12%. Stubbe.^{oo}

The genetics of cotton. XVI. Some observations on the inheritance of form and size in asiatic cottons. (Genetik der Baumwolle. XVI. Einige Beobachtungen über die Vererbung der Form und Größe von asiatischen Baumwollen.) Von J. B. HUTCHINSON. (*Inst. of Plant Industry, Indore, Central India.*) J. Genet. 32, 399 (1936).

Die Eignung der Baumwolle für die Nutzung in der Kultur hängt zu einem großen Teil von der Blattform und dem Habitus der Pflanze ab. Von den asiatischen Arten der Baumwolle trägt nur *Gossypium arboreum* die Gene für geschlitzte und schmale Blätter. In Bengal und Assam nehmen

die Typen mit geschlitzten Blättern einen großen Prozentsatz der Gesamtkulturen ein. Gelegentlich treten sie auch in Punjab und in den Zentralprovinzen Indiens auf. Im Bezirk Bombay ist ebenfalls ein geschlitztblättriger Bastardtyp verbreitet. Die schmalblättrigen Typen kommen in Assam und Bengal in bestimmten Verhältnissen mit geschlitzten Formen vor, außerdem in Typen aus Burma (Chin und Pakokku-Hügel). In anderen Teilen Burmas sind diese schmalblättrigen Typen sehr selten. Nach chinesischen Proben ist der schmalblättrige Typus in China wenig häufig. Die Verteilung der breit- und schmalblättrigen Formen innerhalb der Art *G. arboreum* in Indien ist auf äußere Verhältnisse zurückzuführen. Dafür sprechen Versuche des Verf. in Zentralindien. Im gleichen Ausgangsmaterial stieg der Anteil der schmalblättrigen Pflanzen von 36 % in Malwa auf 63 % in Nimar. Zwischen der Blattform und der Farbe der Blumenkrone bestehen gewisse Beziehungen. Eine Koppelung zwischen beiden konnte jedoch nicht nachgewiesen werden. Die große Mehrzahl der Arten der Gattung und besonders alle primitiven Formen sind breitblättrig. Daher ist anzunehmen, daß die Breitblättrigkeit eine primitive Eigenschaft ist. Bei *G. arboreum* sind zwei allelomorphe Gene für die fortschreitende Verschmälerung der Blattlappen verantwortlich. Jeweils eines der beiden Gene ist gegenüber dem Primitiv-Gen bei der Auslese im Vorteil. Zwischen *G. arboreum* und *G. herbaceum* bestehen in der Blattform beträchtliche Unterschiede. Die Lappen der breitblättrigen Typen von *G. arboreum* sind breitreieckig, die von *G. herbaceum* abgerundet. Dieser Unterschied in der Blattform ist durch mehrere Gene bedingt. Über die Vererbung der Wuchsform der Baumwollpflanzen hat Verf. die ersten Versuche eingeleitet. Alle Baumwollen bilden zwei Typen von Zweigen, die monopodialen Haupt- und Hauptseitenachsen, die keine Blüten tragen und die sympodialen Fruchtzweige, die an jedem Knoten mit Blüten besetzt sind. Die Länge der Vegetationsperiode einer Baumwollpflanze hängt in erster Linie von der Zahl der Knoten ab, die am Hauptstamm vor der Entwicklung der seitlichen Sympodien gebildet werden. Daher gibt die Zahl des Knotens, an dem das erste Sympodium gebildet wird, einen leicht zu bestimmenden Gradmesser für die Bewertung des Pflanzenhabitus. Wilde und halb wilde Baumwollpflanzen haben eine hohe Knotenzahl, blühen spät und sind oft ausdauernd. Die Vererbung der Knotenzahl wurde an verschiedenen Kreuzungen untersucht, konnte jedoch noch nicht eindeutig festgelegt werden. Es ist anzunehmen, daß die Knotenzahl durch eine Anzahl voneinander abweichender Gegensätze bedingt wird.

Ufer (Berlin).

Pflanzengeschwülste und Erhalten von Mutationen nach Jørgensen. Von N. V. FAVORSKY. (Inst. f. Pflanzenbau a. d. Südküste d. Krim, Jalta.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr 9, 71 u. dtsh. Zusammenfassung 98 (1936) [Russisch].

Zu Dekapitations- und Regenerationsversuchen wurden Arten der Gattungen *Datura*, *Nicotiana*, *Solanum*, *Physalis*, *Capsicum*, *Nicandra*, *Saracha* und *Lycium* herangezogen. Bei allen, mit Ausnahme von *Nicandra physaloides*, konnte Callus- bzw. Sproßneubildung erzielt werden. Es soll gleichgültig sein, ob die Regenerate aus dem Callus oder

aus Blattachsen hervorgehen. Außer normalen Regeneraten werden vielfach abnorme, pathologische gebildet. Über solche Sonderbildungen wird eingehender berichtet. Bei *Solanum lycopersicum* ($2n = 24$) konnten Regenerate mit den Chromosomenzahlen $2n = 24, 25, 38, 40, 46, 47, 48$ und 50 festgestellt werden. Bei *Physalis peruviana* ($2n = 24$) entstanden 2 tetraploide Regenerate ($2n = 48$). Bei *Datura stramonium* hatte ein Adventivsproß eine herabgesetzte (Normal $2n = 24$), nicht genau feststellbare Chromosomenzahl mit stark gestörter RT der PMZ. In seiner Selbstungsnachkommenschaft hatte 1 Pflanze $2n = 23$ und je eine $2n = 16$ bzw. 25 Chromosomen. Bei einem weiteren Regenerat waren beide RT der PMZ trotz normaler Chromosomenzahl stark gestört; völlige Sterilität. Propach (Müncheberg, Mark).^{oo}

Der Einfluß hoher Temperatur auf das Mutieren der ruhenden Embryonen von *Crepis tectorum* L. bei konstanter Feuchtigkeit. Von L. KIRNOSSOWA. (Abt. f. Cytogenetik, Timirjaseff-Inst. f. Biol., Moskau.) Planta (Berl.) 25, 491 (1936).

Temperaturerhöhung bei konstanter, etwas übernormaler Feuchtigkeit bewirkt in den Samen von *Crepis tectorum* die gleichen Veränderungen im Chromosomenapparat, wie langes Aufbewahren unter normalen Bedingungen. Bei der Einwirkung hoher Temperatur treten diese Veränderungen jedoch viel rascher ein. Ein Aufenthalt der Samen von 8—10 Tagen in hoher Temperatur führt zu einem Anstieg der Chromosomenmutationsrate (Inversionen und Translokationen), wie er unter normalen Bedingungen erst nach einigen Jahren erreicht wird. Der Einfluß der Temperatur auf den Mutationsvorgang beruht wahrscheinlich auf Veränderungen der physiologischen Vorgänge in den Samenzellen. Die Zahl der durch die Einwirkung der Temperatur erhaltenen Anomalien steigt zunächst bis zu 45 % an, fällt dann jedoch mit weiter steigender Temperatur wieder ab. Diese Abnahme beruht wahrscheinlich auf der größeren Sterblichkeit der Pflanzen mit schweren Störungen der Zellfunktionen. Den Ergebnissen wird große Bedeutung für die Praxis der Samenaufbewahrung in der Landwirtschaft zugemessen. Stubbe.^{oo}

Chromosome coiling in relation to meiosis and crossing over. (Chromosomenwindungen in Beziehung zu Meiosis und Crossing-over.) Von K. SAX. (Arnold Arboretum, Harvard Univ., Cambridge.) Genetics 21, 324 (1936).

Zunächst ist hervorzuheben, daß der Verf., der bisher als Hauptgegner der JANSSENSchen Chiasmotypie-Hypothese gelten konnte und 1930 eine eigene Hypothese über die Beziehung zwischen Crossing-over und Chiasmen aufstellte, von seiner Hypothese abgewichen ist und die Überlegenheit der JANSSENSchen Hypothese anerkennt. Zur Erklärung des Mechanismus des Crossing-overs, wie es nach JANSSENS Chiasmotypie-theorie gefordert wird, sind 3 verschiedene Hypothesen vorgeschlagen worden: 1. WILSON und MORGAN (1920) nahmen ein Umwinden der beiden Homologen in einer Richtung an; ein Crossing-over entsteht durch Bruch und Wiedervereinigung von 2 der 4 Chromatiden. 2. BELLING (1933) glaubte, daß die ungespaltenen Chromosomen sich paaren, im frühen Pachytän sich an einzelnen Stellen überschneiden, daß nach der Spaltung der Chromomeren neue Verbindungsfäden zwischen diesen

gebildet werden, und zwar an Stellen der Überschneidung zwischen Chromomeren der homologen Chromosomen. 3. DARLINGTON endlich meint, daß ein gegenseitiges Umwinden („relational coiling“) der Chromatiden ein gegenseitiges Umwinden der Chromosomen in entgegengesetzter Richtung verursacht und daß der dadurch hervorgerufene Torsionszug Chromatidenbrüche und Wiedervereinigungen in neuen Verbindungen verursacht. SAX versucht nun, die Richtung der Windungen der Chromatiden und Chromosomen zu bestimmen, um die Voraussetzungen für diese DARLINGTONsche Hypothese zu prüfen. Die Prophase der Mitose wurde bei *Trillium grandiflorum* und *Vicia faba* untersucht. Die Richtung des gegenseitigen Umwindens der Chromatiden ist in entsprechenden Armen von homologen Chromosomen, wie auch in den beiden Armen eines Chromosoms zufällig. In den einzelnen Chromosomenarmen wird die Richtung des gegenseitigen Umwindens nur selten umgekehrt. Die beiden Arme eines Chromosoms scheinen hinsichtlich der Richtung der gegenseitigen Umwindung völlig unabhängig zu sein. Verf. meint, daß das gegenseitige Umwinden durch die kleinen Windungen („minor coils“) in den somatischen Chromosomen bedingt ist und daß somit durch ein Studium des gegenseitigen Umwindens eine indirekte Analyse der kleinen Windungen möglich ist. In der Meiosis werden, wenigstens bei manchen Pflanzen, die kleinen Windungen von größeren Spiralen („major spirals“) überlagert, deren Richtung direkt beobachtet werden kann. Auch die Richtung dieser größeren Spiralen ist für homologe Chromosomen ungefähr zufällig. Bei *Vicia faba* konnte auch festgestellt werden, daß die Richtung dieser größeren Spiralen zu beiden Seiten eines Chiasmats zufällig ist. Gelegentlich kommen an beliebigen Stellen Umkehrungen vor. Die Richtung der größeren Spiralen hängt nicht notwendig von der Richtung der kleinen Windungen (erschlossen aus dem gegenseitigen Umwinden) ab. Die oben angedeutete DARLINGTONsche Hypothese der Verursachung des Crossing-over steht mit diesen Beobachtungen über das Umwinden nicht in Einklang. Schließlich wird noch die Übereinstimmung der 3 Hypothesen des Crossing-over mit den von HEARNE und HUSHINS bei *Melanoplus* cytologisch beobachteten Chromatidenkonfigurationen geprüft. Die WILSON und MORGANSche Torsionshypothese ist mit diesen Beobachtungen am besten in Einklang zu bringen.

E. Knapp (Müncheberg, Mark).^{oo}

Hybridization of Triticum and Agropyron. II. Cytology of the male parents and F₁ generation. (Kreuzung von Triticum und Agropyrum. II. Die Cytologie der männlichen Eltern und der F₁-Generation.) Von F. H. PETO. (*Div. of Biol. a. Agricult., Nat. Research Laborat., Ottawa.*) Canad. J. Res. 14, Sect. C, 203 (1936).

Die Veröffentlichung beinhaltet die cytologische Untersuchung des von ARMSTRONG morphologisch beschriebenen Materials. Von den Polleneltern hat *Agropyrum glaucum* (200 = 42) eine praktisch normale Reifeteilung mit 21 Bivalenten, während das 2n = 70 chromosomige *A. elongatum* durch sehr starke Multivalentenbildung mit gelegentlich bis zu oktovalenten Verbänden auffällt. Die Bastarde tetraploider Weizen mit *A. glaucum* weisen meist 5—6 Bivalente auf; unter der Voraussetzung, daß deren Partner jeweils dem gleichen Genom zuge-

hören, wird partielle Homologie des Triticum-Genoms A oder B mit einem Genom von *A. glaucum* erschlossen. Diesem Schluß widersprechen auch die Bastarde des hexaploiden Weizens mit *A. glaucum* nicht, da sie eine ähnliche Zahl Bivalenten zeigen. Auszunehmen ist hierbei die F₁ mit dem Vulgare-Weizen Can 1835 (der selbst aus einer Durum-Marquis-Kreuzung hervorgegangen ist), da hier eine erheblich geringere Zahl von Bivalenten auftrat; die Erklärung dieses Umstandes wird in möglicher Weise durch die Abkunft Can 1835 hervorgerufenen genetischen Ursachen gesucht. In den *A. elongatum*-Bastarden tritt, nach dem erwähnten Verhalten dieser Form nicht überraschend, stärkere Ausbildung mehrwertiger, besonders trivalenter Konfigurationen auf. Verf. versucht mit aller Vorsicht aus den Beobachtungen Schlüsse auf die Genom-Konstitution des *A. elongatum* zu ziehen und schlägt zwei verschiedene Lösungen als den bisherigen Beobachtungen entsprechend vor, zwischen denen die Untersuchung des Bastards *A. glaucum* × *elongatum* zukünftig entscheiden muß. Bei der geringen Zahl der überhaupt cytologisch studierten Triticum × Agropyrum-Kombinationen und angesichts der stark abweichenden Ergebnisse einiger russischer Beobachter, die Verf. anzweifelt und kritisiert, können solche Folgerungen naturgemäß nur zu mehr oder minder problematischen Arbeitshypothesen führen. Die bisherigen Befunde scheinen jedoch die russische Annahme nicht zu stützen, daß die Beziehungen zwischen Triticum und Agropyrum enger wären, als zwischen Triticum und Aegilops.

v. Berg (Müncheberg, Mark).^{oo}

Intergeneric hybrids of Triticum and secale with Haynaldia villosa. (Gattungsbastarde von Triticum und Secale mit Haynaldia villosa.) Von W. J. SANDO. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. 51, 759 (1935).

Haynaldia villosa wurde mit *T. aegilopoides*, *T. timopheevi*, *T. dicoccoides*, *T. dicoccum*, *T. durum*, *T. polonicum*, *T. turgidum* und *Secale fragile* mit Erfolg gekreuzt, während die Verbindungen mit *T. Spelta*, *T. vulgare*, *T. compactum* und *Secale cereale ancestrale* nicht gelangen. Ein einziges Bastardkorn *T. vulgare* × *Haynaldia* ergab eine schwache Keimpflanze, die nach dem 3. Blatt abstarb. Bei allen Kreuzungen wurde *Haynaldia* nur als Vater verwendet. Die Elterarten und die acht F₁-Bastarde wurden in 52 Merkmalen untersucht und genau beschrieben. Im Gesamthabitus gleichen die F₁-Bastarde den Eltern, doch zeigte ein genaues Studium, daß die meisten Merkmale intermediär waren. Einige Merkmale sind in F₁ völlig dominant, andere prävalieren über die des anderen Elters. Außer dem Bastard *turgidum* × *Haynaldia* blieben alle übrigen völlig steril. Der Bastard *turgidum* × *Haynaldia* besaß einen durchschnittlichen Kornansatz von 3,8%. In der F₂ dieser Kreuzung betrug der Ansatz 29,7, in der F₃ 58,5%. In F₂ und den folgenden Generationen trat keine Spaltung ein. Der F₁-Typus bleibt in allen morphologischen Merkmalen konstant. Oehler (Müncheberg).

Zytologische Studien über den F₁-Bastard Triticum turgidum × Secale cereale. Von A. LILJEFORS. Hereditas (Lund) 21, 240 (1936).

Die beiden Bastarde *Triticum turgidum dinurum* × Sangaste-Roggen und *T. turgidum lusitanicum*

× Midsommar-Roggen wurden cytologisch untersucht. Beim 1. Bastard konnten 0—6 Bivalente beobachtet werden. Die durchschnittliche Bivalentzahl je Zelle beträgt 1,6. Hier und da finden sich auch Tri- und Tetravalente, die höchste beobachtete Bindung beträgt ein Trivalentes und 5 Bivalente. Die Bivalenten sind in der Regel stabförmig, nur selten ringförmig. Es wird aus cytologischen und genetischen Befunden angenommen, daß alle Bivalenten autosyndetisch sind. Die Zahl der Bivalenten bei den triploiden Weizen-Roggenbastarden ist ebenso groß wie bei den Tetraploiden, das D-Genom von *T. vulgare* kann demnach nicht das Roggen-Genom sein. Beim 2. Bastard sind alle Chromosomen stark kontrahiert, sie sind in der Metaphase beinahe kugelförmig. Im Gegensatz zum 1. Bastard kommt meist völlige Asyndese vor. Die durchschnittliche Geminizahl je Zelle beträgt nur 0,2. Bei einem Teil der PMZ. trennen sich die Chromosomen in der Anaphase nicht. Meist wird aber doch eine Zellwand gebildet, nur in wenigen Fällen entstehen Restitutionskerne. Das Ausbleiben der Paarung und die Kontraktion der Chromosomen wird durch eine genetische oder durch Außenfaktoren bedingte starke Spiralfaltung der Chromosomen erklärt, die den crossing-over-Mechanismus stören. Oehler (Müncheberg).

Cytogenetische Untersuchung der Artbastarde *Secale vulgare* × *Secale montanum*. Von S. CH. DUKA. Trudy prikl. Bot. 1 pr. 1 Plant Industry Nr 14, 233 (1935) [Russisch].

In der vorliegenden Arbeit wird eine Kreuzung von Petkuser Roggen (*Secale vulgare* = *cereale*) mit *Sec. montanum* beschrieben, die mit dem Ziele einer züchterischen Auswertung der Vorzüge des letzteren (Anspruchslosigkeit, Kälteresistenz, Mehrjährigkeit) und einer Erforschung des Erbganges seiner Merkmale unternommen wurde. Der Ansatz betrug gegen 1%. Die F_1 ist einjährig und intermediär; die Reifeteilung ist gestört — soweit aus der Arbeit ersichtlich, kommen 0—6 Bivalente (bei einer Haploidzahl von 7 bei beiden Eltern) vor — und die Fertilität stark geschwächt; immerhin konnte aus Selbstung ein Samenertrag von 3% erzielt werden, aus dem eine F_2 von 26 Exemplaren herangezogen wurde. Diese boten eine vollständige Aufspaltung in allen Eigenschaften; 2 Pflanzen erwiesen sich als perennierend. Über Ansatzverhältnisse und Cytologie der F_2 -Nachkommen werden keine Mitteilungen gemacht. Lang.

Studien über die erste Reifungsteilung bei einem tetraploiden Triticumbastard (*T. persicum* Vav. var. *rubiginosum* Zhuk. × *T. aegilopoides* Bal. var. *boeoticum* Perc.) Von S. HOSONO. (Laborat. f. Genet., Biol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.) Jap. J. Genet. 11, 18 u. dtsh. Zusammenfassung 29 (1935) [Japanisch].

Die Reduktionsteilung des tetraploiden Bastards *T. persicum rubiginosum* × *T. aegilopoides boeoticum* wurde statistisch näher untersucht. Es wurde vor allem die Art und Häufigkeit der Chromosomenbindungen (Tetra-, Tri-, Bi- und Univalente) und der Chiasmata pro PMZ. festgestellt. In der I. Metaphase wurden interstitielle Chiasmata nur selten gefunden. Bis zu diesem Stadium sind die meisten Chiasmata terminalisiert. In den frühen Stadien der Reduktionsteilung wie Diplonema, Diakinese und früherer Metaphase konnte oft akrosyndetische Bindung beobachtet werden.

In der mittleren Metaphase ist aber die Anzahl der beobachteten Bindungen deutlich geringer, so daß wahrscheinlich ein Teil der in der Prophase locker gebundenen Chromosomen nachträglich getrennt wird. Oehler (Müncheberg, Mark).

***Aegilotriticum ovata-turgidum* a fertile species hybrid.** (*Aegilotriticum ovata-turgidum*, ein fertiler Artbastard.) Von J. PERCIVAL. (Dep. of Agricult. Botany, Univ., Reading.) Ann. of Bot. 50, 427 (1936).

Verf. erhielt aus einem F_1 -Bastard *Aegilops ovata* × *Triticum turgidum iodurum* (Poulard d'Australie) 1926 aus Nachschossern Ansatz, aus dem eine sterile und eine fertile F_2 -Pflanze gezogen wurde. In deren weiter gezogenen Nachkommenschaft ergab sich in F_4 das Vorhandensein zweier verschiedener Typen, deren einer, lockererährig und dunkel bis schwarzspelzig in F_6 konstant und gut fertil war, indes der andere, dichter ährig und mit hellfarbigen Spelzen größere Variabilität und beträchtliche Sterilität zeigte. Nach cytologischer Untersuchung sollen in beiden Typen stets 56 Chromosomen vorhanden sein. Die Aufspaltung in die beiden Typen und die damit verbundenen Fertilitätsunterschiede werden durch Unregelmäßigkeiten der meiotischen Konjugation zu erklären versucht, die dadurch, daß nicht immer die voll homologen Partner einer ursprünglichen Spezies, sondern gelegentlich auch nur unvollkommen homologe Chromosomen aus den Genomen beider Elternarten miteinander Gemini zu bilden vermögen, zu einer Verschiebung des Verhältnisses von Weizen- und Aegilops-Chromosomen führen können. v. Berg (Müncheberg).

Occurrence of a haploid in *Triticum turgidum*. (Auftreten einer haploiden Pflanze bei *Triticum turgidum*.) Von G. NAKAJIMA. Jap. J. Genet. 11, 246 (1935).

Haploide Individuen sind schon bei *T. monococcum vulgare* und *compactum* beschrieben worden. Verf. berichtet über eine neue haploide Pflanze von *T. turgidum*. Aus der Bestäubung von *T. turgidum* mit *Secale* gingen 182 Körner hervor, von denen nur 2 keimten. Eines davon gab einen turgidum-*Secale*-Bastard, das andere eine haploide Pflanze. Diese besaß 2 Blätter, einen 10 cm langen Halm und eine an turgidum erinnernde Ähre mit sechs Ährchen. Die somatische Chromosomenzahl, die an Wurzelspitzen untersucht wurde, beträgt 14. Die Reduktionsteilung konnte nicht untersucht werden, da die Fixierungen nicht rechtzeitig erfolgt waren. Die haploide Pflanze ist durch parthogenetische Entwicklung einer Eizelle entstanden, die durch die Bestäubung mit Roggen zum Wachstum angereizt wurde. Oehler (Müncheberg, Mark).

Veränderung von Wuchs, Fertilität und Chromosomenzahl in den Folgegenerationen der 40chromosomigen Zwerge bei Weizen. Von H. KIHARA u. SH. WAKAKUWA. (Laborat. f. Genet., Biol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.) Jap. J. Genet. 11, 102 u. dtsh. Zusammenfassung 107 (1935) [Japanisch].

In der Nachkommenschaft der Verbindung *T. polonicum* × *T. Spelta* sind seit 1922 vier verschiedene 40chromosomige Zwerge aufgetreten, denen je ein anderes Chromosomenpaar des D-Genoms fehlt. Während anfangs alle diese Zwerge steril blieben, traten bei drei der Linien in späteren Generationen einige vollfertile normalwüchsige Pflanzen auf. Diese wurden in der Folge immer häufiger, so daß die jüngsten Generationen fast

ausschließlich aus normalwüchsigen Pflanzen bestanden. Alle normalen fertilen Pflanzen besaßen 42 Chromosomen. Rückkreuzungsbastarde dieser umgewandelten Zwerges mit *T. Spelta* bilden 20 Bivalente und 2 Univalente. Das neue Chromosom der Zwerges kann also nicht das fehlende Element des *D*-Genoms sein, da sonst 21 Bivalente gebildet werden müßten. Die neuen Chromosomen gehören wahrscheinlich zum *A*- oder *B*-Genom und sind die dem *D*-Genom fehlenden entsprechenden Chromosomen. Die neuen Chromosomen treten ab und zu mit einem der Chromosomenpaare zu einem dreigliedrigen Verband zusammen. Da bei Bastarden zwischen *T. Spelta* und 40chromosomigen Zwergen nie Tripartite auftreten, kann geschlossen werden, daß an den Dreierverbänden stets die neuen Chromosomen beteiligt sind. Oehler.

Weitere Untersuchungen über die pentaploiden *Triticum*-Bastarde. V. Beziehungen zwischen Chromosomenzahlen und Sterilität sowie einigen morphologischen Eigenschaften in der F_2 -Generation des Bastardes *T. polanicum* \times *T. spelta*. Von S. MATSUMURA. (*Laborat. f. Genet., Kais. Univ. Kyoto.*) Jap. J. of Bot. **8**, 65 (1936).

Die These, daß in der Nachkommenschaft der pentaploiden Weizen-Artbastarde im Bereich der intermediären Chromosomenzahlen ein starker Ausfall zugunsten der elterlichen angenäherten Zahlen eintritt, wird an einem sehr umfangreichen F_2 -Material von 675 Pflanzen aus *Triticum polanicum* \times *Spelta* geprüft, um von den Fehlern zu kleinen Beobachtungsmaterialien unabhängig zu sein. Die tatsächlich gefundene Verteilung nähert sich der Zufallsverteilung beträchtlich; die Kurve zeigt gegenüber der theoretischen jedoch eine deutliche Schiefe, da die höheren Chromosomenzahlen 36—42 häufiger auftreten als die niedrigeren 29—34, wofür zygotische Letalität als Erklärung herangezogen wird. Eine merkliche Flachheit der Kurve wird einer gewissen Zertationswirkung und einer möglicherweise von der zufälligen abweichenden Verteilung der Univalenten bei den Reifeteilungen zugeschrieben. Bezüglich des Zusammenhangs von Chromosomenzahl und Fertilität ergaben sich folgende Leitsätze: Die Fruchtbarkeit der fertilen Kombinationen wächst in der Vermehrungsgruppe (Kihara) mit steigender Chromosomenzahl, im Gegensatz zur Verminderungsgruppe; jene der sterilen Kombinationen nimmt mit der Zahl der Bivalenten ab; bei gleicher Chromosomenzahl steigt sie mit der Zahl der Univalenten. Betreffs der Faktoren für Begrannung und Behaarung der Halmknoten läßt sich schließen, daß diese in den Genomen *A* oder *B* liegen; sie zeigen eine Koppelung von 28,5%. Hingegen müssen die Gene für lockere Ähre und hohlen Halm im Genom *B* lokalisiert sein. v. Berg^{oo}

Synopsis and sterility in a *Solanum* hybrid. (Synopsis and Sterility bei einem *Solanum*-Bastard.) Von W. ELLISON. (*Welsh Plant Breeding Stat., Aberystwyth.*) J. Genet. **32**, 473 (1936).

Die Chromosomenzahl von *Solanum nigrum* wurde zu $n = 36$, von *Solanum nitidibaccatum* zu $n = 12$ ermittelt, in der Metaphase der ersten Reifeteilung konnte bei *Solanum nigrum* secondary association verschiedenen Ausmaßes (Anordnung der Bivalenten in Gruppen bis zu 6 unter Bevorzugung der Dreier- und Sechsergruppe) festgestellt werden, was für Polyploidie der Art spricht. Der Bastard *S. nigrum* \times *nitidibaccatum* hat die Chromosomen-

zahl $2n = 48$; die Chromosomen ordnen sich in der Meiose in über 50% der untersuchten Fälle zu 24 Bivalenten an, wobei die Frage unentschieden bleibt, ob 12 *nigrum*- mit 12 *nitidibaccatum*-Chromosomen und die restlichen 24 *nigrum*-Chromosomen unter sich konjugieren, oder ob die *nigrum*- und *nitidibaccatum*-Chromosomen je unter sich konjugieren. Die Reduktionsteilung des Bastardes verläuft ziemlich regelmäßig, es werden normal geformte Pollenkörner ausgebildet und die Antheren springen bei der Reife auf; trotzdem ist jedoch der Bastard selbststeril. Filzer.^{oo}

Karyologische Analyse von *Beta vulgaris* L. Von N. KAKHIZE. Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr **8**, 99 u. engl. Zusammenfassung 196 (1935) [Russisch].

Es wird eine vergleichende Untersuchung der somatischen Chromosomen einer kultivierten Zuckerrübensorte und einer Wildform (*Beta maritima*) nordafrikanischer Herkunft beschrieben. Infolge der Kleinheit der Chromosomen war eine vollständige Identifizierung aller Paare nicht möglich, es konnten nur nach der Lage der primären Einschnürung (Spindelfaseransatzstelle) 2 größere Klassen — 5 stark und 4 schwächer ungleicharmige Paare — unterschieden und in mehreren Chromosomen sekundäre Einschnürungen nachgewiesen werden. Das Karyogramm der kultivierten und der Wildform erwies sich als sehr ähnlich; der einzige Unterschied scheint in dem Fehlen einer sekundären Einschnürung bei der letzteren zu liegen. Das Vorkommen der von KUZMINA (1927) beschriebenen eigentümlichen Chromosomenformen und Unterschiede zwischen wilden und Kulturrassen hinsichtlich der Chromosomengröße in der Metaphase der 2. Reifeteilung konnten nicht bestätigt werden. Lang.

Die Karyologie einiger Arten der Gattung *Lupinus* L. Von P. J. SAVCHENKO. Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr **8**, 105 u. engl. Zusammenfassung 197 (1935) [Russisch].

Zahl und Form der somatischen Chromosomen einiger Vertreter der Gattung *Lupinus* wurde festgestellt. Die neuweltlichen Formen scheinen zytologisch sehr einheitlich zu sein, alle untersuchten Arten (*L. subcarneus*, *varius*, *mutabilis*, *polyphyllus*, *arbores*, *pubescens* und *elegans*) besaßen die Diploidzahl 48. Bei den europäischen Spezies kommen dagegen verschiedene Zahlen vor: *L. luteus* hat $2n = 52$ Chromosomen, *L. albus* 48, *L. angustifolius* und *pilosus* je 40; die beiden letztgenannten Arten sind hinsichtlich ihrer Chromosomenmorphologie ungleich. Die gefundenen Zahlen gehören vermutlich zwei verschiedenen polyploiden Reihen mit den Grundzahlen 8 und 10 an; die Zahl 52 ist sekundär. Eine Grundzahl 4 ist nicht wahrscheinlich, weil dann die konstante und in ihrer Fortpflanzung normale Art *luteus* heteroploid wäre. Die Chromosomen sämtlicher Arten sind größtenteils stark asymmetrisch; da dies ein abgeleitetes Merkmal ist, dürfte die Gattung phylogenetisch ziemlich jung sein. Lang (Berlin-Dahlem).

Die Zytologie des kultivierten Mohnes (*Papaver somniferum* L.) im Zusammenhang mit seiner Abstammung und Evolution. Von N. E. KUZMINA. Trudy prikl. Bot. i pr. II Genetics, Plant Breeding a. Cytology Nr **8**, 81 u. engl. Zusammenfassung 190 (1935) [Russisch].

Verf. führte eine vergleichende Untersuchung der Chromosomenmorphologie kultivierter und

halbwilder Formen von *Papaver somniferum* durch; als systematische Grundlage diente die Bearbeitung der Art durch *M. Vesselovskaja* (*Tr. prikl. bot. Suppl.* 52). Sämtliche Chromosomen ($2n = 22$) sind asymmetrisch; nach der relativen Länge des kleineren Armes können zwei Typen unterschieden werden, hakenförmige Chromosomen mit verlängertem und Köpfechromosomen mit stark verkürztem kleinen Arm. Bei den Kulturformen gehören vier Chromosomenpaare der ersten Kategorie an, die restlichen sieben der zweiten; alle Paare sind durch ihre Größenverhältnisse gut zu unterscheiden. Die halbilden Rassen (subsp. *subspontanum* Vess.) besitzen die gleichen Grundformen, jedoch ist bei 3 Paaren eine deutliche Größenzunahme erkennbar. Dieselbe geht überwiegend zugunsten des kürzeren Armes, so daß hier *sechs* hakenförmige Chromosomen vorhanden sind. Eine analoge Beziehung zwischen primitiveren und fortgeschrittenen Typen ist von LEVITZKIJ und seinen Mitarbeitern in den verschiedensten pflanzlichen Verwandtschaftskreisen gefunden worden. Die Ausgangsformen der Kulturrassen von *Pap. somniferum* sind also innerhalb der halbilden, kleinkapseligen und samenstreuenden Formen dieser Art zu suchen, welche auch in morphologischer Hinsicht eine ursprüngliche und ziemlich einheitliche Gruppe darstellen. Die oft in die Aszendenz von *somniferum* gestellten Arten *P. glaucum* und *setigerum* kommen als direkte Vorfahren nicht in Betracht, da ihre Chromosomenzahlen ($2n$) 14 bzw. 44 betragen. Lang (Berlin-Dahlem).

Earliness of sexual reproduction in wheat as influenced by temperature and light in relation to growth phases. (Die Beeinflussung des Zeitpunktes der geschlechtlichen Fortpflanzung bei Weizen durch Temperatur und Licht in ihren Beziehungen zu den Wachstumsphasen.) Von H. H. MCKINNEY and W. J. SANDO. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) *J. agricult. Res.* 51, 621 (1935).

Nach Diskussion des umfangreichen Schrifttums und eigener Versuche kommen Verff. zu dem Schluß, daß bei Sommer- und Winterweizen das Eintreten der geschlechtlichen Phase *nicht* von einer kritischen Temperatur oder einer kritischen Tageslänge abhängig ist, denn dieser Prozeß tritt innerhalb weiter Schwankungen beider Faktoren ein. Dagegen wird der Zeitpunkt ihres Eintretens von beiden Faktoren *weitgehend* beeinflusst. Eine richtige Einordnung von Weizensorten nach ihren Temperatur- und Lichtansprüchen für früheste geschlechtliche Fortpflanzung hängt von der Anwendung einer Methode ab, die die Feststellung der günstigsten Bedingungen für das schnelle Durchlaufen jeder Wachstumsphase gestattet. Marquis und andere Sommerweizen vollenden ihr Wachstum am schnellsten, wenn sie mit Langtag und etwa 20° C und mehr behandelt werden. Es sind also Langtag-Wärme-Pflanzen; Harvest Queen, Turkey u. a. Winterweizen dagegen, wenn sie in der Jugend mit Kurztag und niederen Temperaturen und später mit Langtag und hohen Temperaturen behandelt werden; sie verlangen also mit zunehmendem Alter Zunehmen der Tageslänge und der Temperatur. Wärmegrade und Tageslängen, die bei Winter- und Sommerweizen die Entwicklung beschleunigen, verringern die Zahl der Internodien je Halm: die Anlage von Internodien und Blättern

hört auf und die Hauptlängenzunahme des Halmes beginnt etwa zum Zeitpunkt der Anlage der Blüten. Das gleiche gilt für die Zahl der Halme je Pflanze. Bei Marquis war die Mazda-C-tungsten-Lampe zur Verlängerung der Tageslänge wirksamer als die Cooper-Hewitt-Lampe. Bei 5 von den 6 Winterweizen war die geerntete Kornzahl bei Bestrahlung mit der Cooper-Hewitt allein oder in Verbindung mit der Mazda-C größer als bei alleiniger Verwendung der Mazda-C-Lampe. Die Mazda-C-Lampe begünstigte Frühreife auf Kosten der Massentwicklung und des Ertrages, die Cooper-Hewitt-Lampe wirkte umgekehrt. Außer der Tageslänge muß bei solchen Versuchen auch die Lichtintensität beachtet werden. v. Rosenstiel.

Über die stimulierende Wirkung des Insulins auf das Wachstum der Weizenkeime. Von A. SLUDSKAJA. *Biol. Ž.* 4, 855 u. dtsh. Zusammenfassung 860 (1935) [Russisch].

Körner von *Triticum vulgare* var. *caesium* wurden nach der Methode von KRASNOSELSKAJA-MAXIMOVA mit Insulin-Lösung behandelt, gekeimt und fixiert. Umfang des Materials: 55 behandelte und 69 Kontrollkeimlinge. Die Einführung des Insulins in das Endosperm des Weizenkorns verursachte ein verstärktes Längenwachstum der überirdischen Teile und der Wurzeln der Keime. Unter dem Einfluß derselben Einwirkung des Insulins vergrößerte sich der Durchmesser der Wurzeln und die Zahl ihrer Zellteilungen. KRASNOSELSKAJA-MAXIMOVA hat auch die stimulierende Wirkung des Insulins auf das Wachsen und Ansammeln der Trockensubstanz beim Hafer festgestellt. So darf man annehmen, daß diese Wirkung der tierischen Hormone auf die Pflanzen die Ansicht über die spezifische Universalwirkung der Hormone auf Organismen bestätigt. v. Rosenstiel.

Der Einfluß der verschiedenen assimilierenden Teile auf den Samenertrag von Weizen. Von A. E. H. R. BOONSTRA. (*Inst. v. „Plantenveredeling“, Wageningen, Holland.*) *Z. Züchtg A* 21, 115 (1936).

Die an einer sehr großen Anzahl Pflanzen (Winter- und Sommerweizen) von 1929—1935 als Nachprüfung und Fortsetzung früherer Untersuchungen durchgeführten Versuche erstreckten sich 1. auf das Abschneiden der Spreiten der einzelnen Blätter, vornehmlich der 4 obersten, 2. auf das Abschirmen von Ähre, Ährenstiel, 1. Blatt und Rest der Pflanzen gegen Licht durch Papierhüllen, durchsichtige und geschwärmte Glasgefäße sowie doppelwandige Metallzylinder mit Wasserfüllung, um den Einfluß der einzelnen Organe auf Samenertrag und Entwicklung der Pflanzen zu ermitteln. Die Spreiten der obersten Blätter, nach der Blüte abgeschnitten, hatten einen geringeren Einfluß auf die Samenerzeugung (1. bis 4. Blatt etwa 24 %, davon 1. Blatt etwa 12 %) als Blattscheiden und Stengelteile mit rund 35 % und die Ähre mit etwa 30 %. Daneben wurde auch die Bedeutung der einzelnen, auch untersten Blätter, für die Entwicklung der ganzen Pflanze ermittelt. Im einzelnen sei bemerkt: Die Abschirmversuche zeigten, daß die Samenertragsbeeinflussung durch Licht und nicht durch Wärmestrahlung bewirkt wird. Deutliche positive Korrelation besteht dann zwischen Samenertrag und Korngewicht, weniger und wohl mehr zufällig mit der Kornanzahl. Sowohl bei Abschneide- als Abschirmversuchen ergab sich dann eine Hemmung der N-Zufuhr zu den Samen,

wenn die obersten Teile der Pflanze bis zur 1. Blattspreite einschließlich ausgeschaltet wurden. Abschließend werden noch an Hand der Literatur verschiedene Fehlermöglichkeiten und ihre wahrscheinliche Bedeutung erörtert. *Manshard.*^{oo}

Weiteres über Zellsaftkonzentration beim Getreide.

Von A. MUDRA. (*Laborat. f. Pflanzenzücht., Landwirtschaftl. Hochsch., Chuj.*) Z. Züchtg A 21, 59 (1936).

Die Schwankungen der Zellsaftkonzentration im Laufe des Tages werden an einer Reihe von Getreidesorten refraktometrisch untersucht. Der Vergleich mit analogen Versuchen des Jahres 1934 zeigte, daß der allgemeine Gang in beiden Jahren der gleiche ist, daß die Absolutwerte infolge der feuchteren und kühleren Witterung im Jahre 1935 etwas niedriger sind. Der tägliche Gang der Konzentration ist von der Spaltöffnungsweite unabhängig; das Licht scheint jedoch einen großen Einfluß zu haben. Im übrigen ist die Zellsaftkonzentration auch genetisch bedingt; Sorten mit hoher Konzentration haben auch hohen Ertrag. *P. Metzner* (Greifswald).^{oo}

Vernalization in agricultural practice. (Die Verfahren der Keimstimmung in der landwirtschaftlichen Praxis.) Von P. S. HUDSON. (*Imp. Bureau of Plant Genet., Cambridge.*) J. Ministry Agricult. Lond. 43, 536 (1936).

Es unterliegt keinem Zweifel, daß das Studium der Jarowisation gute Einblicke in die einzelnen Phasen der Entwicklung der Pflanze gewährt und für viele Fragen des Anbaues und der Züchtung von größtem Interesse ist. Ob sich die Jarowisationsverfahren aber für die breite landwirtschaftliche Praxis auswerten lassen werden, erscheint in mancher Hinsicht zweifelhaft. Die russischen Erfolge mit der Jarowisation von Weizen und Roggen haben für Mitteleuropa wenig Interesse, da für alle Zwecke geeignete Sorten zur Verfügung stehen. Bedeutung gewinnen könnte die Jarowisation dagegen im Gemüsebau und bei der Erzeugung von Saatgut, von sonst schlecht Samen ansetzenden Futterpflanzen, insbesondere sogenannter Weideformen. In der Züchtungspraxis läßt sich die Keimstimmung sicher mit Erfolg bei der Anzucht mehrerer Generationen in einem Jahr verwerten. *Hackbarth* (Müncheberg, Mark).

Response of certain plants to length of day and temperature under controlled conditions. (Die Reaktionen gewisser Pflanzen auf die Länge des Tages und die Temperatur unter kontrollierten Bedingungen.) Von R. A. STEINBERG and W. W. GARNER. (*Div. of Tobacco a. Plant Nutrit., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. 52, 943 (1936).

Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß die Lichttaglänge, die die einzelnen Pflanzen benötigen, um zur Blüte zu gelangen (oder gerade ertragen können — Kurztagepflanzen) mit bestimmt wird von den während der Anzucht herrschenden Temperaturen. Als Versuchspflanzen dienten drei Varietäten von Sojabohnen als Kurztagepflanzen, außerdem Rudbeckia und Rote Bete als Langtagpflanzen. Der Temperatureinfluß trat bei diesen Pflanzen in verschieden starkem Grade hervor, bei den Sojabohnen am wenigsten, bei Rudbeckia deutlich (sehr wenige Versuche) und bei der Roten Bete am stärksten. Die Blühreife wird bei der spät-

blühenden Sojabohne „Biloxi“ am meisten gefördert durch kurze Lichttage und relativ hohe Temperatur, bei Rudbeckia durch lange Lichttage und hohe Temperatur, und bei der Roten Bete durch lange Lichttage und tiefe Temperatur. Die Ergebnisse der Versuche, die ganz bei künstlichem Licht durchgeführt wurden, stimmen gut überein mit denen vorausgegangener Versuche im natürlichen Licht unter sonst möglichst gleichartigen Bedingungen. *R. Stoppel* (Hamburg).^{oo}

Influence of temperature and other factors on the morphology of the wheat seedling.

(Der Einfluß der Temperatur und anderer Faktoren auf die Morphologie des Weizensämlings.) Von J. W. TAYLOR and M. A. McCALL. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. 52, 557 (1936).

Hohe Bodentemperaturen (20—24°) fördern das Längenwachstum der Coleoptile von *Triticum vulgare* gegenüber Temperaturen von 12—16°, sowohl bei Sommer- als auch bei Winterweizen. Bei flacher Saat (18 mm tief) ist der Temperatureinfluß viel stärker, jedoch erreichen die Coleoptile bei 45 mm tiefer Aussaat eine weit bedeutendere Länge. Auch die Wurzelinternodien erfahren bei höheren Temperaturen und Tiefsaat eine Streckung, jedoch bleiben die des Winterweizens stets kürzer als die des Sommerweizens, auch die Coleoptile sind bei ersterem bis 44% kürzer. Die Fähigkeit, Seitentriebe zu bilden, ist bei 24° gering und nimmt bei fallender Temperatur stark zu, und zwar bei Winterweizen stärker als bei Sommerweizen. Die Zahl der Keimwurzeln ist bei höherer Temperatur größer, gut ausgereifte Samen bilden mehr Keimwurzeln, besonders bei Flachs Saat. *Härtel.*^{oo}

Über die Rolle der Temperatur und des Photoperiodismus in der Entwicklung von Wintergetreiden.

Von M. T. TIMOFEEWA. Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry in USSR Nr 14, 177 (1935) [Russisch].

Die von LYSSENKO aufgestellte Theorie der Periodizität der pflanzlichen Entwicklung sagt aus, daß jede Pflanze während ihres individuellen Entwicklungsganges in bestimmter Reihenfolge mehrere Phasen zu durchlaufen hat und daß zu einer normalen Entwicklung für jede dieser Phasen gewisse äußere Faktoren gegeben sein müssen: für die Jarowisationsphase niedrigere Temperaturen, für die Photophase ein Mindestmaß an täglicher Beleuchtung, Wärme und Feuchtigkeit usw. In letzter Zeit ist die Gültigkeit dieser Theorie von mehreren russischen Autoren bestritten worden mit der Angabe, daß die Jarowisationsphase im Lichte auch bei höheren Temperaturen durchgemacht werden könne. Zur Nachprüfung dieser Behauptung führte Verf. die vorliegenden Untersuchungen durch, welche eine Bestätigung der Ansichten LYSSENKOS ergaben. Einige Winterweizen- und Winterroggen-sorten, die einer unvollständigen künstlichen Jarowisierung unterzogen oder gar nicht jarowisiert worden waren, wurden als Frühjahrssaaten unter verschiedenen Bedingungen (natürlicher, kurzer und ununterbrochener Tag, Gewächshaus- und Freilandkultur) aufgezogen. Ein Schossen trat immer nur in solchen Fällen ein, in denen eine Jarowisierung durch niedrige Temperaturen vervollständigt werden konnte bzw. überhaupt ermöglicht wurde. Ausschlaggebend sind dabei die

Minima; der Fehler aller widersprechenden Arbeiten lag darin, daß sie nur die mittlere Temperatur berücksichtigt hatten, die für die Jarowisation nicht wesentlich ist, und die Schwankungen nach unten übersehen hatten. Die Belichtung (Tageslänge) wirkt durchaus selbständig und nur dann, wenn durch erfolgte Jarowisierung die Voraussetzung zu einer störungsfreien Entwicklung gegeben ist. Zu lange künstlich jarowisierte Pflanzen waren gehemmt; eine Überjarowisierung wirkt auf den Organismus also erschöpfend. Lang.

Der Einfluß der Jarowisation auf die Empfänglichkeit und Widerstandsfähigkeit der Gerste gegen pilzliche Erkrankungen, hauptsächlich mit Bezugnahme auf *Puccinia simplex* Erikss. et Henn. Von M. G. WEIDEMANN. Trudy prikl. Bot. i pr. I Plant Industry in USSR Nr 18, 83 (1935) [Russisch].

Im Jahre 1933 wurden 400 und im Jahre 1934 500 Nummern der Weltsammlung der Gerste in Detskoje Selo je in jarowisiertem und nichtjarowisiertem Zustande auf den Grad des Befalles durch *Puccinia simplex* Erikss. et Henn., *Puccinia graminis* DC, *Erysiphe graminis* DC und *Helminthosporium cereis* beobachtet und die Ernteaufälle geschätzt. Es ergab sich, daß die Jarowisation an sich den Grad der Anfälligkeit und Widerstandsfähigkeit nicht abändert, wohl aber durch die eintretende Verschiebung der Entwicklungsphasen der Versuchspflanzen diese in verändertes Mikroklima versetzt werden, was durchaus Veränderungen des Befallgrades zur Folge haben kann. Diese laufen meist in günstiger, gelegentlich aber auch in ungünstiger Richtung und zwar in Abhängigkeit von der Vegetationsperiode der Sorte. Die Erklärung dieser Gegensätze ergibt sich aus der Unterscheidung der Begriffe: Optimum der Empfänglichkeit und Maximum der Schadenwirkung. Der erstere ist an ein gewisses Entwicklungsstadium der Pflanze, der zweite an eine bestimmte Jahreszeit gebunden. Fallen diese beiden Momente zusammen, so ergibt sich maximaler Schaden, wird die Pflanze dagegen durch Jarowisation dem Zeitpunkt der stärksten Schädigung entrückt, so wird diese gemildert und scheinbare Widerstandsfähigkeit erzeugt. Umfangreiches Zahlenmateriel. v. Rathlef (Sangerhausen).

Zur Theorie der physiologischen Widerstandsfähigkeit der Getreide. Von L. J. SERGEJEV und A. M. LEBEDEV. (Physiol. Laborat., Pflanzenzucht Stat., Saratov.) Bot. Z. 21, 131 u. engl. Zusammenfassung 150 (1936) [Russisch].

Verff. untersuchten die Widerstandsfähigkeit einiger Winterroggen- und Winterweizensorten gegen Salzlösungen von 0,05—0,6 mol (NaCl, Na₂SO₄, Na₂CO₃ und eine „balancierte“ Lösung nach RICHTER). Winterroggen war widerstandsfähiger gegen Salzlösung als Winterweizen; die geringste Widerstandsfähigkeit besaß *T. durum*. Winterweizen war widerstandsfähiger als Sommerweizen. Die meisten Wintergetreide vertragen Na₂SO₄ (0,1—0,4 mol) besser als NaCl, Sommergetreide dagegen NaCl besser als Na₂SO₄. Nach ihrer Schädlichkeit lassen sich die Salze in fallender Weise anordnen: Na₂CO₃ > Na₂SO₄ > NaCl. Die „balancierte“ Lösung wird in geringer Konzentration besser vertragen als NaCl-Lösung, in höherer Konzentration dagegen schlechter. Es zeigte sich, daß je größer die Permeabilität war, um so größer

die Empfindlichkeit gegen die Salzwirkung. Die Durum-Weizen bilden dabei eine Ausnahme: sie vereinigen geringes Absorptionsvermögen mit großer Salzeempfindlichkeit. Dieses Verhalten wird mit einer geringen Widerstandsfähigkeit ihrer Plasmakolloide erklärt. Bestimmungen der Kälteresistenz in Kühlkammern zeigte die gleiche Rangordnung der Getreide wie bei der Salzeempfindlichkeit. Diese Übereinstimmung wird erklärt durch die Annahme, daß bei Erscheinung: Salzeempfindlichkeit und Kälteresistenz auf den gleichen Faktoren beruhen: geringe Permeabilität des Protoplasmas und Widerstandsfähigkeit der Plasmakolloide. In Anlehnung an die Anschauungen MAXIMOVs wird angenommen, daß die Dürresistenz auf die gleichen Faktoren zurückzuführen sein wird. v. Rosentiel (Müncheberg, Mark).

Genetik und Entwicklungsphysiologie einer Blütenmißbildung bei der Tomate. Von L. A. SCHLÖSSER. (Rassenamt der RFSS, Berlin.) Z. induct. Abstammungslehre 71, 305 (1936).

In einer Tomatenwildrasse wurde eine Form gefunden, bei der im untersten Blütenstand nur eine Blüte mit „vergrünten“ Kelchblättern ausgebildet war. Die Nachkommenschaft dieser Pflanze zeigte dieses Merkmal gleichfalls, aber in sehr verschieden starker Ausbildung: von schwacher bis zu völliger Verwachsung des Blütenstandstieles mit der Hauptachse, von normaler Blüten- und Fruchtzahl bis zur Entwicklung einer einzigen Blüte, von ganz schwacher Vergrünung normal kreisförmig angeordneter Kelchblätter bis zur Ausbildung von schraubig angeordneten Fiederblättern und von normalen bis zu zygomorphen Blüten. Es konnte nachgewiesen werden, daß die Ausbildung dieser Blütenmißbildung auf zwei recessiven Genpaaren beruht, und daß die beobachtete Formenfülle lediglich modifikativ bedingt ist. Es ist damit gezeigt worden, daß auch wesentliche Eigentümlichkeiten des Bauplanes der Blüte, der ja vom Standpunkte des „reinen Morphologen“ als etwas absolut Festes und Unveränderliches gilt, von der Wirkung einzelner Gene abhängig sind. Die Tatsache, daß die beiden Genpaare nur im untersten Blütenstand zur Auswirkung kamen, ließ das Objekt geeignet erscheinen, die Wirkungsweise der Gene entwicklungsphysiologisch zu analysieren. Es zeigte sich, daß bei starker Stickstoffdüngung nicht nur der unterste Blütenstand, sondern auch der nächste oder sogar die beiden nächsten Blütenstände die Mißbildung zeigten. Auch bei vorher normalen Blüten konnte nach der Düngung eine nachträgliche Umbildung der Kelchblätter beobachtet werden. Bei „Vergrünung“ mehrerer Blütenstände nimmt der Grad der Mißbildung häufig von der Basis zur Spitze hin ab. Aschengewichtsbestimmungen zeigten allgemein eine Abnahme des Aschengehaltes von der Basis zur Spitze hin. Bei den gedüngten Pflanzen war der Aschengehalt im ganzen höher als bei den ungedüngten: der Aschengehalt der gedüngten Pflanzen war zwischen dem 5. und 8. Internodium noch ebenso hoch wie bei den ungedüngten zwischen dem 2. und 5. Internodium. Damit konnte hier nachgewiesen werden, auf welche Weise die Außenbedingungen modifizierend in die Lebensvorgänge der Pflanze eingreifen und die Realisation der Gene beeinflussen. Schwanitz. °°