

Das Gen, das die Eigenschaft „Nichtplatzen“ des Stammes 3535A bedingt, bezeichne ich mit *inv* (*invulnerabilis*), das Allel „Platzen“ mit *Inv*.

Der Stamm 3535A hätte demnach die Erbformel *inv inv*, die normalen Lupinen mit platzen den Hülsen dagegen *Inv Inv*.

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

Über Kreuzungen zwischen *Avena sativa* und *Avena fatua* und einige Untersuchungen über Fatuoiden. Von Å. ÅKERMAN und M. BADER. Z. Züchtg A 22, 1 (1937).

Verff. haben eingehende Untersuchungen über Kreuzungen zwischen verschiedenen Sorten von *Avena sativa* mit *Avena fatua* ausgeführt. Die Kreuzungen, die an sich praktischen Zwecken dienen sollten, lieferten eine Anzahl interessanter theoretischer Ergebnisse. Die F_1 -Generation zeigt, wie bei verschiedenen anderen Autoren, hinsichtlich der morphologischen Eigenschaften, wie z. B. Pflanzenhöhe, Rispenbau, Deckspelzenfarbe usw., einen mehr oder minder intermediären Charakter. Hinsichtlich der eigentlichen Wildhafermerkmale herrscht eine gewisse Dominanz, die jedoch nicht vollständig ist. Je stärker die Begrannung der *sativa*-Elternsorte ist, desto stärker ist auch die Begrannung der Heterozygoten. In der Form und Größe der Fruchtsatzstelle besteht ein deutlicher Übergang vom *sativa*-Elter zum *fatua*-Elter im F_1 -Bastard. Die Merkmale der F_1 -Heterozygoten unterscheiden sich jedoch ausschließlich am Außenkorn mehr oder minder deutlich vom *sativa*-Elter, während das Zwischen- und Innenkorn völlig mit dem der Kulturform übereinstimmt. In der Farbe der Deckspelzen dominierte jeweils Schwarz über Grau bzw. Grau über Weiß. Die F_2 -Generation ist äußerst mannigfaltig hinsichtlich der morphologischen Merkmale, wie z. B. Pflanzenhöhe, Rispenbau, Form und Größe des Kornes, Halmsprödigkeit usw. Die meisten der diese Eigenschaften bestimmenden Gene scheinen di- oder polymer in den Elternformen vorhanden zu sein, da in der F_2 eine nahezu kontinuierliche Reihe von Abstufungen bei den oben angeführten Eigenschaften aufgetreten ist. Transgressionen waren nicht selten. Die meisten von den in Betracht kommenden Gene sind nicht gekoppelt. Starke Koppelung zeigt hingegen der sog. Wildhaferkomplex. Die 3 Merkmale Begrannung, Callus, Behaarung am Callus und an der Rachis verhielten sich wie eine einzige Erbinheit. Die Prüfung der F_3 bewies die monomere Vererbung des Wildhaferkomplexes. Eine Auflösung in die 3 Erbinheiten ist nicht vorgekommen. Die Spaltungsverhältnisse entsprechen etwa drei *sativa*- zu einer *fatua*-ähnlichen Pflanze. Weiter wurden die Vererbungsverhältnisse der Deckspelzenfarbe geprüft. Bei der verwendeten *A. fatua*-Form konnten 2 Gene für graue Deckspelzenfarbe festgestellt werden. Von diesen war ein Gen mit dem bereits von anderen Autoren bekannten Graufaktor identisch. Auch die Doppelbegrannung wurde einer Prüfung unterzogen. Unter Doppelbegrannung wird das Auftreten je einer Granne am Außen- und Zwischenkorn, die beide ungefähr gleich entwickelt sind, verstanden. Die Begrannung wird im allgemeinen als durch äußere Verhältnisse beeinflusst angesehen. Zweifellos spielen äußere

Verhältnisse bei der Intensivität eine große Rolle. Immerhin konnte jedoch CHRISTIE nachweisen, daß verschiedene norwegische Hafersorten einen größeren Prozentsatz doppelbegrannter Ährchen führen. Auch aus dem Material der Verff. geht unzweifelhaft hervor, daß die Eigenschaft der Doppelbegrannung erblich sein kann. Indessen spielen äußere Verhältnisse stets eine große Rolle bei der Ausbildung der Begrannung, was die Untersuchung der Vererbung der Doppelbegrannung äußerst erschwert. Schließlich gehen Verff. in Zusammenhang mit den Untersuchungen über die Kreuzung zwischen *A. fatua* und *A. sativa* noch auf die Entstehung der Fatuoiden ein. An ihrem Material weisen sie einwandfrei nach, daß die Fatuoiden nicht aus Kreuzungen zwischen *A. fatua* und *A. sativa* hervorgehen können. Wesentlich ist dabei, daß bei den Fatuoiden lediglich in der Nachkommenschaft Spaltungen hinsichtlich Wildhafer-eigenschaften auftreten, während die Bastarde aus *A. fatua* × *A. sativa* auch gerade hinsichtlich anderer Eigenschaften Spaltungen zeigen. Verff. schließen sich der Auffassung vieler anderer Autoren an, nach denen es sich bei den Fatuoiden um spontan auftretende Genmutationen oder Chromosomenaberrationen handelt. Ufer (Berlin).^{oo}

Gene für unbereifte Keimpflanzen beim Mais. Von M. I. HADJINOV. (Laborat. f. Genetik, Inst. f. Pflanzenbau, Pushkin.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Contrib. from the Laborat. of Genet. of the Inst. of Plant Industry Nr 7, 227 u. engl. Zusammenfassung 241 (1937) [Russisch].

Bei der Untersuchung einer großen Anzahl von Maisrassen verschiedenster Herkunft (Sortiment des Institutes für Pflanzenbau) wurde in 30 Fällen in der Nachkommenschaft selbstbestäubter Pflanzen aus reinen, untereinander in keinerlei Beziehung stehenden Stämmen das Auftreten unbereifter (glänzender, „glossy“) Keimlinge beobachtet. Genetisch erwiesen sich diese Mutanten als zu 9 verschiedenen Gruppen gehörig, deren jeder ein einzelner recessiver Faktor (gl_1, gl_2, \dots, gl_9) zugrunde liegt. Die Gene gl_1, gl_2 und gl_3 sind dabei mit den schon früher (von Kvakan und Hayes & Brewbaker) beschriebenen Genen gleicher Bezeichnung identisch. Kreuzung unbereifter Pflanzen verschiedener Gruppenzugehörigkeit gibt eine normale, d. h. bereifte F_1 und eine Aufspaltung von 9 bereift: 7 unbereift in der F_2 . Die phänotypische Ausprägung der 9 Gene ist nicht völlig gleich. Am deutlichsten ist das Fehlen des Wachsanfluges bei gl_1, gl_2 und gl_3 , weniger ausgesprochen bei gl_4 und gl_5 . Bei gl_5 wird der „glossy“-Charakter erst mit dem Erscheinen des 3. Blattes erkennbar, hat aber vom 5. Blatt an dieselbe Stärke wie bei den 3 zuerst genannten Genen. Bei gl_7 sind umgekehrt nur die ersten Blätter unbereift, während bei den späteren die Bereifung wieder erscheint. gl_8 und gl_9 gleichen im Ausbildungsgrad des Merkmals gl_1, gl_2 und gl_6 , weisen aber im Gegensatz zu allen übrigen gl -

Faktoren auch eine Wirkung auf andere Charaktere auf. gl_8 bewirkt eine leichte Kräuselung der Blätter und eine leichte Schwächung des Wachstums der Pflanzen, gl_9 starke Blattkräuselung, hochgradige Wachstums- und Fertilitätsschwächung sowie hohe Keimlingssterblichkeit. Koppelung wurde in folgenden Fällen festgestellt: gl_2 — lg_1 (crossing-over 18,8%), gl_7 — f_1 (crossing-over 34,4%) und gl_4 — su , freie Kombination in den folgenden: gl_4 mit y , a_1 , C , R , f_1 und lg_1 ; gl_6 mit wx , C , R , f_1 und y ; gl_7 mit su , lg_1 , a_1 und C ; gl_8 mit lg_1 , a_1 , su , pr , C , R , wx und y ; gl_9 mit y . Die Häufigkeit des Erscheinens der einzelnen Mutantengruppen ist sehr ungleich. Das Gen gl_1 wurde in 12 Fällen gefunden (= 40% der Gesamtzahl), gl_2 in 5 (16,7%), gl_3 in 4 (13,3%), gl_4 , gl_5 und gl_6 in je 2 (je 6,7%) und gl_7 , gl_8 und gl_9 in je 1 Fall (je 3,3%). Da die Vitalität der glossy-Formen (außer glossy-8 und -9) hinter derjenigen der normalen nicht merklich zurückbleibt, können diese Unterschiede nicht auf eine erhöhte Sterblichkeit der selteneren Mutanten zurückgeführt werden, sondern sind als unmittelbarer Ausdruck der Mutationshäufigkeit der einzelnen Gene unter natürlichen Bedingungen anzusehen. Lang (Berlin-Dahlem)°°

Ein neues Merkmal bei der Gerste, „dritte Hüllspelze“; sein Erbgang und seine Koppelung mit der Farbe der Blütenspelzen. Von K. V. IVANOVA. (Laborat. f. Genetik, Inst. f. Pflanzenbau, Puskin.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Contrib. from the Laborat. of Genet. of the Inst. of Plant Industry Nr 7, 339 u. engl. Zusammenfassung 353 (1937) [Russisch].

Eine neue von Vavilov in Afghanistan gefundene und *Hordeum vulgare* var. *afghanicum* benannte Gerstenrasse zeichnet sich durch den Besitz einer dritten Hüllspelze an den mittleren Ährchen der Ähren aus. Das Merkmal ist einfach recessiv und wird durch das Gen „t“ bedingt. Der Faktor T — t erwies sich mit dem Faktor B — b (schwarze — gelbe Spelzenfarbe) gekoppelt; der Austauschwert schwankt je nach Aussaatjahr und Nachkommenschaft zwischen 15,35 und 16,94%. Mit folgenden Genen wurde freie Kombination festgestellt: A — af (zweireihige — vielreihige Ähren), K — k (Kapuzen — Grannen), I — i (breite — schmale Hüllspelzen), N — n (bespelztes — nacktes Korn), L — l (lange — kurze Behaarung der seta basalis), Br — br (gelbe — orangefarbene Blütenspelzen), W — w (bereifte — unbereifte Stengel) und Wh — wh (bereifte — unbereifte Ähren). Lang (Berlin-Dahlem)°°

Der Einfluß von Ultrakurzwellen auf Weizen und Erbsen. (Vorl. Mitt.) Von S. J. KRAJEVOJ. Ž. Inst. bot. Akad. Nauk URSS Nr 13/14, 81 u. engl. Zusammenfassung 93 (1937) [Ukrainisch].

Die Einwirkung der Ultrakurzwellen auf Weizen (reine Linien von *Triticum monococcum*, *dicoccum*, *durum*, *turgidum*, *persicum*, *polonicum*, *vulgare*, *compactum* und *sphaerococcum*) und Erbsen (*Pisum sativum vulgare*) wurde untersucht. Bestrahlungen wurden keimende Samen sowie reifer Pollen. In allen Fällen ergab sich eine Schädigung des Wachstums und der Entwicklung der Pflanzen, die der Bestrahlungsdauer proportional war. Beim Pollen wird die Keimfähigkeit herabgesetzt; eine strenge Proportionalität war in diesem Falle aber nicht vorhanden. Die Reaktion der verschiedenen Weizenarten war ungleich stark. Im Gefolge der Bestrahlung traten zahlreiche Störungen des Chro-

mosomenapparates (Verkürzung und Verdickung der Chromosomen, Nachhinken und Brückenbildung in der Anaphase, Entstehung von Mikronuclei, Fragmentationen und Translokationen sowie somatische Reduktion) auf. Lang (Berlin-Dahlem)°°

Über die experimentelle Erzeugung von Mutationen bei Pflanzen. Von S. J. KRAJEVOJ. Bull. Acad. Sci. URSS., Cl. Sci. math. et natur., Sér. biol. Nr. 2, 427 u. engl. Zusammenfassung 457—458 (1937) [Russisch].

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit eine Auswahl der bisher in der botanischen Mutationsforschung erarbeiteten Tatsachen. Es wird darauf hingewiesen, daß in großen Versuchen auch wertvolle Mutationen auftreten müssen. STADLERS Behauptung, daß in autopolyploiden Formen die Zahl der Mutationen sinkt, soll nicht in allen Fällen gelten. Den kosmischen und natürlichen radioaktiven Strahlen wird ein gewisser Einfluß auf die Mutabilität zugeschrieben. Die Erläuterung von Einzelbeispielen fehlt in der englischen Zusammenfassung. Stubbe (Berlin-Dahlem)°°

Cytogenetic studies in *Triticum monococcum* L. and *T. aegiloides* Bal. (Cytogenetische Studien bei *Triticum monococcum* und *Tr. aegiloides*.) Von L. SMITH. Res. Bull. agricult. Exper. Stat. Coll. Agricult. Univ. Missouri Nr. 248, 1 (1936).

Zu den Untersuchungen wurden die Varietäten *flavescens*, *vulgare*, *pseudovulgare* und *hornemanni* von *Trit. monococcum* sowie *baidaricum* und *stramineonigrum* von *Tr. aegiloides* herangezogen. Sämtliche Formen bilden in der Meiosis 7 Bivalente, ebenso ihre Bastarde, mit Ausnahme jener der Varietät *baidaricum*, für welche ein Viererring und 5 Bivalente kennzeichnend sind. Die zugrundeliegende Segmentverlagerung ist also nicht artcharakteristisch. In F_2 -Populationen der *baidaricum*-Bastarde sind normale Typen und solche mit Ringbildung ungefähr gleich häufig enthalten, außerdem spalten Individuen aus, in denen die Chromosomenbildungen mehr-minder gänzlich ausbleiben. Die Ringbildung zeigt keinen erheblichen Einfluß auf die Ausbildung des Pollens, der Körneransatz hingegen ist etwas vermindert; es zeigt sich jedoch keine Semisterilität. Dieses auffällige Verhalten ließ sich in einer Anzahl von Fällen überprüfen, in denen eine Chromosomen-Viererringbildung durch strahleninduzierten Segmentaustausch verursacht wurde. Auch bei diesen betrug die Fertilität erheblich über 50% und wich nicht wesentlich von der ihrer normalen Verwandten ab. Der Erbgang einiger Varietätsmerkmale wird verfolgt und auch in Verbindung mit der Ringbildung diskutiert. Unter den Pflanzen mit mangelnder Chromosomenbildung (Dissoziierte) werden drei verschiedene Typen a, b und c unterschieden; a und b besitzen nur Univalente, die bei a in I. Metaphase eine Spaltung erfahren, bei b jedoch ungespalten zufallsgemäß verteilt werden. Pflanzen des Typus c weisen in gewissem Umfang Chromosomenverkettung auf, von denen aber wenigstens ein Teil kaum der Chiasmenbildung homologer Chromosomen gleichgeachtet werden kann. Gewisse Anhaltspunkte lassen vermuten, daß alle 3 Typen in genetischem Zusammenhang zueinander stehen. Durch Röntgenbestrahlung wurden zahlreiche Mutanten ausgelöst, von denen 42 lebensfähige und somit für genetische Analysen geeignete beschrieben werden, denen noch weitere

7 natürlicher Herkunft zuzuzählen sind. Für eine Anzahl davon finden sich auch Spaltungsziffern mitgeteilt. Unter den beschriebenen Faktoren befinden sich 2 interessante, e_1 und e_2 , für Frühreife. Diese strahleninduzierte Mutation bewirkt im Freiland 2—4 Wochen früheres Spitzen, im Gewächshaus blühen die Mutanten in 2 Monaten, während normale der Var. *flavescens* 5, von Var. *baidaricum* sogar 7 Monate dazu benötigen. Weitere Angaben beziehen sich auf das Chromosomen-Idiogramm von *Tr. monococcum*; von den 7 Paaren sollen 2 Satelliten tragen. von Berg.

Zur Embryologie und Cytologie von Weizen. I. Embryogenese des Weizens. Vom Archesporium bis zum Embryo. Von J. MODILEWSKI und R. BAYLISS. *Z. Inst. bot. Akad. Nauk USSR*. Nr. 13/14, 127 u. dtsh. Zusammenfassung 140 (1937).

Es wurde die Entwicklungsgeschichte des ♀ Gametophyten zweier Weizensorten („Ukrainka“ und „Sarja“) untersucht. Die EMZ wird unter der Nucellarepidermis als obere Zelle eines zweizelligen Archespors angelegt; die untere Zelle erfährt einige somatische Teilungen. Die Makrosporen bilden eine T-förmige Tetrade; die unterste entwickelt sich zum Embryosack nach dem Normaltypus. Es findet Antipodenvermehrung auf 20—30 (37) statt, womit die Beobachtungen KÖRNICKES bestätigt werden. — Bezüglich der Bildung und Entwicklung des Embryos wurden die Angaben früherer Verf. im wesentlichen bestätigt. Die vielfach beobachtete Öffnung der Koleoptile konnte noch zur Zeit der Anlage des Wachstumskegels beobachtet werden, in den späteren Stadien war sie in den Präparaten nicht mehr erkennbar, und es erscheint den Verf. zweifelhaft, ob sie dann noch vorhanden ist. Die Angabe, daß noch am reifen Samen Reste des äußeren Integumentes vorhanden seien, wurde widerlegt, das äußere Integument verschwindet um die Zeit der Befruchtung. Dagegen degeneriert das innere Integument erst spät und hinterläßt eine Spur in Form von 2 Cuticularschichten mit großen gelbbraunen Körnern. Die Nucellar-Epidermis ist stellenweise noch nach Ausdifferenzierung des Embryos und der Aleuronschicht feststellbar. Die Struktur der Aleuronschicht und ihrer Einschlüsse wurde durch eine neue Fixierungsmethode ermittelt. 1% Chromsäure 9 ccm, 5% Kaliumbichromat 2 ccm, 5% Essigsäure 2 ccm, 16% Formalin (40% der in Kiew käuflichen Konzentration) 2 ccm, zur Nachfärbung wurde Gentianaviolett und Eosin in Nelkenöl verwendet; auch die Regaud-Fixierung ergab analoge Bilder. Onno (Wien).^{oo}

Synthesized allotetraploid F_2 individuals obtained from the cross *Aegilops speltoides* × *Ae. umbellulata*. (A prelim. note.) (Synthetisierte allotetraploide F_2 -Pflanzen aus der Kreuzung *Aegilops speltoides* × *umbellulata*. [Vorl. Mitt.]) Von H. KIHARA. *Jap. J. Genet.* 13, 224 (1937) [Japanisch].

In der F_2 der Kreuzung von *Aegilops speltoides* ($n = 7$) × *Aeg. umbellulata* ($n = 7$) wurden mehrere $2n = 28$ chromosomige, amphidiploide Individuen neben einigen aneuploiden gefunden, die Chromosomenzahlen wie 27, 25 und 21 aufwiesen. Die Reifeteilungen der F_1 -ähnlichen, aber kräftigeren und fertileren neuen Formen können bis zu 14 Bivalente zeigen, es treten jedoch abweichend

davon einerseits auch Univalente, andererseits tri- und quadrivalente Chromosomenverbände auf, welche auf die komplizierteren Homologiebeziehungen zwischen den elterlichen Genomen C und S zurückführbar sind. von Berg (Müncheberg).

Neue Aegilops-Weizen-Amphidiploide. Von O. N. SOROKINA. (*Laborat. f. Genetik, Inst. f. Pflanzenbau, Puskhin.*) *Trudy prikl. Bot. i pr. II Contrib. from the Laborat. of Genet. of the Inst. of Plant Industry* Nr 7, 161 u. engl. Zusammenfassung 172 (1937) [Russisch].

Verf. beschreibt 4 neue konstante aufgedoppelte Aegilops-Weizen-Bastarde, die in folgenden Kreuzungen auftraten: *Ae. triuncialis* L. ($n = 14$) × *Triticum polonicum* var. *pseudo-Martinarii* KÖRN. ($n = 14$), *Ae. triuncialis* × *Tr. dicoccoides* var. *spontaneo-nigrum* FLAKSB. ($n = 14$), *Ae. triuncialis* × *Tr. dicoccum* var. *farrum* SCHÜBL. ($n = 14$) und *Ae. longissima* (Schw. & Muschl.) EIG. ($n = 7$) × *Tr. durum* var. *apulicum* KÖRN. ($n = 14$). Die somatischen Chromosomenzahlen betragen, entsprechend den Zahlen der Eltern, bei den 3 ersten Formen je 56, bei der vierten 42. Morphologisch standen die Bastarde ungefähr in der Mitte zwischen den beiden jeweiligen Elternarten; im allgemeinen zeigte sich ein leichtes Überwiegen der Merkmale des Weizens. Eine eingehendere cytologische Analyse wurde nur im Falle *Ae. longissima* × *Tr. durum* durchgeführt. Die F_1 hatte $2n = 21$ Chromosomen, war also noch nicht aufgedoppelt. Die Meiosis wies schwere Unregelmäßigkeiten auf, und die Pflanzen waren steril. Die Amphidiploide traten in der F_2 , aus den bei künstlicher Bestäubung vereinzelt erzielten Ansätzen, auf. Als Entstehungsursache ist Vereinigung unreduzierter Gameten anzunehmen. Ihre Bildung konnte in der F_1 in mehreren Fällen beobachtet werden; sie erfolgt nicht über Restitutionskerne, sondern dadurch, daß sich die — vollständig ungepaarten — Chromosomen mancher PMZ in der 1. Teilung längsspalten und ihre Spalthälften regelmäßig auf die beiden Pole verteilt werden, während die zweite Teilung völlig ausfällt. — Unmittelbaren praktischen Wert besitzen die neuen amphidiploiden Formen nicht, da sie alle eine Anzahl der ungünstigen Eigenschaften der Aegilopseltern übernommen haben; die Verbindung *Ae. longissima* × *Tr. durum* kann aber, da sie sich durch hochgradige Resistenz gegenüber Rosterkrankungen auszeichnet, in Kombinationen mit Weizensorten Bedeutung erlangen, und zwar um so mehr, als Kreuzungen mit 21-chromosomigen Weizen (*Tr. vulgare*) ziemlich leicht gelingen (10% Ansatz). Lang.^{oo}

Beitrag zur Synthese von Aegilops-Arten. Von O. N. SOROKINA. (*Laborat. f. Genetik, Inst. f. Pflanzenbau, Puskhin.*) *Trudy prikl. Bot. i pr. II Contrib. from the Laborat. of Genet. of the Inst. of Plant Industry* Nr 7, 151 u. engl. Zusammenfassung 159 (1937) [Russisch].

Die F_1 der beiden 7 chromosomigen Aegilops-Arten *Ae. caudata* L. und *Ae. umbellulata* ЗНУК. stimmt morphologisch vollkommen mit der weitverbreiteten spontanen Species *Ae. triuncialis* ssp. *typica* ЗНУК. überein; die Pflanzen zeigen aber eine gestörte Meiosis und sind steril. Da *triuncialis* $n = 14$ Chromosomen hat, liegt die Annahme nahe, daß die Art durch Amphidiploidie aus den beiden vorgenannten entstanden ist. In gewissem Gegensatz dazu stehen freilich die vergleichend-karyo-

logischen Untersuchungen der Gattung *Aegilops* durch SENJANINOVA-KORČAGINA (1932), nach denen der Karyotyp von *Ae. triuncialis* ssp. *persica* ZHUK. der Summe der Karyotypen von *caudata* und *umbellulata* entspricht, während derjenige von *triuncialis typica* davon, wenigstens was den *caudata*-Satz anbetrifft, nicht unerheblich abweicht. Zur Erklärung dieses Widerspruches sind folgende 3 Annahmen möglich: 1. Ist es denkbar, daß in der Natur *triuncialis typica*-Formen vorhanden sind, die den Chromosomensatz von *triuncialis persica* enthalten; 2. Kann die Art *triuncialis*, ihre Entstehung aus *caudata* × *umbellulata* vorausgesetzt, 2 verschiedene Entwicklungsrichtungen eingeschlagen haben, einmal unter Bewahrung des genischen Bestandes und Veränderung des karyotypischen (ssp. *typica*), zum anderen umgekehrt unter Wahrung des karyotypischen und Änderung des genischen (ssp. *persica*), und 3. endlich kann die Entwicklung der Genbestände von *caudata* und *umbellulata* derart verlaufen sein, daß sie heute bei Kreuzung nicht mehr eine *triuncialis persica*-, sondern eine *triuncialis typica*-gleiche Kombination ergeben. Lang (Berlin-Dahlem)°°

Das Verhalten des Chromosoms für Behaarung roggenschaarter Nachkommen aus Weizen-Roggenschaarung in neuen Kreuzungen mit Roggen und Weizen. Von G. KATTERMANN. Z. indukt. Abstammungslehre 74, 1 (1937).

Um die in früheren Arbeiten begonnene Beweiskette, daß das Merkmal der Behaartheitigkeit bei sonst weizenähnlichen Bastardnachkommenschaften nach Weizen-Roggenschaarung auf die Anwesenheit eines Roggenchromosoms zurückgehe, völlig zu schließen, wurden behaarthaltige Bastardnachkommen der Rückkreuzung mit reinem Weizen und reinem Roggen unterzogen. Das die Behaarungsanlage tragende sog. „B-Chromosom“ kann in den Bastardnachkommen als überzähliges Einzelchromosom oder Chromosomenpaar vorliegen, oder auch die Stelle eines oder zweier ausgefallener Weizenchromosomen einnehmen. Aus den Chromosomenzahlen der Rückkreuzungs- F_1 -Pflanzen war zu schließen, daß die erfaßten Gameten der Behaarthaltigen zwar nur 21 chromosomig waren, aber das B-Chromosom enthalten hatten. In völliger Übereinstimmung mit der Erwartung fand sich in den Rückkreuzungspflanzen mit Roggen das charakteristische B-Chromosom als Bivalent, in jenen mit Weizen hingegen als Univalent vor: zum Unterschied vom Weizen genom findet es also in dem des Roggen einen Konjugationspartner. In den Roggenrückkreuzungen ließ sich das Konjugationsverhalten des B-Chromosomenpaares besonders gut analysieren und zu den wenigen, autosyndetischen Bivalenten in Vergleich setzen, die hier wie in normalen Weizen-Roggen- F_1 -Bastarden infolge der Bindungsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Weizen genom auftreten können. In den Rückkreuzungspflanzen mit Weizen werden diesen autosyndetischen Bindungen in gewisser Hinsicht entsprechende, multivalente Chromosomenverbände angetroffen, und zwar meist Tri- und Quadri valente sowie sehr selten auch Sexivalente.

von Berg (Müncheberg/Mark).°°

Endosperm development in relation to chromosome numbers in back-crosses of pentaploid wheat hybrids. (Prelim. note.) (Endosperm-Entwick-

lung in Beziehung zu den Chromosomenzahlen in Rückkreuzungen pentaploider Weizenbaste. [Vorl. Mitt.] Von S. MATSUMURA. Jap. J. Genet. 13, 227 (1937) [Japanisch].

Soweit es dem Ref. aus dem japanischen Text zu erkennen möglich ist, wird als vorläufige Studie zu Untersuchungen an den Kombinationen *Triticum polonicum* × *T. spelta* und *Trit. durum* × *vulgare* eine Übersicht der bei reziproker Kreuzung von pentaploiden F_1 -Pflanzen mit ihren tetra- und hexaploiden Eltern möglichen Typen von Embryonen und des zugehörigen Endosperms nach Chromosomenzahlen und genomatischer Konstitution aufgestellt. von Berg (Müncheberg).

Cytogenetische Untersuchungen in der Gattung Solanum, Sect. Tuberarium. III. Solanum commersonii Dun. und einige seiner Bastarde. Von L. v. OLÁH. Z. indukt. Abstammungslehre 74, 228 (1938).

Die Arbeit bringt weitere Ergebnisse der in Müncheberg laufenden cytotogenetischen Untersuchungen an Wildkartoffeln. Nach einer Beschreibung der behandelten Arten wird auf die Reifeteilung der Pollenmutterzellen von *Solanum commersonii* ($2n = 36$) eingegangen. Auf Grund der Verteilung der Verbandsvalenzen in M I wird in Anlehnung an die Verhältnisse beim autotriploiden *Lycopersicum esculentum* angenommen, daß in *S. commersonii* drei homologe Genome vereinigt sind. Die Chromosomenzahlen in der M II liegen zwischen 13 und 22, die Mittelwerte bei 17 und 18. Bei den behandelten Bastarden mit 24-chromosomigen Arten wurde *S. commersonii* als Mutter verwendet, wobei die Kreuzungen mit *S. chacoense* diploid 32–34 Chromosomen, mit *S. spec.* „papa chusa“ 30–34 und 27, mit *S. henryi* 24–27, 32 und 48 Chromosomen besaßen. Ein Genom von dem letzteren bildet schon mit 12–15 Chromosomen des *S. commersonii* lebensfähige Bastarde, während *S. chacoense* oder *S. spec.* „papa chusa“ mindestens 18–20 hierzu benötigen. Damit konnte der Beweis geliefert werden, daß nicht nur morphologisch, sondern auch im Genbestand *S. henryi* dem *S. commersonii* näher steht als die beiden anderen Arten. Stelzner (Müncheberg, Mark).

Bastarde von Raphanobrassica mit tetraploidem Kohl. Von G. D. KARPECHENKO. (Laborat. f. Genetik, Inst. f. Pflanzenbau, Puskina.) Trudy prikl. Bot. i pr. II Contrib. from the Laborat. of Genet. of the Inst. of Plant Industry Nr 7, 447 u. engl. Text 451 (1937) [Russisch].

Der amphidiploide Rettich-Kohl-Bastard *Raphanobrassica* ($2n = 36$) läßt sich nur sehr schwer und nur mit einigen wenigen Formen des Kohls ($2n = 18$) kreuzen. Dagegen gelingen Kreuzungen mit autotetraploidem Kohl (*SHCHAVINSKAYA*) verhältnismäßig leicht und sicher: aus 541 Bestäubungen in Richtung *Raphanobrassica* × *Brassica-4n* wurden 9, aus nur 113 der umgekehrten Verbindung sogar 7 Bastarde aufgezogen. Dieselben nehmen eine Mittelstellung zwischen den Eltern ein; reziproke Unterschiede waren nicht vorhanden. Die Blütenfarbe ist weiß; der Charakter des Rettichs setzt sich in diesem Merkmal also trotz des großen Übergewichts der *Brassica*-Chromosomen vollständig durch. Der Bau der Schote gibt, wie aus früheren Rettich-Kohl-Kreuzungen bekannt, sehr genau den Anteil der beiden Eltern am Gesamtgenom des Bastards wieder: der (dem Kohl entsprechende)

Valvarteil derselben machte bis zu 71% ihrer Gesamtlänge aus. Damit ist erstmalig bewiesen, daß diese Abhängigkeit der Schotenform vom Verhältnis der Rettich- und der Kohl-Chromosomen von dem Plasma der Bastarde nicht beeinflusst wird. — Die Bastarde waren steril. In der Meiosis wurden 19—27 Chromosomeneinheiten gezählt. Wahrscheinlich bleiben die 9 Rettich-Chromosomen immer ungepaart, während die 27 Brassica-Chromosomen entweder 9 II + 9 I oder verschiedene Zahlen von III, II und I bilden. Eine Unterscheidung der III und der II sowie der II und der I war aber in vielen Fällen leider unmöglich. — Die Untersuchungen sind auch insofern sehr interessant, als sie beweisen, daß im Gegensatz zu den Kreuzungen Brassica diploid × Raphanobrassica in denjenigen Brassica tetraploid × Raphanobrassica eine Elimination der Rettich-Chromosomen weder in der Zygote, noch während der späteren Entwicklung der Pflanzen bis zur Gonogenese hin stattfindet (SCHAVINSKAYA). Lang (Berlin-Dahlem).^{oo}

Cytologische Studien an Salix-Bastarden. Von A. HAKANSSON. Hereditas (Lund) 24, 1 (1938).

Die Chromosomenzahlen der Gattung *Salix* ordnen sich nach der Grundzahl $b = 19$, es gibt diploide, tetraploide und hexaploide Arten. Viele Bastarde haben eine ziemlich regelmäßige Reifeteilung, woraus auf weitgehende strukturelle Übereinstimmung ihrer Genome geschlossen werden kann. Trotzdem kommen gelegentlich somatische Gameten und dementsprechend in der Nachkommenschaft Polyploide vor. So traten in der F_2 der Kreuzung *Salix viminalis* × *caprea* zu etwa 1% starkwüchsige Triploide (*gigantea*), ferner eine auffallend *cinerea*-ähnliche Tetraploide (*neocinera*) auf. Die Meiosis der Triploiden zeigt eine Tendenz zur Bildung Trivalenter, während die Tetraploide vorherrschend Bivalente besitzt. In vielen diploiden Art- und Mehrfach-Bastarden ist die Meiosis normal. Der tetraploide Bastard zwischen *S. viminalis* (2 b) und *S. phyllicifolia* (6 b) zeigte nur seltene Multivalente; *S. phyllicifolia* wird für autohexaploid gehalten. In den Artbastarden der tetraploiden *S. cinerea* scheinen Unregelmäßigkeiten der Konjugation, Univalente u. dgl. in stärkerem Grade als bei den anderen Kombinationen aufzutreten. Es wird daraus auf eine gewisse Differenziertheit ihrer beiden Genome geschlossen. Im allgemeinen war die Neigung zur Multivalentbildung bei den Tetraploiden geringer als bei den untersuchten Tri- und einer Pentaploiden. Diesen folgen dann auch stärkere Störungen des weiteren Teilungsablaufes. Bei einigen *cinerea*-Bastarden werden die meiotischen Teilungen in den Embryosackmutterzellen stark verzögert, bei *S. purpurea* × *cinerea* bleiben sie überhaupt aus. von Berg (Müncheberg/Mark).

The breakdown of cell division in a Festuca-Lolium derivative. (Die Störung der Zellteilung bei einem Nachkommen aus *Festuca* und *Lolium*.) Von C. D. DARLINGTON and P. T. THOMAS. (*John Innes Horticult. Inst. Merton, London a. Dep. of Agricult. Botany, Aberystwyth.*) Ann. of Bot., N. s. 1, 747 (1937).

Ein pollensteriler Nachkomme aus einer Kreuzung von *Festuca arundinacea* und *Lolium perenne*

wird nach dem Grunde seiner Sterilität untersucht. In Meiosis I treten neben regelmäßigen Anaphasen solche auf, bei denen die Spindel keinen einheitlichen Pol auf einer oder auf beiden Seiten besitzt. Andererseits können von den Bivalenten, die ganz normal gepaart sind, einzelne Spindelfadenbüschel ausgehen, die gegenseitig ohne Beziehung sind. Durch beide Arten von Spindelabnormalitäten kommt es zu 3 oder 4 „Dyaden“-kernen statt deren 2. In Meiosis II treten dieselben Unregelmäßigkeiten auf, mit dem Unterschied allerdings, daß hier die Spindel stets zu früh gebildet wird und dann mit den Chromosomen meist gar nicht in Berührung kommt. Erhebliche Störungen der Zellwandbildung schließen sich an. Insgesamt führen die Prozesse zu stark sterilem Pollen. DARLINGTON und THOMAS erklären aus diesen Anomalien den Spindelmechanismus als ein Zusammenwirken von inneren und äußeren Faktoren. Nur wenn beide gegeneinander richtig ausbalanciert sind, kommt es zu den normalen Kern- und Zellteilungsprozessen. Die inneren Faktoren gehen von den Chromosomen aus, die äußeren von Körpern, die an Plasma verteilt liegen. Der letztere Schluß wird aus der Beobachtung gezogen, daß mehrere Spindeln innerhalb der Pollenmutterzelle gebildet werden können. Normalerweise wirken die äußeren Faktoren unter Bildung einer einzigen Spindel zusammen. Die physikalische Grundlage der Spindelbildung soll die Spannung darstellen, die zwischen der Kern- und Zellwand als elektrisch geladenen Flächen vorhanden ist. J. Straub (Freiburg i. Br.).^{oo}

Microsporogenesis of Saccharum spontaneum with special reference to its chromosome number. (Die Pollenreifung bei *Saccharum spontaneum*, mit besonderer Berücksichtigung der Chromosomenzahl.) Von J. K. SANTOS. (*Dep. of Botany, Univ. of the Philippines, Manila.*) Cytologia (Tokyo) 8, 220 (1937).

Der Verlauf der Meiosis bei 3 Herkunft von *Saccharum spontaneum* ssp. *indicum* aus verschiedenen Teilen der Philippinen dient der Untersuchung zum Gegenstand. Er wird in seinen sämtlichen Stadien eingehend beschrieben und abgebildet. Eine nähere Kennzeichnung der Konjugationserscheinungen in Form der Chiasmenbildung, die in der Diakinese vielleicht möglich wäre, wird nicht versucht; den Abbildungen nach scheint sie sich in den späteren Phasen allerdings zu verbieten. Der Teilungsverlauf zeigt keinerlei auffällige Unregelmäßigkeiten. Die $n = 40$ Bivalenten erscheinen unter sich sehr gleichförmig. Diese Chromosomenzahl steht mit BREMERs Angaben für celebische Herkünfte der gleichen Art in Übereinstimmung, während derselbe Autor bei javanischen $n = 56$ Chromosomen gefunden hat. von Berg (Müncheberg/Mark).

Cytological studies in the genus Phoenix. (Cytologische Studien in der Gattung Phoenix.) Von J. M. BEAL. (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. 99, 400 (1937).

Phoenix canariensis, *P. dactylifera* (10 Varietäten), *P. hanceana* var. *formosanum*, *P. humilis*, *P. reclinata* und *P. sylvestris* haben alle $n = 18$ bzw. $2n = 36$ Chromosomen. Die Arten lassen sich leicht miteinander kreuzen. Propach.^{oo}