

Möglichkeiten eröffnet. Die wohl stärksten Impulse in den zurückliegenden zweieinhalb Jahrzehnten erhielt die Kartoffel-Genetik jedoch durch die Fortschritte der cytologischen Analyse, die ein so reichhaltiges Ergebnis zeitigte, daß die 1. Hälfte der nun vorliegenden neuen Monographie speziell der Darstellung der cytologischen Verhältnisse vorbehalten ist, über die 1925 C. FRUWIRTH, entsprechend dem damaligen Stand der Kenntnisse, kaum etwas Nennenswertes zu berichten hatte.

Die Autoren, die beide über experimentelle Erfahrungen auf dem Gebiet der Kartoffel-Genetik verfügen, geben in der Einleitung ihres Buches eine Übersicht der verschiedenen Sammelexpeditionen von 1925 bis 1948. Außerdem wird die Systematik der Gattung *Solanum* nach HAWKES (1947) und die geographische Verbreitung der Kartoffel-Arten kurz behandelt. Der 1. Hauptteil bringt die folgenden cytologischen Themen: Chromosomenzahlen und somatische Chromosomenverhältnisse; die Meiose in Species und Hybriden; Haploide und experimentell hergestellte Polyploide; detaillierte Untersuchungen der Meiose wie: Chiasmefrequenz, Multivalententypen und Sekundär-Assoziationen; Artkreuzungen und schließlich Pollen- und Ei-Sterilität. In einem umfangreichen Schluß-Kapitel des 1. Hauptteils werden die bis-

herigen Ergebnisse von verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert, wobei hauptsächlich die Probleme: Basiszahl, Genom-Analyse, Entstehung der polyploiden Arten und Differenzierung innerhalb der Species berücksichtigt werden. Die Einleitung zum genetischen Teil betont einige methodische Schwierigkeiten, die besonders für die Kartoffel-Genetik bestehen, und weist ausdrücklich auf die Notwendigkeit der Blütenisolierung bei Kreuzungsarbeiten hin. Anschließend folgt dann im 2. Hauptteil die Zusammenstellung der bisherigen Untersuchungen über das genetische Verhalten der verschiedenen Merkmale der Kartoffel. Dabei nehmen verständlicherweise die Ergebnisse der Resistenzzüchtung den breitesten Raum ein. In einem Anhang werden ferner solche Themen kurz angeschnitten, die von den Autoren nicht unmittelbar in Zusammenhang mit einem der beiden Hauptteile behandelt wurden. Es wird u. a. die Herkunft der ersten europäischen Kartoffeln diskutiert und auf die Fälle von Chimärenbildung und „vegetativer Hybridisation“ kurz eingegangen. Ein Literaturverzeichnis mit annähernd 900 Titeln bildet den Abschluß des Buches und vermittelt den Eindruck, daß die Autoren eine recht nützliche Zusammenstellung aller Ergebnisse der Kartoffel-Genetik und -Cytologie gegeben haben.

F. Mechelke.

REFERATE.

Allgemein.

ALFRED ÅSLANDER, Standard fertilization and the quality of crops. (Standarddüngung und die Qualität der Ernten.) Soil Sci. 74, 431—442 (1952).

Es wurden Feldversuche auf sauren Böden durchgeführt, die eine Standarddüngung erhielten, d. h. eine Düngung, die auf Grund einer zuverlässigen Bodenanalyse zusammengestellt wurde. Die Parzellen waren entweder ungekalkt oder unterschiedlich stark gekalkt. Die Kalkung hatte keine bemerkenswerte Wirkung auf den Heuertrag oder die mineralische Zusammensetzung von Klee und Gras. Einige Getreidearten, insbesondere die erste Winterweizenerte nach der Kalkung, wiesen mit steigender Kalkung einen steigenden Stickstoffgehalt auf und somit einen erhöhten Proteingehalt und verbesserte Backqualitäten. Eine andere Wirkung der Kalkung konnte nicht festgestellt werden. Der Futterwert verschiedener Heu- und Getreidearten, nach den üblichen Methoden ermittelt, blieb im allgemeinen durch die Kalkung unbeeinflusst. In einigen Fällen war ein geringes Ansteigen des Proteingehaltes mit steigenden Kalkgaben festzustellen. Fütterungsversuche an Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen führten zu den gleichen Ergebnissen. Es ließ sich keine Verbesserung der Futterqualität nachweisen. Die Gewichtszunahme der Tiere war nicht von dem Futter, das entweder auf gekalkten oder ungekalkten Parzellen gewachsen war, abhängig. Auch die Knochenbildung wurde nicht beeinflusst. Die Ergebnisse zeigen, daß durch eine Standarddüngung das Nährstoffverhältnis im Boden optimal gestaltet wird, so daß durch eine Kalkung weder die Quantität noch die Qualität der Erträge beeinflusst werden kann. Saalbach (Braunschweig). 00

PAUL FILZER, Untersuchungen über Ertragsschwankungen landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. Ber. dtsh. bot. Ges. 65, 305—315 (1952).

In seinem 1951 erschienenen Buch „Die natürlichen Grundlagen des Pflanzenertrages in Mitteleuropa“ hat Verf. über seine Untersuchungen über den Einfluß ökologischer Faktoren, besonders des Klimas auf Ernteerträge berichtet. Daran anschließend behandelt vorliegende Arbeit den Einfluß solcher Faktoren auf die Ernteertragsschwankungen bei 7 Feldfrüchten während der Jahre 1904—1913, vornehmlich in Norddeutschland. Die Schwankungen erscheinen für solche Untersuchungen geeigneter als die Erträge an sich, weil bei ihnen zufällige regionale Unterschiede, z. B. in der Art der Feldbestellung und Düngung konstant sind, also keine ökologischen Effekte vortäuschen. Es ergibt sich u. a.: Die Schwankungen nehmen von der Küste aus landeinwärts zu und sind am größten auf armen Sandböden und in Gebirgslagen. Phänologische Gebiete mit späten Daten haben größte

Schwankungen bei geringsten Absoluterträgen, solche mit frühesten Daten ziemlich große Schwankungen bei ziemlich hohen Erträgen. Bei regionaler Aufteilung nach den mittleren Jahresniederschlägen zeigt sich: die Ertragsschwankungen sind bei allen Früchten am kleinsten in den Gebieten mit 700—800 mm, nur beim Roggen nicht, der sich aber in allen Gebieten recht ähnlich verhält. Schwankungs-Maxima haben bei über 1000 mm: Wi-Weizen, So-Gerste, Kartoffeln, bei 400—500 mm Hafer, Klee, Wiese. Zusammenhänge mit der Bodenart scheinen nachweisbar, doch dürften die Ergebnisse nicht immer auf den Boden an sich zurückzuführen sein. Z. B. können die auffällig geringen Schwankungen bei Klee auf Marschböden allein darauf beruhen, daß diese Böden auf das Küstengebiet beschränkt sind. Die Schwankungsbreite nimmt in Norddeutschland und ebenso in Frankreich und Ungarn in folgender Reihenfolge zu: Wi-Roggen, So-Gerste, Wi-Weizen, Hafer, Kartoffel, Wiese, Klee. Verf. findet darin eine Bestätigung der STOCKERSchen Konstitutionstypen. Aber in Baden und weniger ausgeprägt in Württemberg hat die kleinsten Schwankungen der Weizen und die größten die Kartoffel. Gründe hierfür können in den landwirtschaftlichen, besonders betriebswirtschaftlichen Besonderheiten dieser Länder liegen.

G. Kretschmer (Aulendorf i. W.). 00

F.-J. HERRMANN, Feldberechnung und Pflanzenzüchtung. Mitt. D. L. G. 1954, Nr. 19, 2 S.

Ausgehend von dem ROEMERSchen Standpunkt, daß die zweite Hälfte unseres Jahrhunderts im Zeichen der Verbreitung der Berechnung stehen werde, behandelt der Autor kurz Fragen der Feldberechnung und sich daraus ergebende Konsequenzen für die Pflanzenzüchtung. Zusatzregenmengen von insgesamt 200 bis 300 mm dürften für durchschnittliche deutsche Verhältnisse ausreichen. Eine Berechnungsanlage wird im Normalfall für die Nachtberechnung zur Bodenwasserergänzung eingesetzt. Nach klimatologischen Untersuchungen von WIRTE ist es zudem möglich, während der heißen Mittagszeit durch automatische Unterbrechung der Wasserzufuhr mit Gaben von weniger als 1 mm je Std. die Luftfeuchtigkeit der bodennahen Luftschichten zu erhöhen und die Temperatur zu senken, so daß die Pflanzen die Spaltöffnungen offenhalten. Durch die Möglichkeit, Spät- und Frühfröste abwehren zu können, dürfte die künstliche Berechnung ganz neue Perspektiven erschließen. Da in Deutschland von fast allen Kulturpflanzen Sorten angebaut werden, die einer verhältnismäßig mangelhaften Wasserversorgung angepaßt sind, erwächst der Züchtung immer mehr die Aufgabe, „berechnungsdankbare“ Kulturpflanzenrassen zu entwickeln. Größere Sortenunterschiede hinsichtlich der Berechnungswürdigkeit wurden z. B. bei

Mais und einzelnen Gemüsen beobachtet. Inwieweit das Zuchtziel Dürresistenz noch allgemeine Bedeutung hat, wäre zu überprüfen.
F. Scholz (Gatersleben).

D. C. MCGUIRE, Storage of tomato pollen. (Über die Lagerung von Tomatenpollen.) Proc. Amer. Soc. Horticult. Sci. 60, 419—424 (1952).

Proben von Tomatenpollen (San Marzano) wurden bei verschiedenen Temperaturen (0, 10 und 20° C) über CaCl_2 und bei hoher Luftfeuchtigkeit aufbewahrt. Pollen, der 6 Monate bei 0° über CaCl_2 gelagert wurde, erbrachte noch Samenansatz. Bei Belegung der Narben mit 1 Jahr alten Pollen unterblieb die Samenbildung.

Kühlwein (Karlsruhe). 00

M. UJVÁROSI, Experimente auf Äckern zur Untersuchung der unkrutbekämpfenden Wirkung der verschiedenen Getreidesaaten. Acta agronomica (Budapest) 2, 149—207 (1952).

Kulturpflanze und Unkrautpflanze stehen in Wechselwirkung zueinander. Schon bei der Keimung der Unkrautsamen werden allelopathische Beziehungen deutlich. Im allgemeinen ist jedoch das Vorkommen oder Fehlen bestimmter Unkrautarten auf den bebauten Äckern durch den Umstand bestimmt, ob sie sich dem Entwicklungsrhythmus der Kulturpflanze anpassen können oder nicht. Unter den vier Getreidearten erwiesen sich die durch den Roggen geschaffenen Verhältnisse für die meisten Unkrautpflanzen am ungünstigsten, was nicht nur auf die Dichte des Bestandes, sondern auf seinen Entwicklungsrhythmus zurückzuführen ist. Durch die starke Bestockung im Herbst und Winter verhindert der Roggen im Frühjahr die Keimung eines großen Teiles der Unkräuter. Anders liegen die Verhältnisse beim Weizen, der später gesät wird und sich nicht so stark bestockt. Das Schossen beginnt später als beim Roggen, und somit ist den Unkräutern mehr Gelegenheit zum Keimen und zur Entwicklung gegeben. Eine natürliche Unkrautbekämpfung kann erfolgen durch eine geeignete Fruchtfolge und durch richtig angewandte Bodenbearbeitung.

K. Garber (Hamburg). 00

Genetik.

CORNELIA HARTE, Untersuchungen über Gonenkonkurrenz und Crossing-over bei spaltenden *Oenothera*-Bastarden. Z. Vererbungslehre 35, 97—117 (1953).

Die vorliegende Arbeit setzt zu ihrem Verständnis die Kenntnis der *Oenothera*-Nomenklatur und der Veröffentlichung von 1948 voraus (HARTE: Cytologisch-genetische Untersuchungen an spaltenden *Oenothera*-Bastarden ZfV 82). Das Material besteht aus Nachkommen von Komplexbastarden, in denen der Grad der Chromosomenverknüpfung in der Meiosis in bestimmter Weise abgestuft ist. Für die Analyse der Gonenkonkurrenz sind die Gene *s* (sulfurea Blütenfarbgen) und *fr* (Gen für Pollensterilität) herangezogen. Es wird gezeigt, daß die Allele dieser Gene bei der Ausbildung der Gonen miteinander konkurrieren, wobei jeweils das recessive Gen eines Paares benachteiligt wird. Die Verhältnisse werden beinflusst durch Änderung des Genmilieus: Anwesenheit des zweiten Genpaares und Lage der Allele in verschiedenen Chromosomenkomplexen und in einigen Fällen durch das Plasma der Mutterpflanze. Da kein Unterschied in der Wirkung auf das Pollenschlauchwachstum und die Embryosackentwicklung besteht, wird angenommen, daß es sich um Wachstumsvorgänge handelt, die durch die gleichen genetischen und genphysiologischen Faktoren gesteuert werden.

Ohlendorf (Voldagsen). 00

ROBERT LAMM, Investigations on some tuberbearing *Solanum* hybrids. (Untersuchungen an einigen knollenbildenden *Solanum*-Bastarden.) Hereditas (Lund) 39, 97—112 (1953).

Die Wildart *Solanum acaule* var. *subexinterruptum* BITT. ($4\times$) läßt sich mit *S. tuberosum*, var. *Deodara* ($4\times$) nur dann kreuzen, wenn sie in oktaploider Form vorliegt und als Mutter verwendet wird. Die Kreuzung in umgekehrter Richtung mißlingt, da das Pollenschlauchwachstum sowohl von *S. acaule* ($4\times$) und *S. acaule* ($8\times$) im Griffel von *S. tuberosum* gehemmt wird. Die hexaploiden F_1 -Hybriden sind relativ fertil (Durchschnitt der lebenden Pollenkörner 71%), zeigen jedoch verschiedenen

Kreuzungspartnern gegenüber unterschiedliches Verhalten. Von den zahlreich durchgeführten Testkreuzungen hier nur die wichtigsten Ergebnisse: Von Rückkreuzungen mit dem ersten Elter führt nur $F_1 \times S. acaule$ zu sehr schwachem Samenansatz. Reziproke Kreuzungen mit dem anderen Elter sind erfolgreich: 1. $F_1 \times S. tuberosum$ ergibt vornehmlich pentaploide, ziemlich fertile Nachkommen, die aber nicht mit *S. acaule* kreuzbar sind. Weitere Rückkreuzungsgenerationen mit *S. tuberosum* (var. *Deodara*, *Parnassia*, *Pepo*), die eine Einlagerung von *tuberosum*-Chromosomen in *acaule*-Plasma bewirken, lassen in der 4. Generation keine Verschlechterung der Fertilität erkennen. 2. Die reziproke Kreuzung $S. tuberosum \times F_1$ gelingt seltener; die gleichfalls pentaploiden Nachkommen sind männlich steril, die weibliche Fertilität ist stark reduziert, die Samenproduktion gering. Sie sind mit *acaule* nicht kreuzbar. Die Hemmung in der 2. Teilung der Meiose der PMZ wird auf ungünstige Wechselwirkung zwischen *tuberosum*-Plasma und *acaule*-Genen zurückgeführt. Wiederholte Rückkreuzungen mit *S. tuberosum* bewirken Ansteigen der männlichen Fertilität, die in der 4. Generation den Fertilitätsgrad der besten *S. tuberosum*-Sorten erreicht. Ursachen der Sterilität und Unverträglichkeit bei *Solanum*-Species werden diskutiert. Rothe (Rosenhof). 00

JAMES MAC KEY: The biological action of X-rays and fast neutrons on barley and wheat. (Die biologische Wirkung von Röntgenstrahlen und schnellen Neutronen auf Gerste und Weizen.) Ark. Bot. (Stockh.) Andra Ser., 1, Nr. 16, 545—556 (1952).

Samen von *Hordeum distichum* ($2n$) und *Triticum vulgare* ($6n$) wurden trocken und 24 h gequollen mit Röntgenstrahlen (R) und Neutronen (N) aus dem Cyclotron bestrahlt. Die Keimfähigkeit war bei den gewählten Dosen nahezu normal, die Höhe der Keimlinge nach 14 Tagen war jedoch bei Bestrahlung mit N bei allen Dosen geringer als bei R. Dieser Unterschied blieb über die gesamte Lebenszeit der X_1 (Generation aus den bestrahlten Samen) erhalten, die Fertilität und die Überlebensrate der X_1 -Pflanzen lag daher bei N wesentlich tiefer als bei R, jedoch nur, wenn die Samen vorgequollen waren. Bei trocken bestrahlten Samen traten nur unwesentliche Unterschiede der Überlebensrate zwischen N und R auf, während die Fertilität die charakteristische, große Differenz zeigte. Die Bezugsbasis der beiden Dosis-Maßeinheiten ist dabei mit $1 \text{ dis} = 0,6 \text{ r}$ angegeben. Vorquellung der Samen erhöht die Wirkung beider Strahlenarten. Über die in X_2 auftretenden Mutationen wird nur summarisch angegeben, daß bei den verwendeten hohen Dosen die hohe Letalität in X_1 und ein Sättigungseffekt eine genaue quantitative Aussage erschwert. Im Vergleich zu R treten nach N-Bestrahlung beim Weizen mehr Speltoid-Mutationen als Chlorophyllmutationen bei der Gerste auf. H. Marquardt. 00

J. REBISCHUNG, Étude de populations de ray-grass et du mode de transmission de deux caractères dans le genre *Lolium*. (Untersuchungen über verschiedene Populationen des Raygrases und über die Vererbung von zwei Merkmalen innerhalb der Gattung *Lolium*.) Ann. Inst. Nat. Rech. agronom. Sér. B. 1, 497—547 (1951).

Bei *Lolium pevenne* L. und *L. multiflorum* LAM. konnte keine Beziehung zwischen der Form der Horste und der Herkunft von verschiedenen Orten der Normandie gefunden werden. Eine positive Korrelation scheint zu bestehen zwischen der Zahl der im ersten Jahre zum Blühen kommenden Pflanzen und der Zahl der Schnitte. Frostresistenz scheint in der gesamten Normandie keinen positiven Auslesewert zu haben, dagegen sind die verschiedenen Herkünfte offenbar verschieden stark auf Frostresistenz ausgelesen. Beide Arten sind weitgehend selbststeril. Der Grad der Inzuchtdepression in der Nachkommenschaft selbstbestäubter Pflanzen ist individuell verschieden. Das Merkmal in der Scheide gefaltetes Blatt ist dominant über das Merkmal gerolltes Blatt und wurde durch 3 Genpaare P_1/p_1 , P_2/p_2 , P_3/p_3 bestimmt, wobei P_1 epistatisch über P_2 und P_2 epistatisch über P_3 ist. Fehlen der „Öhrchen“ ist dominant über deren Vorhandensein. Auch hier liegen dem Merkmal 3 Genpaare $O_1o_1/O_2o_2/O_3o_3$ zugrunde, die die gleichen Epistasieverhältnisse zeigen, wie sie bei P_1 , P_2 , P_3 vorhanden sind. Zwischen den

Genen P_1 und O_1 , P_2 und O_2 und P_3 und O_3 besteht Koppelung. Die Austauschwerte betragen 0,39, 0,25 und 0,33. Auf Grund der Tatsache, daß die morphologischen Merkmale von *Lolium perenne* und *L. multiflorum* bei Kreuzung so einfach ausgetauscht werden können, werden *L. multiflorum* und *L. perenne* nicht als selbständige Arten, sondern als entfernte Varietäten der gleichen Art betrachtet. Für die praktische Züchtung bieten die vorliegenden Ergebnisse Aussicht auf die Möglichkeit, günstige Eigenschaften beider Formen, etwa das schnelle Wachstum und die gute Samenproduktion von *L. multiflorum* und die stärkere Neigung zum Perennieren von *L. perenne*, züchterisch zu vereinigen.

Schwartz (Niedermarsberg). 00

Physiologie.

T. M. IVANOVA, Über die oxydativen Enzyme der keimenden Kartoffelknolle. Dokl. Akad. Nauk SSSR., N. S. 86, 373 bis 376 (1952) [Russisch].

Die Atmung und die Aktivität der individuellen Oxydasen einerseits in den Knospen („Augen“) und auswachsenden Trieben, andererseits im Parenchym der Kartoffelknolle wurden nach Austreiben und Äthylen-HCl gemessen. Die Äthylen-HCl-Behandlung selbst bewirkt eine leichte vorübergehende Erniedrigung der Atmungsintensität (hier wie überall gemessen als O_2 -Aufnahme), und zwar beruht dieselbe auf Herabsetzung der Aktivität der schwermetallhaltigen Oxydasen. Nach der Behandlung nimmt die Atmungsrate zu, jedoch wird der mit Na_3N zu hemmende, also durch schwermetallhaltige Enzyme vermittelte Anteil der Atmung relativ geringer. Parenchym und Knospen bzw. Triebe verhielten sich in dieser Beziehung gleich. Von den einzelnen Endoxydasen nahm die Aktivität der Cytochromoxydase im Verlaufe des Austriebes in Knospen und Sprossen ab, diejenige der Polyphenoloxydase in etwas unregelmäßiger Weise zu, und diejenige der Ascorbinsäureoxydase bis zum sichtbaren Beginn des Austriebes zu, danach, also im Verlaufe des eigentlichen Wachstums, wieder ab. Im Knollenparenchym war die Wiederabnahme der Aktivität der Ascorbinsäureoxydase nach Beginn des Wachstums der Sprosse nicht zu beobachten; vielmehr stieg die Aktivität dieses Enzyms weiter an. Die Aktivität der Cytochromoxydase nahm in dieser Entwicklungsphase wieder zu, die der Polyphenoloxydase dagegen ab. Bis zum Beginn des Austriebes ändert sich also die Aktivität der drei Endoxydasen in Parenchym und Knospen gleichsinnig, nachher die der Cytochromoxydase einerseits und der Polyphenol- und Ascorbinsäureoxydasen andererseits gegensinnig. Verfn. zieht den allgemeinen Schluß, daß die verschiedenen oxydativen Atmungsenzyme sich im Verlaufe der Entwicklung gleichsam ablösen. Sie glaubt ferner, daß ihre Befunde, vor allem das reziproke Verhalten der verschiedenen Oxydasen, für die Beteiligung der Ascorbinsäureoxydase an der terminalen Oxydation sprechen.

A. Lang (Los Angeles). 00

H. F. LINSKENS, Physiologische und chemische Unterschiede zwischen selbst- und fremdbestäubten Petunien-Griffeln. Naturwissenschaften 40, 28—29 (1953).

Für die Hemmung der Pollenschläuche in den Griffeln von selbststerilen, selbstbestäubten Petunien sind stoffwechselphysiologische Unterschiede verantwortlich. Atmungsmessungen mit der WARBURG-Apparatur ergaben: Bei selbstbestäubten Griffeln liegt der O_2 -Verbrauch in den ersten 12 h des Pollenschlauchwachstums ständig etwa 10% über dem Verbrauch in gefremdeten Griffeln. Nach 12 h, wenn die Selbstschläuche ihr Wachstum einzustellen beginnen, fällt der O_2 -Verbrauch des geselbsteten Griffels, während der des gefremdeten Griffels ansteigt. Zwischen den Eiweißfraktionen geselbsteter und gefremdeter Griffel wurden auf elektrophoretischem Wege Unterschiede festgestellt, die durch die verschiedenen Bestäubungsarten und nicht durch genetisch verschiedene Pollen bestimmt sind.

E. Esser (Paris). 00

Cytologie.

EDWARD D. KING and HOWARD A. SCHNEIDERMAN, The effects of carbon dioxide on the frequency of x-ray induced chromosome aberrations in *Tradescantia*. (Die Wirkung von

Kohlendioxyd auf die Häufigkeit röntgeninduzierter Chromosomenaberrationen bei *Tradescantia*.) Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 38, 809—812 (1952).

Inflorescenzen von *Tradescantia paludosa* waren in einer Kammer zur Bestrahlung gebracht, in die zusätzlich zur Luft 0,005—1,33 Atm CO_2 bzw. in der Kontrollserie N_2 eingelassen wurde. Die Dosis betrug in allen Fällen konstant 400 r. Bestimmt wurde die Häufigkeit von zentrischen und dizentrischen Ring-Chromosomen, also 2-Bruchereignissen. (Fixiert 5 Tage nach der Bestrahlung.) Exposition gegenüber 1,33 Atm CO_2 ohne Bestrahlung zeigte keinerlei Chromosomenaberrationen. In der N_2 -Serie waren die Häufigkeitswerte praktisch über alle Gaskonzentrationen konstant. Es zeigte sich ein zunehmender Anstieg der Aberrationshäufigkeit mit steigender CO_2 -Konzentration gegenüber der gleichatmosphärischen N_2 -Kontrollserie. Die Häufigkeitswerte der CO_2 -Serie lagen z. B. bei 0,02 Atm um 39,2%, bei 0,67 Atm um 156,3% bei 1,33 Atm um 369,2% über denen der N_2 -Kontrollserie entsprechenden Druckes. Es kann bei der Versuchsanordnung nicht entschieden werden, ob primär die Bruchhäufigkeit oder das Verhalten gebrochener Enden durch CO_2 beeinflusst wurde.

R. Maly. 00

A. KOOPMANS and A. H. van der BURG, Chromosome number and chromosome behaviour of F_1 and F_2 plants of the cross *Solanum phureja* × *Solanum tuberosum*. (Chromosomenzahl und Verhalten der Chromosomen von F_1 - und F_2 -Pflanzen der Kreuzungen *Solanum phureja* und *Solanum tuberosum*.) Genetica ('s-Gravenhage) 26, 102—116 (1952).

Von 40 F_1 -Pflanzen der Kreuzung *Solanum phureja* ($2n = 24$) × *S. tuberosum* ($2n = 48$) brachten 23 Beeren. Die cytologische Untersuchung der F_1 -Pflanzen ergab, daß fast alle Pflanzen eine Chromosomenzahl von ± 48 hatten, nur eine Pflanze hatte ± 24 Chromosomen. Die Meiosis der ± 24 -chromosomigen Pflanze war völlig normal, die der untersuchten ± 48 -chromosomigen Pflanzen zeigte einige Unregelmäßigkeiten. So war bei allen Pflanzen die Zahl der Quadrivalenten ziemlich groß, gelegentlich wurden auch Trivalente beobachtet. Die F_2 zeigte in der Mitose und in der Meiosis ein ähnliches Verhalten wie die F_1 . Eigenartigerweise setzte die 24-chromosomige Pflanze ungeachtet der Tatsache, daß die Meiosis völlig normal verlief, keine Beeren an. Auf Grund des seltenen Vorkommens von Dyaden bei der R. T. in den Antheren diploider *Solanum*-Formen glauben die Verf., die Entstehung von Oktoploiden durch die Verschmelzung reduzierter Gameten der 48-chromosomigen Form mit unreduzierten Gameten der 24-chromosomigen Form ablehnen zu müssen. Sie glauben vielmehr, daß die Entstehung von fast nur 48-chromosomigen Pflanzen so zu erklären sei, daß das Plasma der reduzierten tetraploiden oder hexaploiden Eizelle die reduzierten Gameten diploider Arten zur Verdoppelung der Chromosomenzahl veranlasse, und daß umgekehrt bei dem Eintritt eines reduzierten polyploiden generativen Pollenschlauchkerns in die reduzierte Eizelle einer diploiden Art (*Solanum chacoense*, *phureja* oder *rybinii*) die kleinen Mengen des mit in die Eizelle gelangenden Pollenschlauchplasmas den haploiden Eizellkern veranlassen, ebenfalls seine Chromosomenzahl noch vor der Verschmelzung mit dem Pollenschlauchkern zu verdoppeln.

Schwartz. 00

Züchtung.

K. FRÖIER, Aspects of the agricultural value of certain barley X-ray mutations produced and tested at the Swedish Seed Association, Svalöf, and its branch stations. Aspekte des landwirtschaftlichen Werts bestimmter Gersten-Röntgenmutationen, erzeugt und geprüft bei der Schwedischen Saat-zuchtvereinigung, Svalöf, und ihren Zweigstationen. Swedish Seed Association, Svalöf. Acta Agric. Scand. 4, 515—543 (1954).

Von den zwanzig, von verschiedenen Autoren gelieferten Beiträgen, die unter der Sammelüberschrift „Mutation research in plants“ im 3. Heft des 4. Bandes der obengenannten Zeitschrift zusammengestellt sind, ist der vorliegende einer der interessantesten. Hierin wird der erste spezielle Bericht über die durch die Schwedische Saat-zuchtvereinigung nach praktisch-züchterischen Gesichtspunkten durchgeführten Prüfungen der von NILS-

SON-EHLE und GUSTAFSSON übernommenen röntgeninduzierten Gerstenmutanten gegeben. Insgesamt etwa 100 vitale Mutanten waren in die Prüfungen aufgenommen worden; ungefähr ein Drittel davon erwies sich als züchterisch wertvoll. Die in Svalöf durchgeführten Leistungsprüfungen liegen für die Mutanten der zweizeiligen Sommersorten Gull, Maja und Bonus über einen Zeitraum bis zu dreizehn Jahren vor und zeigen, daß die Mutanten entweder im Ertrag, in TK-Gew., Standfestigkeit, Frühreife, Siebsortierung oder Rohproteingehalt, häufig auch in mehreren dieser Eigenschaften gleichzeitig, der jeweiligen Ausgangssorte überlegen sind. Über mehrere Jahre parallel laufende Prüfungen dieser Mutanten an einigen der über das ganze Land verteilten Zweigstationen hatten bisher im ganzen ebenfalls ermutigende Ergebnisse. Als vielversprechend werden vor allem neuere Mutationsversuche nordschwedischer Stationen mit frühreifen sechszeiligen Sommersorten (Edda und Dokkas) angesehen. Ob eine der derzeitigen oder zukünftigen Gerstenmutanten in der Lage sein wird, direkt mit den besten Handelssorten zu konkurrieren, kann noch nicht endgültig gesagt werden. Der große Wert der Mutanten als Ausgangsmaterial für die Kombinationszüchtung jedoch steht zweifellos fest, und es liegen bereits derartige Kreuzungen bis F₇ und F₈ vor, worüber interessante Studien in Vorbereitung sind. Bestimmte Probleme sind noch intensiver als bisher zu untersuchen, wie z. B. Fragen der Ertragssicherheit oder der besseren N-Verwertbarkeit bestimmter Mutanten, ihrer physiologischen Reaktion gegenüber verschiedenen Bodenarten oder bei Klimaschwankungen.

F. Scholz (Gatersleben).

J. MAC KEY: Mutation breeding in polyploid cereals. Mutationszüchtung bei polyploiden Getreiden. Swedish Seed Association, Svalöf. Acta Agric. Scand. 4, 549—557 (1954).

Entgegen der Annahme, daß die Frequenz sichtbarer Mutationen mit zunehmender Polyploidiestufe stark abfiel (STADLER), konnte Verf. beim hexaploiden Saatweizen eine höhere Mutationsrate (unter Einschuß aller erkennbaren Abweicher) nachweisen als beim diploiden Einkorn und bei Gerste. Dies wird einer höheren Toleranz der Polyploiden gegenüber Chromosomenaberrationen zugeschrieben. Während bei Diploiden Mutationen oft sehr drastische morphologische Änderungen bewirken, sind die Aberrationen etwa beim Weizen mehr peripherer Natur; so werden vor allem Pflanzen mit verlängerten, verkürzten oder verdickten Organen gefunden, wie z. B. lang- oder kurzstrohige bzw. dicht- oder lockerährige Formen. Zusammenfassend sind die Ergebnisse mehrjähriger Leistungsprüfungen von Röntgenmutanten der Hafersorten Klock II und Same, des Sommerweizens Svalöfs Kolben sowie des Winterweizens Scandia III dargestellt. Sie zeigen, daß neben gleichem oder erhöhtem Ertrag im Vergleich zur Ausgangssorte auch Reifezeit, Standfestigkeit, Schwarzrostresistenz oder andere Eigenschaften oft in züchterisch positiver Richtung verändert sind.

F. Scholz (Gatersleben).

Phytopathologie.

DOUGLAS C. BAIN, Reaction of Brassica seedlings to blackrot. (Die Reaktion von Brassica-Keimpflanzen auf die schwarze Trockenfäule.) Phytopathology 42, 497—500 (1952).

Um die Anfälligkeit verschiedener Brassiceae für die schwarze Trockenfäule zu prüfen, wurden verschiedene Gattungen, Arten und Varietäten sowie davon wieder verschiedene Herkünfte künstlich infiziert, zunächst auf Filterpapier eingekieimt und dann mit dem Papier eingetopft. Innerhalb eines Zeitraumes von etwa zwei oder mehr Wochen entfernte man die befallenen Pflanzen und ließ die gesunden stehen. Letztere wurden teilweise zur Samengewinnung herangezogen (geselbstet). Es zeigte sich hierbei, daß die Nachkommenschaft der gesunden Kohlpflanzen meist einen merklichen Befallsrückgang aufwies. Der niedrigste Prozentsatz an erkrankten Keimpflanzen wurde u. a. bei Raps, Weißem und Schwarzem Senf sowie bei Stoppelnrüben (weniger als 33% befallene Pflanzen), der höchste (mehr als 55%) u. a. bei Blumenkohl, Spargelkohl, Kohlrübe, Grünkohl, Rosenkohl und Kohlrabi festgestellt. Weißkohl war in die mittlere Gruppe einzureihen. Die bei Weißkohl durchgeführten Versuche

mit künstlicher Infektion lassen vermuten, daß ein Faktor bzw. mehrere Faktoren für die Widerstandsfähigkeit gegen die schwarze Trockenfäule verantwortlich und auch bei anderen Brassiceae vorhanden sind. Eine Selektion auf Resistenz gegen schwarze Trockenfäule wird daher für möglich gehalten.

H. Eifrig (Münster). oo

MITOFF, N., Studies upon rust resistance of Bulgarian and foreign wheat varieties in respect of their stadium of growth. (Studien über die Rostresistenz bulgarischer und ausländischer Weizensorten unter Berücksichtigung ihres Entwicklungsstadiums). Rev. inst. rech. sci. min. agric. 1, 143—158 (1953). (Bulgarisch mit russ. u. engl. Zusammenfassung.)

Auf ihre Schwarz- und Braunrostresistenz wurden in den Jahren 1948 bis 1951 eine Reihe von in- und ausländischen Weizensorten im Gewächshaus geprüft. Die Pflanzen der beiden ersten Aussaattermine wurden vor der Infektion einer natürlichen Jarowisation unter Freilandverhältnissen unterworfen, der dritte Aussaattermin blieb nicht jarowisiert. Zur Zeit der Infektion befanden sich die Pflanzen der ersten Aussaat in den Stadien des Schossens, der Blüte und der Milchreife, die Pflanzen des zweiten Aussaattermines in den Stadien des Bestockens und des Schossens, diejenigen des dritten Termines im Dreiblattstadium. Infiziert wurde mit den physiologischen Rassen 13, 21, 57 und 85 von *Puccinia triticina* ERIKSS. bzw. den Rassen 21, 34 und 53 von *P. graminis tritici*. Die Rostresistenz der verschiedenen Weizensorten in verschiedenen Entwicklungsphasen variiert nach Sorte und physiologischer Rasse. Bei vielen Weizensorten und bestimmten physiologischen Rost-rassen wurde eine Steigerung der Resistenz mit zunehmender Entwicklung festgestellt (Sorten des Pflanzenschutzinstitutes 128, 134, 142, 521 sowie Thatcher und Hope). Es ist daher wichtig, nicht nur frühreifende Sorten zu selektionieren, sondern durch frühe Aussaat für fortgeschrittene Entwicklung zur Zeit des Rostauftritts zu sorgen. — Der Emmer „Khapli“ ist gegenüber den physiologischen Rassen 13 und 85 in den Stadien der Bestockung und des Schossens anfälliger als im Dreiblattstadium. — Bei der Sorte Thatcher, infiziert mit der Braunrostrasse 21, sind die jungen nicht jarowisierten Pflanzen stark anfällig, die Stadien der Bestockung und des Schossens weisen eine höhere Resistenz auf. Die gleiche Reaktion zeigen auch die bulgarischen Sorten 128, 134, 142 und 521. Das Studium der Rostresistenz darf sich daher nicht nur auf die Prüfung junger Pflanzen beschränken, sondern ist in verschiedenen Entwicklungsstadien durchzuführen. — Die Sorte Hope ist gegen eine große Zahl physiologischer Rassen beider Rostarten resistent und soll dementsprechend als Kreuzungselter benutzt werden. Die Rostresistenz der eingangs genannten Sorten soll zur Kreuzung mit anderen Sorten mit wertvollen Eigenschaften (Nr. 14 u. 159, Mentana und Branchy-Herkunft Tschirpan) benutzt werden, um ein Sortiment wertvoller verbesserter Weizensorten zu erzielen.

Klinkowski (Aschersleben).

R. S. VASUDEVA and M. K. HINGORANI, Bacterial disease of wheat caused by Corynebacterium tritici (HUTCHINSON) BERGEY et al. (Eine durch *Corynebacterium tritici* [HUTCHINSON] BERGEY et al. verursachte Bakterienkrankheit des Weizens.) Phytopathology 42, 291—293 (1952).

Bei ihren Infektionsversuchen mit *Corynebacterium tritici*, das an Weizen durch Befall der Ähren eine erhebliche Ertragsminderung hervorrufen kann, hatten die Verf. (in Indien) nur dann Erfolg, wenn gleichzeitig der Nematode *Anguillulina tritici* (STEINBUCH) GERVAIS et v. BENEDEK, der Erreger der „Radekrankheit“, vorhanden war. Sie schließen daraus, daß das Bacterium die Krankheit nur in Verbindung mit diesem Nematoden hervorrufen kann. Die Saatzeit — in Indien ist die Oktobersaat wesentlich stärker befallen als die Novembersaat — und die Bodenfeuchtigkeit — höhere Feuchtigkeit verstärkt die Infektionsrate — sind für den Ausbruch und Verlauf der Krankheit von ausschlaggebender Bedeutung. Eine Bekämpfung der Bakterien-Krankheit kann durch Entfernung der Nematodengallen (Radekörner) mittels „Aufschwemmen“ des Saatgutes in Wasser oder in einer Salzlösung erfolgen.

Sprau (München). oo