

stätigen (S. 8—72). Der größte Teil des Buches (S. 73 bis 221) ist den eigenen Versuchen mit verschiedenen Tomatenformen und *Solanum nigrum* gewidmet. Verf. kennzeichnet vegetative Bastarde in der Schreibweise durch einen Schrägstrich (z. B. Goldene Königin/Ficcarazzi), wobei als erste immer diejenige Form geschrieben wird, die die Mutterpflanze darstellt (aus deren Früchten die Samen für weitere Erforschung der Nachkommenschaft genommen werden), abgesehen davon, ob sie als Unterlage oder Pfropfreis benutzt ist. Die wichtigsten allgemeinen Schlüsse der ganzen Arbeit sind folgende:

Zwischen geschlechtlicher und vegetativer Bastardierung besteht eine Parallelität: mit beiden Verfahren kann ein beliebiges Merkmal von einer zur andern Komponente übertragen werden. Der Unterschied besteht darin, daß die vegetativen Bastarde einen anderen Spaltungstyp haben. In der Regel beginnt hier die Formmannigfaltigkeit schon ab F_1 , manchmal sogar im Pfropfungsjahr. Es werden nicht nur einzelne Pflanzen verschieden, sondern es tritt eine Differenzierung innerhalb eines Organismus auf. Den vegetativen Bastarden ist der „vermischte“ Vererbungstypus eigen. Als charakteristische Eigenschaft der vegetativen Bastarde ist eine andere Form der Dominanzäußerung anzusehen. Die Pflanzen mit rezessiven Merkmalen produzieren oft die Nachkommenschaften mit dominanten Merkmalen. Die vegetativen sowie geschlechtlichen Bastarde zeigen die Heterosisercheinungen. Bei vegetativen Bastarden ist die Heterosis nicht nur auf F_1 beschränkt, sondern sie progressiert sogar manchmal von Generation zu Generation. Bei der Änderung der morphologischen Merkmale findet bei vegetativen Bastarden ein tieferer anatomischer Umbau statt, so erscheinen in den Zellen Plastiden von verschiedenen Typen, wobei jeder von ihnen nur für eine bestimmte Elternkomponente charakteristisch ist. Bei der Pfropfung der phylogenetisch nahverwandten Komponenten wurden die morphologischen Zelländerungen nicht beobachtet. Dagegen ändert sich bei Gattungskreuzungen Zahl sowie physiologischer Zustand der Chromosomen (z. B. verschiedene Reaktion auf Färbung). Besonders stark wird der Prozeß der Reduktionsteilung gestört. Biochemische Untersuchungen zeigten, daß der größte Teil der quantitativen Kennziffern des „Mentors“ sich in den Samennachkommenschaften äußert. Es wird besonders betont, daß der verhältnismäßig niedrige Prozentsatz der gewonnenen vegetativen Bastarde bei Tomaten auf die Unvollkommenheit der Methodik zurückzuführen ist. Die Pfropfkomponente, bei welcher dieses oder jenes Merkmal geändert werden soll, möchte sich zur Zeit der Pfropfung in möglichst früher Periode ihrer Entwicklung befinden, da, wie bekannt, die Phasenprozesse bei Tomaten sehr schnell verlaufen (z. B. Jarowisationsphase 10—12 Tage). Eine

passende Methodik dafür zu finden, ist die Aufgabe weiteren Forschens (es wurde sogar versucht, einen keimenden Samen auf den älteren Zweig zu pfropfen). Verf. ist jetzt mit der experimentellen Lösung dieser Frage beschäftigt. Die sichtbaren Änderungen der Merkmale im Pfropfungsjahr, besonders Fruchtform und Infloreszenztypus, bleiben nicht immer in der Nachkommenschaft erhalten, die Fruchtfarbe wird dagegen in einer aktiveren Form vererbt. Das oft beobachtete Fehlen der sichtbaren Änderungen im Pfropfungsjahr bedeutet nicht das Fehlen bestimmter qualitativer Änderungen in generativen Pflanzenzellen. Verf.s Versuche zeigten, daß gerade solche zeitweise verborgenen Änderungen gesetzmäßig sind. Daraus folgt, daß die Nachkommenschaft der gepfropften Pflanzen immer untersucht werden soll, auch wenn im Pfropfungsjahr keine Änderungen sichtbar werden. Besonders sorgfältig behandelt Verf. die Frage der „sogenannten“ Chimären: sie sind als Äußerung der „vermischten“ Vererbung bei vegetativer Bastardierung, als eine Art Bastarde, die durch Pfropfung gewonnen sind, anzusehen. I. Grebenščikov (Gatersleben).

E. KEMMER, Merkblätter des Instituts für Obstbau der Universität Berlin.

Die Walnußveredlung. 5. Merkblatt, 2. Auflage, Mai 1949.

Einleitend betrachtet Verfasser den Bedarf an Walnüssen, den Baumbestand in Deutschland und die Einfuhrbewegung bei Nüssen in den Jahren 1924—34. Während im Ausland, vor allem in Frankreich, weitgehend veredelte Walnüsse zur Anpflanzung kommen, ist man in Deutschland zur Zeit noch fast ausschließlich auf Sämlingspflanzen angewiesen. Verschiedene Veredlungsarten, auf die in der Literatur hingewiesen wurde, konnten sich in die Praxis nicht einführen.

Für die Hausveredlung im März/April und September ist nach Untersuchungen aller bekannten Veredlungsverfahren durch den Verfasser, die Kopulation mit Gegenzungen als einfachste und beste Veredlungsart zu empfehlen. Die Handveredlungen, die nicht mit Baumwachs verstrichen werden, schlägt man in ein Vermehrungsbeet ein und hält sie bei gespannter Luft. Bei einer Austrieblänge von 10—15 cm wird eingetopft und im Juni/Juli, bei Herbstveredlungen schon Mitte Mai ins Freie gepflanzt. Bei der Freilandveredlung bedient man sich der Ring- oder Teilringokulation auf treibendes bzw. schlafendes Auge, die mit einem Doppel- oder Hakenmesser durchzuführen ist.

Die planmäßige Vermehrung brauchbarer Sämlingsformen ist für die Hebung des Walnußbaues unbedingt nötig. — Auch in diesem Merkblatt wird die sehr erschöpfende und übersichtliche textliche Darstellung durch eine größere Anzahl guter Abbildungen ergänzt.

Hilkenbäumer (Halle).

REFERATE.

Cytologie.

ARNE HAGBERG, Hybrid vigour in Galeopsis. (Heterosis bei *Galeopsis*.) Hereditas (Lund) 34, 366—368 (1948).

Die vorläufige Mitteilung berichtet über Luxurieren von F_1 -Hybriden zwischen *Galeopsis Tetrakit* und *G. bifida* und ebensolchem in Kreuzungen innerhalb der beiden Arten. Sie unterbaut die Befunde von MÜNTZING (Hereditas 31, 391, 1945) über Heterosis in Kreuzungen zwischen reinen Linien von *G. Tetrakit*, die eine ausgesprochene Größenzunahme in der F_1 ergaben und eine höchstwahrscheinliche Korrelation zwischen dieser und dem Grad der Sterilität, die auf strukturelle Chromosomenunterschiede der Eltern zurückzuführen ist. Als Index dient hier das totale Trockengewicht der ausgewachsenen Pflanze, der Grad der Pollensterilität wird aus Acetocarminpräparaten bestimmt. Der Koeffizient der Korrelation wurde nach dreijähriger Untersuchung auf 0,82 berechnet. Und diese ausdrucksvolle Korrelation ist nicht auf die F_1 zwischen *G. Tetrakit* und *G. bifida* beschränkt. Wenn diese ausgeschlossen ist, bleibt noch eine Korrelation von 0,63. Die Übereinstimmung mit den Ergebnissen von MÜNTZING ist also sehr gut.

Der Samenansatz bleibt nach Beobachtungen des Verf. bei semipollensterilen Pflanzen um nur etwa 10% hinter dem der fertilen zurück. Eine Messung der Pflanzen erfolgte in Intervallen, aber nur der Zeitpunkt der Reife gibt einen festen Vergleichspunkt. Die semisterilen Pflanzen sind — wie bei MÜNTZING — kräftiger als die fertilen. E. Stein (Hechingen). oo

Genetik.

R. GEORGIEVA, Variation des hybrides chez quelques Solanaceae. (Variation der vegetativen Hybriden bei einigen Solanaceen.) Scientific Publications, Vol. I, Nr. 1, Sofia. [Bulgarisch.]

Um den Einfluß der Pfropfung auf erbliche Eigenschaften zu untersuchen und um die Möglichkeit der Erzeugung vegetativer Hybriden zu prüfen, wurde eine Serie von Versuchen mit Tomaten angesetzt, die sich durch Größe, Form und Farbe der Früchte, wie durch die Größe der Blätter und die allgemeine Entwicklung der Pflanzen voneinander unterscheiden. Verwendet wurden die großfrüchtigen Sorten Plovdivski und Zlanten trophée und die kleinfrüchtigen Sorten Tschervena slivka

und Gelta slivka. Die Pfropfungen wurden mit Pflanzen gleichen und verschiedenen Alters durchgeführt. Aus den erhaltenen Ergebnissen lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Durch die Änderung der Ernährung können sich nach der Pfropfung die erblichen Eigenschaften ändern und in der F_1 erhält man charakteristische Abwandlungen der Hybriden.

2. Die Änderungen in der F_1 treten nur auf, wenn die Altersdifferenz zwischen Reis und Unterlage groß genug ist. Die Unterlage soll kaum die ersten Blätter gebildet haben, das Reis soll im Stadium intensiven Wachstums sein.

3. Ferner ist notwendig, daß Reiser und Unterlagen, deren gegenseitige Beeinflussung in der Pfropfung geprüft werden soll, sich im jungen Entwicklungsstadium befinden. Die Pflanzen müssen unter günstigsten Entwicklungsbedingungen aufwachsen, alle hemmenden Einflüsse können zu Fehlschlüssen führen.

4. Von großer Bedeutung ist das Verhältnis der Blattmasse von Unterlage und Reis zueinander. Der Teil der Pflanze, auf den ein Einfluß ausgeübt werden soll, muß möglichst ohne Blätter wachsen und von dem anderen Partner ernährt werden. Der Einfluß der Assimilate des Pfropfpartners ist sehr groß und kann eine Änderung der erblichen Eigenschaften bewirken.

5. Bei der Pfropfung zwischen der Tomatensorte Plovdivski und der Paprikasorte Sivria Nr. 47 bewirkt die Entfernung der Blätter des Reises und ihr Ersatz durch jene der Unterlage (Paprika) bestimmte Veränderungen am Reis: Änderungen von Blatteilen, Abfallen der Blütenknospen, parthenocarpe Früchte. In den wenigen samenhaltigen Früchten wurden normale Samen ausgebildet.

6. Da die Reaktion der Pfropfpartner sehr individuell ist, muß mit großem Material gearbeitet werden.

7. Um Fehlschlüsse mit unreinem Material zu vermeiden, muß mit den entsprechenden Kontrollen gearbeitet werden.

8. Die Veränderungen der Früchte am Pfropfpartner sind oft unbedeutend und können übersehen werden. In der Regel werden Änderungen erst in der F_1 festgestellt, doch muß das Material genügend groß sein.

9. Eine Veränderung der Größe, der Form und der Farbe der Früchte wurde nicht allein bei verschiedenen Pflanzen, sondern auch auf ein und derselben Pflanze, selbst an einer Traube beobachtet.

10. Die erhaltenen morphologischen, physiologischen und biochemischen Änderungen lassen erkennen, daß zur Erklärung der Erbliehkeitsprobleme eine morphologische Analyse nicht genügt, sondern daß auch physiologische und biochemische Untersuchungen erforderlich sind.

11. Die große Variabilität der Formen in F_1 nach Pfropfung bietet ein reiches Material für die Selektion dar, ebenso wie für vertiefte Arbeiten über die vegetative Hybridisierung.

Stubbe (Gatersleben).

WILLIAM D. MCELROY, JOHN E. CUSHING und HELMA MILL MILLER, The induction of biochemical mutations in *Neurospora crassa* by nitrogen mustard. (Die Auslösung biochemischer Mutationen bei *Neurospora crassa* durch Stickstoffsengas.) J. Cell. Comp. Physiol. 30, 331—346 (1947).

Als Vorstudien für zukünftige Arbeiten über die Auslösung spezifischer Mutationen durch Chemikalien wurde die mutagene Wirkung von Stickstoff-Sengas auf *Neurospora* untersucht. Aus 2—5 Tage alten Makroconidien wurden Suspensionen in Acetat- oder Phosphatpuffer hergestellt und verschiedene Mengen von 1% wässriger N-Lost-Lösung zugesetzt. Nach 30 min Einwirkung wurden die Conidien abzentrifugiert, mehrfach gewaschen und dann zu unbehandelten Protoperithecien-Kulturen des anderen Geschlechts zugegeben, 1—2 min lang darüber gelassen und dann wieder abgegossen, z. T. wurden auch ungewaschene, lóshaltige Suspensionen zugegeben zwecks Lostbehandlung auch der Protoperithecien. Nach 11tägiger Bebrütung (29°) wurden einzelne Ascosporen isoliert und nach Spülung mit „kompletten“ Boden (mit allen Wachstumsfaktoren: Difco-Hefextrakt 2,5 g, Difco-Malzextrakt 2,5 g, Vitaminmischung 5 cm³, hydrolysiertes Casein 2 cm³ auf 1 l Minimalboden

s. u.) waschen gelassen. Die biochemischen Defektmutanten wurden durch ihr Nichtwachsen auf Boden erkannt, dem ein benötigter Wachstumsfaktor fehlte. Zur Vorselektion dienten folgende Nährlösungen: (1) Minimum (Ammontartrat 5, NH₄NO₃ 1, KH₂PO₄ 1, MgSO₄ · 7H₂O 0,5, NaCl 0,1, CaCl₂ 0,1, Rohrzucker 20, Biotin 5 · 10⁻⁶ g/l, Spurenelemente, pH 5,5), (2) Minimum + Vitaminmischung, (3) Minimum + hydrolysiertes Casein. Die nur auf (3) Wachsenden wurden weiter geprüft auf Minimum + je eine von 18 verschiedenen Aminosäuren, die nur auf (2) Wachsenden mit Minimum + 13 verschiedenen Vitaminen, Purinen usw. Die Mutanten, die nur auf kompletten, nicht auf Minimumboden wuchsen und deren synthetischer Defekt nicht durch Zugaben eines der Teststoffe kompensiert werden konnte, wurden als „unidentifizierte“ registriert. In 7—13 Tage alten Conidien, die in Acetat- oder Phosphatpuffer von pH 6,0 bis 6,1 mit 0,05 und 0,1% Sengas 30 min lang behandelt waren, waren 10 morphologische, 3 identifizierte und 4 unidentifizierte biochemische Mutanten in 2966 Isolationen gefunden worden. In 2½ Tage alten wurden mit 0,05% Sengas 2 morphologische + 4 biochemische unter 325 = 1,8%, mit 0,1% 8 + 13 unter 684 = 3,1% und mit 2% 9 + 10 unter 359 = 5,3% erhalten. Protoperithecien ergaben mit 0,025% 3 + 5 unter 155, mit 0,05% 23 + 20 unter 237. In Suspensionen mit 70% keimenden Sporen waren unter 231 geprüften 9 morphologisch und 7 biochemisch mutierte. Durch die Sengasbehandlung wurde auch die Keimung der Ascosporen herabgesetzt, maximal bei Behandlung von Protoperithecien von 98% auf 61,5%. Die höchste erhaltene Rate (durch Behandlung von Perithecien) von 8,5% Mutanten entspricht einer aktuellen Rate von 17%, denn aus jedem Perithecium wurde nur eine Ascospore isoliert, so daß nur die Hälfte der entstandenen Mutanten registriert wurden. Diese Mutationsrate ist höher als die durch UV- oder Röntgenstrahlen erzeugbare. Eine spezifische Förderung bestimmter Mutanten konnte, ebenso wie bei den Strahlen, nicht festgestellt werden. Auch war kein Unterschied zwischen der Wirkung von S- und N-Sengas zu bemerken. Der häufigste biochemische Mutantentyp in beiden war der für Methioninbedarf (4 von 12 bei S-, 6 von 27 bei N-Lost). Cholin-Mutanten kamen gar nicht vor, obwohl sie in Röntgenversuchen von BEADLEN und TATUM mehrfach gefunden worden waren, jedoch liegt dieser Unterschied innerhalb der statistischen Fehlerspanne. Neben den als Wildtyp oder Mutanten klassifizierten Ascosporen traten noch solche auf, die zwar eine normale Meiosis und Sporenbildung durchgemacht hatten, aber gar nicht keimten oder nur dünne, kurze Zeit wachsende Hyphen ergaben, die auch bei Übertragung auf komplettes Substrat nicht weiterwuchsen. Auch mißlangen die wenigen Versuche, Heferokaryen von diesen letzten zu erhalten. Ein weiterer Typ gab zunächst auch langsam wachsendes Mycel, das aber allmählich Normalwuchs erlangte. Keine der gefundenen Mutanten, die auf kompletten Substrat morphologisch normal aussah, ergab auf Minimumboden abweichende Gestaltsmerkmale. Alle sichtbaren Mutanten zeigten ihren abweichenden Wuchstyp auf beiden Medien in ähnlicher Weise. Unter den morphologischen Mutanten war keine, die nicht auf Minimumboden wachsen konnte.

R. Kaplan (Voldagsen). oo

N. P. DUBININ und G. G. TINIAKOV, Migration und natürliche Auslese im Experiment mit natürlichen Populationen. C. R. (Doklady) Acad. Sci. USSR. Nouv. Sér. 55, 541—544 (1947). [Russisch.]

In früheren Arbeiten (1946) hatten die Verff. festgestellt, daß die Populationsinversionen bei *Drosophila funebris* eine ökologische Bedeutung haben. Es wurde jetzt versucht, bestimmte Populationen in freier Natur zu schaffen und einige Fragen der Migration zu erläutern. Anfang Juni 1945 wurden 100 000 für die Inversion II—1, homozygote Individuen von *D. funebris*, im Dorf Kropotowo (Biologische Station der Akademie der Wissenschaften, 115 km südwestlich von Moskau) freigelassen. Phänotypisch waren die Fliegen von den normalen nicht zu unterscheiden. Innerhalb von 2 Monaten (3 Generationen) hatten sich die neu eingeführten Inversionen in die einheimische Population eingeschaltet und hier einen radikalen karyotypischen Umbau hervorgerufen. Die ursprüngliche Population von Kropotowo hatte eine sehr

schwache Konzentration der Inversion II—1 von 0,35%. Nach der Analyse im Juli 1945 betrug die Inversionskonzentration der Inversion 49,5%, eine Konzentration, die derjenigen in hochindustriellen Städten entspricht (Moskau-Mitte 50%). — Die quantitative Verteilung der Karyotypen entspricht der Gleichgewichtsformel von HARDY. Das bedeutet, daß die Kreuzung der freigelassenen Fliegen mit der natürlichen Population zur Bildung einer einheitlichen neuen panmiktischen Population geführt hat und daß die Population keinen Migrationsdruck von Seiten der Nachbarpopulation erfährt. Bei Vorhandensein von merkbarer Migration müßte die Zahl der normalen Individuen höher sein, als die nach HARDYS Formel erwartete, was nicht der Fall ist. Die cytologische Analyse zeigte, daß während des Ablaufes der Vermehrungsmonate es in allen Populationen zu einer intensiven Senkung der Anfangskonzentration kommt, was mit einer bestimmten Störung in der Gleichgewichtsverteilung verbunden ist. Es zeigten nämlich die Klassen der Homozygoten weniger Individuen als erwartet. Die Verminderung der Zahl entgegen der Erwartung nach HARDYS Formel betrug bei den Normalhomozygoten 2,6%, bei den Inversionshomozygoten 45%; die negative Auslese wirkte also 11mal stärker auf die Inversionshomozygoten. Die Zahl der Heterozygoten ist im Gegenteil um 13% größer als zu erwarten. Bezüglich der Heterozygoten liegt offenbar die Erscheinung der Intrapopulationsheterosis vor. Die größere Lebensfähigkeit der Heterozygoten unterstützt die eingeführte Inversion in den Populationen. Aber die Auslese gegen die homozygoten Inversionen ist so stark, daß alle Populationen eine Änderung in Richtung zur Ausmerzung der eingeführten Inversion erfahren. Es ist also erstmalig für die Chromosomenmutationen das Vorhandensein einer Intrapopulationsheterosis in der freien Natur festgestellt und damit frühere theoretische Überlegungen von SUTTEVANT u. MATHER (1938) und MALINOVSKIJ (1940) bewiesen. — Nach der Freilassung der Inversionsfliegen wurde ein deutliches Bild schneller genetischer Diffusion beobachtet. Die Analyse zeigte, daß nach Ablauf zweier Monate in allen benachbarten Populationen die diffundierenden Chromosomen schon in Gleichgewichtsverteilung mit den einheimischen waren. In allen Fällen folgte die Verteilung der Formel von HARDY. Durch indirekte Berechnung konnte auch die Geschwindigkeit der Migration festgestellt werden. Im Gegensatz zu Angaben von N. W. u. E. A. TIMOFEEFF-RESSOVSKY (1940) und DOBZHANSKY und WRIGHT (1943) gehört *D. funebris* zu den stark und schnell migrierenden Arten mit einer Geschwindigkeit von 50—100 m täglich. — Im Überwinterungsexperiment wurde von Verff. (1946) ein scharfer und fast gleichstarker negativer Einfluß der Auslese auf die Heterozygoten und Inversionshomozygoten gezeigt. Im Sommer, bei steigender Populationsvermehrung liegen, wie vorliegende Arbeit zeigt, die Verhältnisse ganz anders. Diese Tatsache zeigt, wie kompliziert der Einfluß der natürlichen Auslese auf die genetische Struktur der Populationen ist.

Grebensčikov (Gatersleben). 00

JOE HIN TJIO, The somatic chromosomes of some tropical plants. (Die somatischen Chromosomen einiger tropischer Pflanzen.) Hereditas (Lund) 34, 135—146 (1948).

Für 59 tropische Pflanzenarten, von denen 38 für die vorliegende Arbeit erstmalig daraufhin untersucht wurden, werden die somatischen, meist an Gewächshausmaterial ermittelten Chromosomenzahlen mitgeteilt. In besonderem Maße werden die *Mimosaceae* berücksichtigt, für die auch das Auftreten polyploider Zellen im Periblem der Hauptwurzeln erneut erwähnt wird.

D. Wulff (Kiel). 00

PAUL R. BURKHOLDER und NORMAN H. GILES, Induced biochemical mutations in *Bacillus subtilis*. (Auslösung biochemischer Mutationen bei *Bacillus subtilis*.) Amer. J. Bot. 34, 345—348 (1947).

Suspensionen von vegetativen Zellen oder von Sporen des *Bac. subtilis* (Marburg-Stamm) wurden mit UV- (Quarz-Quecksilber-Bogenlampe Hanau) oder Röntgenstrahlen bestrahlt. Sporensuspensionen wurden hergestellt durch Schütteln von Zellen aus 10 Tage alten Nähragar-Kulturen in physiologischer Kochsalzlösung und Pasteurisierung der Suspension zur Abtötung etwa überlebender vegetativer Zellen; für Bestrahlung vegetativer

Zellen wurden 18 h alte Kulturen auf „vollständigem Medium“ (s. u.) benutzt. Die Bestrahlungsdosen wurden so gewählt, daß ~ 99,9% der Zellen abgetötet wurden (bei Röntgenstrahlen $\sim 5 \times 10^5$ r). Nach UV-Bestrahlung wurden Sporen wie vegetative Zellen 3 h auf vollständigem Medium bebrütet, vor allem um vollständige Trennung von Zellen, die sich während der Bestrahlung in Teilung befunden haben mochten, zu ermöglichen; dann wurden sie nach Verdünnung auf vollständiges Medium (in g/l: Hefeextrakt 3, Caseinhydrolysat 5, Glucose oder Saccharose 10, Agar 18, dazu 5 cm³ B-Vitamin-Lösung nach BEADLE u. TATUM, Amer. J. Bot. 32, 678. 1945) ausgestrichen, 24 h bei 30° bebrütet, dann einzelne Kolonien isoliert und nach Vermehrung in vollständigem Medium auf Heterotrophie für einzelne Substanzen geprüft (Technik entsprechend der von BEADLE u. TATUM bei *Neurospora*, Proc. Nat. Acad. Sci. 27, 499. 1941 und a. a. O.). Bei den Röntgenversuchen wurden die Sporen ohne vorherige Bebrütung sofort ausgeplattet. Bei beiden Bestrahlungsweisen traten zahlreiche Mutanten auf, die für einen der folgenden Stoffe heterotroph waren, ebenso einige mehrfach-heterotrophe: Biotin, Nicotinsäure (Niacin), Lactoflavin, Aneurin, Adenin oder Guanin, Guanin, Uracil, verschiedene Aminosäuren. In den UV-Versuchen wurden unter 1972 Isolierungen 40 Mutationen gefunden, in den Röntgenversuchen waren die Zahlen 2288 bzw. 103. In unbehandelten Kontrollen (~ 700 bzw. 1400 Isolierungen) trat keine einzige biochemische Mutation auf. Die Reaktion der Mutanten ist eine Funktion der Menge des betreffenden Wachstumsfaktors; die quantitativen Erfordernisse der spezifischen Mutanten für die spezifischen Stoffe sind teilweise sehr unterschiedlich. Die durch UV- und Röntgenstrahlen erhaltenen Mutanten sind im wesentlichen gleich, nur daß in den Röntgenversuchen bisher keine für Nucleinkörper heterotrophen Typen auftraten. Die lactoflavin-bedürftigen Mutanten (7 aus UV-, 1 aus Röntgenbestrahlung) waren bei verschiedenen Temperaturen (21, 25, 30°) gleichermaßen auf Lactoflavinzufuhr angewiesen im Gegensatz zu der lactoflavin-heterotrophen Mutante von *Neurospora*, die zwar bei 28° Lactoflavinzufuhr verlangt, bei 25° aber das Vitamin selbst synthetisiert (MITCHELL u. HOULAHAN, Amer. J. Bot. 33, 31. 1946). Die ziemlich hohe Ausbeute an Mutanten bei unmittelbarer Ausplattung der bestrahlten Sporen spricht dafür, daß die *Bac. subtilis*-Sporen „einkernig“ und „haploid“ sind.

A. Lang (Tübingen). 00

Physiologie.

E. GÄUMANN und O. JAAG, Die physiologischen Grundlagen des parasitogenen Welkens II und III. (Ber. schweiz. bot. Ges. 57, 132—148 u. 227—241 [1947].)

Das Antibioticum Patulin (Lacton von der Formel $C_7H_6O_4$) ist für die höhere Pflanze ein ähnliches Welkegift wie Lycoramasmin (Polypeptid von der Formel $C_8H_{15}O_7N_3$), der Welkestoff von *Fusarium lycopersici*. Patulin schädigt in erster Linie das Gefäßbündelparenchym, das Phloem und die Rindengewebe des Stengels und der Blattstiele. Lycoramasmin entfaltet seine Hauptwirkung in den Zellen der Blattspreite. Beide Antibiotica schädigen in Konzentrationen 10^{-2} bis 10^{-3} mol die Semipermeabilität und die wasserhaltende Kraft des Protoplasten und lösen pathologisches Welken und pathologischen Wasserverlust aus. Bei Konzentrationen von 10^{-4} und 10^{-5} mol wird nur die wasserhaltende Kraft des Protoplasten geschädigt, so daß lediglich pathologischer Wasserverlust eintritt. — Spontanes physiologisches Welken und toxisches Welken unterscheiden sich qualitativ. Ersteres erfährt von Anfang an den gesamten Sproß, letzteres löst zunächst lokale Schädigungen aus. Quantitative Unterschiede bestehen hinsichtlich der Lage der Welkeschwelle. Bei Transpirationseinschränkung bei Feuchtigkeitssättigung tritt toxisches Welken auch ohne Wasserverlust ein, es steht also mit einem Wasserverlust in keinem kausalen Zusammenhang. M. Klinkowski (Aschersleben).

E. GÄUMANN und E. BÖHMI, Über adaptive Enzyme bei parasitischen Pilzen. (Helvetica chim. acta 30, 24—38 u. 1591 bis 1595 [1947].)

Pektinase ist bei *Botrytis cinerea* ein konstitutives Enzym, das unabhängig von der chemischen Zusammen-

setzung einer Nährlösung entsteht. Pektinase als weitgehend adaptives Enzym wird nur bei Pektin gegenwart reichlich, sonst nur in Spuren gebildet. Bei *Aspergillus niger* sind die gleichen Verhältnisse gegeben.

M. Klinkowski (Aschersleben).

E. GÄUMANN und A. von ARX, Antibiotica als pflanzliche Plasmagifte II. Ber. schweiz. bot. Ges. 57, 174—183 (1947).

Die verschiedenen Antibiotica sind Plasmagifte für pflanzliche Zellen, in ihrer Toxizität aber unterschiedlich. Untersucht wurden Hemmung der Plasmolyse bei *Spirogyra*, Wirkung auf die Bewegung von *Chilomonas*, *Paramecium* und Wirkung auf die Plasmaströmung von *Elodea canadensis*. Von geringer Wirksamkeit sind Kojisäure (Pyron — $C_6H_6O_4$), Penicillin G ($C_{16}H_{16}O_4N_2S$), Clavacin (Patulin, Expansin) (Lacton — $C_7H_6O_4$) und Penicillinsäure ($C_8H_{10}O_4$). Stärker wirken Enniatin ($C_{24}H_{48}O_6N_4$) und Juglon (Naphthochinon — $C_{10}H_8O_3$). Unterschiedlich reagiert Streptomycin ($C_{21}H_{39}O_{12}N_7$).

M. Klinkowski (Aschersleben).

E. GÄUMANN, S. ROTH, L. ETTLINGER, P. A. PLATTNER und U. NAGER, Enniatin, ein neues gegen Mykobakterien wirksames Antibioticum. Experientia 3, 202 (1947).

Aus *Fusarium orthoceras* var. *enniatinum* wurde ein als Enniatin bezeichnetes Antibioticum isoliert, dessen chemische und biologische Eigenschaften beschrieben werden. Mykobakterien, darunter auch der Erreger der menschlichen Tuberkulose, gehören zu den am stärksten empfindlichen Arten. Versuche über die Wirksamkeit in vivo und über die Toxizität für Warmblüter sind im Gange.

M. Klinkowski (Aschersleben).

NILS FRIES und ULLA TROLLE, Combination experiments with mutant strains of *Ophiostoma multiannulatum*. (Kombinationsversuche mit mutierten Linien von *Ophiostoma multiannulatum*.) Hereditas (Lund) 33, 377—384 (1947).

Der Ascomycet *O. m.* ist auf Nähragar kultivierbar, welcher außer Zucker und Salzen nur Vitamin B₁ u. B₆ enthält (Agar 1,5%, Glucose 0,2%, NH₄-Tartrat 0,5%, KH₂PO₄ 0,1%, MgSO₄ · 7H₂O 0,05%, NaCl 0,01%, CaCl₂ 0,01%, B₁ 40 γ/l, B₆ 40 γ/l, Fe-Zn-Mn-Spuren). Durch Röntgenbestrahlung wurden Mutanten erzielt, welche darüber hinaus für gutes Wachstum noch weitere Vitamine, Pyrimidin u. a. verlangten. Angeregt durch die Versuche von BEADLE u. COONRADT (Genetics 29, 291, 1944) über die Bildung heterokaryotischer Mycelien bei *Neurospora crassa* führten die Verf., ähnliche Versuche bei *O. m.* aus. Von Malzagar-kulturen wurden Hyphenenden oder Conidien, Uracil-, Hypoxanthin-, Adenin- oder Guanin-heterotropher Mutanten isoliert und durch weiteres Überimpfen auf genetische Reinheit kontrolliert. Zwei solcher Kulturen, beide entweder vom (—)- oder vom (+)-Stamm der Wildform abstammend, wurden auf Malzagar kombiniert. In einem Versuch war z. B. der eine Partner Hypoxanthin-, der andere Guanin-heterotroph; aus dieser Kombination wurde ein Mischmycel mit gutem Wachstum auch auf synthetischem Nährmedium der oben angegebenen Zusammensetzung erhalten. 8 hiervon isolierte Einzelkulturen, gewonnen durch Überimpfen unverzweigter Hyphenenden, verhielten sich gleich, ebenso 10 Kulturen aus Conidien. Die Kombination dieser Mycelien mit der normalen Wildrasse (+)-Stamm ergab zahlreiche Perithezien. 79 aus Ascosporen aufgezogene Einsporkulturen verhielten sich bezüglich ihres Wirkstoffbedarfs wie die Wildrasse („prototroph“). Da keine Aufspaltung eintrat, wird gefolgert, daß beide Eltern, also auch das aus der Kombination der beiden heterotrophen Mutanten entstandene Mischmycel, prototroph gewesen seien. Hieraus wird auf illegitime Kopulation zwischen den beiden mutierten (—)-Mycelien geschlossen. Bei 37 weiteren ähnlichen Kombinationen zwischen heterotrophen Mischmycelien (—) × (—) oder (+) × (+) wurden in einigen Fällen rudimentäre Fruchtkörper gefunden, niemals normale Perithezien. Waren die Mycelien auf Malzagar herangewachsen (50 Tage), dann wurden Proben davon fixiert, andere in sterile, außer Vitamin B₁ und B₆ wirkstofffreie Nährlösung übertragen. In 14 Fällen trat hierin gutes Wachstum ein; bei diesen 14 Kombinationen waren in den fixierten und gefärbten Proben auch rudimentäre Perithezien nachzuweisen. Hierdurch wird die Annahme illegitimer Ko-

pulation mit darauf folgender Reduktionsteilung in den rudimentären Perithezien als Ausgangspunkt für die entstandenen prototrophen Mycelen sehr wahrscheinlich, wenn auch klare cytologische Beweise dafür niemals gefunden wurden. Infolge dieser illegitimen Kopulation war es nicht möglich, die Frage nach dem Vorkommen heterokaryotischer Mycelien bei *O. m.* zu lösen. Deshalb wurden je 2 Mutanten in einem synthetischen Medium mit 2% Glucose kombiniert, in welchem keine rudimentären Perithezien gebildet wurden. In 13 von 31 Fällen setzte nennenswertes Wachstum ein, wenn auch viel schwächer als bei prototrophen Mycelien auf demselben Substrat. Die Prüfung einzelner aus Hyphenenden oder aus Conidien aufgezogener Mycelien ergab stets Kulturen desselben Typs (Hypoxanthin-heterotroph). Das Wachstum der in diesen Versuchen erhaltenen Mischmycelen wird auf extracellulären Austausch von Hypoxanthin und Guanin („extracelluläre Symbiose“) zurückgeführt, wobei die hypoxanthinheterotrophe Komponente die vitalere und raschwüchsere war und daher allein bei der Isolierung von Hyphenenden gefunden wurde. Heterokaryotische Zellen wurden niemals gefunden, wenn auch ihr Vorkommen nicht ausgeschlossen werden konnte.

H. v. Witsch (Weihenstephan). ∞

Züchtung.

B. L. WADE, P. H. HEINZE, M. S. KANAPAU und C. F. GAETJENS, Inheritance of ascorbic acid content in snap beans. (Vererbung des Ascorbinsäuregehaltes bei Buschbohnen.) Journ. agric. res. 70, 170—174 (1945).

In genetischen Untersuchungen mit Buschbohnen wurde in einer Kreuzung (U. S. Nr. 5 Refugee × Blue Lake) und ihren Reziproken nachgewiesen, daß die Ascorbinsäuremenge eine erblich bedingte Eigenschaft ist und daß die Möglichkeit einer transgressiven Spaltung besteht. Die im Frühjahr aufgewachsene F₂ gab nur einen vorläufigen Anhaltspunkt und ließ Transgression vermuten. Diese Vermutung wurde durch die Sommergeneration der F₃-Linien bestätigt, bei denen Linien mit hohem und geringem Ascorbinsäuregehalt ausgelesen werden konnten. Diese Linien lagen außerhalb der ursprünglichen Werte der Eltern. Im Herbst zeigte die F₂ erneut transgressive Spaltung, jedoch nicht die F₃. Die Variabilität im Ascorbinsäuregehalt der Hülsen von U. S. No. 5 Refugee stand in Beziehung zur Größe und zur Stellung an der Pflanze. So betrug die Variation für diese beiden Faktoren 5,02 gegenüber 2,82 für alle übrigen Faktoren.

M. Klinkowski (Aschersleben).

F. V. OWEN, Inheritance of cross- and self-sterility and self-fertility in *Beta vulgaris*. (Vererbung der Kreuz- und Selbststerilität und Selbstfertilität bei *Beta vulgaris*.) Journ. agric. res. 64, 679—698 (1942).

Es ist allgemein bekannt, daß es schwierig war, selbstfertile Saat bei den Kultursorten der Rübe zu erhalten. Heute ist die Selbstfertilität dem Rübenzüchter bekannt. Das Ausmaß der Selbststerilität bei der Rübe wird durch die Umwelt und durch Erbfaktoren bestimmt. Im Gewächshaus trat gegen Ende der Vegetationszeit Selbstfertilität bei bestimmten selbststerilen Pflanzen auf. Bei intermediären Typen mit teilweiser Selbstfertilität wurde diese vererbt. Kreuzsterilität war häufig nicht reziprok. Hohe Selbstfertilität wird durch einen einzigen Mendelfaktor S^f bewirkt. Die Identifizierung anderer S-Faktoren, von denen man annimmt, daß sie Selbststerilität bedingen und Allele zu S^f bilden, erwies sich als schwierig. Selbststerile Pflanzen wurden S^aS^b bezeichnet und die F₁-Hybriden mit selbstfertilen S^fS^a oder S^fS^b. S^a- oder S^b-Pollen ergab keine Selbstfertilität in der F₁. Die heterozygoten S^fS^a-Pflanzen geben wahrscheinlich nur S^fS^f oder S^fS^a Nachkommenschaften. Zwischen dem Faktor S^f für Selbstfertilität und R für rote Pflanzen- und Hypokotylfärbung besteht keine Kopplung. Es wird über einen Fall berichtet, wo Selbstfertilität plötzlich in einer selbststerilen Linie, vermutlich durch Mutation, auftrat.

M. Klinkowski (Aschersleben).

L. H. PATCH und R. T. EVERLY, Contribution of inbred lines to the resistance of hybrid dent corn to larvae of the early summer generation of the european corn borer. (Beitrag von Inzuchtlinien zur Hybrid-Pferdezahnmaisresistenz gegen die Lar-

ven der Fröhsommergeneration des Maiszünslers.) Journ. agric. res. 76, 257—263 (1948).

Die Auswirkung von Pferdezaunmaisinzuchtlinien auf das Überleben von Larven der Fröhsommergeneration des Maiszünslers in Einzelkreuzungskombinationen (1939) wurde quantitativ mit Doppelkreuzungskombinationen (1941) verglichen. Hierbei kamen, mit 2 Ausnahmen, die gleichen Linien wie in den Einzelkreuzungen zur Anwendung. Diese Linien hatten sich vorher als resistent oder teilweise resistent oder als anfällig gegen das Überleben der Larven erwiesen. Zur Prüfung wurde jede Pflanze, zusätzlich zur natürlichen Infektion, mit 80 Eiern belegt, später wurden die Pflanzen aufgeschnitten, um die entwickelten Zünsler zu zählen. Von niedrigen Zünslerpopulationen in Einzel- oder Doppelkreuzungen mit resistenten Linien stieg die Individuenzahl in geometrischer Progression zu den mehr anfälligen Populationen. Bei den Einzelkreuzungen betrug der Befall in den resistenten Kombinationen 38,3%, bei den Doppelkreuzungen 25,7% im Vergleich zu den anfälligen. Es wird im Hinblick auf die Resistenz eine graphische Methode beschrieben, um komplementäre oder modifizierende Faktoren zu erfassen.

M. Klinkowski (Aschersleben).

R. H. LARSON, Resistance in potato varieties to yellow dwarf. (Yellow dwarf-Resistenz bei Kartoffelsorten.) Journ. agric. res. 71, 441—451 (1945).

Yellow dwarf ist im Staate Wisconsin eine der wichtigsten Viruserkrankheiten und damit einer der begrenzenden Faktoren im Kartoffelbau. In der Verwendung gesunden Pflanzgutes hat man ein sicher wirkendes Bekämpfungsmittel, das jedoch wegen des Kostenaufwandes für den Pflanzgutbezug keine allgemeine Anwendung findet, so daß auch das gesunde Pflanzgut relativ schnell wieder infiziert werden kann. Aus diesem Grunde wurde eine spätreife tolerante Sorte angestrebt. Die zum Anbau gelangenden Standardsorten wurden in dieser Hinsicht genauer untersucht und vorliegende Erfahrungen ausgenutzt. Die Sorten Russet Burbank, Warba und Sebago zeigten in den Untersuchungen eine hohe Feldresistenz. Dies äußert sich gleichmäßig in den Blattsymptomen wie auch in geringen Anteilen von Knollenmißbildungen und nekrotischen Flecken im Knollenfleisch. Der Überträger dieser Viruserkrankheit (*Aceratagallia sanguinolenta* Prov.) fand sich in gleicher Häufigkeit auf anfälligen und resistenten Sorten.

M. Klinkowski (Aschersleben).

G. D. HARRINGTON, E. M. SEARLES, R. A. BRINK und C. EISENHART, Measurement of the resistance of peas to aphids. (Messung der Blattlausresistenz bei Erbsen.) Journ. agric. res. 67, 369—387 (1943).

Die Arbeiten zur züchterischen Bekämpfung der Erbsenblattlaus gehen auf das Jahr 1930 zurück. Man stellte fest, daß Blattlauspopulationen, in verschiedenen Zeiten der Wachstumsperiode beobachtet, sich unterschiedlich verhielten und daß gewisse Sorten relativ resistent waren. Diese Feststellungen erforderten zunächst keine züchterische Auswertung, weil eine geeignete Methode fehlte, um in Aufspaltungen oder bei Einzelpflanzen die Blattlausresistenz zu bestimmen. Feldbeobachtungen hatten darüber hinaus noch viele Zufälligkeiten und damit Fehlermöglichkeiten an. Die Aufgabe bestand daher darin, eine Schnellmethode zu finden, die auch bei kleinen Pflanzenzahlen statistisch zu sichern war. 1939 begonnene Untersuchungen führten zur Ausarbeitung einer Gewächshausmethode. Die Vorteile dieser Methode sind Schnelligkeit, Genauigkeit unter verschiedenen Umweltfaktoren und Anpassungsfähigkeit an die Bedürfnisse des Erbsenzüchters. Die Methode und die mit ihr gewonnenen Ergebnisse werden näher beschrieben. Bisher ist noch keine Erbsensorte bekannt, die eine hohe Blattlausresistenz besitzt. Es wird als unwahrscheinlich angesehen, daß in Kürze neue Sorten mit größerer Blattlausresistenz zu erwarten sind. Nichtsdestoweniger würde auch der Einbau einer teilweisen Resistenz, wie sie in der Sorte Onward vorliegt, sich in wirtschaftlich erwünschter Weise auswirken.

M. Klinkowski (Aschersleben).

R. W. GOSS und J. H. JENSEN, Varietal susceptibility of potatoes to fusarium wilt. (Die Sortenanfälligkeit von Kartoffeln

gegen *Fusarium*welke.) Americ. potato journ. 18, 209—212 (1941).

In das Kartoffelzuchtprogramm in Nebraska wurden Prüfungen auf *Fusarium*welkeresistenz einbezogen. Geprüft wurden neu zugelassene Sorten und eine Reihe von Hybriden. Die bewässerte Versuchsfäche wurde 1936 mit krankem Pflanzgut bepflanzt und trug auch in den darauffolgenden Jahren Kartoffeln. 1939 und 1940 wurden außerdem Kulturen von *Fusarium solani* var. *eu-martii* dem Boden vor der Pflanzgutaussage zugesetzt. Geringe Infektionen wiesen die Sorten Pontiac, Katahdin, Golden, Sebago und 2 Hybriden auf. Anfällig waren die Sorten White Rose, Earlane und Chippewa; die Sorten Mesaba und Warba übertrafen in ihrer Anfälligkeit noch Cobler und Triumph. Von 4 geprüften deutschen Sorten entsprach Erstling der Anfälligkeit von Cobler, Arnika war den geringsten Befallsstufen gleichzusetzen. Hindenburg wies eine geringere Infektion als jede amerikanische Vergleichssorte auf. Die Sorte Jubel zeigte in dreijährigen Feldversuchen überhaupt keinen Befall.

M. Klinkowski (Aschersleben).

O. A. POPE, D. M. SIMPSON und E. N. DUNCAN, Effect of corn barriers on natural crossing in cotton. (Die Wirkung von Maisbarrieren auf die natürliche Kreuzung der Baumwolle.) Journ. agric. res. 68, 347—361 (1944).

Der natürlichen Kreuzung kommt im Baumwollbau große Bedeutung zu, angefangen von der Technik der Züchtung leistungsfähiger Stämme bis zur Verwertung des verarbeiteten Produktes. Unkontrollierte Bastardierungen können Qualität und Ausgeglichenheit der Faser in unerwünschter Weise beeinflussen. Umwelt- und genetische Faktoren bestimmen die Qualität der Baumwollfaser. Von den Umweltfaktoren sind Ausgeglichenheit des Bodens, Düngung und Kulturmaßnahmen bis zu einem gewissen Grade einer Beeinflussung zugänglich, während die Wasserversorgung, einer der wichtigsten Faktoren, unbeeinflussbar bleibt. Damit bleibt der Gesamtkomplex der ökologischen Faktoren weitgehend zufallsbestimmt. Im Gegensatz hierzu kann der genetische Komplex, verantwortlich für Faserqualität, Ertrag u. a., züchterisch fixiert werden und vor Vermischung bewahrt bleiben. Variation der Pflanze und speziell der Fasereigenschaften von Baumwollhandelsorten sind die Folge der Aufspaltung natürlicher Kreuzungen verschiedenartiger Pflanzen. Die Baumwolle bastardiert leicht. Im Zuchtgarten kann Fremdbestäubung vermieden werden, auf Feldvermehrungsflächen ist künstliche Selbstbestäubung zu kostspielig, so daß eine isolierte Vermehrung notwendig ist. Durch Beachtung einer entsprechenden Entfernung (1,5 km) von anderen Baumwollflächen ist dies gewährleistet. Es wurde nun untersucht, ob Schutzstreifen von Mais die natürliche Bestäubung von Baumwolle zu behindern vermögen. Maisbarrieren setzen das Ausmaß natürlicher Kreuzung herab. Die Verminderung erfolgt linear entsprechend der Breite der Maisstreifen. 9 Maisreihen waren jedoch nicht ausreichend genug, um jede Fremdbefruchtung zu unterbinden.

M. Klinkowski (Aschersleben).

F. M. MAŠTAKOV und L. V. PIMENOVA, Über Züchtung der Hartweizen. Selekcija i Semenovodstvo 1949, Heft 3, S. 27—33. [Russisch.]

Es ist allgemein bekannt, daß Hartweizen im Vergleich mit Saatweizen viele Vorteile hat, es ist aber auch bekannt, daß Anbau und Züchtung von Hartweizen auf viele Schwierigkeiten stoßen. Auch ist die Tatsache bekannt, daß der Anbau von Hartweizen auf Neuland besonders gut gelingt. Die geschichtlichen Gründe der Verminderung der Hartweizenkultur und Mißerfolge der Züchtung der letzten Jahrzehnte werden unter Heranziehung der gründlichen Arbeiten von A. STEBUT besprochen. „Wir wissen noch nicht, worin die spezifische und wohlthuende Wirkung der Brachfelder besteht, aber man kann nicht zweifeln, daß das Neuland und das langjährige Brachfeld etwas anreichern, was die weichen, ständig gepflügten Böden nicht besitzen. Offensichtlich sind diese Energiereserven imstande, die klimatischen Mißgeschicke beim Anbau der Beloturken (so hieß eine der Hauptsortengruppen der russischen Hartweizen. Ref.) zu kompensieren“ (STEBUT 1915). Bei züchteri-

schen Arbeiten mit Hartweizen wurde immer angestrebt, eine Hartweizensorte zu schaffen, die an „weichen“ Boden gut angepaßt ist, was offensichtlich falsch war, da, wie schon WILJAMS bemerkt hat, *Tr. durum* eine Pflanze mit mykotropher Ernährungsweise ist und als solche eine bestimmte Bodenumwelt fordert. Eine solche Bodenumwelt kann nur durch Anbau auf „harten“ jungfräulichen Neulandböden (also ein durch Grasrhizome durchwachsender und verfestigter Boden mit bestimmter Mikroflora, bestimmtem Wärme- und Nahrungsregime usw., wie er sich in Steppengegenden bildet, wo mykotrophe Gräser: *Phleum pratense*, *Agropyrum cristatum*, *Festuca sulcata* u. a. wachsen) gegeben werden. Die Arbeiten der Karabalyker Züchtungsstation in den Jahren 1944–1947 wurden auf solchen oder auf künstlich dafür durch langjährigen Anbau geeigneter Gras-Klee-Mischungen (nicht aber reine Luzerne!) hergestellten Böden durchgeführt, wobei ca. 20 aussichtsvolle Nummern ausgelesen wurden. Die *coerulescens*-Nummern reagieren übrigens besonders effektiv auf hartes Neuland. Das Wurzelsystem von Saatweizen ist zarter, dünner, sehr stark verzweigt und dringt tief in den Boden ein (ca. 150 bis 200 cm). Hartweizen hat größere, weniger verzweigte Wurzeln, die nicht so tief in den Boden gehen (gewöhnlich 100–110 cm). Eine mykologische Analyse der Wurzeln beider Weizenarten von verschiedenen Böden zeigte folgendes: Das Pilzmyzelium bei Hartweizen, besonders auf harten, neulandartigen Böden, ist an allen Objekten reichlich vertreten. An Saatweizenwurzeln kommt ein Pilzmyzel seltener vor. Das Myzelium wurde an der Wurzeloberfläche, sowie im Wurzelinnern festgestellt. Wenn das Myzel auf der Oberfläche der Wurzel stark entwickelt ist, so sind auch die Zellen im Innern „mit Pilzen vollgestopft“. Die Pilzfäden befinden sich hauptsächlich in Wurzelexodermis und -parenchym, dann in Endodermis und Perikambium, einzelne Fäden dringen aber bis zum Bast, Holz und sogar bis zu den Leitgefäßen vor. Das Vorhandensein von Pilzen an den Weizenwurzeln ist in allen Entwicklungsphasen festgestellt worden, reichlicher ist es aber in späteren Phasen. Das Myzelium verteilt sich über die ganze Länge der Wurzel, ist aber besonders stark an den Verzweigungsstellen und an den Stellen, wo es weniger Wurzelhärchen gibt, entwickelt. Die beim Hartweizen vorkommenden Pilze gehören hauptsächlich zu den Gattungen *Fusarium*, *Alternaria*, seltener *Penicillium* u. a. Am Ende der Arbeit betonen die Verf., daß ein Unterschätzen und Ignorieren der Einflüsse der Bodenumwelt, als eines organisumusformenden Faktors, in der züchterischen Arbeit zu falschen Ergebnissen führt und das Arbeiten fruchtlos macht. Von den biologischen Forderungen der Hartweizen ausgehend, kommt man zu dem Schluß, daß alle Arbeiten mit dieser Kultur auf Neuland oder auf künstlich geschaffenen (siehe oben) harten neulandartigen Böden durchgeführt werden sollten. Es wird noch einmal bestätigt, daß die sogen. „Hartschichtkulturen“ (russisch: *plastovye kultury*) eine mykotrophe Ernährungsweise besitzen, was von älteren Autoren bestritten wurde.

I. Grebenščikov (Gatersleben).

V. S. FEDOTOV, Die weiße Lupine und die Aussichten ihrer Kultur in der UdSSR. Trudy priklad. botan., gent. i selekc. 28, Nr. 1, S. 77–90 (1948). [Russisch.]

Die Kultur der *Lupinus albus* L. hat in der UdSSR sehr beschränkte Verbreitung: außer in Westgeorgien, wo sie als einheimische Kultur vorkommt, wird sie nur ganz zerstreut oder auf Versuchsfeldern angebaut. Es werden Vorteile (14% Öl, 36–37% Eiweiß, Ertrag bis über 50 dz/ha usw.) und Möglichkeiten der Kultur und Verbreitung besprochen, sowie eine allgemeine Charakteristik gegeben. Der interessanteste Abschnitt ist der intraspezifischen Differenzierung gewidmet. Verf. betont, daß im Vergleich mit anderen Kulturen die weiße Lupine morphologisch ziemlich einheitlich ist, aber tiefere Unterschiede in physiologischen Merkmalen einzelner Formen besitzt. Man kann folgende Typen unterscheiden:

1. Georgischer Wintertypus. Die Jarowisationsphase fordert eine längere Periode (ca. 40 Tage) niedriger Temperaturen (0–1°). Verbreitet hauptsächlich in Georgien als Winterkultur, wird nach Entbitterung für Nahrungs-

zwecke benutzt. Erträgt Frost bis –15°, wird im Frühjahr 1 m und darüber groß, reift im Mai–Juni und gibt gute Masse für Gründüngung.

2. Südwestlicher (algerischer) Typus. Spätreif, manchmal über 2 m hoch. Reagiert stark auf Jarowisierung mit einer Verkürzung der Vegetationszeit und ähnelt dann, auch nach dem Habitus, dem frühreifen Mitteleuropäischen Typus.

3. Abessinischer Typus, ist dem vorigen ähnlich, besitzt aber nicht genügend grüne Masse.

4. Westeuropäischer (schweizerischer) Typus, ist von niedrigem Wuchs und schwacher Beblätterung, reagiert auf Jarowisation gar nicht, zeigt nur im Kurztag stärkeren Wuchs und größere Produktivität.

5. Mitteleuropäischer (deutscher) Typus. Ein typischer Vertreter dieses Typus ist die Sorte Schneeflocke. Besitzt gute Produktivität in Korn und grüner Masse, ist schnellwüchsig in den ersten Phasen und frühblühend, reagiert auf Jarowisierung nicht. Er ähnelt bei Kurztagbehandlung dem südwestlichen Typus, wobei der Stengel dicker, die Blätter größer und die Internodien kürzer werden. Einer der aussichtsvollsten Typen für mäßigfeuchte Zonen.

6. Palästinischer Typus. Ist sehr schnellwüchsig, blüht bei normaler Aussaat gleichzeitig mit dem deutschen Typus, jarowisiert früher als alle anderen; gibt früh große vegetative Masse, reift gleichmäßig und bringt hohe Kornträge. Da er Formen mit kurzer Lichtphase besitzt, ist er der wertvollste Typus für Kreuzungszwecke.

Im Abschnitt über die Verwendungsmöglichkeiten wird betont, daß die weiße Lupine neben der Verwendung als Gründüngung große Aussichten als Kornkultur hat, und zwar nicht nur die alkaloidfreien Formen, sondern auch die bitteren (die besonders zur Herstellung der Kunstwolle empfohlen werden), von denen man als wertvolle Nebenprodukte Alkaloide erhält, die sich als starke Insektizide gezeigt haben (ISAEV 1939). Als Eiweißlieferant gibt die weiße Lupine über 18 dz/ha Eiweiß.

I. Grebenščikov (Gatersleben).

V. A. KOROLEVA [KOROLJOWA], Eine biologische Analyse der Kok-Saghyz-Populationen. Trudy priklad. botan., genet. i selekc. 28, Nr. 1, S. 163–174 (1948). [Russisch.]

Kok-Saghyz stellt eine Population dar, die deutlich in verschiedene morphologisch-biologische Typen in bezug auf Temperatur- und Lichtfaktoren differenziert ist. Die biologischen Typen unterscheiden sich durch biologische und morphologische Eigenschaften, die unmittelbar mit den Entwicklungsbedingungen der Ontogenese verbunden sind. Es wurden folgende Typen ausgesondert: früher, mittelfrüher und mittelspäter Sommertypus, „Remontant“-Typus, später Sommertypus und Wintertypus (als Winterbiotypen werden bei Kok-Saghyz solche bezeichnet, die nicht im ersten Jahre blühen). Wenn man das Verhalten einzelner biologischer Typen in ihrer Ontogenese kennt, so kann man die Prozesse der Kautschukanhäufung und Wurzelvergrößerung bewußt lenken. Es wird betont, daß die Kok-Saghyz-Sorten nicht universell sein sollten, sondern eine lokale Bedeutung haben müßten. Bei Übergabe der gezüchteten Sorten zum wirtschaftlichen Anbau muß auch angegeben werden, unter welchen Bedingungen sie die größten Wurzel- und Kautschukerträge geben.

I. Grebenščikov (Gatersleben).

Z. V. JAKUŠEVIČ [JAKUSCHEVITSCH], Kautschukbildung bei Kok-Saghyz als Funktion seiner biologischen Entwicklung. Trudy priklad. botan., genet. i selekc. 28, Nr. 1, S. 175–184 (1948). [Russisch.]

Bei Arbeiten mit einjährigen Kok-Saghyz-Kulturen in den Jahren 1942–1945 bei Alma-Ata und bei Leningrad wurde ein fester Zusammenhang zwischen Kautschukbildung und Pflanzenentwicklung festgestellt. Die höchste Intensität der Kautschukbildung deckt sich mit der Periode höchster aktiver Lebenstätigkeit der Pflanzen. Die Klima- und Ernährungsbedingungen wirken indirekt auf den Kautschukertrag durch Beeinflussung von Wachstumsverlauf und Pflanzenentwicklung. Je länger die Periode der aktiven Vegetation und des intensiven Wachstums dauert, desto mehr Kautschuk wird gebildet.

I. Grebenščikov (Gatersleben).