

Nach wie vor besteht aber die Tatsache, daß Mutationen völlig zufällig auftreten und in keinem Fall irgendeine Beziehung der entstehenden Merkmale zu einem auslösenden Faktor nachgewiesen werden konnte. Wir müssen also gestehen, daß wir einstweilen das von der Paläontologie dargebotene Material, den Übergang von einem Typus in einen anderen und die orthogenetischen Entwicklungsreihen, durch Mutationen nicht erklären können. Es erscheint aber durchaus möglich, daß uns eine weitere Erforschung der Mutationsvorgänge auch der Lösung der Evolutionsprobleme näher bringt.

#### Literatur.

Es werden nur zusammenfassende Darstellungen und einige wenige, vor allem neuere Spezialarbeiten aufgeführt. Bezüglich der übrigen im Text erwähnten Arbeiten sei auf die ausführlichen Literaturangaben bei TIMOFÉEFF-RESSOVSKY (1937) und STUBBE (1937a, b u. 1938) verwiesen.

BEADLE, G. W.: Chromosome aberration and gene mutation in sticky chromosome plants of *Zea mays*. *Cytologia*, Fujii Jubilaei Volumen, Pars I, 43—56.

DEHLINGER, U.: Über die Morphologie des Gens und den Mechanismus der Mutation. *Naturwiss.* 25, 138 (1937).

DEMERIC, M.: Frequency of spontaneous mutations in certain stocks of *Drosophila melanogaster*. *Genetics* 22, 469—478 (1937).

DEMERIC, M.: Hereditary effects of X-ray radiation. *Radiology* 30, 212—220 (1938).

DÖRING, H.: Wachstum, Alterung und Mutation. *Biol. Zbl.* 57, 363—382 (1937a).

DÖRING, H.: Über den Einfluß der Ernährung auf die Mutationshäufigkeit bei *Antirrhinum majus*. *Ber. dtsh. bot. Ges.* 55, (167)—(182) (1937b).

FRICKE, H., and M. DEMERIC: The influence of wave-length on genetic effects of X-rays. *Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A.* 23, 320—327 (1937).

GOLDSCHMIDT, R.: The theory of the gene. *Sci. Monthly* 46, 268—273 (1938).

KNAPP, E.: Künstliche Mutationsauslösung in der Pflanzenzüchtung. *Forschgsdienst* 4, 551—561 (1938).

KNAPP, E.: Die Mutation. *Handb. Züchtungs-forschg.* Bd. 1, 178—199. Berlin, P. Parey (1938).

KOSSWIG, C. u. L.: Beziehungen zwischen Genetik und Chromosomenstruktur bei *Drosophila*. (Sammelreferat.) *Züchter* 8, 124—136 (1936).

KOSSWIG, C. u. L.: Beziehungen zwischen Genetik und Chromosomenstruktur. (Sammelreferat.) *Züchter* 9, 199—218 (1937).

RENNER, O.: Über *Oenothera atrovirens* SH. et BARTL. und über somatische Konversion im Erbgang des cruciata-Merkmals der Oenotheren. *Z. Abstammungslehre* 74, 91—124 (1937).

RHOADES, M. M.: The effect of varying gene dosage on aleurone colour in maize. *J. Genet.* 33, 347—354 (1936).

RHOADES, M. M.: Effect of the Dt gene on the mutability of the  $a_1$  allele in Maize. *Genetics* 23, 377—397 (1938).

STUBBE, H.: Der gegenwärtige Stand der Strahlengenetik. *Naturwiss.* 25, 483—490 und 500—506 (1937a).

STUBBE, H.: Spontane und strahleninduzierte Mutabilität. (Probleme der theoretischen und angewandten Genetik und deren Grenzgebiete.) Leipzig, Thieme, 190 S. (1937b).

STUBBE, H.: Genmutation. I. Allgemeiner Teil. (Handbuch der Vererbungswissenschaft, Bd. IIF.) Berlin, Gebr. Bornträger, 429 S. (1938).

TIMOFÉEFF-RESSOVSKY, N. W.: Experimentelle Mutationsforschung in der Vererbungslehre. Beeinflussung der Erbanlagen durch Strahlung und andere Faktoren. (Wissenschaftl. Forschungsberichte, Bd. 42.) Dresden u. Leipzig, Th. Steinkopff, 181 S. (1937).

TIMOFÉEFF-RESSOVSKY, N. W., u. K. G. ZIMMER: Neutronenbestrahlungsversuche zur Mutationsauslösung an *Drosophila melanogaster*. *Naturwiss.* 26, 362—365 (1938).

WINKLER, H.: Die Konversion der Gene. Eine vererbungstheoretische Untersuchung. Jena, G. Fischer, 186 S. (1930).

ZIMMER, K. G.: Strahlungen. Wesen, Erzeugung und Mechanismus der biologischen Wirkung. (Probleme der theoretischen und angewandten Genetik und deren Grenzgebiete.) Leipzig, G. Thieme, 72 S. (1937).

## REFERATE.

### Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

**Vererbung.** Von FR. OEHLKERS. *Fortschr. Bot.* 7, 293 (1938).

In knappster Form wird eine Übersicht über die wichtigsten genetischen Veröffentlichungen der letzten Zeit gegeben. Da eine Wiedergabe im einzelnen unmöglich ist, kann nur eine stichwortmäßige Angabe der behandelten Problemgebiete gegeben werden. Zunächst werden Beobachtungen zur Heterosisfrage und zur Physiologie der Selbststerilität besprochen. Im Rahmen der genetischen Genomanalyse werden Rassenbastarde, strukturelle und Artbastarde herangezogen und dabei Tetradenanalysen, Koppelungsuntersuchungen, polymere Faktoren und multiple Allelie erörtert. Mit Rücksicht auf das Vorliegen interessanter neuer

Beiträge werden die labilen Gene in einem Abschnitt für sich besprochen. Neuere Darstellungen und Ergebnisse zur Bedeutung des Plasmas in der Vererbung schließen sich an, wobei sowohl Plasmon- wie Plastidom-Analysen berücksichtigt werden. Zwei weitere Abschnitte behandeln die Probleme der Mutationsauslösung und der Artbildung. Arbeiten zur speziellen Vererbungslehre werden aus Raumangel in ihren Ergebnissen nicht näher, sondern nur hinweismäßig am Schluß aufgeführt.

v. Berg (Müncheberg/Mark).

**Inheritance of growth curve.** (Vererbung der Wachstumskurve.) Von K. EBIKO. (*Dep. of Agronomy, Agricult. Exp. Stat. of the South. Manchuria Railway Comp., Koshuwei.*) *J. amer. Soc. Agronomy* 30, 558 (1938).

An der Kreuzung zweier Sommerweizensorten,

einer frühreifenden Sorte (italienischer Sw.) und einer spätreifenden Sorte mit wesentlich anderem Wachstumsverlauf (Sapporo Harukomugi Nr. 10) soll die Vererbung des Wachstumsverlaufes untersucht werden. Der Wachstumsverlauf wird nach der Robertsonschen Wachstumsgleichung festgelegt. Für die Untersuchung der Vererbung von Unterschieden im Wachstumsablauf ist vor allem die Größe  $K$ , die den Zuwachs in einer bestimmten Zeiteinheit angibt, wesentlich. Bei der  $F_1$  sind die Werte für  $K$  intermediär und bei den reziproken Kreuzungen gleich. In der  $F_1$  und  $F_2$  erfolgt eine Aufspaltung mit Transgression, die deutlich macht, daß die untersuchte Größe polymer bedingt ist. Schwantitz (Müncheberg/Mark).<sup>oo</sup>

**Karyogenetische Untersuchungen der Bastarde karyogenetischen Varietäten der Art *Aegilops triuncialis*.** Von K. IWATA. (*Abt. f. Genetik, Kais. Univ. Kyoto.*) Jap. J. Genet. **14**, 170 (1938).

Für die Kreuzungen wurden die folgenden drei Formen von *Aegilops triuncialis* verwendet: die var. *typica* der ssp. *eu-triuncialis* Eig. und die subvar. *hispidula* und subvar. *glauca* Micz. der ssp. *orientalis* Eig. var. *persica* (Boiss.). Mit einer Ausnahme wurden alle Verbindungen in beiden Richtungen hergestellt. Unterschiede der reziproken Bastarde waren jedoch weder hinsichtlich ihrer Morphologie noch der Fertilität oder im cytologischen Verhalten zu finden. Sämtliche  $F_1$ -Pflanzen zeigten jedoch Heterosis. Die Chromosomenkonjugation der *hispidula-glauca*-Verbindung war von derjenigen der reinen Formen nicht verschieden. Hingegen traten in der Kombination dieser Sippen mit *typica*, d. h. bei dem ssp.-Bastard *eu-triuncialis*  $\times$  *orientalis* öfters 2 Univalente oder III + I auf. Aneuploide Pflanzen wurden jedoch in  $F_2$  nicht gefunden, wohl aber größere Variabilität der Fruchtbarkeit. Auszählungen machen eine Spaltung der dominanten Eigenschaft „nicht bereift“ gegen „bereift“ wie 13:3 wahrscheinlich. v. Berg (Müncheberg/Mark).

**Zytogenetik.** Von J. STRAUB. Fortschr. Bot. **7**, 313 (1938).

Mit dem vorliegenden Abschnitt ist die Zytogenetik zum ersten Male selbständig im Rahmen der „Fortschritte“ vertreten. Der Stoff wird in der bekannten, sehr knappen Art behandelt. Er ist in 2 Problemgruppen, Polyploidie und Bastardierung, gegliedert. In der ersten finden zunächst neuere Arbeiten Erwähnung, die sich mit der Wirkung euploider und aneuploider Chromosomenvermehrung auf die Morphologie und Physiologie der Pflanze befassen, anschließend werden die Zusammenhänge von Polyploidie und ökologischer Pflanzengeographie bzw. Floristik, von Polyploidie und Artbildung sowie Beobachtungen über die Gametophyten der Polyploiden behandelt. In der zweiten Problemgruppe werden jene cytologischen Bedingungen erörtert, welche am Zustandekommen von Bastardierungen beteiligt sein können. Es folgen neuere Ergebnisse der Zytogenetik für die Systematik und Phylogenie an Hand der Genomanalyse und anderer cytologischer Unterlagen. Etwas ausführlicher werden zum Schluß die Erscheinungen des Chromosomenumbaues bei verschiedenen Objekten behandelt, weil einerseits interessante Beiträge über dessen Umfang und Natur in natürlichen Verwandtschaftskreisen vorliegen, andererseits besonders der Aufbau von

Formen mit größeren Ringkomplexen bei *Campylopus* wertvolle Gesichtspunkte zur Beurteilung des Problems der Komplexheterozygotie und Ringbildung bei *Oenothera* liefert. v. Berg.

**Cytogenetische Untersuchungen in der Gattung *Solanum* Sect. *tuberosum*. IV. Tetraploide und sesquidiploide Artbastarde.** Von H. PROPACH. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.*) Z. indukt. Abstammungslehre **74**, 376 (1938).

Es werden zwei Bastardkombinationen behandelt, und zwar erstens jene zwischen den tetraploiden Arten *Solanum acaule*  $2n = 48 \times S. antipoviczii$   $2n = 48$  und zweitens *S. chacoense*  $2n = 24 \times S. tuberosum$   $2n = 48$ . Da die erhaltenen Bastarde dieser Verbindung 48-chromosomig waren, also offenbar eine unreduzierte Eizelle befruchtet worden sein muß, werden die Bastarde als sesquidiploid bezeichnet. Wie in den früheren Mitteilungen wird das analysierte Konjugationsverhalten der in den polyploiden Bastarden vereinigten Genome demjenigen der einwandfrei autopolyploiden Linien von *Solanum lycopersicum* gegenübergestellt. Die weitgehende Übereinstimmung läßt auch hier den Schluß zu, daß wesentliche Differenzierungen die Homologieverhältnisse der beteiligten Genome nicht belasten. Andererseits wurden bei *S. acaule*  $\times$  *antipoviczii* in I. Anaphase Chromatinbrücken beobachtet, für deren Deutung an das heterozygote Vorhandensein invertierter oder translozierter Chromosomenabschnitte gedacht wird. Die bei Inversionen neben Chromatidenbrücken so kennzeichnenden Fragmente wurden allerdings nur einmal gesehen. — Bei der Frage nach der Konjugationsweise der sesquidiploiden Verbindung läßt sich vorläufig nicht entscheiden, ob sich die beiden *chacoense*-Genome und *tuberosum*-Genome untereinander autosyndetisch oder wechselseitig allo-syndetisch binden. Das Auftreten fertiler und steriler Pflanzen unter den Bastarden hat keine erkennbaren cytologischen Ursachen, vielmehr könnte es sich um Sterilitätsfaktoren handeln, die möglicherweise von *S. tuberosum* stammen. (Vgl. II. diese Z. **9**, 302; III. *Oláh*, **8**, 223). v. Berg.

**Genetische Studien an 14- und 28-chromosomigen Hafern.** Von H. EMME. (*Inst. f. Pflanzenbau, Leningrad.*) Biol. Ž. **7**, 69 u. dtsh. Zusammenfassung 89 (1938) [Russisch].

Eine Reihe von Avenaformen aus der Verwandtschaftsgruppe von *A. strigosa* wurden untereinander gekreuzt. Die Gruppe, die von MALZEV (Trudy prikl. bot. i pr. 38) als Sammelart „*A. strigosa* s. a.“ (Subsektion *Aristulatae*, Sektion *Euavena*) aufgefaßt wird, setzt sich nach diesem Verf. aus folgenden Vertretern zusammen: a)  $2n = 14$ : 1. Ssp. *strigosa* (Syn. *A. strigosa* s. str.), 2. Prol. *brevis* (*A. brevis*), 3. Prol. *nuda* (*A. nuda*), 4. Ssp. *hirtula* (*A. hirtula*); b)  $2n = 28$ : 5. Ssp. *babarta* (*A. babarta*), 6. Ssp. *Vaviloviana*, 7. Ssp. *abyssinica* (*A. abyssinica*). Die 14-chromosomigen Formen kommen vorwiegend in Westeuropa vor mit einem Mannigfaltigkeitszentrum in der Pyrenäenhalbinsel; von den 28-chromosomigen findet sich *Babarta* von den Kanarischen Inseln bis zum Himalaja, während die beiden anderen in Abessinien und Erythräa zu Hause sind. Die Unterschiede zwischen *Hirtula* und *Strigosa* konnten im wesentlichen auf 2 mendelnde Faktoren, das Hauptgen H, das den Blütenansatztyp von *Hirtula* und in pleio-

troper Wirkung wohl auch die übrigen Kennzeichen dieses Wildtyps (Behaarung der Spelzen und der Blütenbasis usw.) bedingt, und den Modifikator M, der für glatte Ränder der Ansatzstelle zwischen Blüte und Stielchen verantwortlich ist, zurückgeführt werden; Hirtula hat die Formel HM, Strigosa hm; die Kombination Hm und hm in der  $F_2$  bilden die Typen „subhirtula“ und „Intermedia“. Auf Grund dieser einfachen Beziehung zwischen Hirtula und Strigosa sowie auf Grund der leichten Kreuzbarkeit und hohen Bastardfertilität, der karyotypischen Gleichheit, der morphologischen Nähe und der gemeinsamen Verbreitung der vier 14-chromosomigen Formen kann festgestellt werden, daß dieselben sich phylogenetisch sehr nahe stehen und eine einheitliche Artengruppe bilden, innerhalb deren Hirtula den ursprünglichsten Typ darstellen dürfte. Für die 28-chromosomige Gruppe gilt ähnliches. Die Aufspaltung in der  $F_2$  von Vaviloviana und Abyssinica scheint einfach (wahrscheinlich gleichfalls bifaktoriell) zu sein, wobei der Wildtyp von Vaviloviana dominiert; auch die Spaltung in Abyssinica  $\times$  Barbata ist offenbar unkompliziert. Karyotypisch sind die 3 Formen vollkommen identisch, morphologisch gehören sie eng zusammen. Die Verbindung zwischen der  $2n = 14$ - und der  $2n = 28$ -Gruppe ist über Hirtula-Barbata zu suchen, zwischen denen weitgehende Beziehungen bestehen. Barbata kann ein Autotetraploid von Hirtula sein. In diesem Zusammenhang ist von Wichtigkeit, daß die  $F_1$  dieser beiden Formen als einziger der triploiden Bastarde fertil ist, ihre Genome also besser zusammenarbeiten als diejenigen irgendwelcher anderer di- und tetraploider Typen. Lang (Berlin-Dahlem).<sup>50</sup>

**Die Wirkung der X-Strahlen auf die Kernteilung in den Wurzelspitzen des Weizens *Triticum durum melanopus* 069.** Von A. S. AFANASSIEVA. (*Elektro-Biol. Laborat., All-Unioninst. f. Elektrifizierung der Landwirtschaft, Moskau.*) Biol. Ž. 7, 189 u. engl. Zusammenfassung 196 (1938) [Russisch].

Körner von *Triticum durum melanopus* (reine Linie 069) wurden mit Röntgenstrahlen in Dosen von 125—16000 r bestrahlt und die Wirkung der Bestrahlung auf die Kernteilungsintensität in den Wurzeln der Keimpflanzen, gemessen an dem Verhältnis der sich teilenden und der ruhenden und geteilten Kerne, untersucht. Die Bestrahlung hatte eine Erniedrigung der Teilungsrate zur Folge, und zwar im allgemeinen um so kräftiger, je höher die Dosis war (nach 16000 r z. B. um 42%, d. h. fast die Hälfte). Die Ursache war dabei eine starke Abnahme der Zahl der Prophasen, während das Verhältnis der übrigen Teilungsstadien (Meta-, Ana- und Telophasen) unverändert blieb. Bei den hohen Dosen, besonders 16000 r, trat eine deutliche Entwicklungshemmung der Keimpflanzen auf, die mit der Herabsetzung der Kernteilungsintensität in unmittelbarem Zusammenhang stehen dürfte.

Lang (Berlin-Dahlem).<sup>50</sup>

**Chromosome number relationships in the leguminosae.** (Chromosomenzahl-Verhältnisse bei den Leguminosen.) Von H. A. SENN. *Bibl. Genet.* 12 (1938).

In einer Liste sind die Chromosomenzahlen von 436 Spezies aus 74 Gattungen zusammengestellt. Bearbeitet wurden 106 Spezies aus den Unterfamilien der Mimosoideae, der Caesalpinioideae und der Papilionatae. Von den Schmetterlingsblütlern,

deren Grundzahl wahrscheinlich 8 ist, ist ursprünglich eine 8-chromosomige Gruppe vorhanden gewesen, aus der sich bis heute wenigstens 3 oder 4 Hauptlinien entwickelt haben. Durch aneuploiden Verlust oder Gewinn entstanden die 7-, 9- und 11-chromosomigen Linien. Eine Vermischung dieser scheint ganz neue Formen ergeben zu haben, so wird beispielsweise angenommen, daß durch Bastardierung einer tetraploiden 7-chromosomigen Form der Viciae mit einer diploiden 8-chromosomigen Linie die 11-chromosomigen Phaseolae entstanden sind. — Von 434 Spezies waren nur 23% polyploid oder ließen sich von Polyploiden ableiten. Was die geographische Verbreitung anbelangt, so sind die Polyploiden weder weiter verbreitet, noch mehr auf nördlichere Gegenden verteilt als die Diploiden. Am Schluß schließt sich Verf. der Auffassung MÜNTZINGS an, wonach eine höhere Chromosomenzahl mit perennierendem Wuchs verbunden ist. Da die Waldleguminosen eine größere Anzahl Chromosomen haben als die Futterleguminosen, liegt die Vermutung nahe, daß einige perennierende Waldleguminosen von den Futterleguminosen abstammen. Schieblich.

**Tetraploidy in *Linum* induced by high-temperature treatment of the zygote.** (Tetraploidie bei *Linum*, erzeugt durch Behandlung der Zygote mit hoher Temperatur.) Von A. N. LUTKOV. (*Laborat. of Genet., Inst. of Plant Industry, Pushkin, near Leningrad.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 19, 87 (1938).

Vorstudien hatten ergeben, daß bei *Linum usitatissimum* L., ssp. *mediterraneum* VAV. et ELL. die erste Embryoteilung der befruchteten Eizelle bei 23—25° etwa 30—33 Stunden nach der Bestäubung erfolgt. Zu dieser Zeit wurden Temperaturschocks durch Übertragung in Kammern von 40—48° gesetzt. Aus dieser Behandlungsreihe wurden 240 Samen gewonnen. Unter den daraus gezogenen Pflanzen befand sich eine tetraploide ( $2n = 64$  gegenüber  $2n = 32$ ). Ihr Pollen war stark vergrößert, auch die Blüten und Blätter. Ob auch die wirtschaftlich wichtigen Teile der Pflanze durch die Tetraploidie begünstigt sind, steht noch nicht fest, da die Aussaat erst im August erfolgte und die Pflanzen dementsprechend abnormen Wuchs zeigten. An anderen Sämlingen aus der gleichen Serie wurden tetraploide Sektoren festgestellt.

Propach (Müncheberg, Mark).<sup>50</sup>

**Cytologische Untersuchung des Knoblauchs (*Allium sativum* L.).** Von A. A. KRIVENKO. (*Cytol. Laborat., Wiss. Inst. f. Gemüsebau, Moskau.*) Biol. Ž. 7, 47 u. engl. Zusammenfassung 67 (1938) [Russisch].

Verf. führte, unter besonderer Berücksichtigung der völligen Sterilität der Art, eine sehr sorgsame Untersuchung der Cytologie des Knoblauchs durch. Die Chromosomenzahl ist, wie bei 16 der Morphologie wie der Herkunft nach zum Teil sehr verschiedenartigen Varietäten festgestellt wurde, durchweg  $2n = 16$ ; intraspezifische Chromosomenvariationen scheinen demzufolge zu fehlen. Im somatischen Satz können 5 Chromosomentypen unterschieden werden: 1. ein Paar großer, fast gleicharmiger Chromosomen (Schema — —); 2. 3 gleich gebaute, aber kleinere Paare; 3. ein ebenfalls kleineres und annähernd gleicharmiges Paar mit proximalen sekundären Einschnürungen in einem Arm (Schema — —); 4. 2 größere, ungleicharmige

Paare (—); 5, ein ähnliches Paar mit Einschnürungen wie bei 3. (—). Mit diesem Karyotyp steht der Knoblauch unter den bisher entsprechend studierten Allium-Arten ziemlich isoliert da. Die Zahl der Nucleolen betrug bis zu 4, entsprach also der Anzahl der sekundären (achromatischen) Einschnürungen. Zwischen Nucleolen- und Kern-durchmesser ergab sich eine starke positive Korrelation. Dagegen war zwischen der Chromosomen-größe, welche gewisse Variationen zeigte, und der Größe der Zellen kaum eine Beziehung festzustellen. Die Meiosis verlief in den PMZ wie den EMZ durchaus normal. Die Paarung war vollkommen; in der Metaphase zeigten die Bivalenten, wie bei den meisten Allium-Arten, eine ring- oder vereinzelt stabförmige Gestalt. Die Sterilität des Knoblauchs kann also nicht mit meiotischen Unregelmäßigkeiten erklärt werden (die Angaben über Meiosis und Sterilität gelten übrigens nur für die schos-senden Knoblauchformen; bei den zahlreichen nicht schossenden sind entsprechende Untersuchungen selbstverständlich nicht möglich); sie beruht viel-mehr auf Störungen der weiteren Entwicklung der Fortpflanzungsorgane: bei Pollenkörnern wie Em-bryosäcken traten Entwicklungshemmungen auf, die eine normale Ausbildung so gut wie ausnahmslos verhinderten und eine völlige Funktionsunfähig-keit der männlichen wie der weiblichen Geschlechts-zellen verursachten. Diese Störungen hingen weitestgehend von äußeren Bedingungen, insbesondere der Feuchtigkeit und der Temperatur, ab. Durch eine möglichst günstige Konstellation beider Fak-toren ist es denkbar, die Sterilität zu überwinden — eine Möglichkeit, die für die züchterische Praxis großen Wert haben kann. Lang.°°

**A note on the cyto-genetics of Ricinus communis L.** (Notiz zur Cytogenetik von Ricinus communis.) Von R. H. RICHARIA. (*Agricult. Research Inst., Nagpur.*) Indian J. agricult. Sci. **7**, 707 (1937).

*Ricinus communis* zeigt unter seinen 10 Biva-lenten der Metaphase I in PMZ „Sekundärpaarung“. Die Analyse von nur 28 Zellen ist für den Verf. hinreichend zu behaupten, daß ein sekundär ba-lanzierter Typ der Grundzahl 5 von der Konstitu-tion AAABCCDDE vorliege. Da weiter aus genetischen Analysen bekannt ist, daß einzelne Merkmale von 3 Faktoren, andere von 2 Faktoren und einzelne von nur 1 Faktor geprägt werden, liegt „natürlich“ völlige Übereinstimmung vor, ohne daß auch nur, mit einer Ausnahme, eine Andeutung über die Koppelungsverhältnisse dieser Faktoren bekannt wäre. Propach (Müncheberg/Mark).°°

**Methods of inducing doubling of chromosomes in plants. By treatment with colchicine.** (Methoden zur Verdoppelung der Chromosomenzahl mittels Col-chicinbehandlung.) Von A. F. BLAKESLEE and A. G. AVERY. (*Dep. of Genet., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) J. Hered. **28**, 393 (1937).

Diese Veröffentlichung stellt die grundlegende Arbeit dar, in der die Behandlung von Meristemen mittels Colchicin beschrieben wird. Es handelt sich dabei nicht um die Beobachtung der Wirkung auf die Zellvorgänge, sondern es wird der makro-skopische Erfolg gezeigt. Die wichtigste Methode ist die der Samenbehandlung. *Datura stramonium* dient als Objekt. Konzentrationen von 0,1—1,6% sind wirksam. Bei 0,2% erhält man etwa 87% Tetraploide. Die Samen liegen hierbei 10 Tage in

der Lösung. Diese lange Behandlung scheint nur bei *Datura* gut zu wirken, bei anderen führt sie zur absoluten Entwicklungshemmung. Die Sämlinge haben nach der Behandlung stark verdicktes Hypocotyl und sind allgemein gestaucht. Andere Methoden sind folgende: Bei Pflanzen mit bie-gbaren Sprossen wird das Ende in die Colchicin-lösung eingeführt (Immersionsmethode). Bei Pflanzen mit starrem Sproß wird eine 0,8% ige Agar-Colchicinlösung über dem Vegetationskegel in einem Glas angebracht. Hier muß dann die Colchicinkonzentration wesentlich höher angesetzt werden. Die Agarlösung kann auch warm, also flüssig, auf die Knospen aufgetragen werden (Agar-lösung-Methode). In Lanolinmischung wirkt das Colchicin ebenso auf die Vegetationskegel ein. Schließlich dienen 3 weitere Methoden dazu, die Colchicinlösung in kleinen Mengen an das Sproß-meristem zu bringen: 1. Ein capillarer Faden führt die Lösung zur Knospe. 2. Es werden mehrere Tropfen der Lösung in Abständen auf den Vege-tationskegel gebracht. 3. Mit einem feinen Zer-stäuber wird die Lösung auf das Sproßende gespritzt. Alle Verfahren sind durch Abbildungen verdeutlicht. Auf diese Weise gelang es, bei *Datura*, *Portulacca*, *Cosmos*, *Phlox*, *Stallaria*, *Petunia*, *Nicotiana*, *Digitalis*, *Mirabilis*, *Tropaeolum*, *Cheir-anthus*, *Raphanus*, *Cucurbita*, *Trifolium*, *Medi-cago*, *Zea* und *Allium tetraploides* Gewebe zu er-zeugen; ein recht schöner Erfolg. Schließlich wird erklärt, wie man die Sprosse erkennen kann, die polyploid geworden sind. Das Aussehen der Pflanze läßt zum ersten schon darauf schließen. Die jungen Blätter, die nach der Behandlung gebildet werden, sind rau, eingedellt und machen einen kümmer-lichen Eindruck. Da die Polyploidie zunächst nur in Sektoren des Sprosses auftritt, ist es sehr wich-tig, in den entstehenden Blüten die Pollengröße zu messen. Sie ist das sicherste Kennzeichen für den Erfolg der Colchicinbehandlung. — Verff. zeigen auf ihre Art die Notwendigkeit der Anwendung dieses Verfahrens in der Praxis. Sie warnen vor zu großen züchterischen Hoffnungen.

J. Straub (Freiburg i. Br.).°°

**A cytological analysis of polyploidy. Induced by colchicine and by extremes of temperature.** (Cytolo-gische Analyse der Polyploidie, ausgelöst durch Colchicin und Temperaturextreme.) Von H. DER-MEN. (*Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. Hered. **29**, 211 (1938).

Die Wirkung des Colchicins auf die Mitosis und Meiosis von *Rhoeo* wird an den Staubfadenhaaren sowie den jungen Antheren untersucht. Charak-teristisch für die Wirkung gerade des Colchicins im Vergleich zu dem Einfluß der Temperatur ist der lang andauernde Effekt. So kommt es bei Colchicinbehandlung bis zur achtfachen Chromo-somenzahl in den Kernen des Pollenkorns. Die Teilungen vor Ausbildung der Pollenmutterzellen werden vom Colchicin ebenfalls verändert, so daß tetraploide Pollenmutterzellen sich einstellen. Be-züglich der chromosomalen Vorgänge bei der Poly-ploidieauslösung durch Colchicin bringt die Arbeit nichts Neues. Die Temperaturwirkung wird so erklärt: Es verklumpen die Chromosomen in der Metaphase und gehen dann in einen Ruhekern über, aus dem sie mitotisch wieder erscheinen. Frag-mentationen und Translokationen werden wieder als Folge von Temperaturwechsel geschildert. —

Verf. gibt eine kleine Anleitung für die Colchicinbehandlung in der Praxis. — Einige historische Angaben über die Auslösung der Polyploidie sind unrichtig. Aus dem Literaturverzeichnis geht hervor, daß Verf. die deutsche Literatur, speziell auch bei Rhoeo, nicht kennt. J. Straub (Freiburg).<sup>oo</sup>

**The effect of colchicine on root mitoses in allium.** (Die Wirkung des Colchicins auf die Mitosen in der Wurzel von *Allium*.) Von A. LEVAN. *Hereditas* (Lund) **24**, 471 (1938).

An Wurzelspitzen von *Allium fistulosum* und *Allium Cepa* wird die Wirkung des Colchicins auf die Zellteilung untersucht. Zunächst wendet Verf. Konzentrationen an, die stark wirksam sind und somit die Effekte klar hervorbringen. Die typische „Colchicin-Mitose“ beginnt damit, daß die Einordnung der Chromosomen in eine Äquatorialplatte unterbleibt, die längsgespaltenen Chromosomen tragen das „relational coiling“ und liegen in dieser Form nach Diakineseart in der Zelle zerstreut. An der Spindelfaseransatzstelle hängen die Chromatiden stark zusammen, auch noch während das gegenseitige Umwinden aufgehoben wird. Dies ist das erste Charakteristikum der „C-Mitosis“. Beim Entwinden des „relational coiling“ entstehen Bilder wie bei der Termanialisation der Chiasmen, d. h. es bilden sich zwischen Insertions- und Umwindungsstelle Schleifen aus, die Umwindungsstelle rückt ans Ende und verschwindet. Dieser Vorgang dauert einige Stunden. Zum Schluß liegen die Chromosomenpaare wie „pairs of skis“ nebeneinander. Es tritt nun überhaupt keine Spindelbildung ein; die in tetraploider Zahl vorhandenen Chromosomen werden vielmehr in einer Kernmembran wieder vereinigt. Dies ist das 2. Charakteristikum der „C-Mitosis“, und darin besteht der Haupteffekt, daß die Spindelbildung eben voll und ganz unterbleibt. Bei kurzer Einwirkung des Colchicins wird nur eine einzige C-Mitosis hervorgerufen; bei längerer Einwirkungsdauer können sich dagegen mehrere folgen, wodurch Chromosomenzahlen bis  $32n$  entstehen. Nach Aufheben der Colchicineinwirkung wird die Spindel regeneriert. Das Einsetzen des Regenerationsvorganges hängt ebenfalls von der Dauer der Einwirkung des Colchicins ab. War das Meristem nur kurze Zeit in der Colchicinlösung, so erscheint die Spindel früher. Untersucht man die Wurzel einige Zeit nach Beendigung der Colchicinbehandlung, dann findet man in der meristematischen Zone typische Verschiedenheiten im Gehalt an Chromosomen. Ganz vorn sind die meisten normalen diploiden Zellen, weiter hinten nimmt der Prozentsatz an Zellen mit erhöhter Chromosomenzahl zu. Das Produkt der Colchicinbehandlung ist also ein myxoploides Gewebe, in dem die Zellen aber in bestimmter Weise angeordnet sind. Ohne Zweifel werden die diploiden Zellen bei der weiteren Entwicklung unter Normalbedingungen gefördert. Die Zellen mit den hohen Chromosomenzahlen (bis zu 1000 Chromosomen!) sind durch ihre Chromosomenmasse gestört, die Äquatorialplatte kann sich z. B., wenn die normale Mitosis wieder einsetzt, nicht mehr richtig ausbilden, sie ist eingedellt. In den meristematischen Zellen, aus denen die Gefäße hervorgehen, entstehen aus dem gleichen Grunde Teilungen nach Art von Pollenschlauchteilungen. In solchen hochpolyploiden Kernen kommen zunächst multipolare Spindeln vor, denen aber nach

einigen Generationen schließlich wieder die normale bipolare folgt. Ganz charakteristisch ist der Effekt jener Colchicinkonzentrationen, die eben wirksam sind. Bei 0,0055% wird die Spindel aufgehoben, aber bei 0,007% teilt sich das Zentromer noch. Oberhalb 0,007% erscheinen die ersten typischen Chromosomenpaare. Es geht aus diesen letzten Resultaten hervor, daß die Grenzkonzentration des Colchicins für Pflanzen etwa bei 0,005 liegt; NEBEL fand bei *Tradescantia* 0,004%. Der Wert der vorliegenden Veröffentlichung liegt vor allem in der genauen und sauberen Darstellung der Wirkung des Colchicins auf den Ablauf der Mitosis. Die Bedeutung dieses Alkaloids für die Auslösung der Polyploidie ist dadurch noch deutlicher geworden. Man sieht auch, daß es für einen praktischen Erfolg vor allem nötig ist, keine zu hohen Konzentrationen anzuwenden und keine langen Wirkungszeiten zu wählen. Straub.<sup>oo</sup>

**Self-pollination in rape.** (Selbstbestäubung bei Rübsen.) Von G. SUN. *J. amer. Soc. Agronomy* **30**, 760 (1938).

Vom Standpunkt des Praktikers aus muß die Methode der Selbstung ohne großen Kostenaufwand so einfach wie möglich sein und muß dabei eine angemessene Menge geselbsteter Nachkommen sicherstellen können. In früheren Untersuchungen des Verf. konnte beobachtet werden, daß uneingeschränktes Wachstum der Inflorescenzen zu einer kümmerlichen Entwicklung der Schoten und zu einer Verlängerung der Triebe führte. Durch Entfernung der Terminalknospen konnte diese unerwünschte Verlängerung zurückgehalten werden. Selbstungen wurden in 3 Versuchsreihen vorgenommen: 1. Ohne Entfernung der Terminalknospen, 2. nach Entfernung der Terminalknospen und 3. Blütenbestäubung mit entfernten Terminalknospen. Die Inflorescenzen wurden zur Verhütung von Kreuzungen in Papiertüten gesteckt, und zwar in Versuch 1 pro Pflanze je 1 Blüte, in den Versuchen 2 und 3 je 10 Blüten in einer Tüte. Im Versuch 3 wurde die Bestäubung künstlich mit Pollen der gleichen Pflanze ausgeführt. Die 3. Versuchsreihe brachte die besten Ergebnisse und die hierbei angewandte Methode der künstlichen Bestäubung ist für die Praxis am geeignetsten. Die günstigste Zeit zur Ausführung der Bestäubung liegt in der Mitte der Blütezeit. Das Eintüten hat sich bewährt. G. Bosian (Geisenheim a. R.).<sup>oo</sup>

**Influence of light upon development of pollen in barley.** (Der Einfluß des Lichtes auf die Entwicklung des Gerstenpollens.) Von G. S. ŽUKOVA. (*Dep. of Plant Physiol., All-Union Inst. of Plant-Breeding, Pushkin.*) *C. R. Acad. Sci. URSS, N. s.* **19**, 297 (1938).

Die Hauptbedingung für eine normale Entwicklung des Pollens ist stets dann gegeben, wenn die Gerste von dem Augenblick der Bildung des Archespors in den Antheren unter Langtagsbedingungen gehalten wird. — Eine Verkürzung der Belichtungszeit führt zur Sterilität. Behrens.<sup>oo</sup>

**Weitere Untersuchungen über die inneren Ursachen der Kälteresistenz.** Von W. KESSLER und W. RUHLAND. (*Botan. Inst., Univ. Leipzig.*) *Planta* (Berl.) **28**, 159 (1938).

Verff. gehen von dem Standpunkt aus, daß die Viscosität ein Maß für die Hydratation des Plasmas

ist. Zur Bestimmung der Viscosität wurden die Zentrifugierungs- und die Plasmolysemethoden benutzt. In den Zentrifugierungsversuchen traten in den meisten untersuchten Pflanzen bei dem frostharten Material keine Verlagerung der Plastiden ein. Bei den enthärteten Exemplaren war aber eine völlige Verlagerung zu beobachten. Danach besitzt also das Plasma der frostharten Pflanzen eine viel höhere Viscosität als das der frostempfindlichen Vertreter derselben Art. Die mit  $\text{CaCl}_2$  durchgeführten Plasmolyseversuche (Bestimmung der Plasmolysezeit und der Plasmolyseform) bestätigen die mit Hilfe der Zentrifugierung gefundenen Ergebnisse vollkommen. So rundeten sich die Protoplasten der Rindenzellen von *Catalpa bignonioides* in den nicht resistenten Zellen viel schneller und besser ab, während es in den resistenten Zellen meistens überhaupt zu keiner Abrundung kam. Die Protoplasten blieben eckig oder konkav. Auch aus dem Grad der Brownschen Molekularbewegung ging deutlich hervor, daß die Plasmaviscosität der resistenten Pflanzen größer ist. Das Cytoplasma der resistenten Zellen wies weiter die Fähigkeit des Fadenziehens auf, und die Kerne von *Sempervivum glaucum* zeigten in den frostharten Exemplaren ungefähr das doppelte Volumen wie die in den nichtresistenten Pflanzen. An den Blättern von *Sempervivum* war parallel mit dem Resistenzwerb eine Permeabilitäts-erhöhung zu beobachten. — Aus Tomatenfrüchten extrahiertes Blastokolin (Keimungshemmstoff) und Äthylen in kleinen Konzentrationen hemmen das Wachstum. Diese Stoffe bewirkten auch eine Resistenz-erhöhung und damit verbunden eine Viscositäts- und Permeabilitäts-erhöhung. Das wachstumsfördernde Heteroauxin bedingte dagegen eine Resistenzerniedrigung, damit auch eine Verminderung der Viscosität und der Permeabilität. Aus diesen Ergebnissen geht hervor, daß Entwicklungshemmung die Frosthärte begünstigt, Anregung sie dagegen herabsetzt. — Die Versuchsergebnisse bestätigen die von KESSLER schon früher vertretene Auffassung, daß parallel mit der Resistenz-erhöhung immer eine Viscositäts-erhöhung und damit auch eine erhöhte Hydratation des Plasmas verbunden ist. Verff. sehen in dieser Hydratations-erhöhung des gesamten Plasmas die Hauptursache der erhöhten Kälteresistenz.

H. Drawert (Jena).<sup>oo</sup>

#### Spezielle Pflanzenzüchtung.

**Inheritance of resistance to loose and covered smuts in markton oat hybrids.** (Die Vererbung der Widerstandsfähigkeit gegenüber Flug- und Hartbrand in Haferkreuzungen mit der Sorte Markton.) Von G. M. REED and T. R. STANTON. (*Div. of Cereal Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington a. Brooklyn Botan. Garden, Brooklyn.*) J. agricult. Res. **56**, 159 (1938).

Verf. berichtet über Kreuzungen von Markton (widerstandsfähig gegen Flug- und Hartbrand) mit Early Champion und Canadian (anfällig gegen Flug- und Hartbrand), Gothland (widerstandsfähig gegen Hartbrand, anfällig gegen Flugbrand) und Monarch (widerstandsfähig gegen Flugbrand und anfällig gegen Hartbrand). Aus den Versuchen geht hervor, daß keine Beziehungen zwischen der Widerstandsfähigkeit für die beiden Brandarten besteht. Es scheint so, daß die Widerstandsfähigkeit gegen Flugbrand durch zwei Faktoren, die

Widerstandsfähigkeit gegen Hartbrand durch einen Faktor bedingt ist. In den Kreuzungen Gothland  $\times$  Markton (beide widerstandsfähig gegen Hartbrand) treten einige für Hartbrand anfällige  $F_3$ -Nachkommenschaften auf. Auch die Kreuzung Monarch  $\times$  Markton (beide widerstandsfähig gegen Flugbrand) ergaben einige flugbrandanfällige  $F_3$ -Nachkommenschaften. Für die Infektion wurden Gemische der in Missouri vorkommenden Rassen von *Ustilago avenae* und *U. levis* benutzt.

R. Schick (Neu-Buslar).<sup>oo</sup>

**Observations sur quelques espèces et hybrides d'Agropyrum. II. Sur la répartition géographique des races caryologiques de l'Agropyrum junceum (L.) P. B.** (Beobachtungen über einige Arten und Bastarde von *Agropyrum*. II. Über die geographische Verteilung der karyologischen Rassen von *Agropyrum junceum*). Von M. SIMONET et M. GUINOCHE. Bull. Soc. bot. France **85**, 175 (1938).

Der Feststellung zweier sowohl morphologisch wie cytologisch gut unterschiedener Rassen von *Agropyrum junceum* lassen Verff. hier eine Studie über die Verbreitung dieser beiden Formen folgen. Die Diagnosen für die  $2n = 28$ chromosomige ssp. *boreo-atlanticum* und die  $2n = 42$ chromosomige ssp. *mediterraneum* werden mitgeteilt. Die Namen wurden in Übereinstimmung mit den Feststellungen über das geographische Auftreten gewählt. Die eigenen neuen Beobachtungen, zusammen mit den früheren und durch PARDI bestätigten, haben gezeigt, daß die erste Form nordatlantisch-boreal, die zweite im wesentlichen im Mediterrangebiet verbreitet ist. *A. boreo-atlanticum* wurde für die schwedische und dänische Ostseeküste und die Nordsee- bzw. Atlantikküste von Norwegen, England, Frankreich, Belgien und Portugal nachgewiesen. *A. mediterraneum* konnte außer an der Mittelmeerküste von Frankreich, Italien, Korsika, Algerien und Tunis in je einer Probe von der bulgarischen Schwarzmeer- und der marokkanischen Atlantikküste festgestellt werden. Danach ist zu vermuten, daß beide Formen im südlichen Teil der iberischen Atlantikküste gemeinsam vorkommen können. Verff. sind der Meinung, daß die andersartigen, extremeren ökologischen Bedingungen der mediterranen gegenüber der nordatlantischen Küste zur Entstehung der polyploiden Mutante und ihrer Ausbreitung beigetragen haben. (I. vgl. diese Z. **8**, 274.) v. Berg (Müncheberg/Mark).

**Das Verhalten der wichtigsten Kultursorten gegen den Kartoffelkäfer im freien Befall.** Von P. SCHAPER. Mitt. biol. Reichsanst. Landw. H. **58**, 61 (1938).

Verf. gibt in einem tabellarischen Überblick über die in Südfrankreich durchgeführten Resistenzprüfungen an den wichtigsten deutschen und französischen Kultursorten gegen den Kartoffelkäfer eine vorläufige Beurteilung der Sorten. Insgesamt wurden 58 deutsche und 13 französische Sorten herangezogen. Am besten schnitten folgende sechs deutsche Sorten ab: Aal, Weltwunder, Condor, v. Dürckheim 152/29, Fram und Wohltmann, die nach weiteren Prüfungen als Basis für die Züchtung dienen können. Eine Resistenz im Sinne verschiedener Wildformen war nicht zu erwarten; in erster Linie handelte es sich um den Einfluß morphologischer und physiologischer Faktoren, die zusammen eine gewisse Feldresistenz bedingen. Im

einzelnen wurde dem Pflanzdatum, Regenerationsfähigkeit, Blattstellung, Behaarung, Habitus und andererseits dem Befall und den Ernteverlusten Beachtung geschenkt. *Lehmann* (Müncheberg).

**Physiological sterility in the cultivated Columbian potato *Solanum Rybinii* Juz. and Buk.** (Physiologische Sterilität in der kolumbianischen Kulturkartoffel *Solanum Rybinii* Juz. et Buk.). Von L. N. KOKHANOVSKAYA. (*Laborat. of Physiol., All-Union Plant-Breed. Inst., Pushkin.*) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. **19**, 281 (1938).

*Solanum Rybinii* (2n = 24) ist eine jener Indianerkartoffeln, die wegen ihrer Resistenz gegen einzelne Viren und ihres Frühreibens züchterische Bedeutung haben. Die Fertilität nach Selbstung ist aber sehr gering. Um die Ursache dieser Sterilität zu ergründen, wurden Griffel und Fruchtknoten von geselbsteten Blüten in zweckmäßig gewählten Zeitabständen fixiert. Die Untersuchung ergab, daß der Pollen auf der eigenen Narbe wohl keimt, auch langsam weiterwächst, daß aber die Mehrzahl der Pollenschläuche bald am Ende anschwillt und teilweise platzt, nur wenige erreichen die Fruchtknotenöhle. Befruchtung konnte nicht beobachtet werden. Zum Herbst hin tritt vereinzelt doch Befruchtung und schwache Beerenbildung ein (Pseudofertilität nach EAST.) Wurde *S. Rybinii* dagegen mit Pollen der nahe verwandten, gleichfalls diploiden *S. goniocalyx* bestäubt, so wuchsen die Pollenschläuche sehr rasch und die Befruchtung erfolgte schon nach 24 Stunden. Bei *S. Rybinii* scheint also Selbststerilität vorzuliegen.

*Propach* (Müncheberg, Mark).<sup>oo</sup>

**Ein weiterer Beitrag zum Problem der physiologischen Spezialisierung von *Phytophthora infestans* de Bary, dem Erreger der Kartoffelkrautfäule.** Von H. LEHMANN. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Züchtungsforsch., Müncheberg, Mark.*) *Phytopath. Z.* **11**, 121 (1938).

Verf. gibt erst einen Überblick über die vorliegenden Arbeiten zur physiologischen Spezialisierung der *Phytophthora infestans*. Es gelang dem Verf. 8 Rassen zu isolieren, die sich auf einem Testsortiment von 50 Klonen deutlich unterscheiden lassen. Es wurden 3 Befallstypen unterschieden. O = kein Befall, s = vereinzelt Befallstellen mit kleiner oder nur schwacher Sporangienbildung, S = zahlreiche Befallstellen mit starker Sporangienbildung. Die Rassen 7 und 8 sind besonders aggressiv, sie befallen sämtliche 50 Klone, während die Rasse 2 (S-Stamm v. Müller) 13 Klone befällt. Es gelang nicht, morphologische Unterschiede dieser 8 Rassen zu ermitteln, da der Einfluß von Außenbedingungen auf die Größenverhältnisse der Sporen außerordentlich stark zu sein scheint. Auf dem Laub von 30 Kultursorten verhalten sich die 8 Rassen vollständig gleich. Bei der Infektion von Knollen zeigen sich gewisse Unterschiede, die aber zu klein sind, um eindeutig erfaßt zu werden. Die Knollen des Testsortiments zeigen scharf ausgeprägte Unterschiede in der Widerstandsfähigkeit gegenüber den einzelnen Rassen. Es zeigen sich dabei gewisse Beziehungen zu dem Verhalten des Krautes. Verf. weist dann noch auf die Schwierigkeiten hin, die der praktischen Züchtung *Phytophthora* widerstandsfähiger Sorten gegenüberstehen.

*R. Schick* (Neu-Buslar).<sup>oo</sup>

**Relative susceptibility of some wild and cultivated potato varieties to an epidemic of late-blight at Simla in 1936.** (Die Anfälligkeit einiger Wild- und

Kulturkartoffeln bei einer *Phytophthora*-Epidemie in Simla, im Jahre 1936.) Von B. B. MUNDKUR, B. P. PAL and P. NATH. (*Imp. Agricult. Research Inst., New Delhi.*) *Indian J. agricult. Sci.* **7**, 627 (1937).

Verf. gibt zunächst einen Überblick über die verschiedenen Kartoffelbaugebiete Indiens. Besonders in den Vorgebirgen des Himalaja ist der Kartoffelbau durch die *Phytophthora* sehr stark gefährdet. Im Jahre 1936 trat in Simla die *Phytophthora* in ungewöhnlich starker Weise auf und ermöglichte eingehende Beobachtungen an einem großen Kartoffelsortiment. Verf. beschreibt zunächst die Symptome der Krankheit und den Pilz und zeigt an morphologischen Daten, daß der in Simla isolierte Pilz den in Baarn vorhandenen Kulturen entspricht. Die Mehrzahl der kultivierten europäischen und indischen Kartoffelsorten sind sehr anfällig, nur wenige zeigen eine gewisse Resistenz. Südamerikanische Varietäten von *Solanum tuberosum* waren ebenfalls sehr anfällig, nur sechs zeigten eine gewisse Widerstandsfähigkeit. Die meisten Varietäten von *S. andigenum* zeigen eine hohe Widerstandsfähigkeit des Stengels und der Knollen. Von den Wildformen waren widerstandsfähig *S. demissum*, *S. neoantipoviczii*, *S. antipoviczii*, anfällig *S. Fendleri*, *S. Maglia*, *S. oites*, *S. leptostigma*, *S. chacoense*, *S. Caldesti glabrescens*, *S. Commersonii*. Verf. schließt aus diesen Beobachtungen, daß es möglich sein müßte, Kultursorten zu schaffen, die gegenüber der in Simla vorhandenen Rasse der *Phytophthora infestans* widerstandsfähig sind. *R. Schick* (Neu-Buslar).<sup>oo</sup>

**Kulturgebiet des Rotklee (*Trifolium pratense* L.) und Klima.** Von M. KLEMM. *Angew. Bot.* **20**, 304 (1938).

Verf. gibt allgemeine Angaben über das Anbau- und Kulturgebiet des Rotklee, über die Verbreitung des wildwachsenden Rotklee und geht auf die Zusammenhänge zwischen Klima (Temperatur, Niederschlagsmenge und Luftfeuchtigkeit) und dem Kulturgebiet des Rotklee ein. In den südlichen Ländern mit heißen Sommern (Juli-Isotherme 22,0°) wird mit Ausnahme der Gebirgstäler Rotklee wegen seiner hohen Dürreempfindlichkeit nicht mehr angebaut. Die nördliche Grenze fällt mit der Oktober-Isotherme von 2,0° zusammen. Unter dieser Wärmegrenze wird das Herbstwachstum des Rotklee selbst bei reichlicher Wasserversorgung sehr stark gehemmt. Im Norden, Osten und Südosten fällt die Grenze des Rotkleeanbaues mit der Grenze der jährlichen Niederschlagsmenge von über 450 mm zusammen. Im Süden bildet die 400 und mehr mm-Linie die Grenze. *Schröck*.

**A „one-leaved“ white clover.** (Ein „einblättriger“ weißer Klee.) Von S. S. ATWOOD. (*U. S. Region. Pasture Research Laborat., State College, Pa. a. Div. of Forage Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) *J. Hered.* **29**, 239 (1938).

Eine kurze Beschreibung eines unter 10000 Pflanzen aufgetretenen Exemplars von *Trifolium repens* mit einfachen Blättern. Die Ausprägung des Merkmals scheint etwas variabel. Der Vererbungsmodus wurde bisher nicht geprüft, da die Pflanze zunächst keine Blüten bildete. Die Chromosomenzahl ist normal (2n = 32). *Stubbe*.<sup>oo</sup>

**On chemico-genetic study of the plum.** (Chemisch-genetisches Studium der Pflaume.) Von E. D. LEVINA. (*Biochem. Laborat., Inst. of Plant In-*

dustry, Leningrad.) C. R. Acad. Sci. URSS, N. s. 19, 83 (1938).

Nach den Untersuchungen von Rybin spricht sehr viel für die Annahme, daß die  $2n = 48$  Chromosomen besitzende Art *Prunus domestica*, zu der unsere wichtigsten Kulturpflanzen gehören, durch Kreuzung zwischen *P. cerasifera* ( $2n = 16$ ) und *P. spinosa* ( $2n = 32$ ) mit nachfolgender Verdoppelung der Chromosomenzahl entstanden ist. In Hinblick auf diese Hypothese wurden zweijährige vergleichende chemische Untersuchungen an den Früchten der 3 Arten vorgenommen. *P. spinosa* hat einen geringen Saccharose-, aber relativ hohen Gesamtzucker- und Citronensäuregehalt; Citronensäure fehlt ganz und Gerbstoff ist auch in den reifen Früchten reichlich vorhanden. Von *P. spinosa* wurden 8 Formen untersucht. *P. cerasifera*, von der 27 Formen analysiert wurden, zeichneten sich durch Abwesenheit von Gerbstoff auch in unreifen Früchten aus. Die Prüfung der Kultursorten (*P. domestica*) zeigten, daß bei diesen die chemischen Eigenschaften der mutmaßlichen wilden Vorfahren kombiniert sind. Weitere Untersuchungen des Verf. erstreckten sich hauptsächlich auf die Veränderung der chemischen Zusammensetzung der Frucht während des Reifeprozesses. Schmidt.°°

**Genetic relations of some color factors in lettuce.** (Genetische Beziehungen zwischen verschiedenen Farbfaktoren bei Lactuca.) Von R. C. THOMPSON. (Div. of Fruit a. Vegetable Crops a. Dis., Bureau of Plant Industry, Washington.) U. S. Dep. Agricult., Techn. Bull. Nr 620, 1 (1938).

Es wird über Studien zur Vererbung der Blatt- und Samenfärbung bei *Lactuca sativa* berichtet. Eine Serie von 3 Allelen, R, r' und r, ist für die Farbtintensität und das Färbungsmuster der Blätter verantwortlich. Zwei Komplementärpaare, C—c und T—t, bedingen Vorhandensein oder Abwesenheit von Anthozyan. Die Serie R, r', r und das Genpaar C—c sind miteinander gekoppelt (Rekombinationswert 36%). Dunkelgrüne Blätterfarbe (GG) ist unifaktoriell-dominant über gelbgrüne (gg). Ferner wurde nichtmendelnde Buntblättrigkeit nachgewiesen, die nur mütterlich vererbt wird. Die Nachkommenschaft einer bunten Einzelpflanze besteht aus grünen, buntblättrigen und albinotischen Pflanzen. Schwarze Samenfarbe (WW) wurde als unifaktoriell-dominant über weiß erkannt. Schmidt (Müncheberg/Mark).°°

**Die Genetik der Blütenfüllung bei Petunia hybr. hort. und die Züchtung allgefüllter Kultursorten.** Von F. ZINN. (Inst. f. Vererbungs- u. Züchtungsforsch., Univ. Berlin.) Gartenbauwiss. 12, 273 (1938) u. Berlin: Diss. 1938.

Die Versuche von SAUNDERS und v. UBISCH über die Vererbung der Blütenfüllung bei Petunien führten zu keinem endgültigen Ergebnis. SAUNDERS nahm einen dihybriden Erbgang an, während die von v. UBISCH erhaltenen Zahlen mehr auf eine monohybride Spaltung hinweisen. v. UBISCH gibt aber trotzdem in Anlehnung an SAUNDERS eine dihybride Erklärung. Die experimentellen Untersuchungen des Verf. bestätigten zunächst die bereits bekannten Resultate. Die Kreuzung einfach  $\times$  einfach ergibt nur Nachkommen mit einfachen Blüten; die Verbindung einfach  $\times$  gefüllt spaltet in 50% einfach und 50% gefüllt blühende Pflanzen auf; die Kombination gefüllt  $\times$  gefüllt liefert 3 Teile gefüllte und 1 Teil einfache Blüten. Die gefüllt blühenden Individuen besitzen demnach

ebenfalls die Anlage für einfache Blüten. Gefüllt ist dominant über einfach. Die erhaltenen Daten sprechen für monohybriden Erbgang. Wie sind nun aber die abweichenden Zahlenverhältnisse zu erklären, die sowohl in den Versuchen von SAUNDERS und v. UBISCH auftraten, und auch in den Experimenten des Verf. nicht fehlten? Die gefüllten Blüten zeigen einen verschiedenen Füllungsgrad, und die Untersuchungen zwingen zu dem Schluß, daß an der Ausprägung dieses Füllungsgrades noch weitere Gene beteiligt sind, die jeweils einen verschiedenen Wirkungsgrad besitzen und Glieder einer multiplen Allelenserie sind. Durch den ungleichen Füllungsgrad ist die Einordnung der einzelnen Typen in die eine oder andere Gruppe schwer durchzuführen. Für die Züchtung von gefüllt blühenden Formen ist es wichtig, den die Blütenfüllung am stärksten fördernden Faktor homozygot zu erhalten. R. Beatus.°°

### Technik und Verschiedenes.

**Studies in plant breeding technique. II. The design of field tests of plant breeding material.** (Beiträge zur pflanzenzüchterischen Technik. II. Feldversuche mit pflanzenzüchterischem Material.) Von J. B. HUTCHINSON and V. G. PANSE. Indian J. agricult. Sci. 7, 531 (1937).

Bei der Baumwollzüchtung konnten Verff. häufig die Beobachtung machen, daß die üblichen Methoden der Nachkommenschaftsprüfung kein richtiges Bild über die genetische Bedingtheit der Eigenschaften geben. Äußere Verhältnisse beeinflussen die Variabilität des Materials oft so sehr, daß genetische Unterschiede überdeckt werden. Aus diesem Grunde haben Verff. versucht, schon bei der Anzucht sehr kleiner Nachkommenschaften die Methoden der Feldversuchsanstellung anzuwenden. Durch Einführung sehr kleiner Parzellen mit 10facher Wiederholung gelang es den Verff., die besten Resultate zu erzielen. Verff. vergleichen ihre Ergebnisse mit den Methoden anderer Autoren. „Die Nachkommenschafts-Reifeprüfung mit Wiederholungen“ war den anderen Methoden gegenüber stets überlegen. Hinsichtlich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (I. vgl. diese Z. 9, 247.) Ufer (Berlin).

**On a new method of Tau-Saghyz exploitation.** (Eine neue Methode zur Latexgewinnung aus Tau-Saghyz.) Von F. P. MAZANKO. C. r. Acad. Sci. URSS, N. s. 19, 95 (1938).

Beim Übergang in das Stadium der Sommerruhe werden die Wurzeln bis in eine Tiefe von 3—4 cm freigelegt und die oberirdischen Teile der Pflanzen mit einem scharfen Messer abgeschnitten. Der aus den Wurzeln austretende koagulierende Milchsafte wird in bestimmten Zeitabständen entfernt, und zwar 8—10mal während einer Vegetationsperiode. Die Vitalität der Pflanzen wird dabei nicht beeinträchtigt, so daß auch in den folgenden Jahren auf die gleiche Weise Latex gewonnen werden kann. Eine 4 Jahre alte Tau-Saghyz-Pflanzung mit etwa 150000 Pflanzen je Hektar lieferte in den Jahren 1936 und 1937 insgesamt 309 kg Latex ausschließlich des in den Wurzeln verbliebenen. Dieselbe Pflanzung ergab, wenn die Wurzeln bis in eine Tiefe von 20 cm ausgegraben wurden, je Hektar nur 173,55 kg. Nach den bisherigen Erfahrungen scheint die Methode, an deren Vervollkommnung gearbeitet wird, auch für die praktische Gewinnung von Latex anwendbar zu sein. Schwarze (Müncheberg).