

## Literatur.

1. HÜLSMANN, B.: Morphologische Beobachtungen an Unterlagenquitten aus Wageningen. Gartenbauwiss. 17, 201—210 (1943). — 2. HÜLSMANN, B.: Die gegenseitige Beeinflussung von Unterlage und Edelreis bei den Hauptobstarten in der Baumschule. Züchter 19, 14—59 (1948).

— 3. HÜLSMANN, B.: Veredlungsversuche mit vegetativ vermehrten Apfelunterlagen. Züchter 19, 187—191 (1949). — 4. LANGE, E. G.: Der Einfluß der Bodenfeuchtigkeit und Bodentemperatur auf den Verlauf der Bewurzelung bei den Apfelunterlagen EM I—XVIII. Gartenbauwiss. 14, 1—76 (1939). — 5. MAURER, E.: Die Unterlagen der Obstgehölze. Berlin: Parey 1939.

## REFERATE.

## Allgemeines.

R. J. GAUTHERET, Plant tissue culture. (Pflanzliche Gewebe-kultur.) Growth 11, 21—43 (1947).

Verf. gibt in diesem Vortrag eine gedrängte Zusammenfassung seiner und seiner Mitarbeiter Untersuchungen auf dem Gebiet. Gewebe-kultur konnte bei einer großen Zahl von Pflanzen, und zwar Bäumen (*Acer*, *Salix*), Kräutern (Sprosse von *Nicotiana tabacum* und *Antirrhinum*, Rhizome von *Helianthus tuberosus*, Rüben von *Daucus carota*, *Cichorium*, *Scorzonera*) und von Schlinggewächsen (Arten von *Vitis*, *Cissus*, *Parthenocissus* und *Rubus*) realisiert werden, jedoch bisher durchweg nur bei Dickotylen; von 16 Arten wurde Gewebe unter häufigen Übertragungen 2—9 Jahre lang *in vitro* kultiviert. In einigen Fällen ist das Wachstum kräftig, und die Kultur ist sicher unbegrenzt möglich; in anderen ist dies angesichts langsamen Wachstums noch nicht gewiß, wenn auch *Brassica*-Gewebe, das auch langsam wächst, schon 6 Jahre in Kultur gehalten werden konnte. Dauernde Übertragung der Gewebe ist bei Anwesenheit ausreichenden Nährmediums nicht nötig; ein Gewebestück erreichte in 10 Monaten ein Gewicht von 150 g. In dem Ausgangsstück bleibt die anatomische Struktur einigermaßen erhalten. In den Übertragungen ändert sie sich in einer für die Art und zuweilen die einzelne Kulturlinie charakteristischen Weise. In den meisten Fällen liegt „Kambialgewebe“ vor, bestehend größtenteils aus Parenchym und darin eingestreuten Inseln von Leitelementen, selten ± normal, häufiger unregelmäßig ausgebildet. Zuweilen unterbleibt aber jede Differenzierung, und in einigen Fällen gelang auch die Kultur rein parenchymatischen Gewebes, z. B. in einer Kultur von *Vitis vinifera*, während eine andere auch Phloem- und Gefäßelemente ausbildete. Für Dauerkultur ist fast immer Anwesenheit von Indolessigsäure oder einem anderen Heterauxin im Medium. Die Wirkung hängt von der Konzentration ab, sie geht von Förderung der Kambialbildung ( $10^{-7}$ ) über die von Wurzelbildung ( $10^{-6}$ ) zu allseitigem Hypertrophieren der Zellen ( $10^{-5}$  und  $10^{-4}$ ); bei manchen Gewebe kommt Verhinderung von Sproßanlagenbildung hinzu. Manche Gewebe können aber an Heterauxin „gewöhnt“ werden, d. h. nach einer gewissen Zeitdauer Kultur auf wuchsstoffhaltigem Medium wachsen sie auch auf wuchsstofffreiem unbegrenzt. Solche „gewöhnnten“ Gewebe unterscheiden sich von nicht gewöhnten auch morphologisch. Neuerdings konnte gezeigt werden, daß *Crataegus*-Gewebe zum Wachstum Phanthotensäure und Biotin benötigt. — In den Schlußabsätzen bespricht Verf. einige der verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten der Gewebe-kulturmethode für die Bearbeitung botanischer Probleme. Besonders interessant sind die Beobachtungen über eine histogene Wirkung von auf den Geweben entstehenden Sproßanlagen auf das darunterliegende Gewebe. Hingewiesen sei außerdem auf die Möglichkeit, Parasiten (Weinreben-Mehltau) und Viren (Tabakmosaik) auf bzw. in Gewebe-kulturen zu halten.

A. Lang (Tübingen). oo

## Genetik.

R. W. WOODWARD, The  $I^h$ ,  $I$ ,  $i$  alleles in *Hordeum deficiens* genotypes of barley. (Die  $I^h$ ,  $I$ ,  $i$ -Allele in Genotypen von *Hordeum deficiens*.) J. amer. Soc. Agron. 39, 474—482 (1947).

Die Allelserie  $I^h$ ,  $I$ ,  $i$  beeinflußt die Fertilität der Seitenähnchen bei Gersten in Anwesenheit des Zeilfaktors  $V$  (*Hordeum distichum* = *Vvii*). Die Genotypen  $VVTh$  bzw.  $VVII$  werden infolge der schwachen Ausbildung der Körner der fertilen Seitenähnchen als *H. intermedium* bezeichnet. Diese Allelserie ist hypostatisch gegenüber  $Vv$  (*H. polysiphonum*). In genetischen Studien wird

gezeigt, daß auch der Zeilfaktor  $V^t$  (*H. deficiens*) epistatisch über die  $I^h$ - $I$ - $i$ -Serie ist. In den Kreuzungen von 5 Linien von *Hordeum deficiens* mit der *distichum*-Linie SVANHALS treten z. T. *intermedium*-Formen auf. Die Linien CI 3951-2 und CI 7140 enthalten  $I^h$  durch  $V^t$  maskiert. CI 7317 enthält das Allel  $I$  homozygot während die Linie CI 3949 entweder heterozygot  $I^hI$  ist oder aus  $I^hI$  und  $II$ -Typen gemischt ist. CI 7316 muß homozygot  $i$  sein, da hier keine *intermedium*-Typen herausgespalten. Die Fertilität der Seitenähnchen in den *intermedium*-Typen ist sehr stark durch Umweltfaktoren beeinflußt. Die Zeilfaktallele  $V^tV^d$  sind an den Farbfaktor  $Pr$  pr gekoppelt. Aus den zusammengefaßten  $F_2$ - und  $F_3$ -Zahlen ergab sich ein Koppelungswert von  $14,1 \pm 0,36\%$ . Die Zusammenfassung dürfte jedoch infolge fehlender Homogenität der Daten nicht berechtigt sein. Für die Auswertung der  $F_3$  allein ergab sich ein Koppelungswert von  $10,1 \pm 1,03\%$ . A. Lein (Voldagsen). oo

J. C. STEPHENS, An allele for recessive red glume color in *Sorghum*. (Ein recessives Allel für rote Spelzenfarbe bei *Sorghum*.) J. amer. Soc. Agron. 39, 784—790 (1947).

Aus älteren Arbeiten ist bekannt, daß schwarze Färbung bei *Sorghum* gegenüber Rotfärbung sowohl dominant als auch recessiv vererbt sein kann. In umfangreichen Kreuzungsserien, in die 23 Varietäten einbezogen waren, wird nachgewiesen, daß eine Allelserie  $Q$ ,  $q$ ,  $q^r$  vorliegt. Diese Allelserie liegt mit Crossover-Werten von 16% bzw. 26% in einer Koppelungsgruppe mit den Genen  $Bb$  (braune Unterschicht im Endosperm) bzw.  $Gs$  ( $gs$  grüne Streifung). Nach dem untersuchten Material ist die dominante Rotfärbung ( $Q$ ) asiatischer Herkunft, während Schwarzfärbung ( $q$ ) und recessive Rotfärbung ( $q^r$ ) afrikanischer Herkunft sind. A. Lein (Voldagsen). oo

D. S. FALCONER, Linkage of rex with shaker-2 in the house-mouse. (Koppelung vom Rex mit Shaker-2 in der Hausmaus.) Heredity 1, 133—135 (1947).

Bei den Mäusen sind bisher 5 Gene bekannt, die eine phänisch fast ununterscheidbare wellige Haarstruktur bedingen. Hierzu gehört das Gen „Rex“, das von CREW u. AUERBACH (J. Genetics 38, 341, 1939; 39, 225, 1940) zuerst beschrieben und auf Koppelung mit 10 anderen Faktoren geprüft wurde, ohne daß eine engere Koppelung festgestellt wurde. Es ließ sich durch diese Arbeit beweisen, daß „Rex“ kein Allel zu *waved-1* und *caracuse* (2 andern Genen, die das Haar ebenfalls wellig machen) ist. Da auch keine Koppelung mit agouti vorliegt, so sind auch *Re* und *wa* (HERTWIG, Z. Abst. lehre 80, 220, 1942) nicht allel miteinander. Verf. konnte aber eine Koppelung von *Rex* und *shaker-2* mit einer Rekombinationshäufigkeit von ~ 19,67% nachweisen. Da nun *sh-2* und *waved* mit 25,3% Rekombinationshäufigkeit gekoppelt sind, wurde die Anordnung der Gene *Re sh-2* und *wa-2* im Dreipunktvorschung geprüft, und es ergab sich eine Rekombinationshäufigkeit von ~ 41% bei *Re* und *wa*. Danach sind die Gene im VII. Chromosom wie folgt angeordnet:

Karten-Entfernung (Centimorgan)  $\leftarrow 21,5 \rightarrow 27,5 \rightarrow$   
Anordnung der Gene  $Re \text{---} sh-2 \text{---} wa-2$   
Rekombinationshäufigkeit in %  $\leftarrow 20 \pm 5 \rightarrow 25 \pm 2,5 \rightarrow$   
P. Hertwig (Halle). oo

M. E. WRIGHT, Undulated: a new genetic factor in *Mus musculus* affecting the spine and tail. (Undulated, ein neuer, das Rückgrat und den Schwanz beeinflussender genetischer Faktor bei *Mus musculus*.) Heredity 1, 137—141 (1947).

„Undulated“ ist ein neues recessives Gen (*un*) mit guter Manifestation und Lebensfähigkeit der homozygot Rezessiven. Die Fruchtbarkeit ist leicht herabgesetzt, besonders bei den Weibchen. — Neugeborene Mäuse haben

einen knotigen Schwanz. Im Alter von 14 Tagen wird Spondylitis deformans deutlich, indem das Rückgrat in der Brustgegend gebuckelt, in der Lendenregion eingebogen wird. In Aufhellungspräparaten erkennt man, daß die Wirbel mißbildet sind, wahrscheinlich als Folge von unregelmäßigem Wachstum der Wirbelkörper und der Wirbelfortsätze. Es sind entweder die Ossifikationszentren gestört oder aber die axiale Musculatur ist fehlentwickelt und verursacht durch abnormen Zug auf den sich entwickelnden Knochen die falsche Ossifikation. — Von denebenfalls die Wirbelbildung beeinflussenden Genen Fu und Sd unterscheiden sich un un-Träger dadurch, daß bei ihnen die Deformationen ziemlich gleichmäßig verteilt sind. Einzelne Wirbel sind verlängert, am Schwanzende leicht degeneriert, es fehlen aber keine Wirbel. Bei Fu und Sd verschmelzen Wirbel, degenerieren, fehlen oder sind verlagert. — Undulated wurde auf Koppelung mit Fu, Sd, albino und agouti geprüft. Mit den drei ersten Genen ergab sich keine Koppelung, jedoch wurde von CARTER (unveröff.) eine enge Koppelung zwischen un und a (Allel von agouti) festgestellt.

P. Hertwig (Halle). oo

**L. C. DUNN und S. GLUECKSOHN-SCHOENHEIMER, A new complex of hereditary abnormalities in the house mouse.** (Ein neuer Komplex erblicher Anomalien bei der Hausmaus.) J. of exper. Zool. 104, 25—51 (1947).

Beschreibung eines neuen, mutativ entstandenen subletalen Syndroms von Anomalien des Urogenitalsystems, des Enddarms und der Wirbelsäule bei der Hausmaus. Das Syndrom wird einfach-recessiv vererbt (Gensymbol u = urogenital), wird aber im allgemeinen nur dann komplett manifest und wirkt letal, wenn bestimmte andere Mutationsgene mit dem homozygoten Gen u verbunden sind. Befindet sich u homozygot in einem sonst normalen Genotyp, so sind die Individuen kurzschwänzig infolge Fehlens oder Verschmelzens von Wirbeln und weisen verschiedene pathologische Veränderungen der Nieren auf; die Tiere sind sehr hinfällig, ihr Wachstum ist gehemmt, meist sterben sie bald nach der Geburt, die wenigen überlebenden Individuen sind steril. Sind uu mit gewissen Genen für Schwanzlosigkeit ( $T^+$  oder  $T^0$  oder  $T^1$ ) kombiniert, so sind die Fehlbildungen weit stärker, die Symptome sind neben der Schwanzlosigkeit polycystische Degeneration der Nieren, Hydronephrose und histologische Anomalien der Nieren, Fehlen oder rudimentäre Entwicklung der Harnblase und der Urethra, Atresie der Urogenital- und der Afteröffnungen, Fehlen des Rectums. Bei Untersuchung der Würfe unmittelbar post partum findet man die uu-Individuen in dem theoretisch zu erwartenden Verhältnis, doch gehen sie gleich nach der Geburt zugrunde. H. Nachtsheim (Berlin-Dahlem). oo

**T. DOBZHANSKI, A directional change in the genetic constitution of a natural population of *Drosophila pseudoobscura*.** (Nicht-periodische Veränderung in der genetischen Konstitution einer natürlichen Population von *Drosophila pseudoobscura*.) Heredity 1, 53—64 (1947).

Verf. hat bekanntlich früher entdeckt, daß die Genanordnung von *D. pseudoobscura* (und verwandten Arten) sowohl von Population zu Population als auch individuell variiert. Die Unterschiede sind durch Inversion zu erklären und betreffen vornehmlich das III. Chromosom. Infolge der Intrapopulationsvariabilität ist mehr als die Hälfte aller wilden Individuen inversionsheterozygot. — Die vorliegende Untersuchung hat das Variieren bestimmter Genanordnungstypen des III. Chromosoms in die Zeit zum Gegenstand. Es wurden laufend über mehrere Jahre hinweg Proben von 3 Örtlichkeiten sehr verschiedener ökologischer Beschaffenheit innerhalb eines Bereichs von 3 engl. Meilen untersucht. (Methode: 1. Untersuchung von Larven, die aus wildbegatteten ♀ gewonnen wurden; 2. von Larven aus ♀ eines Laborstammes von bekannter Genanordnung, von Wild-♂ begattet.) Bei Pop. Piñon Flats ergibt sich eine ja h r e s c y c l i c h e Fluktuation in der Häufigkeit der 5 vorkommenden Anordnungstypen. Standard (St) wird im Frühjahr seltener, im Sommer wieder häufiger; Chiricahua (Ch) verhält sich umgekehrt. Im Herbst und Winter keine Veränderungen ( $\chi^2$ -Prüfungen). Für gewisse Monate (Mai, Juni, August) ergeben sich auch signifikante Unterschiede von Jahr zu Jahr, aber ohne gerichteten „Gang“. — Die Ergebnisse von der 2. Örtlichkeit (Andreas Campyon) sind grundsätz-

lich ähnlich und schon andernorts veröffentlicht. — Die jahreszyklischen Schwankungen werden durch schnelle Selektionswirkung erklärt. (In vorangegangenen Modellversuchen [WRIGHT u. DOBZHANSKY, Genetics 27, 363, 1946] war gezeigt worden, daß derartige selektiv bedingten Verschiebungen tatsächlich eintraten.) Die verschiedenen Inversionstypen haben verschiedene Anpassungsoptima. Die Heterozygoten haben andere Anpassungseigenschaften als die Homozygoten, vor allem ist ihr Anpassungsbereich weiter. Auch wenn die Homozygoten unter gewissen Bedingungen scharf ausgeschieden werden, gerät das betreffende Allel nicht in Verlustgefahr, da es in heterozygotem Zustand geschützt ist.) Die Verhältnisse der 3. Örtlichkeit (Keen Camp) weichen grundlegend ab. Jahreszyklische Schwankungen treten in den Hintergrund, dagegen zeigt sich ein stetiges Häufigwerden von St (von 28% 1939 auf 50% 1946) und Seltenwerden von Arrowhead (Ar) (von 30% 1939 bis 15% 1946), während Änderungen der Ch-Häufigkeit weniger überzeugend sind. — Es wird vermutet, daß diese nicht-periodischen Veränderungen gleichfalls selektiv bedingt sind. — Durch Waldbrände wurde Keen Camp den Milieu-eigenschaften von Piñon Flats angenähert, was in den chromosomal Verhältnissen seinen Ausdruck findet. Es ist unentschieden, ob die alte Population durch den Milieuwandel umgeformt wurde oder ob Einwanderung aus Piñon Flats stattgefunden hat.

G. Kramer (Heidelberg). oo

**W. NÜMANN, Artbildungsvorgänge bei Forellen (Salmo lacustris und S. carpio).** Biol. Zbl. 66, 77—81 (1947).

Die 2 Forellarten *Salmo lacustris* und *S. carpio* unterscheiden sich in: Größe, Wirbelzahl; Schuppengröße; Zahl der Skleriten pro Schuppe; Zahl der Brustflossenstrahlen; Länge der vorderen Körperhälfte bis zur Rückenflosse; Pigmentierung in Jugendstadien; Habitat. Ferner laicht *lacustris* Ende Okt. bis Anfang Dez. am Zu- und Abfluß des Gardasees ab, *carpio* im Dez. und Juni innerhalb des Sees. *lacustris* wächst schneller, insbesondere die ♀, die aber 1 Jahr später geschlechtsreif werden als die ♂; das Geschlechtsverhältnis variiert mit dem Alter. Bei *carpio* ist die Wachstumsgeschwindigkeit beider Geschlechter gleich, die Reife gleichzeitig, das Verhältnis 1 : 1. Die Unterschiede sind aller Wahrscheinlichkeit nach genbedingt. Da *lacustris* in allen subalpinen Seen vorkommt, *carpio* dagegen auf dem Garda spezialisiert ist (Verpfanzungen erfolglos), ist Urprung von *carpio* aus *lacustris* zu fordern. Künstliche Kreuzbefruchtung ist möglich, die Bastardentwicklung verläuft störungsfrei, daher keine sexuelle Isolierung. Die physiologisch-ökologische Isolierung (Laichplätze; Laichzeiten; vgl. oben) muß den ersten Schritt bei der Abspaltung von *carpio* gebildet haben. — Es wird darauf hingewiesen, daß innerhalb *S. lacustris* im Garda ein weiterer Ansatz zu derartiger Isolierung darin erblickt werden kann, daß ein Teil der Fische im Abfluß, ein anderer Teil im Zufluß laicht. (In anderen Seen wird ausschließlich entweder stromauf- oder -abwärts gelacht.) — Ob der Trennung *lacustris*-*carpio* spezifischer oder subspezifischer Rang zuerkennt ist, wird grundsätzlich nicht entschieden. Solange *lacustris* von *fario* spezifisch getrennt wird, wird jedenfalls der gleiche Abtrennungsrang auch für *lacustris*-*carpio* vorgeschlagen. G. Kramer (Heidelberg). oo

**E. ROUBAUD, Au sujet du problème acridien en France, différences raciales évolutives entre les peuplements du criquet migrateur (*Locusta migratoria* L.) des Landes du Süd-Quest et ceux de la région méditerranéenne.** (Über das Heuschreckenproblem in Frankreich und die rassenbedingten Entwicklungsunterschiede zwischen den Populationen der Wanderheuschrecke (*Locusta migratoria* L.) im Südwesten von Les Landes und im Mittelmeergebiet.) C. r. Acad. Sci. 225, 909—911 (1947).

In der Gironde im SW Frankreichs bildet die Wanderheuschrecke (*Locusta migratoria*) Schwarmphasen, die in diesem Gebiet früher nicht vorkamen. Es wird die Frage aufgeworfen, ob besonders günstige Umweltbedingungen wie Waldbrände oder Klimaänderungen der letzten Jahre den Anlaß gaben oder ob Rassen mit Schwarmbildungsfähigkeit aus anderen Regionen eingedrungen sind. In Frankreich gibt es mindestens 2 genetisch verschiedene Biotypen, die sich in ihrem Entwicklungsmodus unterscheiden: 1. die Populationen der Gironde und Les Lan-

des. Sie haben nur eine Generation im Jahr. Die Eier müssen der Kälte ausgesetzt sein, damit eine Weiterentwicklung möglich ist. Sie bilden gewöhnlich Schwarmphasen. 2. Die mediterranen Populationen Südfrankreichs, Nordafrikas und Italiens, bei denen eine Generation der anderen ohne obligatorische Diapause folgt. In der Massenzucht können sie sich von der gewöhnlich solitären zur Schwarmphase entwickeln. Bei den Tieren der Gironde handelt es sich um eine autonome französisches Rasse, die auch morphologisch keine Beziehungen zur mediterranen und russischen aufweist. Verf. fordert Kreuzungsversuche zwischen beiden Rassen, die in Frankreich vorkommen. Er hält es nicht für unmöglich, daß die Aktivierung der Metabolie der Wanderheuschrecke aus der Gironde durch Heterosis zu erklären ist.

W. Tischler (Kiel). oo

**S. E. LURIA, L'étude des mutations bactériennes à l'acide du bactériophage.** (Studium der bakteriellen Mutation mit Hilfe des Bakteriophagen.) Ann. Inst. Pasteur 73, 577—579 (1947).

Die Mutationen zur Phagenresistenz erwiesen sich als ein günstiges Material für das Studium der seltenen spontanen Mutationen bei Bakterien. Die mutierten Zellen unterscheiden sich scharf alternativ von denen des unmutierten, anfälligen Stammes und geben vom Phagen völlig unbeeinflußte Kolonien, was z. B. für die Giftwirkung nicht zutrifft. Eine statistische Analyse von entsprechenden Versuchen hatte ergeben, daß die Resistenz-Mutationen schon vor der Phageneinwirkung entstanden sein müssen, nicht durch diese erst ausgelöst, sondern nur durch deren selektive Wirkung sichtbar gemacht werden. Die Analyse dieser Mutationen kann 2 Richtungen einschlagen: 1. Phänanalyse der Mutanten in bezug auf ihre physiologischen, speziell biochemischen Eigenarten, 2. Studium der gegenseitigen Beziehungen der Mutationen eines Klons zwecks Aufhellung des bakteriellen Erbsystems. Die biochemische Phänanalyse der gefundenen Mutanten ergab zugleich mit der Phagenresistenz eine tiefgehende Veränderung, z. B. des synthetischen Stoffwechsels in Analogie zur multiplen (= pleiotropen, Ref.) Genwirkung. Es scheint jeweils in einzelnes Enzym verändert zu sein. Z. T. ergaben die Mutationen eine spezifische Festigkeit gegen einen bestimmten Phagen. Dann wurde die Festigkeit mehrerer Phagen in mehreren, unabhängigen Mutationsschritten, jeder mit besonderer Mutationsrate, erreicht. Bisweilen erzeugte eine Mutation aber auch simultan mehrere solcher spezifischer Charaktere, wobei es fraglich bleibt, ob eine gleichzeitige Mutation mehrere Gene, Pleiotropie eines Gens oder eine andersartige Umformung des Erbsystems vorliegt. Es kommt ferner vor, daß eine Mutation A in dem einen Stamm nicht nachweisbar ist, dagegen im mutierten Stamm B sichtbar wird. Dabei bleibt vorerst unentschieden, ob die Mutation B die Mutationshäufigkeit oder die Manifestationsfähigkeit von A verändert hat. Im letzten Falle wäre mit der phylogenetisch wichtigen Möglichkeit der „unsichtbaren“ Ansammlung von Mutationen zu rechnen, die dann durch einen einzigen Mutationsschritt manifest würden.

Kaplan (Voldagsen). oo

**E. WOLLMAN, Relations entre le pouvoir de synthétiser la prolina et la résistance au bactériophage chez les mutants d'Escherichia coli.** (Beziehungen zwischen dem Prolin-Synthese-Vermögen und der Bakteriophagenresistenz bei Mutanten von *Escherichia coli*.) Ann. Inst. Pasteur 73, 348—363 (1947).

Durch Infektion einer Suspension von *Bacterium coli*, Stamm „Bordet“, mit Bakteriophagen wurden spontane resistente Mutanten isoliert. Sie wuchsen auf rein synthetischem Medium nicht ( $0,1\% \text{NH}_4\text{Cl}$ ;  $0,01\% \text{MgSO}_4$  mal  $7\text{H}_2\text{O}$ ;  $0,001\% \text{CaCl}_2$ ;  $0,00005\% \text{FeSO}_4$ ;  $0,4\% \text{Na}_2\text{HPO}_4$ ;  $0,1\% \text{KH}_2\text{PO}_4$ ;  $2\%$  Glucose;  $2,5\%$  Agar;  $\text{pH} = 7$ ), auf dem der Normalstamm gut gedieh. Probeweiser Zusatz von 18 verschiedenen Aminosäuren zum Medium zeigte, daß 2 phagenfeste Mutantenstämme zum Wachstum Prolin benötigten, 3 andere solche Stämme dagegen Tryptophan. Die Resistenzmutationen gingen also mit dem Verlust der Fähigkeit zur Synthese von Prolin bzw. Tryptophan einher. Bei einem Teil der Mutanten wurde ein relativ häufiges Weitermutieren zur Prolinsynthetase-Fähigkeit beobachtet. Hierbei blieb die Phagenfestigkeit erhalten, auch bestand ein Unterschied gegen den Normalstamm in der Koloniebeschaffenheit. Veranlaßt durch die Vorstellung, daß das Prolin in einer Reaktionskette

aus „Vorläuferstoffen“ gebildet wird und daß ein mutiertes Gen die Synthese schon eines solchen Stoffes unterbricht, wurde die Vorläufernatur der Valerian-, Glutar- und Glutaminsäure, sowie von Arginin und Ornithin durch Zusatz zum Medium an Stelle von Prolin geprüft. Sie vermochten jedoch nicht Prolin zu ersetzen, stellen also anscheinend keine in der Mutante ausgefallenen Glieder der Prolynsynthekette dar. Die Verf. versucht, die Eigenschaften der verschiedenen Mutanten auf Grund der BEADLE-TATUMSchen (an *Neurospora* gewonnenen) Vorstellung zu verstehen, nach der jedes spezifische Enzym durch ein aktives oder inaktives Gen kontrolliert wird. Es ergibt sich aber, daß es z. Z. schwierig sei, die Tatsachen unter dieser Annahme zu verstehen. Auf jeden Fall bringt die Resistenzmutation oft einen sehr tiefgreifenden Wandel des Stoffwechselsystems mit sich.

Kaplan (Voldagsen). oo

**D. LEVIS, Competition and dominance of incompatibility alleles in diploid pollen.** (Konkurrenz und Dominanz von Selbststerilitätsallelen in diploidem Pollen.) Heredity 1, 85—108 (1947).

Manche selbststerilen Pflanzen werden selbstfertil, wenn man sie tetraploid macht. Verf. untersucht das Verhalten diploider Pollenkörner auf tetraploiden Pflanzen von *Oenothera lamarckiana*. Die Selbststerilitätsallele  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_4$  und  $S_6$  sind in die Untersuchungen einbezogen. Durch die Untersuchung des Pollenschlauchwachstums nach Bestäubung mit Pollen bekannter Konstitution an S-Alleen und unter Zuhilfenahme von Kreuzungsergebnissen wird zunächst die Konstitution der verwendeten Pflanzen bestimmt. Es kommen tetraploide Pflanzen mit zwei verschiedenen S-Alleen vor, z. B.  $S_{2233}$  oder  $S_{4466}$ . Diese werden „diallelic plants“ genannt. Daneben sind „triallelics“ z. B.  $S_{2344}$  oder  $S_{2246}$  und schließlich „tetrallelics“  $S_{2346}$  vorhanden. Der Pollen von di- und triallelics ist homogenisch ( $S_{22}$  oder  $S_{33}$ ) und heterogenisch ( $S_{23}$ ,  $S_{44}$ ). Die tetrallelics bringen nur heterogenen hervor. Die Messung des Pollenschlauchwachstums ergibt, daß der homogenen Pollen genau so gehemmt ist wie der haploide Pollen bei Selbstung. Diploide Pollen der Konstitution  $S_{22}$ ,  $S_{24}$  und  $S_{46}$  zeigen ebenfalls Hemmung auf Griffeln mit den gleichen Genen, d. h. nach Selbstung auf tetraploiden Pflanzen. Dagegen erweist sich das Schlauchwachstum von  $S_{26}$ ,  $S_{34}$  und  $S_{36}$  bei Selbstung fast so stark wie nach Fremdung. Die Wirkungen der jeweils in einem Pollenkorn vereinigten Gene der drei letztgenannten Kombinationen stören sich demnach so, daß die Hemmungsreaktion zwischen Pollenschlauch und Griffelgewebe nicht normal ist. Diese Verhältnisse bezeichnet Verf. mit „competition“ oder Konkurrenz der Gene. Trotz der competition kommt es aber nicht zum Samenansatz. Weitere Kreuzungsexperimente mit besonderen S-Allel-Kombinationen lassen alsdann sehr interessante Beziehungen zwischen den einzelnen Genen der diploiden Pollenkörper erkennen. Dazu muß man sogenannte unbalanzierte Kreuzungen vornehmen. Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß die verwendeten Pollenkörper ein Allel enthalten, das in der Mutterpflanze nicht vorhanden ist, und ein zweites Allel, das im Griffelgewebe vorkommt, z. B.  $S_{3344} \times S_{3346}$ . Der diploide Pollen  $S_{46}$  wächst auf  $S_{3344}$  durch, aber nicht auf  $S_{3346}$ . Demnach dominiert die Wirkung von  $S_6$  über die von  $S_4$ . Dasselbe ist mit  $S_2$  im Pollenkorn  $S_{22}$  der Fall.  $S_{22}$  wächst im Griffel mit  $S_{3344}$  durch, aber nicht in  $S_{2244}$ .  $S_2$  dominiert also über  $S_3$  im Pollenkorn  $S_{22}$ . Ebenso zeigt  $S_3$  Dominanz über  $S_4$ . Balanzierte Kreuzungen lassen Unterschiede zwischen homogenischem und heterogenischem diploidem Pollen erkennen, wenn beide als Fremdpollen auf tetraploide Pflanzen gebracht werden. Balanzierte Kreuzungen sind solche, bei denen der Vater mindestens zwei gleiche oder zwei verschiedene S-Allele enthält, die in der Mutter nicht vorkommen, z. B.  $S_{4466} \times S_{2244}$  oder  $S_{2233} \times S_{2346}$ . Bei diesen Kreuzungen muß naturgemäß Samenansatz eintreten. Im ersten Fall können  $S_{22}$ -Pollen zur Befruchtung führen, im zweiten Fall  $S_{46}$ -Pollen. Wenn man nun eine Anzahl von Kreuzungen, in denen homogenische Pollen durchwachsen und befruchtet, vergleicht mit solchen, in denen heterogene Pollen befruchteten, dann stellt sich heraus, daß die homogenen Pollenkörper beim Durchwachsen durch den Griffel im Vorteil sein müssen.

Straub (Hechingen/Hohenzollern). oo