

b) Die Verwendung der refraktometrischen Fettbestimmung zu Serienuntersuchungen an Zuchtmaterial. Züchter 12 (1940). c) Ein neuer Weg der Vorbehandlung des Materials für die refraktometrische Fettbestimmung im Zuchtmaterial. Züchter 13 (1941). d) Weitere Untersuchungen über die Vereinfachung der Fettbestimmung im Serienverfahren. Fette und Seifen 1942. — 35. SCHWARZE, P. und WOLLNER, FR.: Ein Serienverfahren zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes in Süßlupinen. Züchter 17/18, 105—109 (1947). — 36. v. SENGBUSCH u. ZIMMERMANN: Die Auffindung der ersten gelben und blauen Lupinen mit nichtplatzenden Hülsen. Züchter 9, 57—65 (1937). — 37. v. SENGBUSCH u. LOSCHAKOWA: Die Züchtung weichschaliger Lupinen (*Lupinus luteus*). Züchter 4 (1932). — 38. SENGBUSCH, R. v.: Die im Boden liegenden hartschaligen noch keimfähigen Lupinen und ihre praktische Bedeutung für die Reinerhaltung von Lupinenzüchtungen. Züchter 5, H. 2 (1933). — 39. v. SENGBUSCH: Die Vererbung der Eigenschaft Weichschaligkeit bei *Lupinus luteus* und die Auffindung von weichschaligen Formen bei *Lupinus angustifolius*. Züchter 10 (1938). — 40. v. SENGBUSCH: Die Auffindung einer weißsamigen Mutante im Süßlupinen-Stamm 8 (Stamm W 8/37 *Lupinus luteus*). Züchter 12 (1940). — 41. v. SENGBUSCH: Süßlupinen und Öllupinen. Die Entstehungsgeschichte einiger neuer Kulturpflanzen. Ldw. Jahrb. 91, 723—880 (1942). — 42. v. SENGBUSCH u. ZIMMERMANN:

20 Jahre Süßlupinenforschung und Züchtung in Deutschland. Forsch. u. Fortschr. 21/23 (1947). — 43. SYNIEWSKI, J.: Les variétés et les races de *Lupinus ang.* L. Mem. l'Inst. Nat. Polonais Ec. turale Pulawy VI, (1925). — 44. SVIRSKI, J. N.: Auslese und Züchtung alkaloidfreier Lupinen. Selekt. i. Semenovodstvo 6 (1934). — 45. SCHARAPOV, N. J.: Die Suche nach alkaloidfreien Lupinen. Bull. Appl. Bot. Suppl. 54 (1932) (Russisch). — 46. TROLL, H.-J.: Korntragsqualitätverbessernde kahlhülsige Lupinen. Züchter 13 (1941). — 47. TROLL, H.-J.: Anthocyan-Mutanten bei *Lup. angustifolius*. Züchter 15 (1943). — 48. TROLL, H.-J. u. SCHANDER: Pleiotrope Wirkung eines Gens bei *Lupinus luteus* (Neuzucht „Weiko“). Züchter 10 (1938). — 49. TROLL, H.-J.: Saatzeitversuche mit Zucht- und Landsorten sowie Wildformen von *Lupinus luteus* und *Lupinus angustifolius*. Pflanzenbau 16, 403, 430 (1940). — 50. TROLL, H.-J.: Vegetationsbeobachtungen an Lupinen in verschiedenen geogr. Breiten. Züchter 12, 129—139 (1940). — 51. VAVILOV, N. J.: Das Problem der alkaloidfreien Lupine. Bull. Appl. Bot. Suppl. 54 (1932) (Russisch). — 52. VELSEN, v.: Fortschritte in der Weißlupinenzüchtung. Neue Mitteilungen für die Landwirtschaft 3, Heft 3 (1948). — 53. WUTTKE, H.: Gegen *Fusarium oxysporum* resistente Stämme der gelben Lupinen. Züchter 2, 31 (1943). — 54. WUTTKE, H.: Einfache Alkaloiduntersuchungsmethoden von gelben und blauen Lupinen. Züchter 14, 83 (1942).

REFERATE.

Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

O. B. Combs, The vegetable garden. (Der Gemüsegarten.) Wisconsin agric. exp. stat. Circ. 372 (1947).

Das vorliegende Heft will in erster Linie mit allen Fragen vertraut machen, die mit dem Gemüsebau im Garten in Zusammenhang stehen. Eine Reihe guter Abbildungen und schematischer Zeichnungen unterstützen diese Absicht. Hier interessiert nur der Abschnitt über die zum Anbau empfohlenen krankheitsresistenten Gemüsesorten, die sicherste und zweckentsprechendste Art, Krankheitsverluste zu vermeiden bzw. Krankheiten zu bekämpfen. In der Aufstellung werden genannt: resistent gegen Spargelrost — Mary Washington; resistent gegen *Fusarium conglutinans* die Kohlsorten Jersey Queen, Resistant Detroit, Racine Market, Marion Market, Globe, Wisconsin Allhead Select, Wisconsin All Seasons, Wisconsin Ballhead, Bugner und Red Hollander. Die Kopfsalatsorte Great Lakes ist resistent gegen Blattbrand. Die Iroquois Melone ist gegen die Fusariumwelke resistent, die Kartoffelsorten Chippewa und Sabago sind mosaikresistent, letztgenannte Sorte ist auch verhältnismäßig krautfäulewiderstandsfähig. Gegen *Fusarium lycopersici* sind die Tomatensorten Pritchard, Rutgers, Pan America und Marglobe widerstandsfähig. Daneben gibt es noch nicht im Handel befindliche Sorten, die Resistenz gegen *Macrosporium solani* und *Phytophthora infestans* besitzen. An fusarium-welkeresistenten Wassermelonen werden abschließend genannt: Blue Ribbon Klondike, Kleckleys Sweet Nr. 6, Leesburg und Hawksbury.

M. Klinkowski (Aschersleben).

W. M. STANLEY, Chemical studies on viruses. (Chemische Virusstudien.) Rockefeller institute for medical research, Princeton. Chem. and engineering news americ. chem. soc. 25, 3786—3791 (1947).

Die Virusarten unterscheiden sich von den meisten Bakterien dadurch, daß sie kleiner sind und daß es bisher unmöglich ist, sie auf synthetischen Nährböden zu kultivieren. Darüber hinaus sind die meisten Virusarten hoch spezifisch und vermehren sich nur in bestimmten Arten von lebenden Zellen. Ein anderes wichtiges und hervorragendes Merkmal ist, daß sie während ihres Wachstums oder ihrer Vermehrung sich gelegentlich ändern oder mutieren und hierbei neue Stämme entstehen, die Krankheiten verursachen, die von den bisher bekannten unterschieden sind. Sie haben daher die Fähigkeit, sich neuen Bedingungen oder Umgebungen anzupassen. Das geschieht z. B., wenn innerhalb bestimmter lebender Zellen

das Virus sich nicht nur vermehrt, sondern auch mutiert. Es gibt eine Reihe von Problemen, die mit der Mutation der Virusarten in Zusammenhang stehen. Wenn ein Virus dieser plötzlich diskontinuierlichen Veränderung, die wir Mutation nennen, unterliegt, so kann es stärker oder schwächer virulent werden. 1935 wurde das Tabakmosaikvirus in der Form eines Nukleoproteins von ungewöhnlich hohem Molekulargewicht isoliert, das man in der Form langer nadelähnlicher Kristalle erhielt. Es wurde damit erstmalig möglich, die Virusaktivität mit einer bestimmten physikalischen Einheit in Beziehung zu bringen. Dieses kristalline Nukleoprotein, zuerst durch indirekte Methoden, später durch das Elektronenmikroskop nachgewiesen, besteht aus Partikeln von 15 bis 280 $\mu\mu$. Diese Partikel oder Moleküle haben ein Gewicht, das etwa dem vierzigmillionenfachen des Wasserstoffatoms entspricht. Der Isolierung des Tabakmosaikvirus folgte die Darstellung hochgereinigter und in einigen Fällen kristalliner Formen von mehr als einem Dutzend verschiedener Virusarten, die Pflanzen, Tiere oder den Menschen befallen. Die Virusarten haben die Lücke geschlossen, die bisher zwischen den Molekülen des Chemikers und den Organismen der Biologen bestand; die Frage ihrer wahren Natur bleibt immer noch ein Gegenstand unterschiedlicher Auffassung. In den letzten Jahren haben die Pflanzenpathologen mehr als 50 verschiedene Stämme des Tabakmosaikvirus erhalten. Diese Stämme besitzen zwar nahe verwandte, jedoch leicht unterschiedliche Nukleoproteine. Das Tabakmosaikvirus setzt sich aus rund 94% Protein und 6% Nukleinsäure zusammen. Loring fand, daß die Nukleinsäure identisch mit der der Hefe ist. Der Verf. konnte in Zusammenarbeit mit Cohen nachweisen, daß die Virusnukleinsäure in der Form asymmetrischer Partikeln mit einem Molekulargewicht von 300 000 vorliegt. Knight und Ross wiesen nach, daß das Virus aus 16 verschiedenen Aminosäuren zusammengesetzt ist. Eingehende Untersuchungen haben gezeigt, daß das Tabakmosaikvirus von verschiedenen Wirten und vom gleichen Wirt zu verschiedenen Zeiten des Jahres in seiner Zusammensetzung konstant ist. Beim Vergleich verschiedener Stämme ergab sich, daß der Stamm J 14 D 1, der die Tabakpflanze abtötet, sich vom normalen Stamm durch seinen Gehalt an Glutaminsäure und Lysin unterscheidet. Es besteht Grund zu der Annahme, daß dieser Stamm sich aus dem normalen Stamm durch zwei aufeinander folgende Mutationen entwickelte. Der HR-Stamm, entfernt verwandt mit dem gewöhnlichen Tabakmosaikvirus, unterscheidet sich in wenigstens 13

Komponenten. Von großer Bedeutung ist die Tatsache, daß dieser Virusstamm Histidin und Methionin enthält, zwei Aminosäuren, die im gewöhnlichen Tabakmosaikvirus nicht vorhanden sind. Dies zeigt, daß die Mutation eines Virus auch zur Einführung neuer Aminosäuren in die Virusstruktur führen kann. Eine andere wichtige Feststellung wurde an dem Stamm CV3 und CV4 erzielt. Diese Stämme enthalten kein Cystin, eine Aminosäure, die in allen anderen Stämmen vorhanden ist. Es kann daher auch als Folge einer Mutation eine Aminosäure aus der Virusstruktur eliminiert werden. Es ist von Interesse, daß diese beiden Virusstämme Schwefel zu enthalten scheinen, aber nicht in der Form einer bekannten Schwefelhaltigen Aminosäure. Trotz der erheblichen Unterschiede in ihrer Zusammensetzung haben die verschiedenen Stämme des Tabakmosaikvirus in ihren Partikeln eine Gestalt und Größe, die sich unter dem Elektronenmikroskop nicht unterscheiden läßt. Die Bedeutung dieser Feststellung erstreckt sich auch auf die Genetik, denn es besteht eine weitgehende Ähnlichkeit zwischen den Eigenschaften der Virusarten und denjenigen, die den Genen zugeschrieben werden. Virusarten und Gene können als große Nukleoproteine betrachtet werden, die die Fähigkeit haben, sich zu vermehren und zwar innerhalb bestimmter Zellen. Beide können einer plötzlichen Veränderung unterliegen, scheinbar entweder spontan oder durch Umweltfaktoren bedingt und diese Veränderungen werden dann auf die nachfolgenden Generationen übertragen. Die heutige Auffassung geht dahin, daß in beiden Fällen diese Veränderungen oder Mutationen nur in der Reproduktionsphase in den lebenden Zellen zustande kommen. Beadle und Tatum haben gezeigt, daß bestimmte biochemische Prozesse genkontrolliert sind. Es besteht kein Anlaß, daran zu zweifeln, daß eine Mutation, die den Gewinn oder Verlust der Fähigkeit einer gegebenen Reaktion bedingt, mit strukturellen Veränderungen im Gen gekoppelt ist, in der Art, wie es für die Stämme des Tabakmosaikvirus gezeigt wurde. Es ist wahrscheinlich, daß der ganze Evolutionsprozeß, mit dessen Hilfe alle Lebewesen auf dieser Erde ihren augenblicklichen Entwicklungszustand erreicht haben, durch grundlegende chemische Änderungen der soeben beschriebenen Art charakterisiert ist. Es bestehen beträchtliche Schwierigkeiten, gleiche Untersuchungen an einzelnen Genen durchzuführen. Aus diesem Grunde können die Virusarten als die beste experimentelle Möglichkeit angesehen werden für die Klärung der allgemeinen Frage der Genmutation. Die Untersuchungen über die Aminosäurezusammensetzung verschiedener Virusstämme liefern den schlüssigen Beweis, daß gewisse durch die Mutation bedingte Änderungen zu einem grundlegenden Wandel in der Struktur der Viruspartikelchen führen. Es wird angenommen, daß die strukturelle Veränderung mit einer Abänderung des synthetischen Prozesses in Zusammenhang steht, mit dessen Hilfe sich ein Virus vermehrt. Bisher ist nichts über die Art der Virusvermehrung bekannt. Man weiß lediglich, daß eine Neigung zur Bildung neuer Stämme besteht oder daß diese dominant werden, wenn ein Virus sich in einem unnatürlichen Wirt befindet. Es scheint möglich, daß die veränderte Umgebung eines unnatürlichen Wirtes leicht veränderte „Bausteine“ und Quantenenergien liefert, so daß andere als die sonst üblichen Aminosäuren zum Aufbau verwendet werden. Trotz der Unterschiede in der Feinstruktur scheinen die verschiedenen Stämme in ihrer Gesamtstruktur nach Größe und Form gleich zu sein. Die Veränderung von einem „milden“ zu einem „abtötenden“ Typ eines Virus ist daher nicht mehr so geheimnisvoll wie bisher. Es erscheint jetzt augenscheinlich, daß bestimmte und meßbare Veränderungen in der chemischen Struktur eines Virus für die veränderte biologische Wirksamkeit verantwortlich sind. Weiterhin ist vermutlich eine direkte Abhängigkeit der biologischen Aktivität von der chemischen Struktur gegeben. *M. Klinkowski (Aschersleben).*

J. JOHNSON, Water-congestion in plants in relation to disease. (Die Wasserstauung in den Pflanzen in ihrer Beziehung zur Krankheit.) Wisconsin agric. exp. stat. Res. Bull. 160 (1947).

Es ist eine allgemein angenommene Tatsache, daß das Wasser einen der wesentlichsten Faktoren für die Infek-

tion der Pflanze durch Krankheitserreger darstellt. Die angenommene Beziehung ist im allgemeinen begrenzt worden auf den Einfluß des Wassers auf die Parasiten. Wenig Bedeutung hat man der Frage des möglichen Wassereinflusses auf die Prädisposition des Wirtes für die Krankheit geschenkt, obwohl einige Anhaltspunkte über Sukkulenz der Wirtsgewebe und Krankheitsbefall bestanden. Von Untersuchungen bei bakteriellen Tabakkrankheiten ausgehend, wurde festgestellt, daß eine übermäßige Wasserstauung unter günstigen Verhältnissen häufig in den Interzellularräumen der Blattgewebe entsteht und daß solche Gewebe schnell ohne zusätzliche Verwundung infiziert werden. Das Wasser kann in so kleinen Mengen vorhanden sein, daß es nicht leicht nachzuweisen ist oder kleinere oder größere lokale Flächen erfüllen, so daß es klar sichtbar und meßbar ist. Die natürliche Wasserstauung, über die in dieser Arbeit berichtet wird, stammt von Wasserquellen (Zellwasser u. a.), die im Innern der Pflanze liegen und, erblich fixiert, durch physiologische und Umweltfaktoren beeinflusst werden können. Die Bedeutung anderer Wasserformen (Atmosphäre, Pflanzenoberfläche) auf Parasiten ist weitgehend erforscht worden, während die Wirkung des Wassers auf die Prädisposition des Wirtes und seiner Anfälligkeit für eine Krankheit verhältnismäßig wenig Aufmerksamkeit gefunden hat. Es wird gezeigt, daß die Wasserstauung die Pflanze für den Befall durch gewisse Bakterien und Pilzparasiten prädisponiert, ohne daß Wunden vorhanden sind. Näher untersucht wurden Bakterienkrankheiten des Tabaks, die Brennfleckenkrankheit der Bohne, die Krautfäule der Kartoffel und Tomate und Rostkrankheiten bei Hafer, Weizen, Mais und Sonnenblume. Die Versuche wurden hauptsächlich im Gewächshaus durchgeführt, wo der Wirt seine maximalen Abwehrkräfte gegen Wasserstauung und Infektion zu entwickeln scheint. Es besteht Grund zur Annahme, daß einige Außenfaktoren, so z. B. warme und trockene Witterungsperioden, weitgehend diesen Gewächshausbedingungen im Hinblick auf den Abwehrmechanismus entsprechen. Das Verbringen von Gewächshauspflanzen ins Freiland im Frühjahr oder Herbst vergrößerte sehr stark die Prädisposition dieser Pflanzen für Wasserstauung und Infektion. Beim Tabakwildfeuer stieg die Infektion von 1 auf 100%, wenn der Wirt 5 Tage vor der Impfung ins Freiland gebracht wurde. Viele andere Faktoren tragen direkt oder indirekt zur Wasserstauung bei. Hierher gehören: Der Kaligehalt des Bodens und der Pflanze, physikalische Bodeneigenschaften, die relativen Boden- und Lufttemperaturen, die Feuchtigkeit des Bodens, der Atmosphäre und der Pflanzenoberfläche und die genetisch bedingte Empfindlichkeit der Pflanzenspezies, der Sorte oder des Stammes. Das Ausmaß der Wasserstauung kann sehr stark variieren und kann auf verschiedenen Wegen geschätzt oder gemessen werden. Äußerlich nicht sichtbare Mengen können durch Einlegen in Farblösungen bestimmt werden. Beim Vergleich des Frischgewichtes entsprechender Gewebe kann die Wasserstauung mehr als 80% im Vergleich zu einer Normalpflanze betragen. Beim Tabak wurde die Wasserstauung erst bei einer Steigerung von mehr als 8% sichtbar. Auf das Blattrockengewicht bezogen, betrug die Steigerung des Gesamtwassergerhaltes bis zu 13%. Das Wasser bildet 85—95% des Pflanzengewebes und ist z. T. in einer leichtbeweglichen Form in der Pflanze und in dieser dem Einfluß der Umweltfaktoren ausgesetzt. Obgleich alle Wasserformen in der Pflanze und um die Pflanze zur Entwicklung der Wasserstauung beitragen können, scheint das Stauungswasser spezifisch auf die Wirtspflanzenprädisposition und die relative Krankheitsanfälligkeit einzuwirken.

M. Klinkowski (Aschersleben).

D. STEWART, J. O. GASKILL and G. H. COONS, Heterosis in sugar beet single crosses. (Heterosis bei Zuckerrüben-Einzelkreuzungen.) Proc. fourth general meeting americ. soc. sugar beet technologists 210—222 (1946).

Für die Untersuchung wurden Hybriden aus verschiedenen Inzuchtlinien verwendet. Die bekannte Vererbung der Hypocotylfärbung wurde dazu benutzt, um die Hybriden in den Nachkommenschaften verschiedener Kreuzungen identifizieren zu können. Ein einzelner dominanter Faktor (R) bedingt die fleischfarbene Hypocotylfärbung der Sämlinge wie die gleiche Färbung der Wurzelspitzen bei ausgewachsenen Zuckerrübenwurzeln. Wird eine für diesen Farbfaktor doppelt rezessive Pflanze (rr

mit Pollen einer Pflanze bestäubt, die den dominanten Faktor besitzt (RR oder Rr), so identifiziert die genannte Färbung in der Nachkommenschaft die F₁. Die hier besprochenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf Hybriden verschiedener Kreuzungen, die auf diese Art identifiziert wurden. *Cercospora* trat in den Versuchen nicht auf, so daß weder die Ertragsleistung anfälliger Sorten herabgesetzt noch resistente Sorten relativ bessere Erträge ergaben. 35 Hybriden, die durch Kreuzung von 11 Inzuchtstämmen und einer frei bestäubten Sorte mit U. S. 215, U. S. 216 und Synthetic Check erzielt wurden, wurden auf Gesamtzuckermenge, prozentualen Zuckergehalt und Wurzeltrug untersucht. U. S. 215 ist eine Inzuchtlinie mit hohen Wurzelträgen und mittlerem prozentualen Zuckergehalt. Der Wurzeltrug kompensiert jedoch den mäßigen Zuckergehalt, so daß die Gesamtzuckerausbeute größer als bei der Mehrzahl der Handelsorten ist. Sie ist mäßig *Cercospora*-resistent. U. S. 216 repräsentiert den Zuckertyp. Hier gleicht der hohe Zuckergehalt den im Vergleich zu Handelsorten geringeren Wurzeltrug aus. Diese Inzuchtlinie ist sehr hoch *Cercospora*-resistent. Beide Formen sind die Komponenten von U. S. 215 × 216, der im Handel befindlichen *Cercospora*-resistenten Sorte, wobei die Samen nach Vermischung der beiden Ausgangsformen gewonnen werden. U. S. 215 × 216 besteht aus Hybriden beider Inzuchtlinien und den beiden Linien selbst. Die Sorte *Synthetic Check* leitet sich von europäischen Sorten ab und entspricht in ihrer Leistung den besten europäischen Formen. Bei fehlendem *Cercospora*-Befall ist sie hoch ertragreich und liefert bei mittlerem Zuckergehalt einen recht hohen Zuckerertrag pro Flächeneinheit. Als Vergleichsform ist sie daher sehr geeignet. Aus den Versuchen geht hervor, daß als Folge einer Heterosiswirkung das Wurzelgewicht steigt, die Zuckerprozentage höher werden und damit auch die Zuckermenge größer als bei den beiden Elternformen ist. Auch in der Wüchsigkeit ergibt sich eine Überlegenheit.

M. Klinkowski (Aschersleben).

F. A. ABEGG, D. STEWART und G. H. COONS, Further studies on sugar-beet autotetraploids. (Weitere Studien über autotetraploide Zuckerrüben.) Proc. fourth general meeting americ. soc. sugar beet technologists 23—29 (1946).

Tetraploide Formen von Zuckerrübensorten und von bestimmten Inzuchtlinien wurden mit den entsprechenden diploiden Sorten oder Linien verglichen. Der Vergleich erstreckte sich auf wirtschaftliche Merkmale (prozentualer und Gesamtzuckergehalt, Wurzeltrug), Schosserneigung und die Samenanzahl pro Knäuel. Bei der Handelsorte stellen die tetraploiden Formen einen begrenzten Ausschnitt aus dem ganzen Genkomplex der Sorte dar, während die tetraploiden Inzuchtformen in ihrer genetischen Zusammensetzung wahrscheinlich stärker ihren diploiden Ausgangsformen gleichen. In allen Fällen war die Gesamtzuckermenge bei den tetraploiden Formen geringer als bei den diploiden. Da die Wurzelgewichte der tetraploiden Formen in keinem Fall wesentlich größer waren, so wurden die Auswirkungen der erniedrigten Zuckerprozentage nicht ausgeglichen. Es zeigte sich, daß die Kälteresistenz der 4 n-Typen geringer als bei den 2 n-Typen ist. Im Gewächshaus wurden im Januar vergleichende Versuche über die Schosserneigung angesetzt, im April wurden die Pflanzen ins Freiland gepflanzt. In 13 Vergleichen zeigten die Tetraploiden in 9 Fällen eine geringere Schosserneigung und nur dreimal ergaben sie höhere Werte. Bezüglich der Tendenz der Samenknäuel zur Einsamigkeit zeigten in allen Fällen die 4 n-Typen eine bemerkenswerte Verringerung lebensfähiger Samen pro Samenknäuel im Vergleich zu diploiden Pflanzen, während die Blütenzahl annähernd gleich war. Die Samenknäuel der tetraploiden Pflanzen waren größer. — Die Verdopplung des Chromosomensatzes hat als Ganzes betrachtet, nicht zu einer gesteigerten Ertragsleistung geführt und ergab vegetative, spätreife Formen und damit eine spätere Ernte. Andererseits kann infolge der geringen Kälteresistenz die Erntezeit kaum nennenswert hinausgezögert werden. Die praktische Anwendungsmöglichkeit tetraploider Zuckerrüben bedingt die Züchtung hoch ertragreicher Stämme. Gelingt es, diese zu finden, so können sie durch verminderte Schosserneigung und durch verstärkte Tendenz zur Einsamigkeit der Samenknäuel sich von Vorteil erweisen.

M. Klinkowski (Aschersleben).

A. STRINGER, A note of resistance of *Solanum polyadenium* to aphids. (Notiz über die Blattlausresistenz von *Solanum polyadenium*.) The ann. rep. agric. and horticult. res. stat. Long Ashton 1946, S. 88—89.

Unter den südamerikanischen Solanumarten ist *Solanum polyadenium* dafür bekannt, daß es nicht unter Blattlausbefall leidet. Dieses Freibleiben von einem Befall ist entweder auf eine abträgliche Wirkung der Pflanze zurückzuführen oder steht möglicherweise mit einer direkten insektiziden Wirkung in Zusammenhang. Diese letztere Möglichkeit wurde näher untersucht. Künstlich mit Blattläusen besiedelte Pflanzen waren nach 6 oder 7 Tagen wieder blattlausfrei. In keinem Falle wurde ein Saugen der Blattläuse beobachtet und keine Laus ließ erkennen, daß sie mit irgendeiner Substanz toxischer Art in Berührung gekommen war. Es liegt daher nahe anzunehmen, daß das Insekt unfähig ist, an der Pflanze zu saugen. Es wurde beobachtet, daß die auf die Pflanzen gebrachten Blattläuse an ihren Beinen große Mengen eines Stoffes hatten, der sie in ihrer Bewegung hinderte. Es handelte sich hierbei um eine schwarze, klebrige Substanz eines gummiartigen Materials. Es ist möglich, daß dieser Stoff einen mechanischen Schutz gegen das Saugen der Blattläuse gewährt. Die Epidermis von *S. polyadenium* besitzt zahlreiche Drüsenhaare und Untersuchungen mit Sudan III zeigten das Vorhandensein einer freien, öligen Substanz auf der Blattoberfläche. Auf den Stolonen ist ein Blattlausbefall möglich, da diese vermutlich die genannte Substanz nicht aufweisen und so liegt es nahe anzunehmen, daß dieses Öl als Schutz wirkt. So ist die Immunität ausgewachsener Blätter von *S. polyadenium* einmal auf den freien Ölgehalt auf der Pflanzenoberfläche und auf die dadurch bedingte mechanische Wirkung auf die Blattläuse zurückzuführen. Beide Faktoren führen zu dem Ergebnis, daß die Blattläuse unfähig sind, an der Pflanze zu saugen.

M. Klinkowski (Aschersleben).

J. H. McLAUGHLIN, Victoria blight of oats: a dangerous new plant disease. (Die Victoriakrankheit des Hafers, eine gefährliche neue Pflanzenkrankheit). Oklahoma Agric. Exp. stat. Circ. C-127, 1948.

Bei der Victoriakrankheit des Hafers handelt es sich um eine Wurzelfäule, die erstmalig 1945 in Iowa beobachtet wurde. Seit dieser Zeit kennt man sie aus fast allen Haferanbaugebieten der Vereinigten Staaten. Die durch diese Krankheit verursachten Verluste werden auf 5—30% beziffert. Der Erreger dieser Krankheit ist *Helminthosporium victoriae*. Der Hafer stellt die einzige wichtige Pflanze dar, die befallen wird. Besonders stark leiden alle Sorten, bei denen Victoria als eine der Eltern beteiligt ist. Bereits beim Auflauf kann diese Krankheit dadurch kenntlich werden, daß viele Samen schon im Boden verfaulen und der Bestand lückig wird. Kranke Pflanzen bleiben im Wachstum zurück und lassen auf ihren Blättern orangefarbene oder orange bis braun gefärbte Streifen, vornehmlich längs den Blattadern, erkennen. Der Pilz kann im Boden auf alter Haferstoppel überwintern. Auch mit dem Saatgut ist die Krankheit übertragbar. Die Pilzsporen sitzen auf den Spelzen und Samenschalen des Kornes. Durch sorgfältige Saatgutreinigung kann ein Teil der erkrankten Samen entfernt werden. Ebenso wirkt Saatgutbeizung günstig, gibt jedoch bei Aussaat auf einem infizierten Boden nur einen Teilerfolg. Die Saatgutbeizung soll wenigstens zwei Tage und höchstens 2 Monate vor der Aussaat erfolgen. Als resistent gegen die Krankheit haben sich bisher erwiesen: Forkedeer, Fulton, Fulwin, Kanota, Red Rustproof (Texas Red), Tennex und Wintok. Weiterhin werden genannt: Benton, Bonda, Clinton, Eaton und Mindo.

M. Klinkowski (Aschersleben).

ROSS C. THOMPSON, Inheritance of seed color in *Lactuca sativa*. (Vererbung der Samenfarbe bei *Lactuca sativa*.) Journ. agric. res. 66, 441—446 (1943).

Die Farbe der reifen Salatfrucht wird durch das Perikarp bestimmt. Die farbbestimmenden Pigmente scheinen in den Perikarpgeweben lokalisiert zu sein. Die Art der Samenfarbenvererbung ist von unmittelbarer praktischer Bedeutung für die Salatzüchtung im Hinblick auf Krankheitsresistenz, klimatische Anpassung und andere erwünschte Handelseigenschaften. Die Kultursorten des Salates können auf Grund ihrer Achänenfärbung grob in

3 Gruppen eingeteilt werden: weiß, schwarz und gelb. Die meisten Sorten gehören in die weißsamige Gruppe, nur wenige wichtige Handelsorten sind schwarzsamig, in der letzten Gruppe fehlen die Kultursorten ganz. In der ersten Gruppe ist die Färbung konstant, abgesehen von Veränderungen durch bestimmte Umweltfaktoren. In der schwarz-samigen Gruppe umfassen die Achänen den Farbbereich von rötlichbraun über dunkelbraun bis schwarz und auch in der gelben Gruppe treten Farbschattierungen auf. Über die Vererbung weißer und schwarzer Samen lagen bereits Untersuchungen vor, für gelbe Samen werden sie erstmalig gegeben. Schwarz ist ein monogener Faktor und dominant über Weiß. Die Symbole für die verschiedenen Genotypen und ihr phänotypischer Ausdruck sind WWYY — schwarz, wwYY — gelb, WWyy — weiß und wwyy weiß. Alle vier dieser homozygoten Typen sind isoliert worden und wurden im Kreuzungsexperiment geprüft. Bei den doppeltrezessiven weißsamigen Formen gibt die F_2 in Kreuzungen mit einer schwarz-samigen Sorte eine Aufspaltung von 9 schwarz-samig : 3 gelb-samig : 4 weiß-samig. Der doppeltrezessive Typ kommt jedoch nur selten vor. Eine homozygote Linie dieses Genotyps wurde nur bei der Spaltung weißsamiger Typen aus Kreuzungen gelb \times weiß erhalten, in denen der weißsamige Elter vom WWyy-Genotyp war. Die Nachkommenschaft einer Kreuzung zwischen einer weißsamigen (WWyy) und einer gelb-samigen Form spaltete in der F_2 im Verhältnis 9 schwarz : 3 gelb : 4 weiß.

M. Klinkowski (Aschersleben).

H. BREMER, Ankara step ikliminde odunlu bitkiler üzerindeki müşaheler. (Beobachtungen an Holzpflanzen im Steppenklima von Ankara.) Rev. faculté des sci. Univ. Istanbul sér. B, 12, 9—32 (1947).

Die Arbeit ist das Ergebnis mehrjähriger Beobachtungen in der in der Steppe entstandenen Großstadt Ankara. Zur Diskussion steht die Frage: Wie antworten die Holzgewächse auf ihre künstliche Verpflanzung in die Steppe? Es handelt sich hierbei um ein Problem, das eine Großstadt mit ihren Gärten und Parks im Steppenklima stellt. Die Wasserarmut ist der eigentliche Grund für die Baumfeindlichkeit der Steppe. Im Verlauf des trockenen und heißen Sommers wird in den oberen Bodenschichten die von den Regen- und Schneefällen des Winters stammende Feuchtigkeit restlos von den Pflanzen verbraucht. Unter dieser Austrocknungsschicht liegt eine ständig trockene Schicht, bis zu der die Winterfeuchtigkeit in der Steppe nicht gelangt. Erst dann folgt die dem Grundwasser benachbarte, ständig feuchte Schicht. Diesen Verhältnissen können sich von mehrjährigen Pflanzen nur solche anpassen, deren Wurzelwerk die ständig feuchte Bodenzone erreicht oder die mit Ruheorganen für die Dauer der Trockenperiode ausgerüstet sind. Dem ersten Erfordernis entsprechen die Bäume und daher können bestimmte Arten in der Steppe leben. Ihre natürliche Vermehrung ist dagegen dort so gut wie unmöglich, weil die jungen Pflanzen, bevor ihre Wurzeln die dauernd feuchte Schicht erreichen, verrotten. Eine gewisse Vermehrung ist nur bei den Arten möglich, denen es gelingt, in der dauernd feuchten Bodenschicht Fuß zu fassen. Die in der Steppe um Ankara wild vorkommenden Gehölzarten haben die Tendenz zur „Ringporigkeit“, d. h. sie bilden relativ wenige, weite Gefäße, besonders im Frühjahrsholz. Die Bedeutung der durch die Ringporigkeit bedingten schnellen Wasserleitung erhellt daraus, daß die meisten Steppengehölze an Sommertagen ihre Spaltöffnungen hauptsächlich nur in den frühen Vormittagsstunden geöffnet haben, also offensichtlich eine zeitlich stark eingeschränkte Transpiration besitzen. Auch die auf dem kultivierten Steppenboden bei Ankara ohne ständige Bewässerung angebauten Gehölze sind überwiegend ringporig. Das Überwiegen der Ringporigen in der Steppe zeigt, daß bei den meisten Holzpflanzen in diesem Klima die Neigung besteht, das Wasser möglichst schnell von der Wurzel nach der Krone zu leiten. Beim Obst ist die Aprikose die dürreresistenteste Art, sie zeichnet sich im Gegensatz zum zerstreutporigen *Prunus*-Typ durch eine Abweichung zur Ringporigkeit aus. Nun stirbt gerade im kontinentalen Klima diese dürrfesteste Obstart jung so häufig ab, daß von einem „Aprikosensterben“ gesprochen wird. Nach Ansicht des Verf. ist dies so zu erklären, daß gerade der Aprikose wegen ihrer bekannten Dürreresistenz zuviel zugemutet wird. Das Apri-

kosensterben stellt demnach eine Überbeanspruchung der Dürreresistenz dieser Obstart durch den Menschen dar. — Bäume, die nur bei Bewässerung auf Steppenböden gebaut werden können, sind überwiegend zerstreutporig. Infolge der besseren Wasserversorgung sind die Spaltöffnungen im Sommer hier länger geöffnet als bei den Ringporigen. Eine Chlorose ist als typische pathologische Erscheinung bei diesen Gehölzen oft zu beobachten. Als kausale Faktoren werden die Bodenreaktion, die Menge des Bodengewässers, die Stärke der Transpiration und die Lichtstärke diskutiert. In Tälern, die stark beschattet und von Wasser durchflossen sind, überwiegen zerstreutporige Gehölze. Dürre und Chlorose spielen hier keine Rolle.

M. Klinkowski (Aschersleben).

W. T. EMERY, Temporary immunity in alfalfa ordinarily susceptible to attack by the pea aphid. (Zeitweise Immunität bei Luzerne, die für gewöhnlich für die Erbsenblattlaus anfällig ist.) Journ. agric. res. 73, 33—43 (1946).

Mehrjährige Beobachtungen haben ergeben, daß Einzelpflanzen, die hochanfällig waren, bei einem späteren Aufwuchs einer Blattlauspopulation nicht zusagten. Blattläuse, die auf derartige Pflanzen gebracht wurden, die im November ins Gewächshaus kamen, vermochten nicht auf den im Freiland gebildeten Stengeln zu leben. Nach erfolgtem Schnitt wurden sie stark befallen und starben bald ab. Diese intermittierende Resistenz der Luzerne für die Erbsenblattlaus (*Macrosiphum pisi*) wird als zeitweise Immunität bezeichnet. Die zeitweise Immunität gegenüber der Erbsenblattlaus steht in Beziehung zu den Aziditätsverhältnissen der Pflanze. Letztere steht in enger Wechselbeziehung zu Wasser- und Lichtmangel, zu Temperaturen, die für ein rasches Wachstum der Luzerne zu niedrig sind und zu Temperaturen, die ausreichend genug sind, um die Ligninbildung zu ermöglichen. Zellsaftuntersuchungen haben gezeigt, daß die Blattläuse vorzugsweise an den sich streckenden Internodien saugen, d. h. dort, wo das Wachstum schnell erfolgt und reichlich Zucker vorhanden ist. Da die Eiweißsynthese von einem Kohlehydrat-Stickstoffverhältnis abhängig ist, wird angenommen, daß die Blattlausresistenz in erster Linie mit der Azidität und dem Mangel bzw. Fehlen von Zucker korreliert ist, während ein Eiweißmangel der Pflanze wohl nicht in Betracht kommt.

M. Klinkowski (Aschersleben).

J. C. WALKER, H. A. JONES und A. E. CLARKE, Smut resistance in an allium species hybrid. (Brandresistenz bei einer Alliumspezieskreuzung.) Journ. agric. res. 69, 1—8 (1944).

Der Zwiebelbrand (*Urocystis cepulae* Frost) ist in den nördlichen Zwiebelanbaugebieten der USA. weit verbreitet und wirtschaftlich bedeutungsvoll. Nur im Keimlingsstadium ist der Wirt für die Krankheit anfällig, da die Infektion durch das Keimblatt erfolgt bei Bodentemperaturen von 10 bis 27° C. Die Krankheit selbst entwickelt sich am besten bei Boden- und Lufttemperaturen von 15 bis 20° C. Das Temperaturoptimum für die Keimung der Chlamydosporen liegt zwischen 13 und 15° C, während das Myzel am besten bei 18° C wuchs. Im feldmäßigen Zwiebelanbau erfolgt die Vorbeugung durch das Formalindrillverfahren. Trotzdem würde die Züchtung resistenter Sorten wertvoll sein, da sie Arbeit und Kosten erspart. Nach den bisherigen Untersuchungen sind alle Handelsorten von *Allium cepa* anfällig. Von 39 anderen Alliumarten haben sich 8 als immun erwiesen. So sind Sämlinge vom Nebukatyp von *Allium fistulosum* hoch resistent im Gegensatz zu *Allium cepa*. Die F_1 beider Spezies zeigt eine beträchtlich höhere Resistenz als der anfällige, jedoch eine geringere als der resistente Elter. Diese Hybriden sind selbststeril, so daß keine F_2 -Populationen erhalten wurden. Bei Rückkreuzungen mit *Allium cepa* erwiesen sich die Rückkreuzungspopulationen als hoch anfällig; überlebende Sämlinge sollen für weitere züchterische Arbeit Verwendung finden. Ein fertiler amphidiploider Bastard, der durch Kreuzung der beiden genannten Arten erzielt wurde, hat sich durch eine bemerkenswerte Widerstandsfähigkeit ausgezeichnet. Diese Form ist mit *Allium cepa*, *A. fistulosum* und dem diploiden Bastard beider Arten rückgekreuzt worden. Bei diesen triploiden Bastarden steht die Prüfung auf Brandresistenz noch aus. M. Klinkowski (Aschersleben.)