

# REFERATE.

## Allgemeines, Genetik, Cytologie, Physiologie.

**Vergleich der chromosomenbruchauslösenden Wirkung von Röntgen- und Neutronenstrahlen bei *Drosophila melanogaster*.** Von K. EBERHARDT. (*Genet. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst., Berlin-Buch.*) Naturwiss. 1943, 23.

Gleiche, in Ionenpaaren je Kubikzentimeter Fliegen-gewebe gemessene Dosen ergaben bei Bestrahlung mit schnellen Neutronen (Li + D-Reaktion) 30% weniger Chromosomenbrüche am Locus ci (*Drosophila melanogaster*) als bei Bestahlung mit Röntgenstrahlen (70 kV).

K. G. Zimmer.<sup>oo</sup> 11

**Ferdinand von Lochow zum Gedenken.** Forsch.dienst 16, 113 (1943).

Es wird der Lebensweg von Ferdinand von Lochow geschildert und sein großes Verdienst um die Entwicklung der deutschen Pflanzenzucht gewürdigt. Durch den Petkuser Roggen machte er Deutschland nach jahrzehntelanger Einfuhr von fast 1 Million t zu einem Roggen-überschußland. Groß waren auch seine Erfolge in der Züchtung eines Sommerroggens, des Petkuser Gelbhafers und seine Erfolge in der Rind- und Schweinezucht, wie seine Düngungs- und Kulturversuche, die weit über den Rahmen seines Gutes Bedeutung erlangten. Schröck.

**Der Wasser- und Assimilationshaushalt dürreresistenter und dürr empfindlicher Sorten landwirtschaftlicher Kulturpflanzen. II. Zuckerrüben.** Von O. STOCKER, S. REHM und H. SCHMIDT. (*Botan. Inst., Techn. Hochschule, Darmstadt.*) Jb. Bot. 91, 278 (1943).

Als Ergänzung ihrer früheren Untersuchungen an Getreide berichten Verf. über Untersuchungen an Zuckerrüben. Dürreresistente und dürr empfindliche Sorten wurden in Trockenkultur und bei Bewässerung vergleicht. Bei Trockenkultur waren die Blätter allgemein stark verkleinert, jedoch stärker bei den dürr empfindlichen Sorten. Entgegen den Beobachtungen an Hafer wiesen aber die empfindlichen Sorten auch bei feuchter Kultur einen höheren osmotischen Wert auf. Bei Trockenkultur steigt er bei diesen sowohl wie auch im Tagesverlauf wesentlich stärker als bei den resistenten Sorten. Der Wasserhaushalt der Zuckerrüben ist wesentlich labiler als bei den Getreidearten. Die dürreresistenten Sorten weisen gegenüber den empfindlichen eine größere Bereitschaft zur Spaltenverengung auf. In der Assimilationsleistung erreichen die resistenten Sorten schon bei feuchter Kultur höhere Werte. Mit beginnender Trockenheit erfolgt bei beiden Typen, stärker aber bei den resistenten, eine Zunahme der Assimilationsleistung. Bei extremer Trockenheit erfolgt dann ein starker Abfall, der bei den empfindlichen Sorten deutlich früher einsetzt.

Schröck. 11

**Topographischer Nachweis der Keimfähigkeit von Mais durch Tetrazoliumsalze.** Von G. LAKON. Ber. dtsch. bot. Ges. 60, 434 (1942).

Die bis zu 18 Stunden in Leitungswasser gequollenen Maiskörner werden so geschnitten, daß der Embryo in seiner ganzen Länge median halbiert wird. In einer Petri-Schale werden die Körnerhälften mit einer 1-proz. wässrigen Lösung von 2, 3, 5-Triphenyl-tetrazoliumchlorid bzw. 2, 3-Diphenyl-5-methyl-tetrazoliumchlorid so übergossen, daß sie eben untergetaucht sind, also eine Berührung der Schnittfläche mit der Luft wie auch ein Überschuß an Lösung vermieden wird. Bereits nach 3 bis 4 Stunden Aufenthalt der Probe im Dunkeln sind die lebenden Gewebe des Embryos intensiv carminrot bzw. mit einem Stich ins Orangerote gefärbt, während die nekrotischen Gewebe ungefärbt bleiben. Nach weiteren 24 Stunden ist die Reaktion sicher beendet: „Als keimfähig sind die Körner zu betrachten, bei welchen der Keim entweder in vollem Umfange oder zum mindestens an seinem Sproßteil einschließlich der sproßbürtigen Keimwurzelanlagen und vom Scutellum zum mindesten die Hälfte gefärbt ist.“

K. Schubert.<sup>oo</sup> 11

**Untersuchungen über Plasmonwirkungen bei *Aquilegia*. (Gynodioecie — Heterosis — Gestalt des Sporns).** Von H. KAPPERT. Flora (Jena) N. F. 37, 95 (1943).

In den *A. vulgaris*-Kulturen des Verf. war eine durch Reduktion des Androeceums — die Antheren waren

flach und platzten nicht auf — rein weibliche Pflanze mit kleineren Blüten aufgetreten. Wiederholte Einkreuzungen zwittriger Pflanzen ergaben immer nur ♀♀. Die Gynodioecie der Ausgangspflanze vererbt sich also wie bei *Cirsium* und *Satureia* rein weiblich. Es muß eine spontane Änderung des Plasmons erfolgt sein. Um zu untersuchen, ob im Plasmon und Genom wie bei *Streptocarpus* entgegengesetzte Geschlechtstendenzen vorhanden sind, wurde die zwittrige *A. chrysantha* eingekreuzt. Die Bastarde waren wieder alle typisch männlich steril. Daraus wird geschlossen, daß das Plasma auf Grund einer irgendwie gearteten Veränderung die Fähigkeit verloren hat, auf die von den geschlechtsbestimmenden Genen des Kernes ausgehenden Impulse in normaler Weise zu reagieren. Davon wird das stets empfindlichere Androeceum stärker betroffen als das Gynaeceum, das vielleicht, was noch zu untersuchen bleibt, auch eine herabgesetzte Fertilität aufweist. — Im 2. Teil der Arbeit werden die reziproken *chrysantha* × *vulgaris*-Bastarde behandelt. Sie zeigen, mit den Ausgangsarten verglichen, deutliche Heterosis. Ein plasmatisch bedingter Unterschied ist unverkennbar: Die *chrysantha* × *vulgaris*-Bastarde sind immer besser entwickelt. Auch keimen die Samen dieser Kreuzung gleich wie die der *A. chrysantha*, um 4 Wochen früher als die der *A. vulgaris* bzw. der *vulgaris* × *chrysantha*-Kreuzungen. Entgegen den Angaben von SKALINSKA sind reziproke Unterschiede bei den Blüten, speziell in der Ausbildung der Sporne, nicht aufgetreten. Auf die verschiedenen Möglichkeiten, diesen Widerspruch in den Ergebnissen zu klären, wird hingewiesen. Weitere Untersuchungen sollen dazu dienen, mögliche Plasmaunterschiede bei den verschiedenen Sippen einer Art nachzuweisen.

J. Schwemmler (Erlangen).<sup>oo</sup> 11

**Untersuchungen über die vitale Fluorochromierung der Hefezelle.** Von S. STRUGGER. (*Botan. Inst., Tierärztl. Hochschule u. Lehrstuhl f. Botanik, Techn. Hochschule, Hannover.*) Flora (Jena), N. F. 37, 73 (1943).

Verf. weist nach, daß die Hefezellen ein besonders geeignetes Studienobjekt für vitale Färbungsversuche mit Fluorochromen darstellen. Dieses Material hat den großen Vorteil der leichten Kultivierbarkeit, so daß eine strenge Nachprüfung der Vitalität der Färbung ermöglicht wird. Durch Makro- und Mikrokulturversuche wird gezeigt, daß die Grünfluorochromierung der Protoplasten mit Acridinorange als einwandfreie Methode zur Feststellung des Lebenszustandes der Zellen gelten kann. Die vitale Färbung mit Acridinorange stellt weiters eine bequeme Methodik zur Untersuchung der Resistenzeigenschaften von Mikroorganismen dar. Verf. stellt vorläufig orientierend die Austrocknungsresistenz der Bäckerhefe fest. Neben Acridinorange werden noch die verwandten Farbstoffe Euchysin RRx, Acridinrot und Acridingelb untersucht. Im Hinblick auf die Deutung des Zellkerns der Hefezellen besitzt die Färbung mit Benzoflavin eine große Bedeutung; im Hinblick auf das Fetthefenproblem verdienen die Versuche über die vitale Färbung mit Pyronin, einem verlässlichen Indicator für die lipoiden Komponenten, eine besondere Beachtung. Die Pyronenbase stellt eine Parallele zum Sudan III dar mit dem Unterschied, daß sie intra vitam cytochemisch anwendbar ist. Bei der Analyse der Giftwirkung des Trypaflavins auf Hefezellen wird mit Hilfe der Acridinorange-färbung einwandfrei nachgewiesen, daß die Giftwirkung des Trypaflavins auf lebende Zellen in ihrer  $p_x$ -Abhängigkeit lediglich von der Konzentration der Trypaflavinmoleküle abhängt. Die Bedeutung dieser Ergebnisse für die Medizin liegt darin, daß die antiseptische Wirksamkeit des Trypaflavins durch eine geeignete Pufferung um ein Vielfaches gesteigert werden kann. Es werden weitere Untersuchungen mit Hilfe der ausgearbeiteten Methodik in Aussicht gestellt.

L. Reuter (Wien).<sup>oo</sup>

**Über die Wirkung von Zwischenbelichtungen während der Dunkelperiode auf das Blüten, die Verlaubung und die Blattsukkulenz bei der Kurztagspflanze *Kalanchoë Blossfeldiana*.** Von R. HARDER und O. BODE. (*Botan. Anst., Univ. Göttingen.*) Planta (Berl.) 33, 469 (1943).

Bei *Kalanchoë Blossfeldiana* werden durch den photoperiodischen Reiz (Kurztag) gleichzeitig Blütenbildung

und Grad der Verlaubung beeinflusst. Es sollte versucht werden, beide Vorgänge, also den durch Blühhormone und den durch Metaplasin bedingten, voneinander zu trennen. Dazu wurde geprüft, ob beide bei einer photoperiodischen Störung, nämlich nach kurzfristiger Lichteinschaltung in der Dunkelperiode, in gleicher Weise beeinflusst werden. Es zeigt sich, daß solches Störlicht (wenige Minuten bis zu etwa einer halben Stunde), je nachdem, zu welchem Zeitpunkt der Dunkelperiode es einwirkt, die photoperiodische Reizwirkung verschieden stark beeinträchtigt. In Versuchen mit 15 stündiger Nacht war die Wirkung in den ersten und letzten Stunden der Dunkelperiode nur gering, in den mittleren Stunden, besonders in der 7. bis 9., aber sehr stark. Bei der Darbietung einer 13 stündigen Nachtperiode wirkte das Störlicht ebenfalls in den ersten Stunden am wenigsten, aber die Wiederabnahme der Wirkung am Ende der Dunkelperiode fehlte jetzt. In allen Versuchen beeinflusste das Störlicht die photoperiodische Reizwirkung auf Blütenbildung, Verlaubung und Sukkulenz gleichartig. Metaplasin und Blühhormonwirkung lassen sich also auf diesem Wege nicht trennen. Jedoch können die Beobachtungen, wie am Schluß der Arbeit in einer kritischen Auseinandersetzung mit den Vorstellungen HAMMERS gezeigt wird, zur theoretischen Deutung der photoperiodischen Reizwirkung herangezogen werden. *Bünning* (Straßburg i. E.) 4

**Über die Rolle des Mutationsdrucks bei der Evolution.** Von W. LUDWIG. (*Zool. Inst., Univ. Halle a. d. S.*) Biol. Zbl. 62, 374 (1942).

Verf. geht von Berechnungen der Generationszahl aus, die in einer panmiktischen Population sehr großen Umfangs erforderlich ist, um lediglich durch Selektion bei einem gegebenen Vorteil ein zunächst seltenes Allel zu einer bestimmten Häufigkeit zu bringen. Bekanntlich verläuft bei Recessivität die Selektion solange außerordentlich langsam, wie das Allel sehr selten ist. Es ergeben sich dabei Anlaufzeiten, wie sie kaum in der Evolution zur Verfügung stehen. Diese Zeiten verkürzen sich allerdings erheblich, wenn die Recessivität keine absolute ist. Vor allem aber kann der Mutationsdruck diese Schwierigkeit überwinden, indem er die Häufigkeit eines Allels solange verhältnismäßig schnell steigert, als dieses selten ist. Mit zunehmender Häufigkeit sinkt die Bedeutung des Mutationsdruckes, während nun die Selektion zu kräftiger Wirkung kommt. Diese an sich bekannten Zusammenhänge werden vom Verf. rechnerisch näher analysiert und durch ein Graphikon illustriert. So ergibt sich z. B., daß bei einem Haldaneschen Vorteil von 1% und einer Mutationsrate  $10^{-6}$  der Mutations- dem Selektionsdruck bis zu einer Mutantenhäufigkeit von rund 0,01% überlegen ist, einerlei ob das bevorzugte Allel dominant oder recessiv ist. Der Mutationsdruck verkürzt die Anlaufzeit um so mehr, je länger diese ist, am stärksten also bei Vollrecessivität. Eine gewichtige Rolle zur Überwindung langer Anlaufzeiten spielt ferner der Zufall, wenn statt einer großen panmiktischen Population viele kleine  $\pm$  isolierte Fortpflanzungsgemeinschaften existieren (im Hinblick auf ein sehr seltenes Allel kann auch eine absolut genommen recht große Population klein sein!). Dann kann sich das neue Allel in der einen oder anderen Teilpopulation zufällig sehr schnell wenigstens soweit durchsetzen, daß die Selektion kräftig angreifen kann. Verf. betont allerdings mit Recht, daß der Zufall allein im Generaldurchschnitt nichts ausrichten und im allgemeinen nicht zum Verschwinden des benachteiligten Allels aus der Evolution führen kann. *Patau* (Berlin-Dahlem). 00

**Untersuchungen über den Stickstoffhaushalt von Nicht-leguminösen und Leguminösen.** Von H. SCHANDERL. (*Botan. Inst., Versuchs- u. Forsch.-Anst. f. Wein- u. Gartenbau, Geisenheim a. Rh.*) *Planta* (Berl.) 33, 424 (1943).

Verf. kommt in seinen mit den verschiedensten Pflanzen durchgeführten Vegetationsversuchen zu dem der bisherigen Lehrmeinung widersprechenden Ergebnis, daß auch viele als nichtmykorrhizal geltende Pflanzen die Fähigkeit haben, den Luftstickstoff zu assimilieren. Besonders die Brombeere und verschiedene Compositen sollen in ihrer Fähigkeit, den Luftstickstoff auszunützen, an die Leistung der Leguminösen herankommen. Verf.

geht im allgemeinen so vor, daß er die mit dem verwendeten Sandboden, dem Regen und dem Samen bzw. Stecklingen eingeführten N-Mengen von den am Ende des Versuches im Boden und in den Pflanzen vorgefundenen N-Mengen subtrahiert und das gefundene Mehr an Stickstoff der Assimilation des Luft-N durch die Pflanzen zuschreibt. Es ist daher klar, daß die den Einzelbestimmungen anhaftenden Fehler sich auf das Resultat auswirken müssen. Zwar diskutiert Verf. die größte Fehlerquelle, nämlich die Umrechnung des in der untersuchten Bodenprobe gefundenen N auf die ganze Bodenmenge durch Multiplikation mit 100 bis 1600 je nach der Topfgröße, ohne diese jedoch für die einzelnen Pflanzen in der zusammenfassenden Tabelle der Ergebnisse anzuführen, so daß ein Urteil, ob die angegebene positive N-Bilanz außerhalb der von ihm angeführten Fehlergrenze liegt, nicht immer möglich ist. Aus der Darstellung des Verf. ist auch nicht ersichtlich, mit welchen Fehlern die in 3- bis 5facher Wiederholung durchgeführten N-Bestimmungen behaftet waren. Verf. hebt als besonders beweiskräftig solche Pflanzen hervor, die in der Ernte mehr Stickstoff enthielten als der Boden zu Versuchsbeginn überhaupt hatte; für das von ihm angegebene *Sempervivum annuum* trifft dies nach Tab. 1 jedoch nicht zu: im Boden 38 mg, in der Ernte 20,3 mg, und der N-Überschuß ist mit 39,9 statt mit 35,6 mg angegeben. Der N-Gehalt des Bodens nach der Ernte ist teils niedriger, teils gleich oder sogar höher als zu Versuchsbeginn; an der Bereicherung des Bodens mit N dürften die unterirdischen Pflanzenorgane beteiligt sein, da eine Abtrennung der Wurzeln vom Boden nicht erwähnt wird. Für die N-Bilanz ist es natürlich ohne Bedeutung, ob der Wurzel-N dem Boden oder der Pflanze zugeschlagen wird. Unter den vielen vom Verf. geprüften Pflanzen finden sich nur zwei (*Knaulgras* und ein *Weizen*), die keinen N-Gewinn aufwiesen, alle übrigen weisen zum Teil sehr ansehnliche N-Gewinne auf; es wäre wissenswert, ob dem Verf. auch negative, durch die unvermeidlichen Versuchsfehler bedingte N-Bilanzen untergekommen sind. Aus den in der Tabelle angegebenen Trockengewichten der geernteten Pflanzen ist zu entnehmen, daß die Pflanzen im allgemeinen um so besser gediehen, je höher der N-Gehalt des Bodens zu Beginn des Versuches lag; auf N-armen Substraten war der Zuwachs an Trockensubstanz oft nur geringfügig trotz ausgewiesenem N-Gewinn aus der Luft. Nähere Angaben über das Wachstum und die Chlorophyllausbildung wären wichtig, zumal Verf. selbst angibt, daß man schon an der Massenentwicklung und dem Blattgrün der Versuchspflanzen erkennen kann, ob und wie sie mit N-Armut des dargebotenen Sandes fertig werden. Methodik und Berechnung der Ergebnisse bedürften somit einer ausführlicheren Darstellung, um die bei einer den bisherigen Befunden so konträren Schlußfolgerung auftretenden Zweifel zu bannen. Es ist daher auch verfrüht, eine Arbeitshypothese in der Richtung einer auf ganze Pflanzen sich erstreckenden Bakteriensymbiose aufzustellen. Verf. berichtet auch wieder sehr kurz über die Isolierung und Kultur verschiedener Bakterien auch aus Nicht-leguminösen, die nach seinen Versuchen den elementaren Luft-N assimilieren sollen, so daß sie maßgeblich, wenn nicht sogar ausschließlich, an der Luft-N-Assimilation ihrer Wirtspflanzen beteiligt sind. Diese Bakterien sollen als Bakterioide in stark deformierter unbehäuteter Form in den Körperzellen der Wirtspflanzen zu Plasmaorganen umgebildet worden sein. Es ist demnach abzuwarten, ob die Behauptungen des Verf. und der von ihm zitierten Vorläufer von anderer Seite bestätigt werden können. Ohne Zweifel sind sie einer gründlichen Nachprüfung mit vielleicht grundsätzlich anderer Methodik wert.

*Karl Boresch* (Tetschen-Liebwerd).<sup>00</sup> 11

**Plastiden und Genmanifestation.** Von J. SCHWEMMLE. *Flora* (Jena) N. F. 37, 61 (1943).

Im Verlaufe der umfangreichen analytischen Arbeit an den isogamen Komplexheterozygoten *Oenothera lutea* (Komplex B und I) und *O. odorata* (Komplex v und I) sollte die langsame Manifestationsänderung eines leicht faßbaren Faktors durch den Einfluß des Plasmas oder der Plastiden erfaßt werden. Frühere Untersuchungen hatten in der Generationenfolge von

BI-Pflanzen aus der Kreuzung von *Berberiana*  $\times$  *odorata* eine allmählich sich vollziehende Verkürzung der Kronröhren gesichert, die aber faktoriell nicht analysierbar ist. Der Tüpfungsfaktor T manifestiert sich deutlich in 13 Generationen der Iv-Pflanzen mit *Berberiana*-Plasma und *Berberiana*-Plastiden, dagegen erfolgt im *odorata*-Plasma und mit *odorata*-Plastiden eine allmähliche Inaktivierung, und eine solche  $F_{11}$  ist praktisch ungetupft. Wird der Faktor T in sein altes, plasmatisches Milieu zurückverlagert, so bessert sich die Manifestation zunächst nicht, aber es sind doch Hinweise für eine im Lauf der Generationen sich vollziehende Erholung vorhanden, die mit der ebenfalls nur langsamen Inaktivierung übereinstimmen würde. In diesem Sinne ist also der Vorgang reversibel. Die Reaktivierung wird schon allein durch die *Berberiana*-Plastiden (ohne das *Berberiana*-Plasma) bewirkt, so daß hier ein Plastideneinfluß auf eine Genmanifestation zu ersehen ist. Es wird angenommen, daß es sich um eine Hemmung in der Bildung von Genstoffen handelt. Die Befunde fügen sich der seinerzeit der Kronröhrenverkürzung gegebenen Deutung ein. Sie werden zunächst schon wiedergegeben, weil ergänzende Untersuchungen noch Jahre erfordern.

E. Stein (Berlin-Dahlem) <sup>oo</sup> 11

**Spontaneous changes in chromosome number in apomictic *Potentilla collina*.** (Spontane Änderungen der Chromosomenzahl bei der apomiktischen *Potentilla collina*.) Von A. MÜNTZING und G. MÜNTZING. (*Inst. of Genet., Univ., Lund*). *Hereditas* (Lund) **29**, 451 (1943).

*Potentilla collina* ( $2n = 42$ ) bedarf zur Samenentwicklung zwar der Bestäubung, die Eizellen werden jedoch nicht befruchtet und die Samen entstehen apomiktisch. Bei Kreuzungen mit 3 anderen *Potentilla*-Arten oder bei freier Bestäubung entsteht daher eine einheitliche Nachkommenschaft reiner *Collina*-Pflanzen. Unter verschiedenen Aufzuchten trat jedoch mehrere Male ein etwas abweichender Phänotyp auf, der sich als tetraploid ( $n = 84$ ) erwies. In der Selbstbestäubung der Tetraploiden finden sich 10% Pflanzen mit der Diploidzahl 42, vereinzelt Trisome und Hypodiploide mit 39 und 40 Chromosomen. Die Tetraploiden zeigen bei üblichen, Sproßdicke und Blütengröße betreffenden Gigasmerkmalen eine geringere Vitalität. Während bei der  $2n$ -*Collina* die Meiosis durch zahlreiche Univalente und ihre aequationelle Teilung schon in der Anaphase I recht gestört abläuft, erscheint die Meiosis der  $4n$ -Pflanzen durch viel reguliertere Bivalentbildung weit normaler, und die Pollenfertilität ist mit 85% gegenüber 50% bei den Diploiden erhöht. Im theoretischen Teil wird die Entstehung der Tetraploiden in Zusammenhang mit der Apomixis gebracht, indem eine Bildung tetraploider Embryosäcke angenommen wird. Die  $2n$ -Nachkommen könnten dann durch parthenogenetische Entwicklung aposporer Embryosäcke entstanden sein; die geringen Zahlenabweichungen von der Diploidie wären dabei als Folge meiotischer Unregelmäßigkeiten anzusehen.

H. Marquardt (Freiburg i. Br.) <sup>oo</sup> 11

**The mechanism of C-mitotic action. Observations on the naphthalene series.** (Der Mechanismus der C-Mitosen-Auslösung. Beobachtungen an der Naphthalin-Serie.) Von A. LEVAN und G. ÖSTERGREN. (*Cyto-Genet. Laborat., Svalöf a. Inst. of Genet., Univ., Lund*). *Hereditas* (Lund) **29**, 381 (1943).

Eingehende Untersuchungen der Reaktion von *Allium* und *Pisum* auf C-Mitosen auslösende Substanzen der Naphthalinserie ergeben in verschiedener Richtung wichtige neue Einblicke. Die c-mitotische Aktivität der verschiedenen Substanzen (gemessen an der Lage des Schwellenwertes bei exakt vergleichbarer Dosierung) steigt in dem Maß, als die Wasserlöslichkeit sinkt. Die Wirksamkeit beruht anscheinend hauptsächlich oder ausschließlich auf den physikalischen Eigenschaften, nicht auf der chemischen Konstitution der Stoffe. Wie im Falle der Meyer-Overtonschen Theorie der Narkose ist anzunehmen, daß es auf die Lipoidlöslichkeit der Stoffe in der Zelle ankommt. Die C-Wirkung hat mit der Narkose auch die Ähnlichkeit, reversibel zu sein und nur in bestimmte Lebensläufe einzugreifen, während andere normal verlaufen. Vielleicht besteht aber die primäre C-Wirkung in einer Kondensation von Lipoid-Koazervaten; diese Annahme würde auch die an-

tagonistische Wirkung von Äthylalkohol erklären. Das Colchicin mit seiner hohen Wasserlöslichkeit und dennoch starken C-Wirkung bildet eine auffallende Ausnahme. Offenbar besitzt es nicht nur eine hohe Lipoidlöslichkeit, sondern auch einen anderen Schwellenwert in Lipoiden. Daß es in den Spindelmechanismus gänzlich anders eingreift als die anderen c-mitotisch wirkenden Substanzen, ist sehr wenig wahrscheinlich. — Die C-Wirkung selbst beschränkt sich nicht allein auf die Beeinflussung des Spindelapparates und damit auf die Entstehung polyploider Kerne. Sie äußert sich auch in der Bildung von charakteristischen Anschwellungen („C-Tumoren“). Diese C-Tumoren sind nicht die Folge der Polyploidisierung und der damit erfolgten Zellvergrößerung; sie entstehen bekanntlich auch gar nicht im Teilungsgewebe, sondern in der Streckungszone. Ihre Entstehung ist oft an andere Konzentrationen als die bei der Auslösung der C-Mitosen wirksam gebunden. Wie früher gezeigt wurde — LEVAN 1942 — entstehen an *Allium*-Wurzeln auch dann C-Tumoren, wenn durch Röntgenbestrahlung die Mitosen überhaupt unterdrückt sind. In anderen Fällen treten C-Mitosen auf, ohne daß es zur Bildung von C-Tumoren kommt. Da allerdings in der Regel C-Mitosen und C-Tumoren gemeinsam auftreten, ist anzunehmen, daß ihnen gleiche physiologische Abläufe zugrunde liegen; für beide würde also die oben entwickelte Narkosevorstellung gelten. Gänzlich anderer Art ist aber die allgemeine Giftwirkung, welche c-wirksame Substanzen aufweisen; im Gegensatz zu den beiden anderen Wirkungen zeigt die Giftwirkung keine Beziehung zur Wasserlöslichkeit. Für die praktische Bedeutung der polyploidisierenden Substanzen ist gerade die Stärke der Giftwirkung innerhalb der zu verwendenden Konzentration wesentlich. Abschließend wird unter kritischer Verwendung aller das Thema betreffenden Untersuchungen die Ähnlichkeit der Wirkung von c-wirksamen und cancerogenen Stoffen eingehend behandelt. Es werden Anhaltspunkte dafür gewonnen, daß beiderlei Stoffe Dauermodifikationen hervorrufen können, daß sie in ihrer physikalischen Wirkung ähnlich sind und daß auch der Krebs eine Zellveränderung vom Typus einer Dauermodifikation darstellt.

L. Geitler (Wien). <sup>oo</sup> 11

**Accuracy of mutation rates.** (Genauigkeit von Mutationsraten.) (*Statistical Dep., Rothamsted Exp. Stat., Harpenden*). Von W. L. STEVENS. *J. Genet.* **43**, 301 (1942).

Verf. wendet sich mit Recht gegen die Benutzung des mittleren Fehlers von Häufigkeiten, wenn, wie es in der Mutationsforschung oft der Fall ist, die Voraussetzung normaler Verteilung nicht hinreichend erfüllt ist. Dafür werden Beispiele aus der Literatur gegeben. So betrachtet MULLER einmal eine Differenz zwischen Erwartung und Beobachtung als gesichert, die gleich dem  $2\frac{1}{2}$ -fachen des mittleren Fehlers ist. Bei normaler Verteilung wäre allerdings  $P = \frac{1}{80}$ , und die Differenz nach englischen Maßstäben (schwach) gesichert. Tatsächlich beträgt hier der korrekte Wert nur  $\frac{1}{6}$  und von einer auch nur schwachen Sicherung kann keine Rede sein. Da die genaue Berechnung der Sicherung mit Hilfe der Binomial- oder Poisson-Verteilung reichlich mühsam ist, sollte die vom Verf. hier vorgelegte Tabelle von „Fiduzialgrenzen der Erwartung“ willkommen sein. Sie ermöglicht es, z. B. zu einer beobachteten Mutationsrate  $p$ -Grenzen anzugeben, zwischen denen mit einer bestimmten Sicherung  $P$  der wahre Wert anzunehmen ist. Dabei bedeutet  $\frac{1}{2} P$  die Wahrscheinlichkeit, zufällig eine mindestens so große (kleine) Rate wie die beobachtete zu erhalten, falls die untere (obere) Grenze der wahre Wert wäre. Die Tabelle umfaßt die  $P$ -Werte 1, 2, 5, 10 und 20% und ergänzt damit die Tafel 4 in KOLLERS „Graphischen Tafeln“, der die in Deutschland übliche Sicherungsgrenze  $P = 0,27\%$  zugrunde liegt. Die Stevenssche Tabelle reicht übrigens nur von  $p = 0-10\%$ , bis auf 50% ausgedehnt soll sie in Fisher und Yates „Statistical Tables for Biological . . . Research“, 2. Aufl., erscheinen. Natürlich kann mit Hilfe der Tabelle auch die Frage, wieweit sich ein hypothetischer und ein beobachteter Wert gesichert unterscheiden, beantwortet werden, nicht dagegen die nach der Sicherung der Differenz zweier beobachteter Häufigkeiten.

Patau (Berlin-Dahlem). <sup>ooo</sup>