

REFERATE

Strahlenwirkungen

HABERLAND, GERT L., K. SCHREIER, K. I. ALTMAN and HEMPELMANN: Cellular destruction and protein breakdown induced by exposure to x-rays. II. Further studies using the concept of the dynamic glycine pool (Zellzerstörung und Protein-Abbau durch Röntgenstrahlen. II. Weitere Untersuchungen auf der Basis des dynamischen „glycine pool“.) [Div. of Exper. Radiol., Univ. of Rochester School of Med. and Dent., Rochester.] *Biochim. et biophysica acta* (Amsterd.) 25, 237—241 (1957).

Um Aussagen über den Eiweißabbau in den Geweben nach einer Strahlenschädigung zu gewinnen, untersuchten die Verf. die Veränderungen des Glykokoll-Haushaltes. Sie injizierten 10 Ratten 8 tägl. Dosen von C^{14} -Glykokoll mit 337 γ Cmm.). 8 Std. nach der letzten Injektion wurden 6 Tiere mit 756 r bestrahlt und allen anschließend 10 mg Benzoesäure verabreicht. Diese Benzoesäure wird dann als Hippursäure ausgeschieden, der Grad der Radioaktivität des in ihr enthaltenen Glykokolls kann als Maß für das im Körper frei verfügbare Glykokoll betrachtet werden. Der Urin der Tiere wurde 2 Tage lang gesammelt und die enthaltene Hippursäure chromatographisch abgetrennt. 48 Std. nach Bestrahlung wurden die Tiere getötet und die Aktivität der verschiedenen Organe gemessen. Aus den Versuchen ergab sich, daß nach Bestrahlung Hippursäure mit höherer Aktivität ausgeschieden wird als bei Kontrolltieren; die absolute Hippursäuremenge bleibt aber gleich. Es steht also mehr C^{14} -Glykokoll aus dem Eiweiß zur Verfügung als ohne Bestrahlung, was auf Abbauvorgänge in den Geweben schließen läßt. Dies ergibt sich auch aus der Bestimmung der Gesamtaktivität der Organe. Entsprechend ihrer Strahlenempfindlichkeit finden sich in Milz und Thymus die geringsten Aktivitäten zur entsprechenden Kontrolle (38 und 14%), in Muskel und Niere ändern sie sich nur wenig (81% und 113%), in der Leber findet sich ein kleiner Anstieg der Aktivität (134%). Verf. vermuten, daß die Hauptmenge des vermehrt ausgeschiedenen Glykokolls aus dem Muskel stammt.

U. Hagen, Heidelberg

KOHN, HENRY I. and ROBERT F. KALLMAN: Acute lethality studies with the rat: the LD_{50} , death rate, and recovery rate. (Untersuchungen an der Ratte über akute Letalität: Die LD_{50} , Todesrate und Erholungsrate.) [Radiol. Laborat., Dept. of Radiol., Univ. of California School of Med., San Francisco.] *Radiation Res.* 7, 85—97 (1957).

Bestrahlung erfolgte mit Röntgenstrahlen: 250 kV, Ganzkörperbestrahlung, 8 Ratten in einem Stall von $28 \times 34 \times 48$ cm. Die Bestrahlung erfolgte von dorsal nach ventral. 28 bis 32 r/min. Alter der Tiere: 96—123 Tage und 199—211 Tage. Gewicht: $\frac{\text{♀}}{\text{♂}} = 165—195$ g, $\frac{\text{♂}}{\text{♀}} = 260—340$ g. Die LD_{50} war bei $\frac{\text{♀}}{\text{♂}}$ um 3% höher als bei $\frac{\text{♂}}{\text{♀}}$, auch unter den älteren Tieren. — Nach einer einmaligen Bestrahlung mit der LD_{50} wurden die Tiere 40 Tage lang nach der Bestrahlung beobachtet. Der gesamte Sterblichkeitsprozentsatz betrug nach: 4 Tagen 0%, 8 Tagen = 60%, 12 Tagen = 88%, 16 = Tagen = 91,5%, 20 Tagen = 96%, 28 Tagen = 98%, 30 Tagen = 100%. Als LD_{50} wurden 570 ± 7 r ermittelt. Die Sterblichkeitsrate am 28. Tag nach 250 kV wurde auch erreicht mit der LD_{48} (567 r) nach 10 Tagen, mit $LD_{62} = 630$ r nach 8,4 Tagen und mit einer $LD_{67} = 693$ r nach 6,8 Tagen. Der Umfang der Schädigung (Todesrate) ist eine Funktion der Zeit nach der Bestrahlung. 3 Wochen nach der Bestrahlung ist diese abgeschlossen, so daß die Erholung vollständig ist. Zwischen dem Absinken der Todesrate und dem Anwachsen der Erholungsrate bestehen Beziehungen, die rechnerisch ermittelt werden können. Zur genauen Ermittlung dieser Verhältnisse werden interessante Berechnungen angestellt.

Breider, Würzburg

ZIMMER, KARL G., LARS EHRENBERG and ANDERS EHRENBERG: Nachweis langlebiger magnetischer Zentren in bestrahlten biologischen Medien und deren Bedeutung für die Strahlenbiologie.

[Genet. Abt., Forstl. Forschungsanst., Inst. f. organ. Chemie u. Biochemie, Univ. u. Biochem. Abt., Med. Nobelinst., Stockholm.] *Strahlentherapie* 103, 3—15 (1957).

Die Autoren berichten zusammenfassend über eigene und fremde Untersuchungen über die paramagnetische Resonanzabsorption in bestrahlten biologischen Systemen. Die Resonanz tritt bei Glycin und bei Gerstenembryonen bereits nach geringen Dosen auf. Bei Glycin nimmt die Konzentration der durch Bestrahlung hervorgerufenen magnetischen Zentren linear mit der Dosis zu, wobei zur Bildung eines Zentrums etwa 30 eV nötig sind. Demgegenüber ist bei Gerstenembryonen die Dosisabhängigkeit nicht linear. Die Bildung der Zentren ist im Gegensatz zu den Ergebnissen bei Aminosäuren von der Luftkonzentration abhängig. Bei Gerstenembryonen klingt die Resonanz anfangs stark ab, wird dann flach und erreicht einen konstanten Wert, der weit über dem Nulleffekt liegt (irreversibler Strahlenschaden?). Die Ergebnisse scheinen für die Analyse des Mechanismus der Strahlenschäden und -nachwirkungen von großer Bedeutung zu sein.

K. Frenzen, Bad Honnef

Züchtung

HAFEN, LESLIE and E. C. STEVENSON: Natural cross pollination in tomato using several male-sterile mutants. (Natürliche Kreuzbestäubung bei Tomaten unter Verwendung von verschiedenen männlich-sterilen Mutanten.) [Agr. Exper. Stat., Purdue Univ., Lafayette, Ind.] *Proc. Amer. Soc. Horticult. Sci.* 68, 433—436 (1956).

In Freilandversuchen im Staate Indiana wurde der Ertrag von hybriden Samen von neuen δ -sterilen Tomaten-Mutanten bei natürlicher Kreuzbestäubung geprüft. — Die Felder wurden bepflanzt mit „Rutgers“-Tomaten und mit neuen Mutanten-Linien, die jeweils die Faktoren für männliche Sterilität ms_{19} , ms_{21} , ms_{22} oder sl_2 enthielten, und in die außerdem zum Zweck einer Nachkommenschaftsprüfung das rezessive Sämmlingsmerkmal „grüner Stengel“ aus einer „Pritchard“-Tomate eingekreuzt war. — Die Faktoren ms_{19} , ms_{22} und sl_2 wurden in großen Feldpflanzungen der „Garden State“ Varietät gefunden, ms_{21} in einem „Rutgers“-Feld. Die Mutanten mit ms_{19} , ms_{21} und ms_{22} sind gekennzeichnet durch normal aussehende sterile Antheren, während sl_2 -Mutanten verkümmerte Antheren und freiliegendes Stigma besitzen. — Der Samenertrag bei diesen Versuchen war gering. Außerdem erwiesen sich 21—67% des gewonnenen Samens in den Nachkommenschaftstesten als geselbstet.

L. Rüdenberg, Belmont

Phytopathologie

BRANDES J.: Eine elektronenmikroskopische Schnellmethode zum Nachweis faden- und stäbchenförmiger Viren, insbesondere in Kartoffeldunkelkeimen. [Inst. f. Landw. Virusforsch., Biol. Bundesanst., Braunschweig.] *Nachr. bl. dtsh. Pflanzenschutz* (Braunschweig) 9, 151—152 (1957).

Die neue „Tauchmethode“ erlaubt eine sehr vereinfachte Herstellung von elektronenmikroskopischen Präparaten faden- und stäbchenförmiger Viren ohne apparative Hilfsmittel und ist in ihren Ergebnissen der Exsudatmethode nach JOHNSON gleichwertig. Die angeschnittene Blattspreite wird 1—2 sec lang in einen auf dem elektronenmikroskopischen Objektträger ruhenden Wassertropfen getaucht und das Präparat sodann nach dem Eintrocknen in der üblichen Weise schrägbedampft. Der Nachweis der fadenförmigen Kartoffel-X-, Y- und S-Viren gelingt mit dieser Methode an 1—2 Wochen alten Kartoffeldunkelkeimen. Dazu werden die etwa 2—10 mm langen Dunkelkeime vorsichtig von der Knolle gelöst, das basale Drittel abgeschnitten und die Schnittfläche des Restkeimes mittels einer Pinzette wie beschrieben in einen Wassertropfen auf dem Objektträger getaucht. Vergleiche mit den üblichen Nachweismethoden bestätigten die Ergebnisse. Eine beigegebene Aufnahme bietet eine klare Wiedergabe der Viruspartikel. *Quantz, Braunschweig*