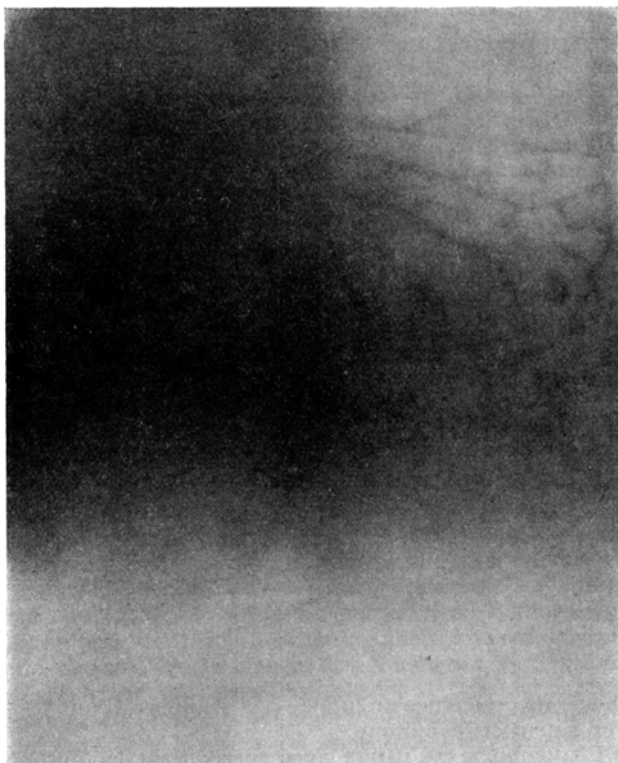




43jährige Patientin. Carcinoma mammae rechts, mit Metastasen in den supraklavikulären Lymphknoten und in beiden Ovarien (sog. «Kruckentumoren»). Status nach Mammaamputation rechts und Exstirpation des Uterus und der Adnexe und nach Röntgentherapie. Drohende Allgemeinkarzinose. *Autoradiographische Aufnahme*, nach intraven. Injektion von 100 millicuries Radiozink (Zn^{63}) in Oxydform.

Links: *Automammographie*. Brustwarze deutlich sichtbar. Medialwärts deutliche *Autoangiographie* der Brust.

Mitte und rechts: *Autohepatographie*. Breite Schwärzungszone, wobei ein Teil der Strahlung auch im Pankreas und im Duodenum entstanden sein dürfte.

Mitte unten: «Schatten» eines Zahnrontgenfilms auf Nabelhöhe (Meßfilm).

graphische Dokumente herzustellen, welche in mancher Hinsicht recht interessant sind. Diese Autoradiographien großen Formats (30/40 cm) wurden bei zwei Patientinnen mit manifester bzw. latenter *Allgemeinkarzinose* nach *intravenöser Injektion* von Radiozink (Zn^{63} , Halbwertszeit 38,3 min), in einer chemisch löslichen Form (Oxyd) erhalten. Beide Patientinnen waren zuvor wegen rechtsseitigem Mammakarzinom radikal operiert und röntgennachbestrahlt worden. Injektionen bis zu 100 millicuries Zn^{63} wurden sehr gut ertragen. Nach den Injektionen traten lediglich geringe Leukopenien auf, welche nach wenigen Tagen wieder ausgeglichen waren.

Diese Autoradiographien zeigen u. W. erstmals, daß es möglich ist, beim lebenden Menschen *Autoangiographien* zu realisieren (s. Abb.).

Abgesehen von der Darstellung der größeren *Blutgefäße* der Haut bzw. Subcutis sowie der gut durchbluteten *Brustwarze*, kommen auch die Ausstrahlungen von *tiefen gelegenen Organen* zur Darstellung, weil sich in diesen Organen eine (im übrigen nur vorübergehende) Anreicherung des Radiozinks gebildet hat¹.

Es ist klar, daß diese *Autoorganographien* in erster Linie über den *Metabolismus* des verwendeten Isotops bzw. chemischen Elements Aufschluß geben. Es erscheint aber möglich, daß in reziproker Weise solche autoradiographische Untersuchungen auch *gewisse pathologische Zustände von tiefen gelegenen Organen zur Aufdeckung bringen könnten*.

Was die zugleich realisierten *Autoangiographien* betrifft, so ist es klar, zumal das strahlende Substrat sich gewissermaßen selbst abbildet, daß nur diejenigen Blutgefäße, Venen oder Arterien, welche in der Nähe der photographischen Schicht liegen, eine schärfere Abbildung geben können. Beim Anpressen des Films auf die Haut sind es also hauptsächlich die Blutgefäße der Cutis und Subcutis, welche zur Darstellung kommen.

Was die *praktische* Bedeutung dieses nun möglich gewordenen Verfahrens betrifft, so läßt sich diese noch nicht vollständig überblicken. In erster Linie käme die quantitative und qualitative Beurteilung der Durchblutung von Extremitäten bei Gefäßerkrankungen, die Kontrolle der Vaskularisation von Hautlappen bei plastischen Operationen, ferner die Prüfung von variablen Zuständen usw. in Frage.

Zum Schluß sei noch auf die sich als einschränkend auswirkenden Faktoren hingewiesen. Einmal muß man über starke Präparate eines relativ kurzlebigen radioaktiven Isotops verfügen. Man muß deshalb in der Nähe eines Zyklotrons arbeiten können. Ferner dürfte dieses Verfahren im Sinne einer *diagnostischen Methode* nur bei jenen Patienten Anwendung finden, für welche die Gefahr einer genetischen Strahlenschädigung keine Rolle mehr spielt. Bei *therapeutischen* Applikationen zur Behandlung von schwer kranken Patienten fällt letztere Einschränkung natürlich weg.

Der Verfasser möchte an dieser Stelle den HH. Prof. Dr. P. SCHERRER und P. D. Dr. P. PREISWERK für die Lieferung der mit dem Zyklotron der ETH. hergestellten Radiozinkpräparate seinen verbindlichen Dank aussprechen, sowie Herrn Dr. JORDAN für die radio-chemischen Arbeiten.

Der Verfasser verdankt ferner der Isotopenkommission der Schweizerischen Akademie der medizinischen Wissenschaften eine ihm gewährte Subvention.

J. H. MÜLLER

Radiologische Abteilung der Universitätsfrauenklinik Zürich, den 2. Juni 1948.

Summary

The author demonstrates the possibility to realize on living human individuals big size *autoradiographs* after *intravenous* injections of an artificial radioactive isotope of a relatively short activity. Strong preparations (100 millicuries) of radiozinc (Zn^{63}) in form of soluble oxide have been employed. These injections were performed on two patients suffering from general carcinoma. The human *auto-organographs* (autohepatographs, automammographs, autonephrographs, etc.), as well as the *autoangiographs* of the blood vessels of the skin and the subcutaneous tissues, thus realized for the first time, are quite interesting. The possibilities of a clinical utilization of such autoradiographs are briefly discussed.

PRO LABORATORIO

Microscopie électronique

Nouvel appareil pour les procédés d'empreintes

Les méthodes courantes d'empreintes emploient des matières plastiques en couches relativement épaisses, sur lesquelles on dépose, par évaporation, de la silice. Cette

¹ Cf. M. D. KAMEN, *Radioactive Tracers in Biology* (New York, 1947), S. 244. – J. H. MÜLLER, *Bull. Acad. suisse Sci. méd.* 3, 1 (1947/48).

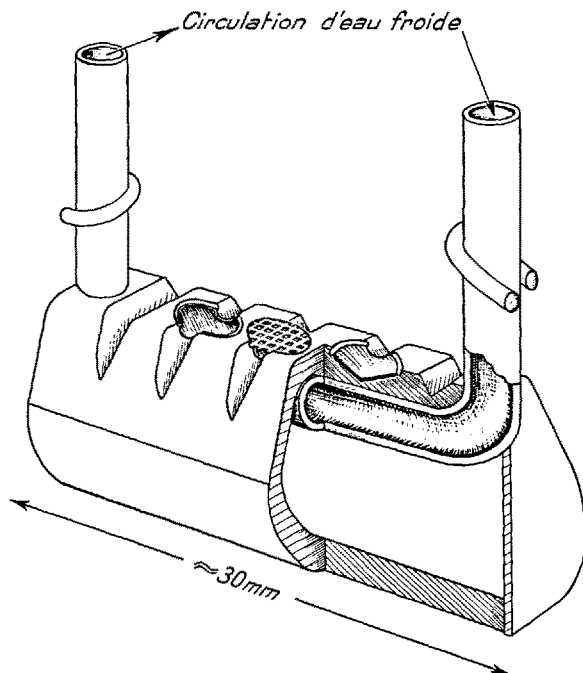
couche très mince, une fois séparée du bloc de la matière plastique, sert à l'observation dans le microscope. La séparation se fait en dissolvant la matière plastique, soit directement par immersion dans un dissolvant approprié, soit par exposition à sa vapeur. Dans la première méthode de la pellicule de silice flottant dans le dissolvant est retirée, rincée au moyen de dissolvant propre et montée sur le treillis. L'inconvénient de ce procédé provient de la difficulté qu'on a à retirer du solvant la pellicule qui s'enroule souvent et qui est difficile à voir. Quelque fois, en outre, l'abaissement de température produit par l'évaporation est gênant. La seconde méthode évite ces inconvénients et réduit le nombre de manipulations, toujours délicates, que l'on a à faire subir à la pellicule de silice, du fait qu'elle ne la met en contact qu'avec du dissolvant pur et rend ainsi superflu un rinçage subséquent.

Les auteurs ont perfectionné le dispositif utilisé jusqu'ici¹. En refroidissant le support des treillis à l'eau froide, on obtient une condensation du dissolvant principalement sur la préparation. La rapidité du processus de dissolution en est sensiblement accrue. Les rainures dans le support assurent un écoulement régulier du liquide, ce qui diminue le risque de déplacement et de détérioration de la couche de silice.

Le dessin montre les détails de la construction. Elle est conçue de façon à obtenir le maximum de condensation sur la préparation et non sur les parties inférieures du corps refroidisseur. L'appareil complet est composé d'un ballon à second col oblique, avec réfrigérant, et du porte-grille, qui est introduit par le col et fixé dans le bouchon. On fait bouillir en petite quantité du dissolvant dans le ballon et l'on maintient la distillation jusqu'à ce que la silice soit propre. La durée dépend évidemment de l'épaisseur de la substance à dissoudre et de la vitesse de distillation. Normalement, on doit compter environ $\frac{1}{2}$ heure. Ensuite, on arrête la circulation d'eau pour chauffer le porte-grille. Après quelques minutes, on le sort et on laisse sécher à l'air.

Il est quelque fois difficile de trouver le dissolvant approprié, qui ne doit pas avoir un point d'ébullition trop élevé car la dilatation de la matière plastique risque de casser la couche de silice (coefficient de dilatation environ 100 fois plus grand que la silice!). De plus il faut

¹ R. BOWLING BARNES, CH. J. BURTON et R. G. SCOTT J. Appl. Phys. 16, 730 (1945).



choisir de préférence un liquide peu visqueux, d'une tension superficielle minime.

L'appareil a été utilisé avec succès pour le procédé polystyrène-silice. On a avantage à garder comme dissolvant le bromure d'éthyle (C_2H_5Br) dont le point d'ébullition est assez bas (38°)¹. Nous l'avons étudié plus particulièrement pour le procédé celluloïde-silice, avec l'acétone comme dissolvant.

P. DINICHERT et E. KELLENBERGER

Institut de physique de l'Université de Genève, le 29 mai 1948.

Summary

An apparatus is described for dissolving the plastic material on which a silica film has been deposited for electron microscopy replica technique.

¹ Communication orale de MM. STUDER et LEU, du laboratoire de microscopie électronique de Berne: Ces auteurs ont utilisé avec succès l'appareil que nous décrivons réalisé dans sa forme la plus simplifiée: un tube aplati, muni de rainures et soudé autour du petit tube réfrigérant.

Nouveaux livres - Buchbesprechungen - Recensioni - Reviews

The Design of Experiments

By R. A. FISHER, Arthur-Balfour-Professor of Genetics, University of Cambridge. 240 p. 4th Edition. (Oliver and Boyd, Edinburgh and London, 1947) (12/6).

R. A. FISHERS *The Design of Experiments* gehört mit seinen *Statistical Methods for Research Workers* zu den klassischen Werken der neueren mathematischen Statistik. Vorweg sei indessen bemerkt, daß sich beide nicht etwa an den Mathematiker wenden, sondern an den Naturwissenschaftler, und daß infolgedessen auch nur sehr geringe mathematische Kenntnisse nötig sind, um die beiden Werke mit Gewinn lesen zu können.

In dem zu besprechenden Buche zeigt FISHER kurz gesagt, wie man Versuche planen muß, um über eine bestimmte Frage mit einer Mindestzahl von Versuchen möglichst zuverlässige Kenntnisse zu gewinnen. Als Beispiele wählt FISHER zur Hauptsache landwirtschaftliche Feldversuche, Tierfütterungsversuche und genetische Versuche. Selbstverständlich können und sollten aber seine tiefgründigen Überlegungen überall zu Rate gezogen werden, wo man Versuche anstellt.

Nach einer erkenntniskritischen Einleitung erörtert der Verfasser anhand eines einfachen Beispiels die Grundsätze, die bei allen Versuchen beachtet werden müssen, damit diese möglichst zuverlässige und erschöpfende Auskunft über die Versuchsfrage liefern. Es