

ISSN 0341-5937

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION
GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

SERIE 5 · NUMMER 6 · 1981

FILM G 108

**Otto Warburg im Max-Planck-Institut
für Zellphysiologie, Berlin-Dahlem 1966**



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

Angaben zum Film:

Tonfilm (Originalton), 16 mm, schwarzweiß, 139 m, 13 min (24 B/s). Hergestellt 1966, veröffentlicht 1967.

Der Film ist als Dokument für die Verwendung in Forschung und Hochschulunterricht bestimmt.

Veröffentlichung aus dem Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. K. F. REIMERS; Kamera und Schnitt: G. BAUCH; Ton: R. DRÖSCHER.

Zitierform:

REIMERS, K. F. (IWF): Otto Warburg im Max-Planck-Institut für Zellphysiologie, Berlin-Dahlem 1966. Film G 108 des IWF, Göttingen 1967. Publikation von U. SPORMANN-LORENZ (IWF), Publ. Wiss. Film., Sekt. Gesch./Publiz., Ser. 5, Nr. 6/G 108 (1981), 7 S.

Anschrift des Verfassers der Publikation:

U. SPORMANN-LORENZ, Garbenstr. 1, D-3400 Göttingen.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

Sektion BIOLOGIE

Sektion PSYCHOLOGIE · PÄDAGOGIK

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

Sektion MEDIZIN

NATURWISSENSCHAFTEN

Sektion GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

Herausgeber: H.-K. GALLE · Schriftleitung: E. BETZ, I. SIMON

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN sind die schriftliche Ergänzung zu den Filmen des Instituts für den Wissenschaftlichen Film und der Encyclopaedia Cinematographica. Sie enthalten jeweils eine Einführung in das im Film behandelte Thema und die Begleitumstände des Films sowie eine genaue Beschreibung des Filminhalts. Film und Publikation zusammen stellen die wissenschaftliche Veröffentlichung dar.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache herausgegeben. Sie erscheinen als Einzelhefte, die in den fachlichen Sektionen zu Serien zusammengefaßt und im Abonnement bezogen werden können. Jede Serie besteht aus mehreren Lieferungen.

Bestellungen und Anfragen an: Institut für den Wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72 · D-3400 Göttingen
Tel. (0551) 21034

FILMDOKUMENTE ZUR ZEITGESCHICHTE

KARL FRIEDRICH REIMERS (IWF), Göttingen:

Film G 108

Otto Warburg im Max-Planck-Institut für Zellphysiologie, Berlin-Dahlem 1966

Verfasser der Publikation: URSULA SPORMANN-LORENZ (IWF), Göttingen

Inhalt des Films:

Otto Warburg im Max-Planck-Institut für Zellphysiologie, Berlin-Dahlem 1966. Der Physiologe und Chemiker spricht kurz über seinen Werdegang und erläutert ausführlicher einzelne Schritte seiner Krebsforschungen.

Summary of the Film:

Otto Warburg at the Max Planck Institute for Cell Physiology, Berlin-Dahlem 1966. The physiologist and chemist outlines briefly his career and explains in detail individual steps in his cancer research.

Résumé du Film:

Otto Warburg au Max-Planck-Institut für Zellphysiologie (Institut de Physiologie cellulaire), Berlin-Dahlem 1966. Le physiologiste et chimiste parle brièvement de sa carrière et explique plus en détail différentes phases de ses recherches sur le cancer.

Zur Entstehung des Films¹

Als audiovisueller Beitrag zur modernen Gelehrten- und Wissenschaftsgeschichte ist die vom Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen (IWF) initiierte Reihe von Persönlichkeitsdokumentationen entstanden.

Durch die Vermittlung des langjährigen Kurators im wissenschaftlichen Beirat des IWF, P. E. Schramm, konnte auch die Zustimmung des Berliner Physiologen und Chemikers Professor Otto Warburg zu einer Aufnahme gewonnen werden. Der für seine Präzisionsuntersuchungen an Zellgeweben vielfach ausgezeichnete Wissenschaftler zeigte sich an derartigen audiovisuellen Dokumentationen und den an sie

¹ Der folgenden Darstellung liegen die im Institut für den Wissenschaftlichen Film unter der Vorhabens-Nummer 1159 verwahrten Unterlagen zugrunde.

geknüpften Intentionen sehr interessiert. Am 11. Januar 1966 konnte in einem von dem zuständigen Referenten des IWF geführten Gespräch mit Professor Warburg eine feste Vereinbarung für den 24. März 1966 getroffen werden. Die daraufhin eingeleiteten Aufnahmevorbereitungen erfolgten in enger Zusammenarbeit mit der Landesbildstelle Berlin, von der auch die Kamera mit allem Zubehör zur Verfügung gestellt wurde. Besondere Unterstützung erfuhr das Projekt zusätzlich durch den dortigen Fachreferenten, Dr. F. Terveen.

Am 23. März 1966 schloß sich an eine Vorbesichtigung der räumlichen Gegebenheiten im Berliner Max-Planck-Institut für Zellphysiologie in der Garystraße, das als Aufnahmeort vorgesehen war, eine Besprechung der Aufnahmegruppe mit Professor Warburg an, in der die Vorgehensweise abgesteckt wurde. Die Aufnahmen selbst konnten am Vormittag des nächsten Tages wie vorgesehen durchgeführt werden. Es wurde mit einer Arriflex-Kamera (35 mm) gearbeitet. Dem Kameramann und dem Toningenieur des IWF wurde während der Aufnahme von zwei Mitarbeitern der Landesbildstelle assistiert.

Professor Warburg hielt sich während seiner Ausführungen, die einen Rückblick auf seinen Werdegang und ausführlichere Bemerkungen zu seinen Krebsforschungen umfaßten, streng an eine schriftliche Vorlage, die er später dem IWF überließ. Leider gelang es aus diesem Grunde nur ansatzweise, Professor Warburg zu veranlassen, häufiger in die Kamera zu blicken.

Anläßlich einer Vorführung der im IWF vorbereiteten Fassung des Aufnahmematerials am 10. 11. 1967 erklärte sich Professor Warburg mit der Veröffentlichung des Films einverstanden.

Wortlaut der Ausführungen von Otto Warburg

Ich bin im Jahr 1883 in Freiburg in Baden geboren, wo mein Vater Professor der Physik war. Mein Vater stammte von dem dänischen Zweig der Familie Warburg und wurde erst 1866, in seinem 20. Lebensjahr, preußischer Staatsangehöriger. Meine Mutter stammte aus einer badischen Familie von Beamten und Offizieren; ihr Bruder fiel als General im ersten Weltkrieg.

Im Jahr 1896, als ich 13 Jahre alt war, kam ich mit meinen Eltern nach Berlin, wohin mein Vater auf den Lehrstuhl der Physik berufen worden war, und wo er später, von 1906 bis 1922 als Nachfolger von Hermann von Helmholtz Präsident der Physikalischen Reichsanstalt gewesen ist. In Berlin wuchs ich auf in zwei palastartigen Dienstwohnungen, die beide nach den Plänen von Frau von Helmholtz gebaut worden waren. Ich habe Berlin seit 1896 nie mehr verlassen, es sei denn während des ersten Weltkrieges.

Im Hause meiner Eltern lernte ich die Sterne der Naturwissenschaften kennen, die damals in Berlin versammelt waren: den Chemiker Emil Fischer, die Physiko-Chemiker Hendricus Jakobus van-t'Hoff und Walter Nernst, die Physiker Planck und Einstein. Von ihnen allen lernte ich Physik und Chemie, vor allem Chemie in dem Laboratorium von Emil Fischer, Physikalische Chemie in dem Laboratorium von

Nernst und Physik im Strahlungslaboratorium der Reichsanstalt, wo ich unter Leitung meines Vaters Quantenausbeuten photochemischer Reaktionen gemessen habe. Schon während ich Physik und Chemie studierte, begann ich, mich für die Lebensvorgänge zu interessieren, und so begann ich, nachdem ich bei Emil Fischer in Berlin in Chemie promoviert hatte, bei Ludolf v. Krehl in Heidelberg Medizin zu studieren. Ich werde es immer als ein Glück betrachten, daß genau zu der Zeit, als meine Lehrzeit beendet war, in Berlin die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften gegründet wurde, und daß Emil Fischer, mein Lehrer und damaliger Vizepräsident der Gesellschaft, mich bei der Gründung zugleich als wissenschaftliches Mitglied berief. Seitdem, seit nunmehr 53 Jahren, bin ich bei der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft geblieben und konnte meine ganze Zeit der Forschung widmen, seit 1931 in einem eigenen Institut, das die Ausländer den „Palace of Cell Physiology“ nennen und das ein Geschenk der Rockefellerstiftung gewesen ist. Ich bezweifle nicht, daß meine wissenschaftlichen Erfolge im wesentlichen dem ungewöhnlichen Maß von Freiheit und Unabhängigkeit zu verdanken sind, das mir in dem Rockefeller-Institut der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zuteil wurde.

Die einzige Unterbrechung meiner wissenschaftlichen Arbeit in den vergangenen 53 Jahren waren vier Jahre Weltkrieg I. Ich bedauere diese Unterbrechung nicht. In einer der schönsten Uniformen der alten preußischen Armee habe ich bei den Vormärschen in Rußland viele Patrouillen vor unserer Front geritten. Später, als der Bewegungskrieg zu Ende war, war ich Ordonnanzoffizier bei manchen unserer großen Heerführer. Ich lernte dabei die Wirklichkeit kennen, die mir in meinem Laboratorium bisher entgangen war. Ich lernte den Umgang mit Menschen, gehorchen und befehlen. Ich wurde belehrt, daß man mehr sein muß als scheinen.

Seit ich begann, selbständig wissenschaftlich zu arbeiten, ist es immer und bis heute mein Thema gewesen, wieweit sich Lebensvorgänge auf Physik und Chemie zurückführen lassen. Ich entdeckte dabei die chemische Natur der Fermente, der Wirkstoffe des Lebens, von denen Willstaetter noch im Jahre 1930 gesagt hatte, daß sie chemisch unerklärbar seien und bleiben würden. Ich entdeckte den chemischen Mechanismus der Zellatmung, den chemischen Mechanismus der Wasserstoffübertragung im Leben und damit den Mechanismus aller Gärungen. Ich entdeckte die Quantenchemie der Photosynthese und schließlich, auf medizinischem Gebiet, die allgemeine und letzte Ursache des Krebses.

Da jede wirkliche Entdeckung in den Naturwissenschaften eine Revolution bedeutet, bei der es Sieger und Besiegte gibt, so hat jede unserer Entdeckungen lange, erbitterte Kämpfe hervorgerufen. Sie alle sind schließlich immer zu unseren Gunsten entschieden worden. Sie sind zweimal durch die Zuerkennung eines Nobelpreises ausgezeichnet worden; 1931 für das sauerstoffübertragende Eisen, 1944 für das wasserstoffübertragende Nikotinsäureamid. Außerdem erhielten drei meiner Schüler je einen halben oder ganzen Nobelpreis: Otto Meyerhof, ferner der Biochemiker der Universität Oxford, Sir Hans Adolf Krebs sowie Hugo Theorell, der heute Direktor eines Nobelinstituts in Stockholm ist.

Etwas ausführlicher möchte ich zum Schluß wegen der Bedeutung für die Medizin auf die Ursache, auf die Entdeckung der Ursache des Krebses eingehen. –

Krankheiten haben verschiedene Ursachen, entfernte Ursachen und letzte Ursachen. Zum Beispiel ist die letzte Ursache der Pest der Pestbazillus, aber entfernte Ursachen der Pest sind Ratten und die Flöhe der Ratten, die den Pestbazillus auf den Menschen übertragen.

Auch beim Krebs gibt es entfernte Ursachen, und zwar unzählig viele entfernte Ursachen, aber auch beim Krebs gibt es nur eine einzige letzte Ursache, und diese letzte Ursache alleine ist es, die uns hier interessiert.

Man kann heute Körperzellen außerhalb des Körpers im Reagenzglas züchten. Züchtet man sie bei normalen Sauerstoffdrücken, so entstehen auch im Reagenzglas immer wieder normale Körperzellen, die dann auf Kosten der Sauerstoffatmung wachsen. Züchtet man aber die Körperzellen bei vermindertem Sauerstoffdruck im Reagenzglas, so entstehen nicht die normalen Körperzellen, sondern es entstehen gärende Körperzellen, die ihre Wachstumsenergie aus der Gärung beziehen.

Man kann heute diese gärenden Körperzellen – die nichts anderes sind als die Krebszellen – als Reinkulturen im Reagenzglas weiterzüchten. Injiziert man solche Reinkulturen Versuchstieren, so wachsen sie überall im Körper, wo keine Zellen wachsen sollen, als Krebszellen unbeschränkt weiter und töten dadurch die Versuchstiere. Alle Krebszellen, welches auch die entfernten Krebs-Ursachen sein mögen, sind ausnahmslos als gärende Körperzellen erkannt worden, die also die letzte und allgemeine Ursache des Krebses sind. Was der Pestbazillus bei der Pest ist, ist die gärende Körperzelle beim Krebs. –

Nachdem auf diese Weise im Jahr 1965 durch unwiderlegliche Experimente die letzte Ursache des Krebses erkannt worden ist, wäre es meines Erachtens an der Zeit, Maßnahmen zur Verhütung einer Krankheit zu ergreifen, an der jährlich viele Millionen Menschen sterben. Wahrscheinlich, und die Experten sind sich in dieser Beziehung ziemlich einig, könnten heute 80% aller Krebsfälle verhütet werden, wenn man ebenso konsequent vorgehen würde, und ebensowenig Kosten scheuen würde, wie es z. B. bei der Verhütung der Pest schon seit 1894 geschieht, seit Kitasato den Pestbazillus entdeckte. Der Einwand, im Fall des Krebses, daß man nicht weiß, was der Krebs ist, ist spätestens 1965 hinfällig geworden.

Biographische Daten

Otto Heinrich Warburg Dr. agr. h. c., Dr. h. c., Dr. phil., Dr. med., Prof.:

8. 10. 1883 geboren in Freiburg/Br.;

Studium in Berlin;

1906 Promotion zum Dr. phil.;

Studium in Heidelberg;

1911 Promotion zum Dr. med.;

1913–1930 Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Zellphysiologie, ab 1953 umbenannt
in Max-Planck-Institut für Zellphysiologie;

1. 8. 1970 verstorben in Berlin.

Ehrungen

1931 Nobelpreis für Medizin;

1944 Nobelpreis vorgesehen, durch allgemeines Annahmeverbot Hitlers nicht
übergeben;

1952 Ritter des Ordens Pour le mérite, Friedensklasse;

1953 Großes Bundesverdienstkreuz, 1958 Schulterband;

1958 Silberne Ernst-Reuter-Plakette;

1962 Paul-Ehrlich-Preis;

1963 Harnack-Medaille.

Mitgliedschaften in in- und ausländischen Akademien.