

Volker Wunderlich

„Mit Papier, Bleistift und Rechenschieber.“ Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg (1946-1947)

**“With paper, pencil, and slide rule.” Cancer specialist Hermann Druckrey
in internment camp Hammelburg (1946-1947)**

Summary: After World War II, Hermann Druckrey and Karl Küpfmüller spent many months in allied internment camps in Germany. In camp Hammelburg, the scholars formed a research collaboration which resulted in two very important publications. Druckrey informed Adolf Butenandt about the co-operation in personal letters which have recently become accessible. Through this new source, the origins of the Druckrey-Küpfmüller papers of 1948-1949 have been confirmed and some further details have been added.

Key words: Druckrey, Hermann – Küpfmüller, Karl – Butenandt, Adolf – cancer research – quantitative carcinogenesis – chemical carcinogenesis – dose and response

Zusammenfassung: Nach dem 2. Weltkrieg waren Hermann Druckrey und Karl Küpfmüller für viele Monate in Lagern der alliierten Militärregierung in Deutschland interniert. Im Lager Hammelburg kam es zu einer intensiven Zusammenarbeit beider Gelehrten, aus der zwei bedeutende Publikationen hervorgegangen sind. In persönlichen Briefen an Adolf Butenandt, die seit kurzem zugänglich sind, hat Druckrey damals über die Zusammenarbeit berichtet. Durch diese neu erschlossene Quelle wird die Entstehungsgeschichte der Druckrey-Küpfmüller-Schriften 1948-1949 bestätigt und in verschiedenen Details ergänzt.

Schlüsselwörter: Druckrey, Hermann – Küpfmüller, Karl – Butenandt, Adolf – Krebsforschung – quantitative Cancerogenese – chemische Cancerogenese – Dosis und Wirkung

In der Geschichte der Naturwissenschaften gibt es eine Reihe von Beispielen, bei denen einige wenige Arbeiten oder auch nur eine einzige Publikation eine Schlüsselrolle bei der Eröffnung neuer Forschungsfelder oder bei der Lösung

eines Problems gespielt haben.¹ Die Druckrey-Küpfmüller-Schriften aus den Jahren 1948-1949² sind ein solches Beispiel, das für die Entwicklung der Krebsforschung und der Pharmakologie bzw. Toxikologie bedeutsam wurde. Die Entstehungsgeschichte dieser Schriften wurde kürzlich aus den verfügbaren Quellen rekonstruiert.³ Da inzwischen der Nachlass von Adolf Butenandt (1903-1995)⁴ für Nutzer auch außerhalb des Forschungsprogramms „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“ zugänglich wurde, stand eine neue Quelle zur Verfügung.⁵ Im Nachlass enthalten ist eine sehr umfangreiche Korrespondenz zwischen Butenandt und Druckrey, in der Briefe gefunden wurden, welche die dargestellte Entstehungsgeschichte der Druckrey-Küpfmüller-Schriften im Wesentlichen bestätigen und in verschiedenen Details ergänzen.⁶ Darüber soll im Folgenden berichtet werden.

Die Lehre vom Krebs hatte bis etwa Mitte des 20. Jahrhunderts rein deskriptiven Charakter. Doch auch für sie war und ist der Satz von Alexander von Humboldt (1769-1859) ein anzustrebendes Ziel:

Naturforschung braucht nicht nur eine quantitative Grundlage, sie muss [...] auf Mathematik [...] reduziert werden.⁷

Erste Arbeiten, in denen eine fundierte mathematische Aufbereitung von Krebs-Daten erfolgte, erschienen 1948 bzw. 1954. Sie gingen von umfangreichen Versuchen zur experimentellen Tumorinduktion beim Tier⁸ bzw. von Statistiken der krebsbedingten Mortalität beim Menschen⁹ aus. Beide Ansätze führten zur Aufdeckung neuer, heute allgemein anerkannter Gesetzmäßigkeiten bei der Entstehung von Krebs: des Summationseffektes (1948) und des Mehrstufenmodells (1954).

Die Umstände, die zur Entdeckung des Summationseffektes führten, sind besonders interessant, weil es zu einer ungewöhnlichen Zusammenarbeit zwischen dem Krebsforscher Druckrey¹⁰ und dem Nachrichtentechniker Karl Küpfmüller

1 Für Beispiele aus der experimentellen Krebsforschung siehe Wunderlich (2002) und American Association for Cancer Research (2007).

2 Druckrey/Küpfmüller (1948) und (1949).

3 Wunderlich (2005).

4 Zu Butenandt siehe Akhtar/Akhtar (1998), Schieder/Trunk (2004), Kinas (2004).

5 Ich danke Frau Dr. Marion Kazemi und Herrn Bernd Hoffmann (beide Archiv der Max-Planck-Gesellschaft Berlin-Dahlem) für die Unterstützung meines Vorhabens.

6 Mit anderer Zielstellung wurde die Quelle auch bei Schieder/Trunk (2004) verwendet.

7 A. von Humboldt, Kosmos, 3. Band, zitiert nach Knobloch (2006), 38.

8 Druckrey/Küpfmüller (1948).

9 Armitage/Doll (1954).

10 Hermann Druckrey (1904-1994), Pharmakologe und Krebsforscher in Berlin und Wien, SA-Oberführer. Weiteres bei Wunderlich (2005). Ab 1948 in Freiburg/Breisgau: Besondere Leistungen zur Ätiologie, Chemotherapie und Prävention von Krebs.

Autorenbeleg

Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg 329

kam.¹¹ Bei der früheren Darstellung dieser Zusammenarbeit¹² waren mangels Quellen eine Reihe von Fragen offengeblieben, die mit der vorliegenden Arbeit – insoweit die Angaben des Briefschreibers Druckrey verlässlich sind – beantwortet werden können. Die Kooperation fand tatsächlich im Internierungslager statt und zwar – wie schon vermutet – im Lager Hammelburg. Sie dauerte von Dezember 1946 bis September 1947. Druckrey und Küpfmüller kannten sich vor ihrer Begegnung im Lager nicht. Da beide von 1935 bis 1943 in Berlin gelebt hatten, wäre eine frühere Begegnung und Arbeitsbeziehung denkbar gewesen. Der Kontakt wurde nicht vermittelt (etwa von Butenandt, der beide zuvor kannte), sondern kam in der Tat durch Zufall zustande. Küpfmüller war offenbar der erste Wissenschaftler, dem Druckrey seine Probleme bei der Interpretation seiner Daten vortrug. Beide erarbeiteten zunächst ein Manuskript, das im Mai 1947 aus dem Lager abgesendet und 1948 publiziert wurde.¹³ In Hammelburg wandten sie sich danach dem Verfassen des Buches *Dosis und Wirkung* zu.¹⁴

Seit Mitte der 1930er Jahre befassten sich Butenandt als Biochemiker und Druckrey als Pharmakologe mit Problemen der experimentellen Krebsforschung.¹⁵ Ihre Leistungen auf diesem Gebiet haben weltweite Beachtung gefunden, auch in einer Darstellung zur Geschichte der Krebsforschung.¹⁶ Der Briefwechsel von Butenandt und Druckrey ist folglich auch eine aufschlussreiche Quelle für jene Historiker, die sich mit der Entwicklung der Krebsforschung – und darüber hinaus mit der Organisation der Krebsforschung in der Bundesrepublik Deutschland – beschäftigen.¹⁷

11 Karl Küpfmüller (1897-1977), Pionier der Elektro- und Nachrichtentechnik. In der NS-Zeit SS-Obersturmbannführer mit hohen Ämtern im Heereswaffenamt und in der Kriegsmarine. Näheres bei Wunderlich (2005) und Maier (2007). Küpfmüller war seit Oktober 1946 interniert, von Dezember 1946 bis Dezember 1947 im Lager Hammelburg (Auskunft Archivoberrat Bierschneider, Staatsarchiv München, vom 10.1.2008). Die Internierung Druckreys währte von Juni 1945 bis November 1947, darunter von Dezember 1946 bis September 1947 in Hammelburg.

12 Wunderlich (2005).

13 Druckrey/Küpfmüller (1948).

14 Druckrey/Küpfmüller (1949).

15 Siehe Deichmann (2004a).

16 Siehe die Ausführungen von Shimkin (1977) zu Butenandt (S. 238) und Druckrey (S. 344). Michael B. Shimkin (1912-1989), namhafter Krebsforscher im National Cancer Institute, USA.

17 Der überwiegende Teil der erhaltenen Korrespondenz fällt in die 1950er und 1960er Jahre.

Ein Hilferuf von Druckrey an Butenandt

Butenandt und Druckrey kannten sich aus Göttingen, wo Druckrey als junger Arzt im Sommersemester 1933 als Volontärassistent in der von Butenandt geleiteten Organischen und Biochemischen Abteilung des Allgemeinen Chemischen Universitätslaboratoriums¹⁸ einige Wochen gearbeitet und sich mit Butenandt angefreundet hatte. Während der gemeinsamen Jahre in Berlin (November 1936 - April 1943) festigte sich die Freundschaft der beiden Männer, die auch eine gegenseitige Dankesschuld verband. Butenandt war nun als Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Biochemie in Berlin-Dahlem und Druckrey als Assistent und Oberassistent am Pharmakologischen Institut der Charité in Berlin-Mitte tätig. Ebenso wie Butenandt machte auch Druckrey eine beeindruckende Karriere in dieser Zeit. Im Frühjahr 1943 musste Druckrey Berlin verlassen: er wurde zunächst Truppenarzt an der Ostfront und ein Jahr später Leiter des Pharmakologischen Instituts der Polizei in Wien. Aus der Korrespondenz beider Gelehrten aus der Zeit bis 1945 ist jedoch nur wenig erhalten.

Das Kriegsende und die unmittelbaren Nachkriegsjahre erlebte Butenandt nach der kriegsbedingten Verlagerung seines Instituts in Tübingen. Nachdem sich beide Forscher zeitweise aus den Augen verloren hatten, erreichte ihn dort im November 1945 eine erste Nachricht über das Schicksal von Druckrey. Dessen Vetter, Dr. Karl August Bettermann¹⁹ aus Hagen, teilte ihm mit, dass sich Druckrey in einem amerikanischen Gefangenenlager befände. Er fügte hinzu: „Er [Druckrey] meint, dass es Ihnen [Butenandt] möglich sein könnte, seine Freilassung zu erwirken.“²⁰ Butenandt antwortete umgehend:

Ihre Zeilen [begrüßte] ich besonders dankbar, weil ich aus ihnen zum ersten Mal etwas über den Verbleib von Herrn Professor Druckrey erfuhr. Ich hatte mich schon mehrfach vergebens bemüht, etwas über sein Schicksal zu erfahren, um ihm gegebenenfalls helfen zu können. – Bei der Lage, die Sie schildern, sehe ich wegen seines Aufenthaltes in der amerikanischen Zone²¹ leider keine Möglichkeit eines Eingreifens, werde aber die Frage im Auge behalten.²²

Kurz darauf meldete sich auch Druckrey selbst bei Butenandt:

Endlich habe ich die Möglichkeit, Ihnen ein Lebenszeichen zu geben. [...] Mich hat das Kriegsende in Zell a. See getroffen. Ich hatte mein Institut im März gerade noch vollständig aus Wien herausbringen können. Im April kam dann noch mein alter Mitarbeiter Dr. Brock²³, den Sie

18 Direktor: Prof. Adolf Windaus (1876-1959), Nobelpreis für Chemie 1928.

19 Dorothea Bettermann war der Mädchenname von Druckreys Mutter.

20 Bettermann an Butenandt, 13.11.1945. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 0495, Bl. 1.

21 Tübingen gehörte damals zur französischen Besatzungszone. Außerdem stand Butenandt in der amerikanischen Zone zu dieser Zeit auf der Fahndungsliste.

22 Butenandt an Bettermann, 26.11.1945 [wie Anm. 20], Bl. 2.

23 Norbert Brock (1912-2008), später Leiter der Pharmakologischen Forschungsabteilung der Asta-Werke.

kennen, von der Luftwaffe an mein Institut. So haben wir trotz allen äusseren Wirren noch einmal im alten Stil arbeiten können, bis ich Mitte Juni ohne erkennbaren Grund plötzlich verhaftet wurde.²⁴ Ich bin dann ohne je verhört zu werden von Gefängnis zu Gefängnis und Lager geschleift worden; mit mir eine ganze Reihe österr. Wissenschaftler und der deutsche Physiologe Kramer²⁵, mit dem ich auch hier – nun unter freundlicheren Aspekten – zusammen bin. Gott sei Dank hat ein einsichtiger amerik. Major verfügt, dass ich meine Versuchsprotokolle behalten darf, sodass die Ergebnisse der letzten Arbeitsjahre gerettet sind, vornehmlich Krebsforschung, sehr schöne Sachen von allg. Bedeutung. Hier im Lager habe ich dann endlich und ganz zufällig meinen Haftgrund erfahren. Ich bin von einem österr. Kollegen verleumdet worden, SS Oberarzt gewesen zu sein, obwohl er weiss, dass an meinem Institut niemals ein SS Angehöriger war und ich selbst erst recht nicht zur SS gehörte. Er hat nun mein Institut ‚geerbt‘, obwohl er Leiter eines SS Instituts war. Das letztere ist sehr bitter für mich, als dadurch das wertvolle Tiermaterial und die Impfkrebs Stämme in eine Hand gekommen ist, die nicht nur unsachverständig ist, sondern sie gar nicht gebrauchen kann. [...] Durch einen glücklichen Zufall hatte ich schon Gelegenheit, an Voegtlin²⁶ zu schreiben und ihn um Hilfe zu bitten. Kramer schrieb an Millikan²⁷, mit dem er befreundet ist. Können Sie mir durch einen amerik. Freund helfen? Meine Ausschaltung durch diesen Bubenstreich würde mich nicht so drücken, wenn es in Deutschland mehr Fachleute für exp. Krebsforschung gäbe. [...] Übrigens hörte ich, dass amer. u. engl. Kollegen von Lager zu Lager reisen sollen, um deutsche Wissenschaftler herauszusuchen. Hoffentlich verirrt sich jemand auch hierher.²⁸ Könnten Sie Herrn Woglom²⁹ von der amer. Society for Cancer Research auf meine Lage aufmerksam machen?³⁰

Dieser Brief offenbart einige typische Eigenschaften von Druckrey. Zuallererst war er mit Leib und Seele ein Wissenschaftler, der seine Versuchsprotokolle oder Auszüge davon wie seinen Augapfel hütete und sie deshalb zu seinem nötigsten Gepäck zählte. In sehr verständlicher Weise schmerzte ihn der Verlust seines in der Tat einzigartigen Tiermaterials. Er war aber auch der deutsche Professor, der „mein“ Institut und „mein“ Mitarbeiter sagte, als seien sie sein Eigentum; und der sich für einen unersetzlichen Fachmann hielt. Dazu kam die ebenso naive wie anmaßende Vorstellung, führende Wissenschaftler (Voegtlin, Woglom) aus dem eben noch mit allen Mitteln bekämpften Feindesland (USA) hätten nichts Wichtigeres zu tun, als ihren deutschen Fachkollegen aus der Misere zu helfen, an der sie doch zweifellos mitschuldig waren (jedenfalls ein aktiver National-

24 Nach anderen Quellen (siehe Wunderlich, 2005, 378) erfolgte die Verhaftung am 16.5.1945.

25 Kurt Kramer (1906-1985), seit 1934 Mitglied der SS, 1940 a.o. Professor in Heidelberg, später ordentlicher Professor für Physiologie in Leipzig, Marburg, Göttingen und München. Näheres zu Kramer bei Klee (2003), 334 und Eckart et al. (2006), 671-695.

26 Carl Voegtlin (1880-1960), Pharmakologe und erster Direktor des National Cancer Institute (1938-43) in Bethesda/Maryland, siehe Shimkin (1977), 286.

27 Glenn A. Millikan (1906-1947). Millikan (der beim Bergsteigen tödlich verunglückte) und Kramer hatten gemeinsam zur Oximetrie publiziert.

28 Druckrey spielt auf die „Aktion Paperclip“ an (Bower, 1988).

29 William H. Woglom (1879-1953), Präsident der American Association for Cancer Research, siehe Shimkin (1977), 254.

30 Druckrey an Butenandt am 27.11.1945 handschriftlich aus Burghausen über Mühldorf/Oberbayern, P.W.Camp 14, MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 20-1.

sozialist wie Druckrey). Und schließlich die an retrograde Amnesie grenzende Verdrängung der eigenen Vergangenheit: noch im Oktober 1944 hatte Druckrey, obwohl selbst kein SS-Mitglied, seine guten Verbindungen zur SS hervorgehoben.³¹ Er identifizierte sich mit den Wünschen des ihm vorgesetzten Reichsarztes SS und Polizei, regelte die vordringliche Ausrüstung „seines“ Wiener Instituts „für die Bearbeitung kriegswichtiger Fragen“³² mit einem SS-Brigade- und einem SS-Standartenführer³³, verlangte die Hinzuziehung des Höheren SS- und Polizeiführers Wien für die Lösung eines Wohnungsproblems und empfahl mit Nachdruck die vorrangige Einstellung eines weiteren Arztes – „akt.Pol.od.SS“ [sic!] – für die von ihm geleitete Forschungsstelle.³⁴ Es gab also durchaus „erkennbare“ Gründe für die Internierung; allerdings waren auch Denunziationen in dieser Zeit gang und gäbe.³⁵ Dass ihn die amerikanische Militärregierung dann jahrelang ohne Verhör festsetzte, war offenbar schon damals eine ebenso übliche wie kritikwürdige Praxis.

Ende November 1944 hatte Druckrey an Butenandt geschrieben:

Ich bin zunächst nach Wien gegangen, weil die Einrichtung und Ausrüstung eines neuen Instituts jetzt im Kriege, wenn überhaupt, dann hier in Wien möglich ist. Und ich habe auch schon bis jetzt ein recht nett ausgerüstetes Institut beisammen.³⁶

Allerdings war kein Ruf nach Wien an ihn ergangen, sondern er folgte einem Befehl des Reichsarztes SS und Polizei, was er Butenandt offenbar nicht mitteilen durfte oder wollte. Dass er nun gegenüber Butenandt beteuerte, er habe keine Verbindung zur SS gehabt, legt die Vermutung nahe, dass Butenandt der Charakter des Wiener Instituts von Druckrey und dessen Verbindung zu zentralen SS-Institutionen nicht bekannt war oder bekannt sein konnte. Möglicherweise kam eine frühere strenge Geheimhaltung Druckrey nun zugute. So konnte er auch bei dem späteren Entnazifizierungsverfahren wahrheitswidrig und mit Erfolg „sein“ Institut einfach totschweigen.³⁷ Andererseits hat Druckrey Angebote von Organisationen, die – wie wir heute wissen – belasteten Nationalsozialisten

31 Druckrey an das Hauptamt Ordnungspolizei in Biesenthal/Berlin vom 16.10.1944. BArch (ehemals BDC) DS B 28, Bl. 2050-54.

32 Lebenslauf H. Druckrey vom 1.6.1944. BArch (ehemals BDC) PK BO396/Bl. 1570.

33 SS-Brigade- (ab November 1944 Gruppen-)führer Dr. Carl Blumenreuter (1881-1969); SS-Standartenführer Dr. Helmut Poppendick (1902-1994), der im Nürnberger Ärzteprozess zu 10 Jahren Haft verurteilt wurde. Näheres zu beiden SS-Offizieren bei Klee (2001).

34 Weshalb für die beabsichtigte Aufgabe nur ein SS- oder Polizei-Arzt in Frage kam, blieb offen.

35 Druckrey hat auch später, z.B. bei der Entnazifizierung, den Namen des ihm offenbar bekannten angeblichen Denunzianten nicht genannt, so dass es sich auch um eine Schutzbehauptung handeln kann.

36 Druckrey an Butenandt am 20.11.1944. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 17.

37 Entnazifizierungsakten Druckrey HStAD NW 1002-G, Nr. 45495.

Autorenbeleg

Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg 333

nach dem Kriege behilflich waren, gegenüber Butenandt erwähnt. „Ein bekannter Münchener Anwalt [Dr. Linsmayer] bot sich an, mir kostenlos behilflich zu sein“³⁸, berichtete er aus dem Lager, und kurz nach der Entlassung bemerkte er eher beiläufig:

[Es] besuchte mich ein österreichischer Kollege (Bakteriologe), um mir eine Anfrage aus Argentinien zu bringen. Ich finde, ich bin kein Wandervogel, habe es aber offen gelassen. [...] Je mehr ich mich mit dem Gedanken vertraut mache, umso stärker befreunde ich mich mit den argentinischen Plänen.³⁹

Es fand sich jedoch später eine andere Lösung für Druckrey in Freiburg im Breisgau.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit von Druckrey und Küpfmüller im Internierungslager

Wie es scheint hatte Druckrey erst Anfang 1947 erneut die Möglichkeit, an Butenandt zu schreiben. Er berichtete erstmals über die inzwischen im Lager in Gang gekommene Zusammenarbeit⁴⁰ mit Karl Küpfmüller:⁴¹

Da ich mir Protokollauszüge von allen noch nicht publizierten Arbeiten mitgenommen habe, konnte ich die Auswertung der Befunde gründlich durchführen. Zudem hat mich das Glück, das die Seinen ja nicht verlässt, mit dem Elektrophysiker Küpfmüller zusammengebracht, der sich schnell für meine Fragen interessierte und eine restlose mathematische Bearbeitung ermöglichte. Das hat sich vor allem bei meinen quantitativen Versuchen zur Krebserzeugung bewährt, die ein überraschend klares Bild ergeben. Es liessen sich einfache reaktionskinetische Ansätze machen, die in mehrfacher Hinsicht durchgerechnet sehr schöne Resultate ergeben. So lassen sich sonst schwer verständliche Phänomene, wie die ‚Latenz‘, die ‚Disposition‘, die ‚Altersabhängigkeit‘ u.a. einfach darstellen, wichtige Beziehungen zu anderen Forschungsgebieten finden, vor allem aber ganz klare Versuchsanordnungen angeben, die noch vorhandene Alternativen endgültig entscheiden können. Das Befriedigende ist, dass bekannte Gesetzmäßigkeiten anwendbar sind und zahlenmässig berechnet werden können. Natürlich ist noch manche Lücke, aber das Erreichte ergibt neue Gesichtspunkte genug.⁴²

Die Zusammenarbeit, noch dazu für längere Zeit, mit einem Vertreter eines so anders gearteten Fachgebiets war in der Tat für beide Forscher ein glücklicher

38 Druckrey an Butenandt 1947 (keine genauere Angabe) aus dem Lager Hammelburg, MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 23.

39 Druckrey an Butenandt am 21.12.1947 [wie Anm. 38], Bl. 39-40.

40 Druckrey hatte beim Lagerkommandanten in Hammelburg die Erlaubnis für wissenschaftliches Arbeiten mit Küpfmüller eingeholt (Druckrey 1984 im Gespräch mit dem Toxikologen Dr. Henk Tennekes, Niederlande; persönliche Mitteilung vom 23.4.2008).

41 Eine klassische Arbeit Küpfmüllers hat Bissell (2006) aus historischer Sicht dargestellt.

42 Druckrey an Butenandt 1947 (keine genauere Angabe) handschriftlich aus dem Lager Hammelburg/Unterfranken, MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 23.

Zufall. Druckrey und Küpfmüller hatten sich zuvor nicht gekannt und hätten im „normalen“ Leben wohl kaum mehr als nur einige Worte gewechselt. Die hochinteressanten Ergebnisse der Zusammenarbeit deutet der Briefschreiber hier nur an. Wenig später sandte er ein gemeinsam mit Küpfmüller verfasstes und vierzig Schreibmaschinenseiten langes Manuskript⁴³ mit Abbildungen aus dem Lager Hammelburg nach Tübingen und schrieb im Begleitbrief an Butenandt:

In den ‚Mussestunden‘ der letzten Monate ist die anliegende Arbeit entstanden, die wir der ‚[Zeitschrift für] Naturforschung‘ zum Abdruck geben möchten.⁴⁴ Wir bitten Sie deshalb [...], sie der Redaktion der Zeitschrift zuzuleiten, zugleich mit Grüßen an Herrn Friedrich-Freksa.⁴⁵ [...] An einer baldmöglichen Veröffentlichung liegt mir im Interesse des Fortschritts der Krebsforschung sehr, denn es ist nicht zuletzt die Absicht dieser Arbeit, anderen Instituten die Arbeit zu erleichtern. Dazu kommt ein spezieller Grund. Ein Offizier der amerikan. Militär Regierung in München hat in der vergangenen Woche Abschriften der Arbeit freundlicherweise an die American Society of Cancer Research⁴⁶, an Tisdale⁴⁷ von der Rockefeller Foundation, an Vannevar Bush⁴⁸ in Washington, an das Royal Institute of Cancer Research⁴⁹ in London und an Frau Dobrovolskaja-Zawadskaja im Institut Pasteur in Paris mitgenommen. Aus diesem Grunde wäre es schon wünschenswert, wenn die Arbeit inzwischen bei uns erschiene.

Ich wäre Ihnen dankbar, wenn Sie zum Inhalt der Arbeit kritisch Stellung nehmen würden. Leider wird ja eine ‚Round table Conference‘, wie damals in Dahlem⁵⁰ vorerst nicht sobald möglich sein, aber ich hoffe, dass unsere Arbeit auch ein wenig dazu beiträgt, dass die Fachleute der Welt auf diesem Gebiet wieder zusammenfinden. [...]

Herr Prof. Küpfmüller ist Physiker [und] kennt Sie noch von Danzig her.⁵¹ [...] Ich habe seine ausgezeichnete wissenschaftliche Qualität sehr bald schätzen gelernt. Jedenfalls scheint mir die Zusammenarbeit zwischen Biologen und Physiker recht fruchtbar und vor allem notwendig zu sein. Dazu hoffe ich, dass Herr Küpfmüller der Krebsforschung auch in Zukunft verbunden bleibt.⁵² [...]

43 Daraus ging die Publikation Druckrey/Küpfmüller (1948) hervor.

44 Bei der Zeitschrift eingegangen am 5.6.1947.

45 Hans Friedrich-Freksa (1906-1973), namhafter Biologe und Krebsforscher, damals Herausgeber der ‚Zeitschrift für Naturforschung, Sektion B‘.

46 Gemeint ist die in Anm. 29 genannte Organisation.

47 Wilbur E. Tisdale, damals Officer of the Natural Sciences Division der Rockefeller Foundation in Europa. Zu den Problemen dieser Organisation und die von Tisdale während der NS-Zeit siehe Macrakis (1989).

48 Vannevar Bush (1890-1974), Direktor des Office of Scientific Research and Development der USA-Regierung.

49 Das Institut hieß richtig: The Institute of Cancer Research of the Royal Cancer Hospital.

50 Auf Initiative von Druckrey und Butenandt fand im Februar 1941 in Berlin-Dahlem ein DFG-finanziertes informelles Treffen von Krebsforschern statt, das später zum Vorbild der Hinterzarter Gespräche wurde. Druckrey hat der DFG am 26.2.1941 darüber berichtet. MPG-Archiv, III. Abt., Rep.84/2, Nr. 1359, Bl. 5.

51 Beide waren ordentliche Professoren an der Technischen Hochschule Danzig gewesen: der Elektroingenieur (nicht Physiker) Küpfmüller von 1928-35 und Butenandt von 1933-36.

52 Tatsächlich nahm Küpfmüller ab 1950 wiederholt an den DFG-finanzierten Gesprächsrunden für Krebsforschung in Hinterzarten teil. Es kam zu drei gemeinsamen Veröffentlichungen mit Druckrey.

Autorenbeleg

Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg 335

Falls die Veröffentlichung in der ‚Naturforschung‘ auf Schwierigkeiten stossen sollte, bitte ich Sie um möglichst sofortige kurze Nachricht, damit ich sie ohne Verzögerung noch einer anderen Zeitschrift, notfalls im Auslande geben kann, so schmerzlich das wäre. Für Ihren Rat wäre ich Ihnen dankbar. [...]

Da wir hier ‚Zeit‘ genug haben, haben wir uns ausserdem systematisch mit den grundlegenden Fragen der Pharmakologie beschäftigt, was leider bisher nie recht geschehen ist. Das gilt vor allem für die mathematische Behandlung der Resorption, Giftverteilung im Körper bei versch. Zufuhr, Ausscheidung, Entgiftung u.s.w. Auch das ist praktisch abgeschlossen und recht nett geworden.⁵³ [...]

Dr. Marquardt⁵⁴, der einmal im Berliner Institut Assistent mit mir war, [...] hat mich an sein Freiburger Institut sehr nett eingeladen, sodass ich mich mit dem Gedanken trage, anzunehmen. [...] [Ich] fürchte doch andererseits, dass eine Tätigkeit an einer Universität heute für mich mit entwürdigenden Bedingungen verbunden ist. [...] Ich [würde] mich sehr freuen, mit Ihnen wieder zusammenzuarbeiten, wie in alten Zeiten. Vielleicht lässt sich unser alter Plan, einige wesentliche Leute für die Krebsforschung zu einer lockeren Zusammenarbeit zu bringen, doch noch verwirklichen, diesmal vielleicht sogar über die Grenzen hinaus. [...] In der Schaffung eines erbähnlichen Tiermaterials für alle Institute [sehe ich] eine notwendige Voraussetzung für eine wissenschaftliche Pharmakologie, denn ohne dies sind vergleichbare quantitative Versuche nicht möglich und ohne quantitative Versuche kein Fortschritt. Sie ist nötig, wie der Gebrauch der gleichen Sprache und der gleichen Maße für die Verständigung, möglichst sogar international. So gibt es Vieles, was ich gern mit Ihnen besprochen hätte.⁵⁵

Wie in vielen anderen Briefen Druckreys stehen hier viele unterschiedliche Gedanken des Verfassers unmittelbar nebeneinander. Als Begleitbrief für das Einreichen eines Manuskripts war dieser Brief sehr ungewöhnlich, aber dies hatte mit den besonderen Umständen zu tun, unter denen die wissenschaftliche Arbeit im Lager („mit Papier, Bleistift und Rechenschieber“⁵⁶) und das Abfassen des Manuskriptes zustande gekommen waren. Da Druckrey zu dieser Zeit bereits etwa zwei Jahre interniert war, konnte er mit Entwicklungen außerhalb des Lagers nicht vertraut sein. Umso mehr überrascht die Chuzpe, mit der er als Internierter mit ungewisser Zukunft ein unveröffentlichtes Manuskript an bedeutende Institutionen der früheren Kriegsgegner verschickte. Wollte er die Adressaten vor allem auf seine Lage aufmerksam machen? War er sich seiner Sache, eine wichtige Entdeckung gemacht zu haben, so sicher? Wir wissen es nicht. Im Übrigen enthielt der Brief ein erneutes Plädoyer zu der überaus wichtigen Standar-

53 Dies war ein erster Hinweis auf die später in „Dosis und Wirkung“ veröffentlichten Untersuchungen (Druckrey/Küpfmüller, 1949).

54 Peter Marquardt (1910-?), Chemiker und Mediziner, 1932-36 Assistent am Pharmakologischen Institut in Berlin, 1937 wegen politischer Unzuverlässigkeit aus dem Staatsdienst entlassen, 1946-1976 Leiter der Abteilung (ab 1951 Institut) für experimentelle Medizin an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau. Marquardt setzte sich für die Anstellung Druckreys an dieser Universität mit Erfolg ein.

55 Druckrey an Butenandt am 30.5.1947 handschriftlich aus dem Lager Hammelburg, MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 25-30.

56 Druckrey an Butenandt am 3.7.1947. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 34.

disierung des Tiermaterials, die Druckrey in seinem gesamten Berufsleben beschäftigt. Von ihm gezüchtete Rattenstämme sind noch heute im Gebrauch.⁵⁷

Noch im Lager Hammelburg kam auch die gemeinsame Arbeit an der Schrift *Dosis und Wirkung* weitgehend zum Abschluss. Kurz nach seiner Entlassung schrieb Druckrey in einem Brief an Butenandt:

Seit Anfang dieses Monats bin ich nun endlich diesem Lagerbetrieb entronnen, nachdem ich noch einen weiteren Ortswechsel in die britische Zone vornehmen musste. [...] Die letzten Monate im Lager haben Küpfmüller und ich dazu benutzt, den grossen [sic] Problemenkomplex der gesetzmässigen Beziehungen, die die Verteilung des Pharmakons im Körper, seine Ausscheidung und Entgiftung betreffen, ferner die Dosis-Konzentrations[-] und Konzentrations[-] und Wirkungs[-]Beziehungen systematisch und vollständig zu bearbeiten. Obwohl es sich dabei um die wesentlichste Grundlage einer exakten Pharmakologie handelt, sind diese Dinge kaum untersucht. Diese Dinge haben mir seit Jahren vorgeschwebt ohne dass sich eine befriedigende Möglichkeit einer Bearbeitung fand, die ja doch die ständige Zusammenarbeit mit einem hoch qualifizierten Physiker voraussetzt. Dafür waren die Lager Verhältnisse ausnahmsweise günstig und so sind auch die Ergebnisse so, dass man fast sagen möchte, sie seie[n] nur in einem Lager erreichbar.⁵⁸

Unter dem Titel *Dosis und Wirkung* erschien die Schrift dann im Jahre 1949. Da sie im Buchhandel lange vergriffen war, wurde sie mit Hilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft 36 Jahre später aus Anlass des 80. Geburtstages von Druckrey unverändert nachgedruckt, was Druckrey in Briefen an Butenandt wie folgt kommentierte:

Bei der Feier seines [Küpfmüllers] 80. Geburtstags [am 6. Oktober] 1977 hat er die Anerkennung des Buchs [Dosis und Wirkung] durch Mathematiker und Informatiker noch erlebt [Küpfmüller starb am 26. Dezember 1977]. Oft hat er mich zur englischen Übersetzung und zu einer Ergänzung durch einen kybernetischen Teil gedrängt. Das war leider nicht möglich. Für Mediziner und Biologen ist es immer noch zu früh, erst recht 1949.⁵⁹

Vier Jahre später, nachdem sich auch Mediziner der Schrift zugewandt hatten, bemerkte er:

Jetzt erfahre ich, dass ‚Dosis und Wirkung‘ bei Medizinern lebhaftes Interesse findet. Wenn verstanden wird, dass nicht die ‚structura-‘ oder die ‚functio-[sic]laesa‘⁶⁰ krankhaftes Geschehen bedingt, sondern die ‚regulatio laesa‘, dann wird die Kybernetik und mit ihr die Mathematik auch in die Medizin Einzug halten.⁶¹

57 Offizielle Nomenklatur: BD-Ratten, für Berlin-Druckrey.

58 Druckrey an Butenandt am 13.11.1947 kurz nach der Entlassung aus dem Lager. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr.1359, Bl. 37.

59 Druckrey an Butenandt am 4.6.1986, MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1369, Bl. 64.

60 Gemeint ist ‚laesio‘.

61 Druckrey an Butenandt am 19.3.1990, MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1369, Bl. 72.

Autorenbeleg

Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg 337

„Einer der entscheidendsten Beiträge zum Krebsproblem“ (Butenandt)⁶²

Auf das Schreiben vom 30.5.1947 erhielt Druckrey eine sehr ausführliche Antwort. Im Einvernehmen mit dem Herausgeber der Zeitschrift für Naturforschung kommentierte Butenandt das eingereichte Manuskript wie folgt:

Wir haben die Arbeit gründlich durchgesehen und besprochen und würden sie im Hinblick auf die schönen Ergebnisse natürlich recht gern baldigst publizieren. Da ergibt sich nun aber eine prinzipielle Schwierigkeit: es dürfen nur Arbeiten von Autoren aufgenommen werden, die in ihrem früheren Amt bestätigt oder durch ein Spruchkammerverfahren endgültig eingestuft wurden. Diese Einstufung muß ‚unbelastet‘ oder ‚Mitläufer‘ lauten. Bei härterer Beurteilung ist einstweilen eine Publikationserlaubnis durch die Militärregierung nicht zu erzielen. Darnach müssen wir leider die Veröffentlichung Ihrer Arbeit zurückstellen, bis Ihre Freilassung und das mit ihr verbundene Urteil der Spruchkammer erfolgt ist.⁶³ Das ist natürlich sehr schmerzlich, aber wir sehen bei der augenblicklichen Lage keinen anderen Weg. Sie deuten an, daß Sie eventuell die Möglichkeit haben, im Auslande zu publizieren, und erbitten dazu meinen Rat. Falls Sie eine Gelegenheit haben, so ist es natürlich günstig, sie auszunutzen; beraten kann ich Sie deshalb nicht, weil wir selbst und, wie ich glaube, allen übrigen deutschen Wissenschaftlern derzeit noch nicht die Möglichkeit offen steht, in ausländischen Zeitschriften zu veröffentlichen. Selbst die Franzosen, deren weitgehender Förderung ich mich erfreuen kann [...], sind nicht in der Lage, die Erlaubnis zur Publikation im französischen Schrifttum zu erteilen.

Wir behalten Ihre Arbeit einstweilen hier, solange Sie nicht eine andere Verfügung treffen, möchte[n] aber fragen, ob wir vielleicht eines der beiden Exemplare an Prof. Rajewsky in Frankfurt leiten dürften, der sich sicher für den Inhalt außerordentlich interessieren wird.⁶⁴ Rajewsky hat in den letzten Jahren Versuche gemacht, die Gesetzmäßigkeiten zu ergründen, die bei der Krebsentstehung durch Röntgenstrahlen auftreten, und wir haben den Eindruck, daß seine Ergebnisse den Ihren mit chemischen Stoffen völlig entsprechen. Auch Rajewsky ermittelte eine [sic] Zeit-dosis-beziehung und stellte einwandfrei fest, daß wiederholte kleine Dosen kumuliert werden. Hier liegt also eine sehr hübsche Ergänzung zu Ihrer Arbeit [vor] und sie sollte entweder im Text Berücksichtigung finden oder durch gleichzeitige Publikation beider Arbeiten am gleichen Ort ihren Ausdruck finden. [...]

Was im übrigen [unsere] Meinung zu der augenblicklichen Fassung Ihrer Arbeit betrifft, so möchten wir glauben, daß zur Veröffentlichung eine Kürzung der theoretischen Überlegungen möglich und wünschenswert sein würde. Es macht nicht nur Schwierigkeiten, eine so ausführliche Arbeit zum Druck zu geben, sondern wir glauben, sie würde auch gewinnen, wenn man die rein theoretischen Überlegungen kürzer faßt und die experimentellen Ergebnisse dadurch stärker betont in den Vordergrund setzt. Zur Darlegung des experimentellen Materials schiene es uns wünschenswert, daß jeweils in den Kurven durch Angabe der Streuungswerte die Sicherheit der Befunde und ihre Schwankungsbreite klar erkennbar angegeben würde. [...]

62 Der vollständige Wortlaut des Zitats wird weiter unten gegeben. Butenandt an Küpfmüller am 4.2.1950. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 3378.

63 Druckrey wurde Anfang November 1947 aus der Lagerhaft entlassen (Kategorie 5, unbelastet). Ein weiteres Spruchkammerverfahren in Düsseldorf endete am 8.4.1948 (Kategorie 4/Mitläufer).

64 Boris Rajewsky (1893-1974), Direktor des Kaiser-Wilhelm-/Max-Planck-Instituts für Biophysik in Frankfurt (Main). In diesem Institut wurden seit 1937 Untersuchungen zur Genese des Lungenkrebses bei Bergleuten in Schneeberg durchgeführt. Dabei wurde die cancerogene Wirkung des Radons bei Mäusen entdeckt (Rajewsky et al., 1943).

Wenn ich Ihrer Bitte entsprechend noch einige kritische Bemerkungen machen darf, so wären es die folgenden: Bei der Gen-mutation durch Strahlen steigt doch mit der Dosis nur die Wahrscheinlichkeit, daß ein Gen-molekül getroffen wird, während es bei Ihren stofflichen Wirkungen doch sich um eine echte Kumulation handelt. Ich glaube, daß man diese Dinge auseinanderhalten muß. – Es will mir scheinen, als ob es überhaupt vorteilhaft wäre, die Beziehungen zum Gen-problem in Ihrer Zusammenfassung ganz herauszulassen, da sie doch recht problematisch sind und möglicherweise nur neues Wasser auf die Mühle derer bedeuten könnten, die die unbewiesene Mutationstheorie der Krebsentstehung propagieren. [...] Aus gleichem Gesichtspunkt heraus habe ich Bedenken, von ‚erblichen‘ Eigenschaften der Zelle im Hinblick auf Malignität [...] zu sprechen. [...]

Das sind aber alles nur Kleinigkeiten gegenüber den sehr schönen Ergebnissen Ihrer Arbeit, deren besonderer Wert mir darin zu liegen scheint, daß sie viele Dinge unter gemeinsamem Gesichtspunkt betrachten lassen und zu klar erkennbaren neuen experimentellen Fragestellungen führen.⁶⁵

Dieses Antwortschreiben ist aus mehreren Gründen interessant. Zunächst wirft es ein Licht auf die nachkriegsbedingten Beschränkungen der wissenschaftlichen Publikationstätigkeit selbst für Forscher vom Range Butenandts. Die einschlägigen Bestimmungen der Militärregierung waren dem Lagerhäftling Druckrey verständlicherweise nicht bekannt; doch umso verwunderlicher mag es erscheinen, dass ein so umfangreiches Manuskript das Internierungslager Hammelburg unter tätiger Mithilfe amerikanischer Offiziere in Richtung Washington, London oder Paris verlassen konnte. Ob aber die so versandten Manuskripte die Adressaten überhaupt erreichten oder von ihnen zur Kenntnis genommen wurden, mag bezweifelt werden.

Die von Butenandt angeregte Berücksichtigung der Arbeiten von Boris Rajewsky im Text des Manuskripts erfolgte aus unbekanntem Gründen nicht (obwohl Druckrey dies befürwortet hatte⁶⁶); ebenso wenig wie eine Publikation beider Arbeiten am gleichen Ort. In der veröffentlichten Version taucht der Name Rajewsky nicht auf.⁶⁷ Die Autoren wiesen jedoch auf entsprechende Effekte bei Strahlen hin.

Für die beim ‚Buttergelb‘ gefundene Dosis-Wirkungs-Beziehung gibt es eine interessante und wohl ebenso ernst zu nehmende Parallele in der Mutationen auslösenden Wirkung der Röntgenstrahlen.⁶⁸ [...] Ob diese Verhältnisse auch für die krebserregende Wirkung der Strahlen zutreffen, ist u.W. [unseres Wissens] noch nicht bekannt.⁶⁹

65 Butenandt an Druckrey in das Lager Hammelburg am 9.8.1947. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 35-6.

66 Druckrey an Butenandt am 22.1. und 29.2.1948. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 40-41.

67 Druckrey/Küpfmüller (1948).

68 Die Autoren verwiesen auf die Arbeiten von Nikolai V. Timoféeff-Ressovsky (1900-1981), die Druckrey sehr interessierten (siehe die Diskussion bei Wunderlich, 2007b).

69 Druckrey/Küpfmüller (1948), 259.

Autorenbeleg

Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg 339

Möglicherweise hatte sich Rajewsky schon zuvor entschlossen, seine Ergebnisse (die Druckrey und Küpfmüller nicht kannten⁷⁰) an anderem Ort in kurzer Form zu publizieren.⁷¹

Im übrigen sind Druckrey und Küpfmüller den Ratschlägen von Butenandt und Friedrich-Freksa weitgehend gefolgt. Der theoretische Teil wurde gekürzt und die statistische Sicherheit der Befunde nachgetragen.

Das Manuskript für die ‚Naturforschung‘ habe ich in der vereinbarten Weise umgearbeitet [...].⁷² Ich hoffe, es ist nun in Ihrem Sinne. Jedenfalls ist der Umfang auf die Hälfte zurückgegangen, obwohl ich den experimentellen Teil erweitert habe. [...] Im theoretischen Teil habe ich mich bemüht, den gedanklichen Zusammenhang strenger zu halten [...]. Dagegen erschien es mir notwendig, die Beziehungen zur Mutationsforschung aufzuzeigen, wo sie nachweisbar sind und zu begrenzen, wo sie ins Phantastische gehen.⁷³

Auch den kritischen Einwand von Butenandt zum „Genproblem“ haben die Autoren zum Teil berücksichtigt; vielleicht aber nur, um Butenandt entgegenzukommen. Butenandt stand, und dies macht sein Einwand deutlich, der so genannten somatischen Mutationstheorie der Krebsentstehung⁷⁴ sehr skeptisch gegenüber; eine Ansicht, die er mit vielen prominenten Wissenschaftlern teilte, darunter dem Tumorstudiologen Peyton Rous (1879-1970), dem Immunologen Peter B. Medawar (1915-1987), dem Genetiker John B.S. Haldane (1892-1964) und dem Pathologen Charles Oberling (1895-1960).⁷⁵ Und so war es auch nicht verwunderlich, dass weder Butenandt noch Friedrich-Freksa den wegen ihrer Haft am Literaturstudium gehinderten Autoren einen Hinweis auf das Erscheinen der Arbeit von Avery et al. (1944)⁷⁶ gegeben haben, mit der nun tatsächlich Veränderungen an der Desoxyribonukleinsäure (DNA) – und damit auch somatische Mutationen – als Erklärung der von Druckrey und Küpfmüller beobachteten Effekte in Erwägung zu ziehen waren.⁷⁷ Aus dem im Juni 1947 fertig gestellten Beitrag von Friedrich-Freksa zum FIAT-Review ist ersichtlich, dass die Arbeit von Avery et al. zu diesem Zeitpunkt in Tübingen bekannt war.⁷⁸ Deren wahre Bedeutung wurde allerdings von der gesamten scientific community erst einige Jahre später erkannt.⁷⁹

70 Wie Fußnote 66.

71 Rajewsky/Schraub (1948).

72 Druckrey hatte Butenandt im Januar und Küpfmüller im Februar 1948 gesprochen.

73 Druckrey an Butenandt am 29.2.1948. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 41.

74 Burdette (1955). Zu den Ursprüngen der Theorie siehe Wunderlich (2007a).

75 Siehe die ausführliche Darstellung bei Burdette (1955).

76 Avery et al. (1944). Oswald Theodore Avery (1877-1955) leitete mit dem Nachweis der DNA als materielle Basis der genetischen Information die Ära der molekularen Genetik ein.

77 Siehe die ausführliche Darstellung bei Wunderlich (2007b).

78 Friedrich-Freksa (1948).

79 Siehe Deichmann (2004b).

Ungeachtet dessen hatten Druckrey und Küpfmüller zum „Genproblem“ eine etwas andere Auffassung als Butenandt. Der Satz „Der Effekt ist erblich“ blieb in der Zusammenfassung stehen und wenig später schrieben sie über das Wesen der malignen Entartung:

Es ist eine irreversible Veränderung an einer Anzahl von solchen Bestandteilen somatischer Zellen, die ‚höchstwertige‘ Funktionseinheiten der Zelle sind und die Fähigkeit zur Selbstreproduktion haben. Die Änderung hat den Wert eines Defektes und ist erblich.⁸⁰

Mit dem heutigen Wissen kam diese Formulierung der 1964 erfolgten Identifizierung von DNA als Zielmolekül chemischer Cancerogene recht nahe⁸¹, mit der erstmals Störungen an der DNA als ein für die Cancerogenese entscheidendes Ereignis aufgefunden wurden.⁸²

Die Kritikpunkte Butenandts am Manuskript waren jedoch, wie er selber betont hat, nur marginaler Natur. Butenandt war im Gegenteil sehr beeindruckt von den Resultaten. Das Manuskript habe durch die Umarbeitung „in jeder Hinsicht gewonnen“ ließ er Druckrey wissen.⁸³ An Küpfmüller schrieb er voller Freude:

Darf ich Ihnen noch sagen, wie sehr mich Ihre Arbeit mit Druckrey begeistert hat! Ich halte sie für einen der entscheidendsten Beiträge zum Krebsproblem.⁸⁴

Für Butenandt wurde diese Arbeit zum Ausgangspunkt für gemeinsam mit Druckrey entwickelte Initiativen zur Krebsprävention auf nationaler und internationaler Ebene. Obwohl eine Reihe von deutschen Pharmakologen die Ergebnisse von Druckrey und Küpfmüller lange in Zweifel zogen oder kategorisch ablehnten und obwohl die Organisation der Krebsprävention auf immense Schwierigkeiten stieß, hat Butenandt immer zu Druckrey gestanden, ihn ermuntert und unterstützt, und seinen großen Einfluss geltend gemacht, um die Konsequenzen durchzusetzen, die sich aus den Resultaten der Arbeit von Druckrey und Küpfmüller ergaben.⁸⁵ Anlässlich der feierlichen Einweihung des Deutschen Krebsforschungszentrums⁸⁶ am 25. September 1972 erinnerte Butenandt als Ehrenpräsident der Max-Planck-Gesellschaft daran. Es war

HERMANN DRUCKREY, der [...] gemeinsam mit KARL KÜPFMÜLLER die ersten entscheidenden quantitativen Ansätze zur Deutung der Krebsentstehung unter der Wirkung krebser-

80 Druckrey et al. (1949), 407.

81 Brookes/Lawley (1964).

82 Siehe die Diskussion bei Wunderlich (2007b).

83 Butenandt an Druckrey am 8.7.1948. MPG-Archiv, III. Abt., Rep. 84/2, Nr. 1359, Bl. 44.

84 Butenandt an Küpfmüller am 4.2.1950. MPG-Archiv, III. Abt., Rep.84/2, Nr. 3378.

85 Die Korrespondenz von Butenandt und Druckrey enthält eine Fülle von Material, das diese Aussagen stützt.

86 Zur Rolle von Butenandt und Druckrey in der Vorgeschichte des Deutschen Krebsforschungszentrums siehe Wagner/Mauerberger (1989), 51-88.

Autorenbeleg

Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg 341

zeugender Stoffe formulierte und damit nach dem Kriege der deutschen Krebsforschung neue Wege wies und der Präventivmedizin auf diesem Gebiet ein Tor öffnete.⁸⁷

Quellen und Literatur

Archivalische Quellen

MPG-Archiv: Archiv der Max-Planck-Gesellschaft, Berlin Dahlem, III. Abteilung, Rep. 84/2: Korrespondenz Adolf Butenandt – Hermann Druckrey.
BArch (ehemals BDC): Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (ehemals Berlin Document Center).
HStAD NW: Landesarchiv Nordrhein Westfalen, Hauptstaatsarchiv Düsseldorf.

Gedruckte Quellen und Literatur

- Akhtar, Muhammad; Akhtar, Monika E.: Adolf Friedrich Johann Butenandt 24 March 1903 - 18 January 1995. *Biographical Memoirs of Fellows of The Royal Society* 44 (1998), 79-92.
- American Association for Cancer Research: Landmarks in cancer research, 1907-2007. Philadelphia/PA 2007, 1-42. (Siehe auch <http://www.aacr.org/home/centennial/landmarks-in-cancer-research.aspx>).
- Armitage, Peter; Doll, Richard: The age distribution of cancer and a multi-stage theory of carcinogenesis. *British journal of cancer* 8 (1954), 1–12. [Nachdr. *ibid.* 91 (2004), 1983-1989].
- Avery, Oswald T.; MacLeod, Colin M.; McCarty, Maclyn: Studies of the chemical nature of the substance inducing transformation of pneumococcal types. Induction of transformation by a deoxyribonucleic acid fraction isolated from *Pneumococcus* Type III. *Journal of experimental medicine* 79 (1944), 137-158.
- Bissell, Chris C.: Historical perspective: Karl Küpfmüller, 1928. An early time-domain, closed-loop, stability criterion. *IEEE [Institute of Electrical and Electronics Engineers] control systems magazine* 26 (2006), 115-126. [Abdruck einer klassischen Arbeit von Küpfmüller in englischer Übersetzung bei <http://ict.open.ac.uk/classics/>].
- Bower, Tom: *Verschöpfung Paperclip: NS-Wissenschaftler im Dienst der Siegermächte*. München 1988.
- Brookes, Peter; Lawley, Philip D.: Evidence for the binding of polynuclear aromatic hydrocarbons to the nucleic acids of mouse skin: relation between carcinogenic power of hydrocarbons and their binding to deoxyribonucleic acid. *Nature* 202 (1964), 781-784.
- Burdette, Walter J.: The significance of mutation in relation to the origin of tumors: a review. *Cancer research* 15 (1955), 201-226.
- Butenandt, Adolf: *Das Werk eines Lebens, Bd. 2: Wissenschaftspolitische Aufsätze, Ansprachen und Reden*. Hrsg. v. d. Max-Planck-Gesellschaft, Göttingen 1981.
- Deichmann, Ute: Politische Ökologie, biologische, chemische und medizinische Umweltforschung in der NS-Zeit. *Acta Historica Leopoldina* 39 (2004a), 141-158.
- Deichmann, Ute: Early responses to Avery et al.'s paper on DNA as hereditary material. *Historical studies in the physical and biological sciences* 34 (2004b), pt.2: 207-232.
- Druckrey, Hermann: Quantitative aspects in chemical carcinogenesis. In: Truhaut, René (Hrsg.): *Potential carcinogenic hazards from drugs: Evaluation of risks*. Berlin u.a. 1967, S. 60-77.

87 Butenandt (1981), 656, Hervorhebungen im Original.

- Druckrey, Hermann; Küpfmüller, Karl: Quantitative Analyse der Krebsentstehung. *Zeitschrift für Naturforschung* 3b (1948), 254-266.
- Druckrey, Hermann; Küpfmüller, Karl: Dosis und Wirkung. Beiträge zur theoretischen Pharmakologie. (Die Pharmazie, Erg.-Bd. 1, Beih. 8). Berlin 1949, S. 515-645 [Nachdr. 1985].
- Druckrey, Hermann; Küpfmüller, Karl; Trappe, Wolfgang: Experimentelle Beiträge zum Wachstumsproblem bei Geschwülsten und Metastasen. *Zeitschrift für Krebsforschung* 56 (1949), 407-425.
- Eckart, Wolfgang; Sellin, Volker; Wolgast, Eike (Hrsgg.): Die Universität Heidelberg im Nationalsozialismus. Heidelberg 2006.
- Friedrich-Freksa, Hans: Kräfte beim Aufbau biologischer Struktureinheiten. In: Rajewsky, Boris; Schön, Michael (Hrsgg.): *Biophysik (Naturforschung und Medizin in Deutschland. 1939-1946. Für Deutschland bestimmte Ausgabe des FIAT review of German science, Bd. 21)*. Wiesbaden 1948, S. 44-49.
- Kinas, Sven: Adolf Butenandt (1903-1995) und seine Schule. Veröffentlichungen aus dem Archiv zur Geschichte der Max-Planck-Gesellschaft 18 (2004), 7-254.
- Klee, Ernst: *Auschwitz, die NS-Medizin und ihre Opfer*. Frankfurt am Main 2001.
- Klee, Ernst: *Das Personenlexikon zum „Dritten Reich“*. Wer war was vor und nach 1945. Frankfurt am Main 2003.
- Knobloch, Eberhard: Naturgenuss und Weltgemälde: Gedanken zu Humboldts Kosmos. In: *Dahlemer Archivgespräche* 12 (2006), 24-43.
- Macrakis, Kristie: The Rockefeller Foundation and German physics under National Socialism. *Minerva* 27 (1989), 33-57.
- Maier, Helmut: *Forschung als Waffe. Rüstungsforschung in der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung 1900-1945/48. (Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus, Bd. 16/2)*. Göttingen 2007.
- Rajewsky, Boris; Schraub, Alfred: 3. Strahlenschädigungen. 3.1. Allgemeine Schädigungskurven. In: Rajewsky, Boris; Schön, Michael (Hrsgg.): *Biophysik (Naturforschung und Medizin in Deutschland. 1939-1946. Für Deutschland bestimmte Ausgabe des FIAT review of German science, Bd. 21)*. Wiesbaden 1948, S. 123-131.
- Rajewsky, Boris; Schraub, Alfred; Kahlau, Gerhard: Experimentelle Geschwulsterzeugung durch Einatmung von Radiumemanation. *Die Naturwissenschaften* 31 (1943), 170-171.
- Schieder, Wolfgang; Trunk, Achim (Hrsgg.): *Adolf Butenandt und die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Wissenschaft, Industrie und Politik im Dritten Reich (Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus, Bd. 7)*. Göttingen 2004.
- Shimkin, Michael B.: *Contrary to nature. Being an illustrated commentary on some persons and events of historical importance in the development of knowledge concerning cancer*. Washington 1977.
- Wagner, Gustav; Mauerberger, Andrea: *Krebsforschung in Deutschland. Vorgeschichte und Geschichte des Deutschen Krebsforschungszentrums*. Berlin u.a. 1989.
- Wunderlich, Volker: Krebs – von Hippokrates bis zur molekularen Medizin. Einige wichtige Etappen auf einem langen Weg. In: Ganten, Detlev; Ruckpaul, Klaus (Hrsgg.): *Molekularmedizinische Grundlagen von nicht-hereditären Tumorerkrankungen*. Berlin u.a. 2002, S. 405-425.
- Wunderlich, Volker: Zur Entstehungsgeschichte der Druckrey-Küpfmüller-Schriften (1948-1949): Dosis und Wirkung bei krebserzeugenden Stoffen. *Medizinhistorisches Journal* 40 (2005), 369-397.
- Wunderlich, Volker: Early references to the mutational origin of cancer. *International journal of epidemiology* 36 (2007a), 246-247.
- Wunderlich, Volker: „Zur Selbstreproduktion befähigte Substanzen“ als zelluläre Angriffsorte chemischer Cancerogene. *N.T.M. Internationale Zeitschrift für Geschichte und Ethik der Naturwissenschaften, Technik und Medizin* 15 (2007b), 271-283.

Autorenbeleg

Der Krebsforscher Hermann Druckrey im Internierungslager Hammelburg 343

*Anschrift des Verfassers: Prof. em. Dr. rer. nat. Volker Wunderlich
Max-Delbrück-Centrum für Molekulare Medizin (MDC)
Robert-Rössle-Strasse 10
D-13092 Berlin
Germany
E-Mail: vwunder@mdc-berlin.de*