

Wissenschaft für die Gesellschaft: Leben und Werk des Enzyklopädisten John Desmond Bernal in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts

Steiner, Helmut

Veröffentlichungsversion / Published Version

Biographie / biography

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit / provided in cooperation with:

SSG Sozialwissenschaften, USB Köln

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Steiner, H. (2003). *Wissenschaft für die Gesellschaft: Leben und Werk des Enzyklopädisten John Desmond Bernal in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts*. (Discussion Papers / Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 2003-002). Berlin: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-111656>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Helmut Steiner

Wissenschaft für die Gesellschaft

Leben und Werk
des Enzyklopädisten John Desmond Bernal
in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts

Best.-Nr. P 2003-002

**Wissenschaftszentrum Berlin
für Sozialforschung (WZB)**

Beim Präsidenten

März 2003

Zusammenfassung

Die Studie behandelt das Leben und Werk des herausragenden Natur- wie Gesellschaftswissenschaftlers, Wissenschaftspolitikers und politischen Intellektuellen John Desmond Bernal (1901 – 1971).

Nach dem Studium der Mathematik, Physik und Mineralogie in Cambridge wurden die Röntgenstrukturanalyse und Strukturforschung die paradigmatischen Leitlinien für seine verschiedenartigen naturwissenschaftlichen Forschungsarbeiten von der räumlichen Anordnung des Graphits über die Erforschung der Strukturen von Werkstoffen, von Viren und Aminosäuren bis zu den physikalischen Grundlagen der Entstehung des Lebens auf der Erde. Schon mit 36 Jahren wurde er 1937 zum Fellow der British Royal Society gewählt. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts zählte er international zu den intellektuellen Bahnbrechern und Wegbereitern der Kristallographie und modernen Biowissenschaften.

Gleichzeitig und parallel beteiligte er sich seit den 20er Jahren als Wissenschaftler und politischer Intellektueller an den praktisch-politischen Auseinandersetzungen über die gesellschaftlichen Probleme seiner Zeit. Die Fragen von Krieg und Frieden, die Entwicklung und Funktionen der Wissenschaften sowie die öffentliche Verantwortung der Wissenschaftler und Intellektuellen – waren ihm dabei vor dem, während des und nach dem II. Weltkrieg die zentralen gesellschaftstheoretischen und politisch-praktischen Bezugsthemen.

Als einer der Väter der *science of science* sowie einer an den gesellschaftlichen Bedürfnissen orientierten *science policy* beteiligte er sich seit den 30er Jahren zugleich als Wissenschaftspolitiker an den Diskussionen um die Entwicklung und Leitung der Wissenschaften in Großbritannien. Sein wissenschaftszentriertes Gesellschaftsverständnis wurde von seinen Kontrahenten mit der Bezeichnung „Bernalismus“ bedacht. Als wissenschaftlicher Berater war er nicht nur für verschiedene britische Institutionen tätig, sondern auch an der Gründung der UNESCO und an der Institutionalisierung der Wissenschaftssysteme in den jungen Nationalstaaten (u. a. in Indien und Ghana) beteiligt.

Die im Anhang zusammengestellte Synopsis seiner verschiedenartigen Lebensaktivitäten sollen in ihrer Gleichzeitigkeit und zeitlichen Abfolge das Enzyklopädische seines Wirkens verdeutlichen.

Der Autor, Professor Dr. Helmut Steiner, war im März-April 1990 der erste in einer Reihe von Sozialwissenschaftlern aus der Noch-DDR, die vom damaligen WZB-Präsidenten Wolfgang Zapf zu einem zweimonatigen Gastaufenthalt eingeladen wurden. Seine Arbeitsgebiete erstrecken sich von der Sozialgeschichte der DDR über die Theorie und Geschichte der Sozialwissenschaften, die Wissenschaftsgeschichte, die Sozialstruktur bis zu den neueren Transformationsprozessen in Rußland und – vergleichend – in anderen nachsozialistischen Ländern. Als wiederkehrender Gast des WZB-Präsidenten unterstützt er das WZB beim Ausbau der Forschungsverbindungen mit Osteuropa.

Die vorliegende Studie fußt auf der langjährigen Beschäftigung mit dem Lebenswerk von John D. Bernal. 1986 gab Helmut Steiner die erste deutsche Übersetzung von Bernals wissenschaftstheoretischem Grundlagenwerk „Die soziale Funktion der Wissenschaft“ (1939) im Akademie-Verlag Berlin heraus. Dem ließ er noch 1989 im gleichen Verlag einen aktuellen Diskussionsband „J. D. Bernals *The Social Functions of Science: 1939-1989*“ folgen. An ihm beteiligten sich – unter DDR-Bedingungen nicht alltäglich – 44 Autoren aus 19 Staaten von vier Kontinenten, unter ihnen die Nobelpreisträger Nikolai G. Bassov, Dorothy Hodgkin, Joshua Lederberg, Linus Pauling, Abdus Salam und Maurice Wilkins. Der Essay zieht die Summe aus den Einsichten und Erfahrungen, die in langjähriger wissenschaftlicher Beschäftigung und einer Vielzahl persönlicher Kontakte und Begegnungen gewonnen wurden.

Danksagung

Es ist mir ein Bedürfnis, einer Vielzahl von Personen zu danken, die John D. Bernal nahe standen, mich mit Materialien, schriftlichen und mündlichen Informationen sowie gewährten Diskussionsmöglichkeiten unterstützten. Das betrifft zuallererst Bernals Ehefrau Eileen Bernal, seinen persönlichen Mitarbeiter Francis Aprahamian, seine Sekretärin, Anita Riemel, seine Schüler, die Nobelpreisträger Dorothy Hodgkin und Maurice Wilkins, sowie seinen Kollegen auf dem Gebiet der Science Policy, Maurice Goldsmith.

In der DDR waren es zuallererst Käthe Boll-Dornberger und ihr Ehemann Ludwig Boll, sowie Kurt Baudisch und Jürgen Kuczynski, die mir mancherlei Informationen und Anregungen zukommen ließen und für klärende Gespräche zur Verfügung standen. Meine persönliche Beschäftigung mit Leben und Werk J. D. Bernals begannen zu einer Zeit, als in der DDR im Geiste Bernals die sozialen Funktionen der Wissenschaft in den Mittelpunkt gerückt wurden und die Entwicklung einer Wissenschaft von der Wissenschaft besondere Aufmerksamkeit fand. Günter Kröber und Hubert Laitko waren und sind mir dabei neben vielen anderen seit nunmehr drei Jahrzehnten bis zum heutigen Tag uneigennützig wissenschaftliche Ratgeber und persönliche Freunde gewesen, wofür ich ihnen auch an dieser Stelle namentlich danken möchte. Dem Chemiker Gert Blumenthal verdanke ich sachkundige und differenzierende Anregungen zur Beurteilung des Bernal'schen Schaffens.

Weiterhin gilt mein Dank dem Leiter des Archivs der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Herrn Wolfgang Knobloch, sowie den Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen der Bibliothek des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung für ihre freundliche Unterstützung bei den Quellenrecherchen.

Professor Dr. Helmut Steiner
Greifswalder Str. 2
10405 Berlin

Tel./Fax: +49-30- 44 25 475
Email hsteiner@wz-berlin.de

Inhaltsverzeichnis

I.	Einleitung Pointierte und doch unvollkommene Rezeption des Lebenswerks	5
II.	Das Werden des enzyklopädischen Wissenschaftler-Intellektuellen	8
III.	Ein Pionier der <i>science of science</i> und <i>science policy</i>	19
IV.	Die Genesis des gesellschaftspolitischen Wissenschaftsverständnisses	27
Anlage 1:	Zusammenstellung wichtiger bio- und bibliographischer Daten John Desmond Bernal	36
Anlage 2:	The Royal Society Bernal Lectures	55
Anlage 3:	J. D. Bernal Peace Library Lectures	56

I. Einleitung

Pointierte und doch unvollkommene Rezeption des Lebenswerks

Sir Charles P. Snow, der Autor des weithin bekannten Essays über "The Two Cultures and Scientific Revolution" (1950) und Verursacher der damit ausgelösten internationalen Diskussion um die unterschiedlichen Denkstile bei der naturwissenschaftlichen-technischen und künstlerischen sowie z. T. sozialwissenschaftlichen Aneignung der uns umgebenden Welt¹, veröffentlichte 1934 seinen ersten Roman "The Search"². In ihm steht ein junger talentierter, enthusiastisch arbeitender, öffentlich wirksamer, vielseitig interessierter, Geselligkeit pflegender und alle Gesprächsteilnehmer inspirierender Naturwissenschaftler im Mittelpunkt. Als lebendige Vorlage diente ihm der Physiker John Desmond Bernal, von dem mit 23 Jahren der erste Aufsatz mit experimentellen Ergebnissen in den renommierten „Proceedings of the Royal Society“³ erschien, der 1934 mit 33 Jahren an der Universität Cambridge eine politisch und wissenschaftlich wirksame Anti-Kriegsgruppe organisierte und der schließlich 1937 zum Fellow der „Royal Society“, der altehrwürdigen englischen Wissenschaftsakademie, gewählt wurde. Dass Snow in Bernal nicht nur einen im Werden befindlichen, sondern treffsicher einen über Jahrzehnte seinem jugendlichen Enthusiasmus folgenden Suchenden erkannte und ihm mit seinem Roman schon früh ein bleibendes Zeugnis ausstellte, zählt zu dessen frühen Verdiensten.

In den folgenden Jahrzehnten mehrten sich diese würdigenden Stimmen aus noch berufenerem Munde bis in unsere Tage:

Sir William L. Bragg, Nobelpreisträger für Physik (1915) und einer der Begründer der Kristallographie als Wissenschaft, bei dem Bernal seine wissenschaftliche Laufbahn begann, resümierte rückblickend 1948: „Keiner hat als Forscher und Pionier mehr geleistet als er. Immer wieder, wenn wir einen Zweig der Strukturanalyse überblicken, die jetzt in stürmischer Entwicklung begriffen ist, müssen wir dankbar anerkennen, dass das erste entscheidende Experiment von ihm ausgegangen ist.“⁴ Der zweifache amerikanische Nobelpreisträger Linus Pauling (1954 für Chemie und 1962 Friedensnobelpreis) - über drei Jahrzehnte ihm besonders freundschaftlich verbunden - erinnerte sich: „Ich begegnete Bernal zum ersten Mal im Frühjahr 1930 in seinem Laboratorium in Cambridge. Damals wirkte er auf mich als der begabteste Wissenschaftler, den ich je kennengelernt hatte, und diesen Eindruck - der sich bei meinen vielen späteren Diskussionen noch verstärkte - habe ich noch heute.“⁵

¹ Vgl.: H. Kreutzer (Hrg.): Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz. München 1987; W. Lepenies: Die Drei Kulturen. Soziologie zwischen Literatur und Wissenschaft. München 1985.

² Ch. P. Snow: The Search. London 1934. Revised Edition 1938. Neuauflagen in Großbritannien, USA und Kanada: 1958, 1965, 1971, 1979.

³ J. D. Bernal: The Structure of Graphite. – In: "Proceedings of the Royal Society", London 1924 (A106), S. 749 - 773.

⁴ Zitiert bei: L. Pauling: Bernals Beitrag zur Strukturchemie. – In: "Wissenschaftliche Welt", 1972, H. 2, S. 17.

⁵ Pauling, Bernals Beitrag (wie Anm. 4), S. 15.

Der Biologie-Historiker Robert Olby räumt in seiner Geschichte der Molekularbiologie und der sie konstituierenden wissenschaftlichen Schul-Zusammenhänge Bernal einen zentralen Platz ein.⁶

Alexander I. Oparin, der Anfang der 20er Jahre eine neue Etappe in der wissenschaftlichen Erforschung des Lebens auf der Erde einleitete, rühmte Bernals persönlichen Beitrag auf diesem Gebiet. Selbst schon hochbetagt, reiste er von Moskau nach London, um mit dem durch einen Schlaganfall an den Rollstuhl gefesselten Bernal dessen Buchmanuskript über die Entstehung des Lebens zu diskutieren und es selbst mit einem würdigenden wissenschaftlichen Vorwort in russischer Übersetzung herauszugeben.⁷

Die komprimierteste sachlich-nüchterne Darstellung seiner naturwissenschaftlichen Leistungen veröffentlichte seine Schülerin und engste Mitarbeiterin, die Nobelpreisträgerin (1964 für Chemie) Dorothy Hodgkin in ihrer zu seinem Gedenken verfassten wissenschaftlichen Biographie für die British Royal Society.⁸

Der sowjetische Schriftsteller Ilja G. Ehrenburg äußerte sich begeistert über seine Unterhaltungen mit Bernal, sei es über alte englische Poesie oder französische Malerei.⁹ Der britische Architekt, Städteplaner und Umwelt-Pionier Chris Whittaker berichtet detailliert über Bernals aktives Interesse für Architektur und Städtebau. Seine Vorträge, Artikel und Memoranden für das Royal Institute of British Architects, das Architectural Science Board, das Architectural Association Journal, die Town and Country Planning Association u. a.¹⁰ verdeutlichen auf spezifische Weise sein Engagement für die Beziehung von Wissenschaft, Technik und Gesellschaft.

Auch der sowjetische Biophysiker M. W. Wolkenstein bemerkte: „Er kann mit voller Kompetenz über die Unterschiede im Wohnungsbau Belgiens oder Griechenlands oder über die abstrakte Malerei sprechen. Und worüber er auch sprach und womit er sich auch beschäftigte - immer bringt er Neues hervor, eine originelle Sicht, neue wissenschaftliche Ideen. Ihn interessiert alles: es gibt kein Gebiet der Wissenschaft, der Kunst und Politik, auf dem er sein Talent als Denker und Forscher nicht unter Beweis stellen könnte.“¹¹

Bernal schrieb für die „Labour Monthly“, die kommunistische und die sozialdemokratische Presse gleichermaßen. Er war ebenso gefragter Referent und Gast bei Wissenschaftlern, Politikern und Künstlern, wie diese stets bei ihm willkommen waren. Namhafte Schauspielerinnen und der Vorsitzende der Kommunistischen Partei Großbritanniens, Harry Pollit, besuchten ihn ebenso, wie der amerikanische Sänger und Bürgerrechtler Paul Robeson ihm zu Ehren ein Konzert in seiner Wohnung gab und

⁶ Vgl.: R. Olby: *The Path to the Double Helix*. London 1974.

⁷ J. D. Bernal: *Wosniknowenie Shisni (Die Entstehung des Lebens)*. Unter der Redaktion und mit einem Vorwort von A. I. Oparin. Moskau 1969 (Übersetzung aus dem Englischen. London 1967).

⁸ D. M. C. Hodgkin: *John Desmond Bernal 1901 - 1971*. – In: „*Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*“, Vol 26, London 1980, S. 17 - 84.

⁹ Vgl. I. Ehrenburg: *Menschen - Jahre - Leben*. Bd. III. Berlin 1978, S. 438 f.

¹⁰ Vgl. Chris Whittaker: *Building Tomorrow*. – In: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.): *J. D. Bernal. A Life in Science and Politics*. London 1999, S. 268 - 294.

¹¹ M. W. Wolkenstein: *Perekrestki nauki (Kreuzwege der Wissenschaft)*. Moskau 1972, S. 230.

Pablo Picasso ein Wandgemälde für ihn anfertigte und ihn porträtierte. Noch vor wenigen Jahren schrieb sein langjähriger Kollege am Birkbeck College, der Nestor der internationalen Geschichtswissenschaft, Eric Hobsbawm: „... in der Tat war Bernal als Wissenschaftler faszinierend, denkwürdig und außerordentlich eindrucksvoll. Alle, die ihn kannten, waren beeindruckt von seiner intellektuellen Brillanz, Wissbegierde, unkonventionellen Lebenskultur und einer Belesenheit, die alle Grenzen zwischen Wissenschaft, Geschichte und Künsten übersprang. Die meisten von denen, die ihn kannten, sahen in ihm ein Genie ...“¹²

Unter dem persönlichen Eindruck meiner näheren Beschäftigung mit Bernal überschrieb ich vor zwei Jahrzehnten einen Aufsatz „John Desmond Bernal - ein Enzyklopädist im 20. Jahrhundert.“¹³ Legitimiert fühlte ich mich hierzu nicht allein durch die beeindruckende Vielfalt und Intensität seines wissenschaftlichen, politischen und persönlichen Handelns, sondern vor allem durch diese Urteile und Meinungen kompetenter und dabei höchst unterschiedlicher Zeitgenossen über die Güte und die inspirierenden Wirkungen seiner mannigfaltigen Lebensaktivitäten. Trotz meiner eigenen fachlichen Inkompetenz auf den zahlreichen Bernalschen Wissensgebieten waren sie letztlich entscheidend für mein Wagnis einer enzyklopädischen Kennzeichnung seines Lebenswerks.¹⁴

Der 50. Jahrestag des Erscheinens von Bernals fundamentalem Werk „The Social Function of Science“ zur Begründung einer wissenschaftlich fundierten Science Policy sowie einer Science of Science wurde 1989 international zum Anlass eines Neubedenkens und Nach-Denkens über das Bernalsche Konzept genommen. Doch spiegelten sich die Aufbruchstimmung, die Unbestimmtheiten und Wirren jener Zeit nur andeutungsweise in den seit längerem vorbereiteten Bernal-Aktivitäten des Jahres 1989 wider. Das gilt für den kurzfristig konzipierten und im Akademie-Verlag Berlin erschienenen Sammelband mit 44 Autoren aus 18 Staaten, unter ihnen 6 Nobelpreisträger, ebenso wie für die Münchner Bernal-Veranstaltung des Internationalen Kongresses für Wissenschaftsgeschichte und die unter Perestroika-Bedingungen durchgeführte wissenschaftssoziologische Konferenz in Tbilissi.¹⁵ Einzig bei dem im Dezember 1989 in Tampere (Finnland) veranstalteten Bernal-Symposium kam es zu einer ansatzweise erweiterten und differenzierten Erörterung des vielfältigen Lebens und Wirkens Bernals. Hilary Rose, eine britische Soziologin aus der 68er Generation der Bernal-Schüler, griff einen originären Ansatz Bernals für seine mögliche Autobiographie auf, sein Leben nicht nur in zwei, sondern in drei Sphären zu beschreiben und außer dem wissenschaftlichen und dem politischen auch sein Liebesleben einzubeziehen. Auch richtete sie harsche Worte vor allem an die Adresse der Teilnehmer aus der UdSSR, der DDR und Bulgarien ob unseres allzu unkritischen Verhältnisses zu ver-

¹² E. Hobsbawm: Preface. – In: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.), J. D. Bernal (wie Anm. 10), S. IX.

¹³ H. Steiner: John Desmond Bernal - ein Enzyklopädist im 20. Jahrhundert. – In: "Deutsche Zeitschrift für Philosophie", 1981, H. 5, S. 517 - 530.

¹⁴ J. D. Bernal: Die soziale Funktion der Wissenschaft. Herausgegeben und mit einer Einleitung versehen von H. Steiner. Berlin 1986 (Lizenz: Köln 1986).

¹⁵ Vgl. u. a.: H. Steiner (Hrg.): 1939 - J. D. Bernals "The Social Function of Science" - 1989. Berlin 1989. – An diesem Band beteiligten sich u. a. die Nobelpreisträger Nikolaj G. Bassow (UdSSR), Dorothy Hodgkin (Großbritannien), Joshua Lederberg (USA), Linus Pauling (USA), Abdus Salam (Pakistan / Italien), Maurice Wilkins (Großbritannien).

schiedenen politischen und weltanschaulichen Seiten seines Wirkens.¹⁶ Allerdings forderten uns die Jahre nach 1989 zu vielen anderen Themen und Auseinandersetzungen mehr heraus als zu einer erneuten und vertieften Beschäftigung mit der Persönlichkeit J. D. Bernal's.

Die inzwischen völlig veränderten gesellschafts- und wissenschaftspolitischen Bedingungen des letzten Jahrzehnts sowie der 1999 von Brenda Swann und Francis Aprahamian - beide über viele Jahre engste Mitarbeiter Bernal's - mit vielen uns bisher unbekanntenen Informationen herausgegebene Essay-Band bieten uns Gelegenheit, sein Leben und Werk für unsere Gegenwart und Zukunft erneut zu befragen. Hubert Laitko hat bereits damit begonnen.¹⁷

II. Das Werden des enzyklopädischen Wissenschaftler-Intellektuellen

J. D. Bernal wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts in einer irischen Bauernfamilie mit einem jüdischen, katholischen und protestantischen Hintergrund geboren. Sein Vater war gläubiger Katholik, seine amerikanisch-protestantische Mutter vermittelte ihm das Französische als zweite Muttersprache und unter seinen ersten Bildungsstätten befand sich ein Jesuiten-College.

Schon früh nahm er die sozialen, politischen und religiösen Gegensätze seiner irischen Heimat wahr. Noch 1955 erinnerte er sich anschaulich an die prägenden Wirkungen dieses sozial-politischen Milieus: „Die Grundhaltungen der meisten Menschen werden schon in ihren frühen Lebensjahren geformt - die meinen wurden es ganz gewiss. Ich bin im Süden Irlands geboren und wurde dort auch erzogen. Das Irland jener Tage - vor mehr als 50 Jahren - war ein Land, das die tiefsten Gegensätze unserer Zeit barg und sie in ihrer schärfsten Form zeigte. Das heranwachsende Kind nimmt im allgemeinen die Dinge als gegeben hin und hält das Leben für annehmbar; aber keiner konnte in jenen frühen Tagen unseres Jahrhunderts in Irland leben, ohne die Einflüsse von Unterdrückung und Widerstand in sich aufzunehmen. Hier war eine in sich vollkommen gespaltene Gesellschaft. Hier waren nicht nur die gewöhnlichen Spaltungen von reich und arm, die überall in der Welt zu finden sind, sondern die Zerrissenheit wurde noch durch die religiösen und nationalen Unterschiede verschärft. Es lebten damals in Irland zwei Völker, (außer den gebürtigen Iren – H. St.) die Engländer, die eingedrungenen Engländer - der landbesitzende Adel -, die den

¹⁶ Vgl. „Science Studies“. A Scandinavian Journal, published by the Finnish Society for Science Studies., 1990, N 1. Darin sind vom Bernal-Symposium 1989 in Tampere u. a. folgende Beiträge enthalten: H. Rose: Talking about Science in Three Colours: Bernal and Gender Politics in the Social Studies of Science; V. Misheva: Historical Transition in the Socio-Cultural Position of Science; J. Jimenez, J. G. Escalante: J. D. Bernal in Latin American Perspective: Science for Development?; V. Kelle: Science and Perestroika; H. Steiner: Bernal's Conception of Science in the Examination of History; B. Kumm: Impressions on the Bernal Symposium.

¹⁷ B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.), J. D. Bernal (wie Anm. 10). H. Laitko: „The Social Function of Science“, Science in History und die Folgen“. In: St. Jordan, P. Th. Walther (Hrg.), Wissenschaftsgeschichte und Geschichtswissenschaft. Waltrop 2002, S. 117-138.

allergrößten Teil des Bodens besaßen und praktisch alle Ämter der Regierung innehatten. Sie stellten die Offiziere für Armee und Polizei, die Abgeordneten und die Richter; sie beherrschten die ganze höhere Erziehung. Sie waren die Eroberer, die Nachkommen der aufeinanderfolgenden Normannen-Wellen, der Elisabethaner, der Anhänger Cromwells und der Oranier, die während Jahrhunderten trotz wiederholter Aufstände dem Lande ihre Herrschaft aufgezwungen hatten. Sie unterschieden sich von der eingesessenen Bevölkerung vor allem durch die Religion. Man war in Irland entweder Katholik oder Protestant. Man erzählt sich von einem Beamten, er habe auf einem Formular entdeckt, daß jemand seine Religion mit Atheist angegeben hatte, und er sei nicht zufrieden gewesen, ehe er festgestellt hatte, ob diese Person ein katholischer oder evangelischer Atheist war. Die Herrschenden waren Protestanten, die Katholiken waren das Volk, die eingeborenen Irländer, ein Volk, vertrieben von seinem Land, zu Pächtern oder Arbeitern herabgedrückt. Das Volk klammerte sich an seine Religion, die letzte Bastion seiner Freiheit. Jahrhunderte dauerte der Befreiungskampf des irischen Volks.“¹⁸

Seine seit 1917 geführten Tagebücher reflektieren die jugendlichen Auseinandersetzungen mit diesem Gegenstand. Danach sympathisierte er mit den Bestrebungen der Irischen National-Demokratischen Revolution für eine unabhängige Irische Republik, zeitweilig sogar - intellektuell, nicht praktisch-politisch – mit der „Irisch Revolutionären Armee“ (IRA).

Doch begann er sich ab 1919 als Alternative zum irischen Nationalismus für den Marxismus zu interessieren. Im Ergebnis intensiver Gespräche mit seinem Schulfreund Henry Dickinson schrieb er unter dem 7. November 1919, zum zweiten Jahrestag der Russischen Revolution, in sein „Tagebuch“: „Dieser Sozialismus war eine wunderbare Sache („marvellous thing“). Warum hatte mir bisher noch keiner davon erzählt? Und Dick wusste das alles und erklärte es mir einfach in ein paar Stunden. Die Theorie des Marxismus, das große Russische Experiment, was wir hier und heute tun könnten, es war alles so klar, so zwingend, so universell. Wie beschränkt erschien doch mein Irischer Patriotismus, wie absurd reaktionär meine militärischen Sandkastenspiele. Alle Macht den Sowjets. Es waren die Menschen selbst, die alles, was ich hasste, hinwegfegen, der Arroganz des englischen Privatschul-Gentlemons ins Gesicht schlagen würden. Das würde den Wissenschaftlichen Welt-Staat („Scientific World State“) herbeiführen. Aber wo kam ich darin vor? Offensichtlich nirgends. ... Ich sah mein Leben voller Eitelkeit. Mein Universum war in lauter kleine Stücke zerbrochen!“¹⁹

Es wurde zu einem Wendepunkt in seinem politischen Leben. Bernal wurde sich seiner öffentlichen Verantwortung bewusst. Hier begann sein Lebensweg als sozialistisch-kommunistischer Citoyen, oder sollte man sagen: als demokratisch-sozialistischer Weltbürger und Internationalist.

¹⁸ J. D. Bernal: Verantwortung und Verpflichtung der Wissenschaft. – In: E. Kern (Hrg.): Wegweiser in der Zeitenwende. München - Basel 1955, S. 140 f.

¹⁹ J. D. Bernal: "Microcosm", typescript. J. D. Bernal Archive, Cambridge University Library, B 4.1. Zitiert von: A. Syngé: Early Years and Influences. – In: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.), J. D. Bernal (wie Anm. 10), S. 11.

Das Jahr 1919 wurde für den 18-jährigen zu einem Einschnitt in mehrfacher Hinsicht: der Tod des Vaters, die beginnende weltanschaulich-politische Umorientierung sowie auf Grund eines gewonnenen Stipendiums der Wechsel von den irischen Bildungseinrichtungen an die Universität Cambridge in England. An dieser Universität setzte auch seine praktisch-politische Tätigkeit in studentischen Gruppierungen, gewerkschaftlichen Vereinigungen und Diskussions-Zirkeln über die Russische Revolution ein. Seine Bindung an die Kommunistische Partei seit 1923 hinderte ihn zu keiner Zeit, sich gleichzeitig politisch, wissenschaftspolitisch und publizistisch für die Labour Party sowie verschiedenartige wissenschaftspolitische, gewerkschaftliche, Friedens- und Dritte Welt- Organisationen auch nicht-kommunistischer Orientierung zu betätigen.

Ähnlich klar entsann er sich eines Schlüsselerlebnisses, das für seine künftige wissenschaftliche und berufliche Arbeitsrichtung bestimmend werden sollte. In einer in den 50er Jahren von dem sowjetischen Schriftsteller Boris Polewoi vorbereiteten Anthologie erinnerte er sich in seinem Beitrag „How I became a scientist“ („Wie ich ein Wissenschaftler wurde“), dass er als Kind erstmals auf die sogenannten X-Strahlen aufmerksam wurde, als ein Knochenbruch bei seiner jüngeren Schwester damit fotografiert wurde.²⁰ Damit war das Samenkorn für sein lebenslanges Interesse an den Röntgenstrahlen gelegt. Der intellektuelle Impuls kam sowohl von seiner durch die Mineralogie-Vorlesung angeregten Beschäftigung mit der räumlichen Anordnung der Atome im Kristall als auch von den durch das begonnene Mathematikstudium erfahrenen mehr abstrakten Anregungen durch die Geometrie. Auf der Grundlage eines in der Cambrider Universitäts-Bibliothek erhaltenen Bernal-Manuskripts aus dem Jahre 1922 über „The Vectorial Geometry of Space Lattices“ erarbeitete er 1923 seine Dissertation „On the Analytic Theory of Point Systems“, die essentiell die Ableitungen von 230 Raumgruppen der Kristallographie enthielt.²¹

Ein Preis seines Colleges, die Berücksichtigung dieser Arbeit in den „Internationalen Tabellen für Kristallographie“ und vor allem die Aufmerksamkeit, die sie bei William L. Bragg, dem Begründer der Kristallographie, fanden, waren nicht nur Zeugnis gewonnener Anerkennung, sondern beeinflussten sein weiteres wissenschaftliches Leben entscheidend. Bragg verhalf dem jungen Bernal zu einer Anstellung als Assistent in der von ihm geleiteten Royal Institution. Von nun an widmete er sich dem Einsatz der Röntgenstrukturanalyse als Methode, um anorganische, organischen und schließlich biologische Substanzen zu untersuchen. Schon seine erste experimentelle Arbeit zur Kristallstruktur des Graphits mit einer von ihm selbst gefertigten Apparatur für Drehkristallaufnahmen ergab grundlegend neue Erkenntnisse. Dabei entwickelte Bernal eine Methode zur graphischen Auswertung von Drehkristallaufnahmen auf Grund

²⁰ Vgl.: J. D. Bernal: How I Became A Scientist. Manuskript, S. 1 (eine Kopie des Manuskripts befindet sich im Archiv des Autors).

Chris Freeman nimmt in seinem Aufsatz "The Social Function of Science" – in: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.): J. D. Bernal (wie Anm. 10), S. 126 – auf diesen Text für B. Polewoi mit der Schilderung seiner ersten häuslichen Experimente im Alter von 5 bis 7 Jahren Bezug (u. a. mit der Paraffin-Lampe eine Röntgenanalyse zu simulieren bzw. nach der Lektüre von Faradays "The Chemistry of the Candle" Sauerstoff und Wasserstoff herstellen zu wollen).

²¹ Vgl. P. Trent: The scientist. – In: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.), J. D. Bernal (wie Anm. 10). S. 79 - 80.

der von P. P. Ewald eingeführten Vorstellung des reziproken Gitters, das als „Bernal-Netz“ in die Fachliteratur eingegangen ist.²²

In Cambridge setzte er dann von 1927 – 1937 seine Strukturanalysen von anorganischen und später auch organischen Substanzen fort. So wurden die Strukturen von Metallen und Legierungen, von Silikaten sowie von mehreren organischen Verbindungen aufgeklärt, Röntgendaten auch von komplizierten Verbindungen gesammelt – aus denen er z. B. für die Vitamine wesentliche Schlüsse zog – und in den folgenden Jahren auch Eiweiße und Viren zum Forschungsobjekt seiner Strukturanalysen gemacht.

In den „Proceedings of the Royal Society“, in der „Nature“, den „Proceedings of the Physical Society“, dem „Journal of the Chemical Society“, aber auch in ausländischen Periodika wie der deutschen „Zeitschrift für Kristallographie“ oder den sowjetischen Journalen „Uspechi fisitscheskich nauk“ und „Uspechi chimii“ veröffentlichte er seit 1926 seine theoretischen Konzeptionen, experimentellen Forschungsergebnisse, zusammenfassenden Darstellungen und Diskussionen mit Fachkollegen über eine weitgefächerte Thematik aus dem Gebiet der Röntgenstrukturanalyse. Das schloss die detaillierte Beschreibung neu hergestellter unikalischer Geräte zur Durchführung der experimentellen Forschungen ein, wie er dies am Beispiel des Röntgengoniometers 1924 demonstrierte.²³

J. D. Bernal gehörte mit Erwin Schrödinger, Niels Bohr, Max Delbrück, Walter Friedrich und anderen zu der Phalanx von Physikern, die im vergangenen Jahrhundert einen großen Beitrag zur Begründung der modernen Biowissenschaften leisteten. Dieses Interesse für die lebende Materie war bei ihm zweifachen Ursprungs. Einmal war es die Konsequenz seines mit der Röntgenstrukturanalyse eingeschlagenen Weges, immer neue und kompliziertere Substanzen auszuwählen und zu erforschen. Zum anderen drängte es ihn von früher Jugend an, den Ursprung des Lebens zu ergründen. Diese die Menschheit seit jeher interessierende Frage, die sich bis in das 20. Jahrhundert als rätselhaft, sagenumwittert, Mythen und Religionen begründend darstellt, begriff er als eine naturwissenschaftliche Herausforderung für sein eigenes materialistisches Weltbild. Sein 1947 dieser Thematik gewidmeter und bereits auf jahrzehntelanger Beschäftigung mit diesem Gegenstand beruhender Vortrag über die physikalischen Grundlagen des Lebens, der 1949 veröffentlicht wurde,²⁴ eröffnete eine Serie von Untersuchungen, die ihn bis zu seinem Tode in Anspruch nahmen.

Bernal's experimentelle Arbeiten zu biologischen Substanzen begannen Anfang der dreißiger Jahre. 1931 veröffentlichte er mit William T. Astbury - mit dem ihn eine lebenslange Freundschaft verband - eine Untersuchung über die Röntgenstruktur-

²² Vgl.: J. D. Bernal, *The Structure* (wie Anm. 3). – Siehe dazu auch: F. Halla, H. Mark: *Leitfaden für Röntgenographische Untersuchungen von Kristallen*. Leipzig 1937, S. 106 ff.; L. Pauling, *Bernal's Beitrag* (wie Anm. 4), S. 15.

Gleichzeitig ist bereits hier anzumerken, dass sein weit gestreutes intellektuelles „Anregungspotential“ in das gesicherte „Lehrbuchwissen“ nur sehr begrenzt Aufnahme fand.

²³ Vgl.: J. D. Bernal: *A Universal X-ray Photogoniometer*. – In: *Journal of scientific instruments*. 4 (1927) 9, S. 273 - 284; 5 (1928) 8-9, S. 241 - 250, 281 - 290; 6 (1929) 10, S. 314 - 318; 6 (1929) 11, S. 343 - 353.

²⁴ Vgl.: J. D. Bernal: *The Physical Basis of Life*. – In: *The Proceedings of the Physical Society*. Bd. A, 62 (1949). Teil 9, S. 35ff.

analyse der Grünalgen. Etwa 1934 setzten ihre gemeinsamen Forschungen zu den Proteinen ein.²⁵ J. Law, der als Soziologe die Herausbildung der Protein-Kristallographie analysierte, stellt fest, dass die Proteinforschung in Großbritannien Ende der zwanziger Jahre aufgenommen wurde. Astbury und Bernal „waren gemeinsam mit einigen ihrer Schüler die einzigen britischen Kristallographen, die in den 30er Jahren wichtige Arbeiten über die Proteine leisteten, ein Monopol, das sie in hohem Maße bis in die 50er Jahre innehatten“.²⁶ 1934 veröffentlichte Bernal mit seiner Schülerin Dorothy Crowfoot, der späteren Nobelpreisträgerin D. Hodgkin, ihre gemeinsamen Untersuchungsergebnisse über kristallines Pepsin.²⁷ „Bis zu der Arbeit von Bernal 1934 waren keine guten Röntgenbeugungsaufnahmen von einem Einkristall erzielt worden. Es war einer von Bernals größten Triumphen, dass er zeigen konnte, dass, wenn er ein Diffraktionsbild von geeignet feuchten Kristallen aufnahm, die Photographie die Existenz von Details bis zum atomaren Niveau hinunter offenbarte.“²⁸ Auch D. C. Philipps, der Mitte der fünfziger Jahre mit seinen Proteinforschungen begann, räumt dieser Arbeit rückblickend eine besondere Bedeutung ein. „Dank Bernals glücklicher Inspiration, die Kristalle während des Experiments in Kontakt mit ihrer Mutterlauge zu halten, zeigten die Photographien eindeutig, dass in den Kristallen eine sehr regelmäßige atomare Anordnung vorliegt, die prinzipiell bestimmt werden kann. Ungeachtet früherer Anregungen von Bernal dauerte es bis 1954, dass Max Perutz sicher aufzeigte, wie solche Strukturen aufgeklärt werden können, und weitere sechs Jahre verstrichen, bis John Kendrew und seine Kollegen in der Lage waren, im Detail zu zeigen, wie die Atome im Myoglobin angeordnet sind.“²⁹

Nach Meinung Gert Blumenthals leistete Bernal mit seinen Forschungsergebnissen zur Struktur des Wassers und der Eiweiße wesentliche und bleibende Beiträge zur Struktur der Wasserbrückenbindungen.

Besondere Bedeutung gewannen die Arbeiten zur Aufklärung der Struktur der Tabakmosaikviren (TMV). Sie wiesen in eine entscheidende Richtung zur Erforschung der Struktur der DNS, die schließlich Francis H. C. Crick gemeinsam mit James D. Watson 1955 gelang und wofür beide mit dem Nobelpreis (1962) ausgezeichnet wurden. Watson schreibt dazu in seiner legeren Art: „Der TMV war zudem bereits von J. D. Bernal und J. Fankuchen röntgenographisch untersucht worden. Das war an sich schon grauenhaft, denn Bernals gewaltiges Gehirn war sprichwörtlich, und ich konnte

²⁵ Vgl.: W. T. Astbury, T. C. Marwick, J. D. Bernal: X-Ray Analysis of the Wall of Valonia ventricosa. – In: Proceedings of the Royal Society. Serie B. 109(1932), S. 443ff.

Vgl. J. D. Bernal: William Thomas Astbury. – In: "Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society", Vol. 9, London 1963, S. 1-35.

²⁶ J. Law: The Development of Specialties in Science: the Case of X-Ray Protein Crystallography. – In: Science Studies. 1973, S. 281.

²⁷ Vgl. J. D. Bernal, D. Crowfoot: X-Ray Photographs of Crystalline Pepsin. – In: Nature 133 (1934), S. 794. – In den Jahren von 1933 bis 1937 veröffentlichten J. D. Bernal und D. Crowfoot über ihre experimentellen Forschungen gemeinsam mindestens 11 Aufsätze in naturwissenschaftlichen Fachzeitschriften.

²⁸ J. Law, The Development (wie Anm. 26), S. 283.

²⁹ D. C. Philipps: The Development of Crystallographic Enzymology. – In: British Biochemistry. Past and Present. Hrg. von T. W. Goodwin. London 1970, S. 11.

nicht hoffen, je auch nur annähernd so viel von kristallographischer Theorie zu kapiere wie er. Große Abschnitte des klassischen Aufsatzes, den Bernal und Fankuchen kurz nach Kriegsbeginn im „Journal of General Physiology“ veröffentlicht hatten, blieben mir unverständlich. Merkwürdig, ihn gerade da erscheinen zu lassen, aber Bernal, von den Kriegsanstrengungen in Anspruch genommen, und Fankuchen, der gerade in die Staaten zurückgekehrt war, beschlossen ihre Ergebnisse in einer Zeitschrift unterzubringen, die von allen an Viren interessierten Lesern gelesen wurde.“³⁰

Wie eingangs erwähnt, hat der Biologiehistoriker R Olby in seinem Buch über die Vorgeschichte der Entdeckung der Doppelhelix den Beitrag der von der strukturellen Schule zur Biologie gekommenen Physiker - und dabei auch besonders Bernals - sehr hoch bewertet. Er hat ihm - in dem von F. Crick mit einem Vorwort eingeleiteten Buch - längere Ausführungen gewidmet, unter anderem einen speziellen Abschnitt über die „Bernal-Schule“ auf diesem Gebiet.³¹

Hier ist nicht der Platz, die detaillierten Darstellungen R. Olbys wiederzugeben. Es soll nur die fachwissenschaftliche Einordnung des bleibenden Beitrages Bernals zu der noch jungen Molekularbiologie hervorgehoben werden. Olby, aber auch andere Autoren, zählen ihn sogar zu deren Vätern.³² Für seinen Beitrag zur Erforschung der molekularen Grundlagen der Biologie wurde er 1945 von der Royal Society mit einer ihrer höchsten Auszeichnungen, der Royal Medal, geehrt.

Bernal setzte nach dem Sieg über den Hitlerfaschismus seine Forschungen über die Struktur der Eiweiße und der Silikate fort und führte kristallographische Forschungen über den Portland-Zement sowie andere Werkstoffe für das Bauwesen und später auch über Flüssigkeiten durch.

Doch widmete er sich in den folgenden Jahren zunehmend einer Thematik, die wiederum die vorderste Front wissenschaftlicher Erkenntnis bedeutete, gründliche Kenntnisse auf vielen Wissensgebieten und besonders ausgeprägtes synthetisches Denken erforderte und die voll weltanschaulicher Brisanz war: die Entstehung des Lebens auf der Erde. Das Thema beschäftigte ihn – wie erwähnt - seit seiner Jugend. Sein frühes Interesse erhielt durch die materialistisch fundierten Arbeiten von Alexander I. Oparin (1924) und John Sanderson Burdon Haldane (1929) über die chemische Evolution des Lebens Inhalt und Richtung. „Mir schien, daß ich mich gerade mit dieser Frage beschäftigen sollte, aber mich zog dabei das rein Theoretische ihrer Erforschung an. Doch war die Atmosphäre zu jener Zeit - und ist es sicher auch noch in der heutigen - in Cambridge so, daß ihr jeglicher Geist theoretischen Spekulierens fremd war. Das wurde als unseriöse Beschäftigung angesehen. Rutherford sagte, nicht nur einmal: Möge keiner aus meinem Laboratorium versuchen, über das Universum nachzudenken. Ebenso entschieden schnitt er auch alle Diskussionen über die Anwendung der Kernenergie ab.“³³ Die Hemmnisse waren demnach entscheidend welt-

³⁰ J. D. Watson: Die Doppel-Helix. Ein persönlicher Bericht - über die Entdeckung der DNS-Struktur. Hamburg 1969, S. 144.

³¹ Vgl.: R. Olby, The Path (wie Anm. 6), Chapt. 16: Physicists and Chemists in Biology: The Structural School; A. Leisewitz: Von der Darwinschen Evolutionstheorie zur Molekularbiologie. Köln 1982.

³² Vgl.: R. Olby: The Path (wie Anm. 6), S. 249 ff.; Ch.. P. Snow: J. D. Bernal. Portret. – In: Nauka o nauke. Hrg. von: M. Goldsmith und A. Mackay. Moskwa 1966. S.25; A. Mackay: J. D. Bernal (1901-1971). – In: Woprossy istorii estestvosnanija i tehniki. 1973, N2, S. 27.

³³ J. D. Bernal, Wosniknowenije shisni (wie Anm. 7), S.14.

anschaulicher Natur. Das Nachdenken über das Problem widersprach dem „traditionell englischen Geist des Empirismus“.³⁴

Das war aber zugleich die Problematik, die Bernal besonders anzog, was auch Oparin an Hand der ersten veröffentlichten Arbeiten Bernals hervorhebt: „Tief interessiert an philosophischen Problemen der Naturwissenschaften, konnte Bernal nicht am Rätsel der Entstehung des Lebens, einem der wichtigsten weltanschaulichen Probleme der Gegenwart, vorbeigehen.“³⁵ Bernal berichtet, dass diese Arbeiten noch keine besonders positive bzw. aufmerksame Aufnahme fanden. „Viele meiner alten Freunde - Biologen und Biochemiker - verhielten sich ablehnend gegenüber meiner Arbeit.“³⁶

Ungeachtet dessen setzte er seine Forschungen fort, beteiligte sich am ersten Internationalen Symposium über die Entstehung des Lebens auf der Erde 1957 in Moskau, hielt auf dem V. Internationalen Kongreß für Biochemie 1961 einen Vortrag über „Kosmische Aspekte der Entstehung des Lebens“, referierte 1963 auf einer Konferenz in Florida über den Ursprung präbiologischer Systeme³⁷ und veröffentlichte als sein letztes Werk 1967 das von Oparin gewürdigte Buch „The Origin of Life“. Es ist in gewisser Hinsicht ein Vermächtnis seines naturwissenschaftlichen Schaffens insgesamt.

Ebenso vielfältig wie sein wissenschaftliches war sein politisches Wirken. Von seinem jugendlichen Interesse an den Konflikten und Unabhängigkeitsbestrebungen seiner irischen Heimat - denen er auch zeitlebens eine gebührende Aufmerksamkeit widmete - über das erwachende und fortwährende Interesse an dem großen gesellschaftlichen Alternativ-Experiment in Sowjetrußland und in der UdSSR, politische Zirkel und studentische Interessenvertretungen an der Universität, die Beschäftigung mit dem Marxismus und weltanschaulichen Fragen der Wissenschaftsentwicklung, die beruflichen und gewerkschaftlichen Zusammenschlüsse der Wissenschaftler, das Verhältnis von Wissenschaft und Gesellschaft und die damit verbundene Verantwortung der Wissenschaftler, das gesamte Spektrum der Bildungs-, Hochschul-, Wissenschafts- und Technikpolitik, seinen wissenschaftlichen Beitrag gegen die drohende Kriegsgefahr vor und nach dem II. Weltkrieg, seinen antifaschistisch begründeten Kriegseinsatz, seinen allseits gelebten Antifaschismus, die weltweiten Friedens- und nationalen Unabhängigkeitsbewegungen, die Perspektiven der „Dritten Welt“, die

³⁴ Ebenda.

³⁵ A. I. Oparin: Predislowije k russkomu isdaniju. – In: J. D. Bernal, Wosniknowenije shisni (wie Anm. 7), S. 6.

³⁶ J. D. Bernal, Wosniknowenije shisni (wie Anm. 7), S. 16. – Diese Reaktion bezog sich auf den 1949 von ihm in den „Proceedings of the Physical Society“ veröffentlichten Aufsatz „The Physical Basis of Life“ (wie Anm. 24).

³⁷ Vgl.: J. D. Bernal: The problem of stages in biopoesis. – In: Meshdunarodnaja konferenzija po probleme proischoshdenija shisni . Moskwa 1957 (deutsch in: Sowjetwissenschaft. Naturwissenschaftliche Beiträge. 1958, N2, S. 113 - 128); J. D. Bernal: The state of structural units in biopoesis. – In: Meshdunarodnaja konferenzija po probleme proischoshdenija shisni; J. D. Bernal: The origin of the life on this Earth. – In: Marxism Today 1(1957)11, S. 50ff.; J. D. Bernal: Cosmic aspects of the origin of life. – In: Proceedings of the Fifth International Congress of Biochemistry. 1963; J. D. Bernal: Molecular Matrices of living systems. – In: Proceedings of the Symposium „The Origin of Prebiological Systems and their Molecular Matrices“. Florida 1963.

globale Umweltproblematik bis zu einer „Welt ohne Krieg“ reichte das Spektrum seiner wissenschaftlichen, wissenschaftspolitischen, politisch-organisatorischen, populärwissenschaftlichen und publizistischen Interessen und Aktivitäten.

Die „Anglo-French Society of Science“, die „Association of Scientific Workers“, die „British Association for the Advancement of Science“, die „Campaign for Nuclear Disarmament“, die „Cambridge Scientists Anti-War Group“, die „Cambridge University Socialist Society“, die „Engels Society“, die Vereinigung „For Intellectual Liberty“, die „Marx Memorial Library“, die „National Union of Scientific Workers“, die „Society for Cultural Relations with the Soviet Union“, die UNESCO, die „Union of Democratic Control“, die „World Federation of Scientific Workers“ sowie nicht zuletzt das „World Peace Council“ u. a. – alle diese Vereinigungen weisen ihn früher oder später, kürzer oder länger als aktiv Beteiligten oder oft sogar als Mitbegründer und verantwortlichen Repräsentanten aus. Dabei ist diese Aufzählung nicht einmal vollständig.

Mit Beginn des II. Weltkrieges brach er seine - auf dem intellektuellen Höhepunkt befindlichen - wissenschaftlichen Forschungsarbeiten ab und stellte sich mit all seinen Fähigkeiten der britischen Regierung zu Verfügung. Er folgte damit den verpflichtenden Worten seines französischen Freundes, des Physikers Paul Langevin, aus dem Jahr 1934: „Die wissenschaftliche Arbeit, die ich zu leisten vermag, kann auch von anderen getan werden, vielleicht für immer, vielleicht nur für einige Jahre; aber solange die politische Arbeit nicht getan ist, wird es überhaupt keine Wissenschaft geben.“³⁸ Als Mitarbeiter des Ministeriums für Zivilverteidigung berechnete er u. a. die zu erwartenden Wirkungen deutscher Bombardements auf London, deren tatsächliches Ausmaß seine Rechnungen später auf grausige Weise voll bestätigten sollte.³⁹

1942 wurde er persönlicher wissenschaftlicher Mitarbeiter von Lord Mountbatten of Burma; dem britischen Verantwortlichen zur Vorbereitung komplexer Kommandounternehmen, von denen das der amerikanisch-britischen Alliierten zur Landung auf dem französischen Festland das wichtigste sein sollte. Ungeachtet der Bindungen Bernals zur Kommunistischen Partei bestand Lord Mountbatten 1942 gegen den Widerstand höchster Sicherheitsoffiziere darauf, ihn an verantwortlicher Stelle für die wissenschaftlich-technischen Grundlagen und Berechnungen bei der Ausarbeitung des hochwichtigen Projekts für die Eröffnung der „zweiten Front“ gegen Hitler-Deutschland einzusetzen. Nach dem Kriege würdigte er wiederholt das Engagement, den Ideenreichtum und die Uneigennützigkeit Bernals in diesen Jahren.

Selbst der konservative Winston S. Churchill ließ sich von Bernals klar durchdachten und überzeugend anschaulich vorgetragenen Vorschlägen überzeugen und war trotz amerikanischen Einspruchs nicht bereit, auf ihn als Experten in seinem persönlichen

³⁸ Zitiert von I. Montagu: *The Peacemonger*. – In: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.), *J. D. Bernal* (wie Anm. 10), S. 212.

³⁹ Vgl.: *J. D. Bernal: Science and National Defence. Memorandum 1937*; *J. D. Bernal: The Protection of the Public From Aerial Attack. London 1937*; *J. D. Bernal: The Physics of the Air Raids. Royal Institution Afternoon Lectures*. – In: „*Nature*“, 1941, S. 360 - 361 (russische Übersetzung: *Fisika wosduschnych naletow*. - In: „*Uspechi fisitscheskich nauk*“, 1944, S. 169ff.).

Beraterstab bei der höchstgeheimen Zusammenkunft mit Präsident Roosevelt 1943 in Québec zu verzichten.⁴⁰

So wurde er 1945 von der British Royal Society für seine Forschungsleistungen mit einer ihrer höchsten Auszeichnungen, der „Royal Medal“, geehrt und die US-Regierung verlieh ihm 1947 für seinen Einsatz im II. Weltkrieg den „Order of Freedom with Bronze Palms“.

Doch trotz aller Würdigungen und Ehrungen seiner Leistungen für sein Land, in der unmittelbaren Forschung, als „Ideen-Generator“ für eine große Zahl von Wissenschaftlern, für die gesellschaftliche Anwendung der Wissenschaft sowie als verantwortlicher Wissenschaftler im unmittelbaren Kriegseinsatz gegen den Hitler-Faschismus verlor er mit Beginn des 1948 offiziell einsetzenden Kalten Krieges als kommunistischer Antifaschist alle seine staatlichen Ämter und Mitgliedschaften in ministeriellen und anderen staatlichen Einrichtungen und selbst in gesellschaftlichen Beratungsgremien sowie seine Funktionen in den Gewerkschaften.

Doch so wie er ungebrochen seine Arbeiten unmittelbar im Laboratorium wieder aufnahm, widmete er sich nunmehr im internationalen Maßstab dem Kampf gegen die drohende Kriegsgefahr. Gemeinsam mit seinen intellektuellen Freunden, dem Nobelpreisträger (für Chemie 1935) Frédéric Joliot-Curie und dem Maler Pablo Picasso, dem Schriftsteller Ilja G. Ehrenburg und dem Komponisten Dimitrij D. Schostakowitsch, dem Physiker Leopold Infeld und dem Politiker Pietro Nenni u. a. organisierte er die ersten Weltfriedenskongresse in Wrocław (1948), in Paris - Prag (1949), Warschau (1950), Wien (1952), Helsinki (1955), Stockholm (1958), Moskau (1962) und erneut in Helsinki (1965), war einer der Initiatoren der Kampagne für den „Stockholmer Appell“ gegen die Atomrüstung (1950) sowie des „World Peace Council“, dessen Präsidentschaft er nach dem Tod von F. Joliot-Curie 1958 übernahm und bis 1965 ausübte.⁴¹

Parallel beteiligte er sich führend an der Organisation der „World Federation of Scientific Workers“ und engagierte sich für die gesellschaftlichen, wissenschaftlichen, sozialen und Umweltprobleme der noch und ehemals kolonialen Länder, ihre Befreiungsbewegungen und ihre Nichtpaktgebundenheit in einem Maße, wie es in den 40er bis 60er Jahren noch wenige Persönlichkeiten seines Profils taten. Er wurde zum international begehrten Gesprächspartner und Ratgeber. Seine Zusammenkünfte mit Nikita S. Chruschtschow und Ho Chi Minh, Jawaharharal Nehru und Kwame Nkrumah, Jozip B. Tito und Mao Tse Tung, weiteren afrikanischen und asiatischen Politikern, aber vor allem immer wieder Wissenschaftlern veranschaulichten sein gestiegenes Interesse und Engagement für die globalen Entwicklungsprobleme, insbesondere aber die „Dritte Welt“.⁴²

⁴⁰ Vgl. u. a. : J. D. Bernal: Scientific Preparations for Normandie Landing in 1944. „French Association for the Advancement of Science“. Caen, August 1955; J. D. Bernal: D-Day Diaries. – In: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.), J. D. Bernal (wie Anm. 10), S. 196 – 211; Earl Mountbatten of Burma: Memories of Desmond Bernal. Ibid., S. 191 - 195; R. Calder: Bernal at War. Ibid., S. 160 - 190.

⁴¹ Vgl. u. a.: I. Montagu, The Peacemonger (wie Anm. 38), S. 212 - 234.

⁴² Vgl. u. a. J. D. Bernal: Science for a Developing World. London 1959. – Der Nobelpreisträger Abdus Salam (Pakistan/Italien) für Physik (1979) fühlte sich auf besondere Weise diesem von Bernal vertretenen Anliegen der Wissenschafts-Entwicklung in der Dritten Welt verpflichtet. Vgl.: A. Salam:

Doch so mannigfaltig seine wissenschaftliche und politische Vita auch war, beschränkte sich sein Leben nicht allein darauf. Die Vielzahl persönlicher Kontakte, Bekanntschaften und Freundschaften mit Personen aus allen Lebensbereichen lässt sich nicht allein auf Wissenschaft und Politik reduzieren. Die Beispiele der erwähnten Künstler deuteten es bereits an. Es bezieht sich auch - und keineswegs zuletzt - auf Bernals Verhältnis zum anderen Geschlecht. Er selbst hinterließ einige Notizen für eine gedachte Autobiographie. Sie sollte sich - wie oben bereits erwähnt - in drei parallele Lebensbereiche gliedern: sein wissenschaftliches, politisches und sexuelles Leben. Er wollte die drei Lebensbereiche sogar in drei verschiedenen Farben beschreiben: „blau“ für die Wissenschaft, „rot“ für die Politik, und „violett“ für die Sexualität. Leider ist er nicht mehr dazu gekommen, es auszuführen. Selbstverständlich gab und gibt es dazu eine Vielzahl mehr oder weniger süffisanter mündlicher, aber auch schriftlich überlieferter Anekdoten und Gerüchte. Maurice Goldsmith, Autor des ersten Gesamtüberblicks über Bernals wissenschaftliches, politisches und persönliches Leben, hat diese Seite seines Lebens mit berücksichtigt und z. B. die Zugehörigkeit der vier Kinder zu den drei Müttern, der Ehefrau Eileen mit den Söhnen Michael (geb. 1926) und Egan (geb. 1930), Margaret Gardiner mit Sohn Michael (geb. 1937) und Margot Heinemann mit Tochter Jane (geb. 1953), dargestellt.⁴³

Etwas ausführlicher und wahrscheinlich seiner eigenen Intention näherstehend haben diese Seite zwei seiner Schüler aufgegriffen. Die Soziologin Hilary Rose und ihr Ehemann, der Biologe Steven Rose, knüpften in ihrem Aufsatz „Roter Wissenschaftler: zwei Lebensstränge in drei Farben“⁴⁴ an Bernals Idee seiner drei Lebenssphären an; allerdings konzentrierten auch sie sich schließlich - wenn auch auf andere Weise als die Mehrzahl der älteren Autoren - wiederum auf die Verbindung seiner wissenschaftlichen mit seinen politischen Aktivitäten. Aufschlussreich sind ihre Erklärungen zu Bernals Verständnis von sexueller Freiheit als Herausforderung an die bürgerliche Monogamie oder auch zu seinen Ansichten über das Verhältnis von Wissenschaft und Sexualität sowie Kommunismus und Sexualität. Den Verzicht auf eine nähere Ausführung dieses Themas begründen die Autoren mit dem politischen Kalten Krieg, der es dem im Rampenlicht der Öffentlichkeit stehenden linken Wissenschaftler und Kommunisten Bernal und seinen Partnerinnen nicht erlaubte, sich öffentlich zu bekennen und auch in sexueller Hinsicht ihren Tabubruch freimütig öffentlich zu leben. Entsprechend ist auch heute noch die Archivsituation. Enthalten einerseits die offiziellen Bernal-Bestände nahezu ausschließlich seine „blauen“ (Wissenschafts-) und „roten“ (Politik-) Quellen, so sind andererseits seine privaten Akten und die seiner Partnerinnen noch der 50-jährigen Sperrfrist unterworfen.

In der - besonders in Großbritannien - reichhaltigen Bernal-Literatur erfährt sein Verhältnis zur Kommunistischen Partei, zur Sowjetunion und zum Marxismus eine zum Teil widersprüchliche bzw. mehrdeutige Interpretation. Allseits unbestritten ist aber bei allen Autoren, die ihn kannten und ihm nahe standen, sein seit frühester Jugend neugieriges, begeistertes, auf jeden Fall solidarisches und allzeit loyales Verhältnis

Ideals and Realities. Selected Essays. Singapore 1987; A. Salam: Science, high technology and development. – In: H. Steiner (Hrg.), 1939 (wie Anm. 15), S. 87 – 120.

⁴³ M. Goldsmith: SAGE. A Life of J. D. Bernal. London 1980, S. 238.

⁴⁴ H. Rose, St. Rose: Red Scientist: Two Strands from Life in Three Colours. – In: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.), J. D. Bernal (wie Anm. 10), S. 132 - 159.

zum großen Experiment einer neuen Gesellschaft in der Sowjetunion, zur Kommunistischen Partei Großbritanniens und zu einer durch wissenschaftliche Rationalitätskriterien bestimmten Weltanschauung. Bernal zitierte Tagebucheintragung vom November 1919 leitete nicht nur seinen bewussten Eintritt in das öffentliche Leben ein. Sie markierte auch seine künftigen Lebensprinzipien. Die Wissenschaft wurde sein ihn prägender Lebensinhalt, die Beschäftigung mit den Sozialprinzipien des Sozialismus bestimmte seine Lebensnormen und die aus beiden abgeleitete gesellschaftliche Verantwortung des Wissenschaftlers seine persönliche Lebensgestaltung.

Seit Beginn der 20er Jahre gehörte er der sich formierenden Linksbewegung britischer Intellektueller an und spielte in ihr eine maßgebliche Rolle. Zu ihr zählten u. a. solche später namhaften Wissenschaftler wie Maurice Dobb, John B. S. Haldane, Julian Huxley, Joseph Needham und Bertrand Russell. Bernal selbst veröffentlichte in den 20er Jahren seine ersten, von der Fachwelt beachteten experimentellen Ergebnisse. Er wurde mit 26 Jahren Dozent für Strukturelle Kristallographie an der Universität Cambridge, besuchte 1928 im Auftrag Sir William Braggs Forschungszentren in Deutschland, in der Schweiz und in den Niederlanden, war 1929 an der Organisation einer Konferenz über Röntgenkristallographie an der Royal Institution beteiligt und verfasste bereits mit 28 Jahren den Artikel „Röntgenstrahlen und Kristallstrukturen“ für die „Encyclopaedia Britannica“.

Zur gleichen Zeit fand er 1923 den Weg zur Kommunistischen Partei Großbritanniens, war an Aktivitäten des Zusammenwirkens von Labour Party und KP beteiligt und auf lokaler Ebene einer ihrer gewählten Repräsentanten, unterstützte im Mai 1926 einen Generalstreik der Bergarbeiter, erfuhr seine ersten parteipolitischen Desillusionierungen und sah zunehmend seine Mission als politischer Intellektueller. Er glaubte an die de facto „Aristokratie der wissenschaftlichen Intelligenz“. Sein erstes Buch „The World, the Flesh and the Devil“ war 1929 die zusammengefasste Standortbestimmung seines damaligen Verständnisses von rationaler Wissenschaft, sozialistischer Weltanschauung und humanistischer Gesellschaftsgestaltung.

Die röntgenkristallographischen Experimente der 30er Jahre waren bestimmt durch den Übergang von anorganischen zu organischen und schließlich biologischen Substanzen. Er begann seine Untersuchung der Sterole, ihm gelang die erste brauchbare Röntgen-Diffraktions-Photographie eines Protein-Kristalls, er veröffentlichte u. a. Aufsätze über die „Kristallstruktur der Aminosäuren und verwandter Verbindungen“, die „Kristallstruktur des Vitamin D und verwandter Verbindungen“, die Röntgen-Photographie kristallinen Pepsins (mit D. Crowfoot), „eine Vermutung über den Muskel“, beteiligte sich seit 1932 am theoretischen Biologie-Club, hielt Gastvorlesungen an sowjetischen (1933) und amerikanischen (1939) Universitäten, wurde 1937 Lehrstuhlleiter für Physik am Birkbeck College der Universität London und Fellow of the Royal Society. Es ist das Jahrzehnt, auf das die eingangs zitierte Aussage seines Lehrers Sir W. L. Bragg, von ihm sei bei der Erschließung eines neuen Forschungsgebiets stets das erste entscheidende Experiment ausgegangen, am deutlichsten nachlesbar zutrifft. Damit verbindet sich zugleich ein Charakteristikum seines ständig vorwärtsdrängenden Forschens. Sobald ein Durchbruch auf einem neuen Gebiet erreicht wurde, überließ er die Erweiterung, Vertiefung und detaillierte Ausführung anderen, um selbst wiederum ein neues Gebiet zu erschließen.

Hier liegt wohl auch die entscheidende wissenschaftliche Ursache dafür, dass nicht er, aber mehrere seiner unmittelbaren Schüler, zeitweiligen Arbeitskollegen und Diskussionspartner für abgeschlossene Forschungsleistungen mit dem Nobelpreis geehrt wurden. Sein Biograph M. Goldsmith fasst es in die Worte: „Bernal inspirierte andere. Das war seine Rolle“. ⁴⁵ Eric Hobsbawm schreibt hierzu: „Wenigstens drei seiner Schüler und Mitarbeiter wurden Nobelpreisträger (Dorothy Crowfoot-Hodgkin, Max Perutz, Maurice Wilkins), mindestens zwei andere Nobelpreisträger (Francis Crick und Aaron Klug - nicht zu erwähnen Rosalind Franklin, die zu früh starb, um für den Nobelpreis ernsthaft in Frage zu kommen) unternahmen große Anstrengungen, um bei ihm zu arbeiten, und auf einer Gedenkveranstaltung für ihn haben zwei weitere Nobelpreisträger (P. M. S. Blackett und J. C. Kendrew) sich dahingehend geäußert, dass er in der Reichweite und Kraft seines Verstandes und seiner wissenschaftlichen Originalität ihnen überlegen war. Das ist ein eindrucksvolles Ergebnis einer Bewertung durch „Gleichrangige“ (,peer assessment’).“ ⁴⁶

III. Ein Pionier der *science of science* und *science policy*

Gleichzeitig waren die 30er Jahre das Jahrzehnt, in dem sich sein wissenschaftlich bestimmtes marxistisches Weltbild und seine Überzeugung vom Einsatz der Wissenschaft für gesellschaftspolitische Ziele voll ausbildete. Ein Schlüsselerlebnis für Bernal und darüber hinaus für die gesamte britische Wissenschafts-Linke waren die Vorträge der sowjetischen Teilnehmer am II. Internationalen Kongress für Geschichte der Wissenschaft und Technik 1931 in London. Es war die bis dahin (und vielleicht jemals) namhafteste sowjetische Wissenschaftler-Delegation im Ausland. Unter der Leitung von Nikolaj I. Bucharin gehörten ihr die Physiker Abram F. Joffe und Wladimir F. Mitkewitsch, der Mathematiker Ernst J. Kolman, der Ökonom Modest I. Rubinstein, der Genetiker Nikolaj I. Wawilow, der Physiologe Boris M. Zawadowskij und der 38-jährige Physiker Boris M. Hessen an. Ihre Vorträge vermittelten Einsichten über ein bis dahin weithin unbekanntes Beziehungsgeflecht von Wissenschaft und Gesellschaft, den planmäßig organisierten Einsatz von Wissenschaft und Technik, die sozialökonomischen Determinanten neuer wissenschaftlicher Entdeckungen wie auch der Wissenschaftsentwicklung insgesamt. B. Hessens konkret-historische Analyse der „sozialökonomischen Wurzeln der ‚Principia‘ Newtons“ fand bei den Briten - aber auch darüber hinaus - die größte wissenschaftliche Aufmerksamkeit und Resonanz. ⁴⁷ So wählte im Gefolge dessen der junge Robert K. Merton die gleiche Problematik als Thema seiner Doktor-Dissertation. ⁴⁸ Aber auch bereits ausgewiesenen Wissenschaftlern diente Hessens Vortrag wie auch die Gesamtpräsentation der sowjetischen Refe-

⁴⁵ Goldsmith, SAGE (wie Anm. 43), S. 175.

⁴⁶ E. Hobsbawm: Preface. – In: B. Swann, F. Aprahamian (Hrg.), J. D. Bernal (wie Anm.) 10), S. IX f.

⁴⁷ B. Hessen: The Social and Economic Roots of Newton’s Principia. – In: Essays by N.I. Bucharin et al.: Science at the Cross Roads. Papers Presented to the International Congress of the History of Science and Technology, held in London from June 29th to July 3rd 1931, by the Delegates of USSR (1931). London 1971.

⁴⁸ R. K. Merton: Science, Technology and Society in Seventeenth-Century England. – In: Osiris: Studies on the History and Philosophy of Science. Brügge 1938 (Neuaufgabe New York 1970).

renten als Impuls für neue wissenschaftstheoretische und -praktische Überlegungen.⁴⁹ Das Interesse und die Nachfrage für die Texte der sowjetischen Referenten waren damals offenbar so groß, dass britische Enthusiasten die Kongressteilnehmer zur Abschluss-Sitzung am 4. Juli 1931 mit einem gehefteten Buchmanuskript aller sowjetischen Beiträge unter dem Titel „Science at the Cross Roads“ (Wissenschaft am Scheideweg) überraschten.⁵⁰ Es muss ein einmaliges Erlebnis unmittelbarer und vor allem nachhaltiger Wirkung sowjetischer Wissenschaftspräsentation im Ausland gewesen sein. Joseph Needham und Peter G. Werskey haben in einem Vorwort bzw. einer Einleitung zur englischen Neuauflage des Buches „Science at the Cross Roads“ 1971 die konkreten Umstände und vor allem die Rezeptionsgeschichte dieses Ereignisses aufschlussreich nachgezeichnet. Geringe öffentliche Aufmerksamkeit fand lange Zeit die Tatsache, dass es auch am Rande des Kongresses zu zahlreichen Begegnungen zwischen sowjetischen und britischen Wissenschaftlern kam, von denen in konzeptioneller wie wissenschaftspolitischer Hinsicht die persönlichen Gespräche Bernal mit Bucharin über Wissenschaft als Produktivkraft sowie über die Planung der Wissenschaft besonders folgenreich waren. Noch im gleichen Jahr besuchte auf persönliche Einladung Bucharins Bernal zum ersten Mal die Sowjetunion.

Auch Bucharin hat diesem Londoner Kongress für Wissenschaftsgeschichte und seinem Zusammentreffen vor allem mit den britischen Wissenschaftlern eine besondere Bedeutung eingeräumt.⁵¹ Bucharin – der noch im Januar 1929 zum Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR gewählt worden war – schrieb in verschiedenen Zusammenhängen über die Widerstände und die Ablehnung, die der Teilnahme der sowjetischen Wissenschaftlerdelegation in der britischen Öffentlichkeit vorausgingen⁵², seine diesbezüglichen Zuschriften an die Redaktionen der Zeitschriften „Nature“ und „Science“⁵³, aber auch über die interessierte Aufnahme ihres Auftretens und namentlich den begeisternden Bericht, den Bernal darüber in der britischen Presse veröffentlichte.⁵⁴

⁴⁹ Vgl. u. a.: M. Adams (Hrg.): *Science in the Changing World*. London 1933; J. Needham: *Order and Life*. New Haven 1935; P. M. S. Blackett: *The Frustration of Science*. London 1935; G. N. Clark: *Science and Social Welfare in the Age of Newton*. Oxford 1937; H. Wallon u. a. (Hrg.): *Die Wissenschaft im Lichte des Marxismus*. Zürich 1937 (Übersetzung der Vorträge. Gehalten in der wissenschaftlichen Kommission der Gesellschaft für das Neue Russland in Paris in den Jahren 1933/34); L. Hogben: *Science for the Citizen*. London 1938; J. B. S. Haldane: *The Marxist Philosophy and the Sciences*. London 1938; H. Levy: *Modern Science*. London 1939.

⁵⁰ *Essays* (wie Anm. 47).

⁵¹ Vgl. u. a.: N. Bucharin: *Etüden*. Moskau – Leningrad 1932. Reprint-Ausgabe Moskau 1988. Mit einem Nachwort zur Reprint-Ausgabe von N. Moskowtschenko, S. 355 – 359; N. I. Bucharin: *Ausgewählte Werke*. Moskau 1988; N. I. Bucharin: *Ausgewählte Werke. Geschichte und Organisation der Wissenschaft und Technik*. Leningrad 1988. – Im Anhang verweist der Wissenschaftshistoriker M. G. Jaroschewskij in seinem Aufsatz „Akademienmitglied N. I. Bucharin – Erforscher der Wissenschaft“ auf die Beziehung von Bucharin zu Bernal. *Ibid.*, S. 464; *Akademienmitglied N. I. Bucharin: Methodologie und Planung der Wissenschaft und Technik*. Moskau 1989.

⁵² *Akademienmitglied N. I. Bucharin, Methodologie* (wie Anm. 51).

⁵³ *Ebenda*, S. 306 – 315.

⁵⁴ *Ebenda*, S. 29.

Das weitere Schicksal dieser herausragenden Wissenschaftlergruppe ist inzwischen weitgehend bekannt, am detailliertesten gewiß bei N. I. Bucharin. Auch die Ermordung des führenden Genetikers N. J. Wawilow und des Physikers B. M. Hessen ist genau dokumentiert. Über das wechselvolle Leben des Mathematikers E. J. Kolman zwischen aktivem Engagement, Lagerhaft und Emigration, das initiativreiche, hochgeschätzte und dennoch auch angegriffene Wirken des Physikers A. F. Joffe und des Physiologen B. M. Zavadowskij, wie auch das vergleichsweise ungebrochene Leben des Physikers W. F. Mitkewitsch und des Ökonomen M. I. Rubinstein liegen inzwischen zahlreiche Veröffentlichungen vor.⁵⁵

Zehn Jahre nach „The World, the Flesh, the Devil“ 1939 veröffentlichte Bernal im Ergebnis der wissenschaftlich und wissenschaftspolitisch turbulenten und anregenden 30er Jahre sein konzeptionell reifstes wissenschaftswissenschaftliches Werk „The Social Function of Science“. Ihm lagen seine persönlichen wissenschaftlichen und wissenschaftspolitischen Erfahrungen und Einsichten des vorangegangenen Jahrzehnts, die Ergebnisse der britischen „Social Relations of Science“-Bewegung, die durch die Kongressvorträge der sowjetischen Wissenschaftshistoriker 1931 inspirierte sozialökonomische Erklärung der Wissenschaftsentwicklung, die durch die kapitalistische Weltwirtschaftskrise Ende der 20er und Anfang der 30er Jahre sowie die durch die Machtergreifung des deutschen Nationalsozialismus veränderte politische Situation als Herausforderungen für die soziale Verantwortung der Wissenschaft zu Grunde. In „The Social Function of Science“ hatte sich sein wissenschaftliches und gesellschaftliches Weltbild voll ausgebildet; hier hat es seine geschlossenste Darstellung gefunden. Erstens hatten seine eigenen experimentellen und theoretischen, philosophischen und empirischen, mathematisch-naturwissenschaftlich-technikwissenschaftlichen und gesellschaftswissenschaftlichen Forschungen und Studien der 20er und 30er Jahre ihn eine einheitliche - und nicht zwei- oder dreigeteilte – Wissenschaft erkennen lassen, die er nunmehr zum Gegenstand seiner wissenschaftlichen Analysen machte. Als Triebkraft der Wissenschaftsentwicklung sah er nun nicht mehr stark psychologisch bestimmte Begierden der Menschen, sondern sozialökonomisch determinierte gesellschaftliche Bedürfnisse. Er erkannte Wissenschaft und Technik als Quelle und Mittel sozialen Fortschritts und gesellschaftlichen Wohlstands. Das sozialistische Ideal und seine Verwirklichung war für ihn praktizierte Wissenschaft und zugleich gesellschaftlicher Jungbrunnen ungehinderten wissenschaftlichen Fortschritts, weshalb Wissenschaft und Technik im gesellschaftlichen Interesse auf wissenschaftsspezifische Weise zu planen wären. Deshalb war er bereit und entschlossen, alle wissenschaftlichen, politischen und verschiedenartigsten gesellschaftlichen Initiativen, die dieses Anliegen verfolgten, aufzugreifen und sich mit der ihm eigenen Energie für sie praktisch einzusetzen.

Hiermit verbindet sich auch die ursächliche Erklärung seines begeisterten, anerkennenden und zugleich kritisch erkennenden, aber stets loyalen Verhältnisses zur Sowjetunion. Von der jugendlichen Tagebuch-Eintragung am 7. November 1919 über die ersten Informationen zur staatlichen Wissenschaftspolitik und -planung, die per-

⁵⁵ Vgl. u. a.: W. Sojfer: Macht und Wissenschaft. Die Geschichte der Zerstörung der Genetik in der UdSSR. Moskau 1993; G. Gorelik: „Meine antisowjetische Tätigkeit ...“. Russische Physiker unter Stalin. Braunschweig 1995.

sönliche Beziehung zu dem sowjetischen Partei-, Gesellschafts- und Wissenschaftspolitiker Nikolaj I. Bucharin, den Aufschwung des sowjetischen Bildungs- und Wissenschaftsniveaus seit den 20er Jahren, die produktiven Arbeitskontakte und persönlichen Freundschaften mit Vertretern der ersten Generation sowjetischer Intellektueller bis zu seinen 1931 einsetzenden regelmäßigen Besuchen in der Sowjetunion bedeutete dieses Land für Bernal ein großes gesellschaftliche Experiment und die Vision einer an gesellschaftlichen Bedürfnissen orientierten und von wissenschaftlichen Prinzipien geleiteten Gesellschaft. Daran hielt er trotz aller widersprüchlichen Erfahrungen und Einsichten, Enttäuschungen und Desillusionierungen bis zu seinem Tode 1971 fest.

Noch wissen wir nur wenig über seine persönlichen und politischen, internen und öffentlichen Reaktionen auf die wissenschaftliche und politische Kriminalisierung und schließliche Ermordung seines intellektuell-politischen Gesinnungsfreundes N. I. Bucharin. Ihre gemeinsamen wissenschaftspolitischen und -theoretischen Positionen zum Verständnis der Wissenschaft und zum Verhältnis von Wissenschaft und Politik in der zukünftigen Gesellschaft gab er nie auf, im Gegenteil: Seine Idee einer wissenschaftszentrierten Gesellschaftspolitik baute er in „The Social Function of Science“ in einem Maße aus, dass seine Gegner diesem Konzept das Prädikat „Bernalism“ verliehen.

Die öffentliche Beachtung, die dieses Buch bei seinem Erscheinen 1939 in Großbritannien fand, hatte zwei konträre Ursachen. Zum einen war es das Konzentrat der etwa 15-jährigen intellektuellen, sozialistischen und gewerkschaftlichen Bestrebungen, Wissenschaft bewusst für den menschlichen Fortschritt einzusetzen, und zum anderen wurde es zum zentralen Angriffsziel der für eine absolut gedachte „Freiheit der Wissenschaft“, gegen jede Art von gestaltender Einflussnahme auf ihre Entwicklung eintretenden Liberalen. Dabei wurden die Angriffe in zweierlei Richtung vorgebracht: zum einen unmittelbar politisch, repräsentiert durch J. R. Baker⁵⁶, und zum anderen philosophisch und methodologisch, repräsentiert vor allem durch Michail Polanyi.⁵⁷ Die sehr grundsätzliche und vor allem durch J. R. Baker ideologisch vorgebrachte Polemik⁵⁸ wurde durch den begonnenen II. Weltkrieg zwar unterbrochen, 1948 mit Beginn des „Kalten Krieges“ jedoch von den gleichen Protagonisten und mit denselben Argumentationsmustern wieder aufgenommen zu werden.⁵⁹ Der Unterschied bestand jedoch gegenüber den 30er und 40er Jahren darin, dass sich 1948 das

⁵⁶ J. R. Baker: Counterblast to Bernalism. - In: "New Statesman", 1939, Nr. 440; J. R. Baker: Prof. Bernal Replies, *ibid.*, 1939, Nr. 441; J. R. Baker: The Scientific Life. London 1942; J. R. Baker: The Scientist and the Community. - In: Electronic Engineering. September 1942; J. D. Bernal: The True Meaning of Planned Science. - In: Electronic Engineering. November 1942.

⁵⁷ M. Polanyi: The Logic of Liberty. Chicago 1951.

⁵⁸ Baker unterscheid zwei Sichtweisen auf die Wissenschaften; die eine charakterisierte er als „liberal und idealistisch“, die andere als „totalitär und materialistisch“. - In: „The Listener“ vom 14. Oktober 1948.

⁵⁹ J. R. Baker: Science and the Planned State. London 1945; J. D. Bernal: Ought Science to the Planned? - In: "The Listener" vom 6. September 1948; Vgl: W. McGucken: On Freedom and Planning in Science. The Society for Freedom in Science, 1940 - 1946. - In: "Minerva", 1978, S. 42 - 72; H. Steiner: John Desmond Bernal (1901 - 1971). Vorwort zu: J. D. Bernal, Die soziale Funktion (wie Anm. 14), S. XXXII - XXXVI.

wissenschaftliche sowie wissenschafts- und gesellschaftspolitische Meinungsspektrum in Großbritannien und den USA (Bernals damaligen intellektuellen Wirkungssphären) zu seinen Ungunsten verändert hatte. Damit endete seine reale wissenschafts- und gesellschaftspolitische Einflussnahme in diesen beiden Ländern.

In einem 1962 von Robert K. Merton herausgegebenen amerikanischen Reader über die gegenwärtige Soziologie wurden in dem von Bernard Barber über die Wissenschaftssoziologie verfassten Kapitel die englischen Wissenschaftler-Linken der 30er Jahre (J. D. Bernal, L. Hogben, J. B. S. Haldane, J. G. Crowther) sowie das sowjetische Auftreten auf dem Londoner Kongress 1931 („Science at the Cross Road“) noch als Markierungspunkte für die Profilierung der Wissenschaftssoziologie besonders hervorgehoben.⁶⁰ Demgegenüber ist in den repräsentativen englischsprachigen Buchtiteln zur Wissenschaftssoziologie seit den 70er Jahren für Bernal nur noch in gelegentlichen Fußnoten Raum⁶¹ und in den aktuellen Publikationen kommt er gar nicht mehr vor.⁶² Allerdings – und das sollte nicht unberücksichtigt bleiben – führte von Bernals „The Social Function of Science“ 1939 über dessen englischsprachige Neuauflagen (1940, 1944, 1946, 1964, 1967), die Bernal – Polanyi – Polemiken über Wissenschaftsplanung (1934 – 1942, 1945 – 1948) und Bernals „Science in History“ 1954 (mit seinen Neuauflagen 1957, 1965, 1969) ein direkter Weg zu seiner expliziten Aufgabenstellung für eine „Science of Science“.⁶³

Seit Mitte der 60er Jahre versagte sein Körper die Bereitschaft, das bisherige Maß von Belastungen zu ertragen; 1963 erlitt er einen Schlaganfall. Er gab deshalb 1965 beim Weltfriedenskongress in Helsinki die Funktion des Präsidenten des World Peace Council ab. Im gleichen Jahr traf ihn ein weiterer Schlaganfall. Teilweise gelähmt und an den Rollstuhl gefesselt, aber nach wie vor geistig wach und unermüdlich, arbeitete er u. a. an seinem Buch über die Entstehung des Lebens. 1968 wurde er vom

⁶⁰ B. Barber: Sociology of science. – In: R. K. Merton et al (Hrg.): Sociology Today. Problems and Prospects. New York 1962, Kap. 9.

⁶¹ Vgl.: J. Lakatos, A. Musgrave (Hrg.): Criticism and the Growth of Knowledge. Cambridge 1970; R. Whitley (Hrg.): Social Progress and Scientific Development. London 1974; E. Mendelsohn, P. Weingart, R. Whitley (Hrg.): The Social Production of Scientific Knowledge. Dordrecht 1977.

⁶² Vgl. u. a.: H. Lacey : Is Science Value Free ? Values and Scientific Understanding. London – New York 1999 (russ.: Moskau 2001); S. A. Sokuer: Snanie i Wlast: Nauka w Obschtschestwe Moderna (Wissen und Macht: Wissenschaft in der Gesellschaft der Moderne). Sankt Peterburg 2001; Gosudarstwennye Prioritety w Nauke i Obrasowanii (Staatliche Prioritäten in Wissenschaft und Bildung). Moskau 2001; A. W. Jurewitsch: Sozialnaja Psihologija Nauki (Sozialpsychologie der Wissenschaft). Sankt Peterburg 2001.

⁶³ Vgl. u. a. J. D. Bernal : The Missing Factor in Science. – In: „Nature“, 1947, S. 612 – 613; ders.: Toward a Science of Science. Exclusive Interview with M Goldsmith. – In: „Science Journal“, March 1965, S. 2 – 6; ders.: Na Puti k „nauka o nauke“. – In: „Woprosy Filosofii“, 1966, Nr. 7, S. 154 – 160 (erschieden auf der Grundlage der polnisch-englischen Original-Veröffentlichung); M. Goldsmith, A. Mackay (Hrg.): The Science of Science. London 1964 (Moskau 1966).

Vgl. H. Steiner: Die Herausbildung neuer Wissenschaftsgebiete. Eine Untersuchung am Beispiel der Wissenschaft von der Wissenschaft. „Deutsche Zeitschrift für Philosophie“. 1973, H. 4, S. 454 – 46; H. Laitko: ‘The Social Function of Science’. ‘Science in History’ und die Folgen. John Desmonds Beitrag zum Brückenschlag zwischen Wissenschaftsgeschichte und Geschichtswissenschaft. – In: St. Jordan, P. Th. Walter (Hrg.): Wissenschaftsgeschichte und Geschichtswissenschaft. Aspekte einer problematischen Beziehung. Wolfgang Küttler zum 65. Geburtstag. Waltrop 2002, S. 117 – 138.

Birkbeck College in den Ruhestand verabschiedet und zum Fellow berufen. Am 15. September 1971 starb er in seiner Wohnung in London.

In zwei Gedenkveranstaltungen am 8. Dezember 1971 in der Londoner Mary-Ward-Hall und am 24. Januar 1972 am Birkbeck College erfuhr er von wissenschaftlichen und politischen Freunden (u. a. Patrick M. S. Blackett, Eric Burhop, Romesh Chandra, John Gollan, Dorothy Hodgkin, Sir John C. Kendrew, Sir Charles P. Snow, Solly Zuckermann) eine ihm gemäße Würdigung.

Nach der einleitend erwähnten Gestaltung Bernal's als Roman-Figur durch Charles P. Snow 1934 und der streng wissenschaftlichen Biographie seiner Schülerin und engen Vertrauten Dorothy Crowfoot-Hodgkin für die Royal Society 1980 war es sein langjähriger Kollege auf dem Gebiet der Science Policy, Maurice Goldsmith, der 1980 eine erste zusammenfassende Biographie veröffentlichte. Sie war und ist m. E. nach wie vor der beste einführende Gesamtüberblick über Leben und Wirken Bernal's. Dass Goldsmith's Sicht nicht in jedem Fall von allen Weggefährten Bernal's geteilt wurde, ist bei der Komplexität seiner Persönlichkeit und den jeweils persönlichen Erinnerungen all seiner verschiedenartigen Freunde und Bekannten nur allzu verständlich. In Rezensionen, Hinweisen in anderen Veröffentlichungen sowie mündlichen Äußerungen kommt dies zum Ausdruck und konzentriert sich mehrheitlich auf politische und wissenschaftspolitische Fragen, z. B. auch sein Verhältnis zur Sowjetunion.⁶⁴

Die realen Schwierigkeiten einer in sich geschlossenen wissenschaftlichen Bernal-Biographie zeigen sich in der jüngsten, 1999 von B. Swann und F. Aprahamian herausgegebenen Veröffentlichung. Sie ist das authentischste Zeugnis von der Vielseitigkeit Bernal's in den einzelnen Lebensphasen, vor allem aber von der Vielfalt seiner Wirkungsbereiche und wird es wahrscheinlich auf lange Zeit sein. In diesem Zusammenhang verdient die Vorgeschichte und das Zustandekommen des Buches Interesse. Das noch zu seinen Lebzeiten von seiner Ehefrau Eileen verfolgte Vorhaben, einen Journalisten mit dem Verfassen seiner Biographie zu beauftragen, lehnte Bernal entschieden ab, die von ihr bereits in Aussicht genommene Person ohnehin. So kam es schließlich vier Jahre nach seinem Tod, am 17. November 1976, im Hause von Eileen zu einer Zusammenkunft, um über eine wissenschaftliche Bernal-Biographie zu beraten. An ihr nahmen neben Eileen teil: Margot Heinemann, mit der er die letzten 20 Jahre zusammenlebte und mit der er die gemeinsame Tochter Jane (geb. 1953) hatte; Brenda Swann, die als seine wissenschaftliche Sekretärin und Forschungsassistentin von 1938 bis 1940 entscheidend an den Arbeiten für „The Social Function of Science“ beteiligt war; Francis Aprahamian, der seit Ende des II. Weltkriegs, im besonderen auch für die Bücher „Science in History“ und „World without War“, für ihn arbeitete und der als sein literarischer Nachlassverwalter fungierte; Margaret Gardiner und ihr gemeinsamer Sohn mit Desmond, Martin (geb. 1937), Professor für Wissenschaftsgeschichte; Ann Synge, ein gemeinsamer Freund von Eileen und Desmond sowie Anita Rimmel, Bernal's Sekretärin seit 1940. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass sie zur Zeit keinen geeigneten Autor für eine Bernal's komplexer Persönlichkeit gerecht werdende Biographie kennen und deshalb die Biographie die Form einer Arti-

⁶⁴ Vgl. u. a. die Rezensionen von M. Peston in „The Economist“, June 7, 1980, und D. Hodgkin in „Nature“, Vol. 289, 8 January 1981.

kel-Sammlung haben sollte. Über die vorrangig zu behandelnden Themen wurde Übereinstimmung erzielt und auch Autorennamen vorgeschlagen. F. Aprahamian und B. Swann wurden gebeten, als Herausgeber zu fungieren. Durch den Tod Aprahamians 1991 lag schließlich die alleinige Verantwortung seitdem bei B. Swann.

Die 13 Aufsätze vermitteln jeder für sich und schließlich in ihrer Gesamtheit fachkompetent, sachlich-nüchtern, differenziert, aber dabei nicht lexikalisch-trocken, sondern zum eigenen Nach- und Weiterdenken anregend, ein Bild von der vielseitigen Persönlichkeit J. D. Bernals. Es ist kein Sammelband im üblichen Sinne, sondern eine durchaus monographisch angelegte und gegliederte Zusammenstellung mit einem gemeinsamen Grundanliegen, aber mit deutlich erkennbaren individuellen Handschriften. Alle Autoren kannten Bernal aus unterschiedlichen Zusammenhängen, haben sich aber mehrheitlich, mit Ausnahme von Lord Mountbatten, nicht allein auf ihre Erinnerungen beschränkt, sondern z. T. umfangreiche Literatur- und vor allem Archivstudien im Bernalschen Nachlaß selbst sowie in ihn betreffenden anderen Beständen durchgeführt. Nicht alle wünschenswerten Themenkomplexe konnten behandelt werden. B. Swann benennt in ihrer „Einleitung“ als Beispiele für die Defizite die Forschungsorganisatorischen Leistungen Bernals auf dem Gebiet der Kristallographie und der beginnenden Molekularbiologie in den 20er und 30er Jahren, seine Initiativen zum gewerkschaftlichen Zusammenschluss der Wissenschaftler, die Wirkung seiner weltweiten Wissenschaftsverbindungen und die zahlreichen Beiträge für eine „Science of Science“. Verschiedene Seiten des persönlichen Lebens und seines internationalen Freundeskreises, aber auch die Widersprüchlichkeiten in seinem Verhältnis zur Sowjetunion und sein spezifisches Marxismus-Verständnis lassen sich hinzufügen. Und doch ist es m. E. die bisher vielgestaltigste und materialreichste Bernal-Biographie.⁶⁵

Die deutsche Wissenschaftsforschung, die bisher durch eine thematisch eingeschränkte und diskontinuierliche Auseinandersetzung mit dem Bernalschen Werk gekennzeichnet ist, könnte sich davon inspirieren lassen. Bernal selbst pflegte zu Deutschland, seiner Wissenschaft und seinen Wissenschaftlern intensive Beziehungen. Er publizierte bereits in den 20er Jahren in deutschen Fachzeitschriften, besuchte 1928 im Auftrage Sir W. Braggs deutsche Forschungsinstitute und verhalf nach 1933 mehreren zur Flucht aus Deutschland und Österreich gezwungenen Wissenschaftlern zu einer Anstellung in Großbritannien. So erhielt die junge österreichische Jüdin und Kommunistin Katharina (Käthe) Schiff-Dornberger in seinem Labor eine Anstellung und wissenschaftliche Ausbildung, die sie später in der DDR als erste Frau zur Übernahme der Leitung eines Instituts an der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin befähigte. An der Einweihung eines neuen Gebäudes des von ihr - nicht zuletzt mit Bernals Hilfe - gegründeten „Instituts für Strukturforschung“ in Berlin-Adlershof und dem damit verbundenen internationalen Kolloquium 1962 beteiligte er sich persönlich mit zwei Vorträgen.

⁶⁵ Max Perutz (1914 - 2002), einer der Nobelpreisträger (für Chemie 1962), die sich zu Bernal als ihren Inspirator bekannten, nahm dieses Buch zum Anlaß, um am Ende seines Lebens in Form einer Rezension seine Laudatio und persönlichen Dankesworte an Bernal nochmals zusammenzufassen.

H. Klenner übergab mir dankenswerterweise diesen Text, durch den ich auf dieses gehaltvolle Buch aufmerksam wurde. Vgl. M. Perutz: *Diary*. – In: „London Review of Books“, 6 July 2000.

Er kämpfte mit all seinen wissenschaftlichen Möglichkeiten (unter Verzicht auf kostbare Forschungszeit) gegen den Hitlerfaschismus und nahm nach der Befreiung Deutschlands die unterbrochenen wissenschaftlichen Arbeitsbeziehungen wieder auf. Doch so weit bekannt, haben sich nur in den Osten Deutschlands, in die spätere DDR, kontinuierliche wissenschaftliche Kontakte entwickelt. In deren Ergebnis wurde Bernal, der bereits zum Mitglied mehrerer nationaler Akademien gewählt und mit Ehrenpromotionen gewürdigt worden war, 1959 auch von der Humboldt-Universität zu Berlin als Ehrendoktor ausgezeichnet sowie 1962 als Korrespondierendes und 1969 als Auswärtiges Mitglied in die Deutsche Akademie der Wissenschaften aufgenommen.

Doch - wie erwähnt - blieb auch in der DDR seine wissenschaftliche Rezeption thematisch eingeschränkt. In das öffentliche Bewusstsein rückten vor allem sein weltweit aktives Friedens-Engagement, vor allem als Vizepräsident und Präsident des Weltfriedensrats sowie seine Aktivitäten in der „World Federation of Scientific Workers“. Zwar war bereits 1953 seine Schrift „Marx und die Wissenschaft“ im Dietz-Verlag Berlin erschienen, die allgemeine wissenschaftliche Aufmerksamkeit fand aber erst sein von Ludwig Boll, dem Partner von Käthe Boll-Dornberger, 1961 erstmals deutsch veröffentlichtes Buch „Die Wissenschaft in der Geschichte“. Es wurde in der DDR zum Standardwerk der Wissenschaftsgeschichte. Doch obwohl es im Laufe der Jahre noch mehrere deutschsprachige Aufsätze in Sammelbänden und Zeitschriften von ihm gab und mit der Entwicklung der institutionalisierten Wissenschaftsforschung seit Ende der 60er und Beginn der 70er Jahre die Pionierleistungen Bernals für die Science of Science sowohl in der DDR als auch in der BRD zunehmend angeeignet wurden, blieb das Bild von der wissenschaftlichen Gesamtleistung und der facettenreichen Persönlichkeit Bernals im deutschen Sprachraum weithin fragmentarisch. Allein als Friedens-Aktivist und (marxistischer) Wissenschaftshistoriker mit einem naturwissenschaftlichen Hintergrund war er allgemein bekannt, aber nicht als Pionier auf vielen neuen naturwissenschaftlichen Forschungsfeldern, als experimenteller Forscher und Geräteentwickler, als „Evangelist“ (P. P. Ewald) und Enzyklopädist der Wissenschaft im 20. Jahrhundert. Die späte deutsche Ausgabe von „The Social Function of Science“ 1986 und der ihrem 50. Jahrestag gewidmete Sammelband 1989 haben zwar zu vielen Einsichten und Erkenntnissen mit Aha-Erlebnissen geführt, zu einer echten produktiven vorwärtsweisenden aktuellen und differenzierten Diskussion über „The Social Function of Science“ am Ende des 20. Jahrhunderts ist es aber weder in der DDR noch in der BRD gekommen.

Die durch den Nationalsozialismus und den II. Weltkrieg bedingte rigorose Verschlechterung der deutsch-britischen Beziehungen, aber auch Bernals Beziehungen zur Kommunistischen Partei, seine marxistischen Positionen, sein begeistertes, wenn auch produktiv-kritisches und zugleich loyales Verhältnis zur Sowjetunion sowie schließlich seine weltweiten Friedensaktivitäten haben die Rezeption seines wissenschaftlichen Gesamtwerks in seinen produktiven Jahrzehnten von den 20er bis zu den 60er Jahren weltweit, aber in Deutschland besonders, entscheidend behindert.

In den Arbeiten der aus Großbritannien heimgekehrten Emigranten Walter Hollitscher, Jürgen Kuczynski und Josef Schleifstein begegnete mir der Name des Wissenschaftlers J. D. Bernal zum ersten Mal. Wenn auch mit sehr großen Unterschieden, wurden die umfassenden und bahnbrechenden wissenschaftlichen Leistungen Bernals

aus den 20er, 30er und 40er Jahren im Nachkriegsdeutschland sowohl in der DDR als auch in der BRD auch „nachholend“ nicht angemessen rezipiert. Das trifft vor allem für sein bestimmendes naturwissenschaftliches Lebenswerk zu. Hier besteht von Seiten der deutschen Physiker, Chemiker und Biowissenschaftler Erklärungsbedarf und die Notwendigkeit einer „nachholenden“ Rezeption und historischen Einordnung seiner wissenschaftlichen Ergebnisse. Dabei kann an die von britischen und amerikanischen Wissenschaftlern bereits vorliegenden Analysen angeknüpft werden.

IV. Die Genesis des gesellschaftspolitischen Wissenschaftsverständnisses

Menschliche Kommunikation wurde im 20. Jahrhundert dank Wissenschaft und Technik zeitgleich oder als persönliches Zusammentreffen innerhalb einiger Stunden rund um den Erdball möglich. Informationen, Bildung und Kultur sind durch die Massenmedien über Klassen- und Staatengrenzen hinweg für Humanismus und Menschsein, aber auch für Antihumanismus, manipuliertes Verhalten und Aggressionen massenwirksam einsetzbar.

All das – und noch weit mehr, mannigfaltiger und problemreicher – resultiert aus der stürmischen Entwicklung und Vergesellschaftung von Wissenschaft und Technik im 20. Jahrhundert. Durch die gleichzeitige Existenz des über Jahrhunderte etablierten Kapitalismus, der historisch jungen Länder des Staatssozialismus und der großen Zahl neuartiger ökonomisch unterentwickelter Nationalstaaten verwirklichten sich im 20. Jahrhundert in praktizierter und ständig bedrohter Koexistenz intersystemare Vergesellschaftungsprozesse. Wie in den Gesellschaften, verliefen sie auch in den Wissenschaften höchst widersprüchlich und konträr, die menschliche Existenz erleichternd, aber auch bedrohend und vernichtend und zugleich vielfältige Hoffnung erweckend.

Es ist das Jahrhundert, in das J. D. Bernal 1901 hineingeboren wurde, für das er lebte und ideenreich wirkte. Sein individueller Beitrag für die großen gesellschaftlichen Lernprozesse der sozialen Klassen und Staaten, Wissenschaftlervereinigungen und sozialen Bewegungen des 20. Jahrhunderts – obwohl im historischen Maßstab winzig, doch für einen Einzelnen herausragend – wurden skizziert, verlangen aber weiterführende Diskussionen und konstruktive Kritik.

Bernal's individueller Erkenntnisweg, sein Werden und Reifen als Mensch, Wissenschaftler und Politiker zu einem Enzyklopädisten seiner Zeit sind Bestandteil und zugleich Spiegelbild dieses gesellschaftlichen Erkenntnisprozesses in der ersten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts. Das 1939 erschienene Buch „The Social Function of Science“ war dabei sein Höhepunkt. Es ist aber zugleich als Bestandteil seines Gesamtschaffens zu diskutieren. In drei Werken findet m. E. die Herausbildung und Weiterentwicklung seines Weltbildes und im besonderen sein Verständnis von Wissenschaft und Gesellschaft prägnanten Ausdruck. Ihnen kommt in seinem Gesamtschaffen diesbezüglich eine Schlüsselstellung zu – seiner überhaupt ersten Buchveröffentlichung „The World, the Flesh and the Devil“, seinem zentralen konzeptionel-

len Werk vom Vorabend des II. Weltkrieges „The Social Function of Science“ sowie seinem – bereits die neue Qualität globaler Probleme erfassenden - Buch „World without War“ aus den Nachkriegsjahren.

Seine als Werk eines einzelnen Autors international unübertroffene Wissenschaftsgeschichte von der Antike bis zur Gegenwart „Science in History“ (1954) war eine konzeptionelle und vor allem materialreiche Ausführung der in „The Social Function of Science“ skizzierten Problemstellungen in ihrer historischen Entwicklung.⁶⁶ Demgegenüber zeichnen sich die drei genannten Arbeiten bei Wahrung und Weiterentwicklung einmal gewählter Ausgangspunkte durch jeweils neue grundsätzliche Problemstellungen, Herangehensweisen und methodologische Prinzipien aus. Kontinuität und Diskontinuität sozialer Erkenntnis der Wissenschaft werden durch sie in der Biographie Bernal's repräsentiert.

Der 1929 erstmals veröffentlichte Essay „The World, the Flesh and the Devil“⁶⁷ ist der Versuch einer philosophischen, aber auch bereits wissenschaftspolitischen Standortbestimmung und Verallgemeinerung seiner bis dahin gesammelten naturwissenschaftlichen Kenntnisse und erarbeiteten Forschungsergebnisse. Seit 1924 zunehmend beachteter Autor in Fachzeitschriften mit Berichten über originäre Forschungsergebnisse zur Kristallographie, bemühte er sich, auf der Basis eines naturwissenschaftlich bestimmten Weltbildes Perspektiven der Forschung und zugleich einer wissenschaftlich gelenkten Gesellschaft zu entwerfen.

„Welt“, „Fleisch“ und „Teufel“ stehen gewissermaßen als Metaphern für das Unbelebte („Welt“), für das Leben und die Lebewesen („Fleisch“) sowie für das Rätselhafte, das zu Erklärende und das noch nicht Erklärte im Denken und Handeln der Menschen („Teufel“). Entsprechend gliederte er den natürlichen Aufbau der Welt und die sich damit verbindenden Wissenschaften in: physikalische, physiologische und psychologische. Am leichtesten fiel ihm als erfolgreichem Naturwissenschaftler die Beantwortung der Frage nach der Zukunft der Wissenschaften für den ersten Bereich – die „Welt“. Aufbauend auf den das gesamte menschliche Leben revolutionierenden Entdeckungen des 19. Jahrhunderts, dem durch sie bedingten „makro-mechanischen Zeitalter von Energie und Metall“⁶⁸, wären nun Anwendungen für die physikalischen Entdeckungen der nächsten 25 Jahre zu finden und in konkretes Handeln zu überführen. Obwohl die Kernspaltung mit allen sich daraus für die Wissenschaft und die Welt in seinem Jahrhundert ergebenden Konsequenzen zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt war, eröffnete sich ihm schon auf der Grundlage des damaligen Wissensstan-

⁶⁶ Das schließt zahlreiche weitere wissenschaftshistorische Arbeiten Bernal's vor und nach diesem Hauptwerk ein. Vgl. u. a.: Marx and Science. London 1952 (deutsch: 1953); Science and industry in the nineteenth century. London 1953 (1970); The extension of man - physics before 1900. London 1972 (1973) - Veröffentlichung posthum; British and Commonwealth Schools of Crystallography. – In: P. P. Ewald (Hrg.): Fifty years of x-ray diffraction. Utrecht 1962.

Seine zahlreichen biographischen Artikel assoziieren in ihrer namentlichen Aufeinanderfolge das Sprichwort „Sage mir, mit wem Du umgehst, und ich sage Dir, wer Du bist“: u. a. M. W. Lomonossow (1940), J. A. Comenius (1942), P. Langevin (1947), S. I. Wawilow (1951), L. da Vinci (1952), A. Einstein (1955), R. Franklin (1958), F. Joliot-Curie (1958), W. T. Astbury (1963), L. Pauling (1967).

⁶⁷ J. D. Bernal: The World, the Flesh and the Devil. An Inquiry into the Future of the Enemies of the Rational Soul. Bloomington and London 1969.

⁶⁸ Ibid., S. 11.

des ein weites Feld für den Kampf mit den „unintelligenten Kräften der Natur, der Hitze und Kälte, den Flüssen, den Substanzen und der Energie“.⁶⁹ Hier bewegte er sich auf vergleichsweise gesicherten wissenschaftlichen Grundlagen und konnte auf eigene Ergebnisse und Erfahrungen verweisen.

Als weitaus problematischer sah er bereits die dem Menschen nächstehenden „Tiere und Pflanzen, seinen eigenen Körper, dessen Gesundheit und Krankheiten“.⁷⁰ Aber auch hier folgte er streng seinen rationalen Prinzipien. Historisch führte er die Fülle der Unbestimmtheiten und Unklarheiten auf das einige tausend Jahre währende parasitäre Verhalten des Menschen in seiner Umwelt zurück, aus der dieser erst seit einigen Jahrhunderten bewußt und intelligent herausgetreten sei und erst vor etwa 50 Jahren überhaupt zu verstehen begonnen habe, wie er als Mensch arbeitet.⁷¹ Auf Grund der jüngsten Arbeiten von J. B. S. Haldane und anderen war er aber auch hier optimistisch, dass die Wissenschaft dies zunehmend erfassen und beherrschen lernen würde. Seine eigenen späteren Arbeiten zur Begründung der Molekularbiologie und der Biowissenschaften befähigten ihn dann auch anlässlich der Neuauflage dieser Schrift im Jahre 1968 zu der zeitbedingten euphorischen Aussage: „Meiner Meinung nach wurde die größte Entdeckung in der gesamten modernen Wissenschaft in der Molekularbiologie - mit der Doppel-Helix - vollbracht, welche ... die Basis des Lebens erklärt und einige Ideen über dessen Ursprung liefert. ... Sie ist die größte und weitreichendste Idee in der Gesamtheit der Wissenschaften.“⁷²

Am unbestimmtesten und unklarsten blieben ihm für die Zukunft des Menschen „Begierden und Ängste, Phantasie und Stumpfsinn“.⁷³ Deshalb wusste er sie auch nur mit dem „Teufel“ im Menschen in Verbindung zu bringen. Zwar sei die Psychologie schon in einem besseren Zustand als die Physik zu Aristoteles' Zeiten, habe sie doch schon ein eigenes Vokabular und könne sie allgemeine Bewegungen und Transformationen bewusster und unbewusster Motive beschreiben, mehr aber auch nicht.⁷⁴ Seine Darstellung gesellschaftlicher Prozesse blieb z. T. im Psychologischen stecken und damit noch sozialökonomisch, gesellschaftlich unbestimmt. Nicht Bedürfnisse (needs), sondern Begierden (desires) rückte er in den Blickpunkt, um die Ursprünglichkeit menschlicher Wünsche und Hoffnungen zum Ausdruck zu bringen. 1968 bezeichnete er den „Teufel“-Abschnitt als den ihm wichtigsten, der aber allzu sehr in Freudschen Termini ausgedrückt sei.⁷⁵ Erkenntnisse und methodische Zugänge des Historischen Materialismus, der politischen Ökonomie und Soziologie waren ihm zu diesem Zeitpunkt (obwohl bereits seit Anfang der 20er Jahre politisch mit der Kommunistischen Partei verbunden und intellektuell sich zunehmend und umfassend marxistischem Herangehen nähernd) noch verschlossen. Er brachte zwar seine großen Erwartungen an das sowjetische System der Wissenschaftspolitik zum Ausdruck⁷⁶,

⁶⁹ Ibid., S. 10.

⁷⁰ Ibid.

⁷¹ Ibid., S. 29.

⁷² Ibid., S. VI.

⁷³ Ibid., S. 10.

⁷⁴ Ibid., S. 48f.

⁷⁵ Ibid., S. VI.

⁷⁶ Ibid., S. 78.

aber in theoretischer und weltanschaulicher Hinsicht blieben seine Positionen noch unbestimmt. Allzu sehr war er von Positionen der Psychoanalyse beeinflusst. Doch wurde ihm an der menschlichen Problematik (auch in ihrer psychologischen Begrenzung) schon die Unmöglichkeit bewusst, alle damit verbundenen Fragen allein mit den Mitteln des bisher bewährten naturwissenschaftlichen Rationalismus zu erklären. Er entwarf daher eine Dichotomie von Rationalität und Humanität im intellektuellen Handeln der Wissenschaftler, wie sie Jahrzehnte später von seinem Freund Ch. P. Snow 1959 als „zwei Kulturen“⁷⁷ auf spezifische Weise ausgearbeitet und propagiert wurde.

Die Humanitäts-Problematik der Wissenschaft war als Erweiterung des ihr eigenen Rationalismus sein „Einstieg“ in das theoretische Verständnis ihres sozialen Charakters. Überzeugt von der zunehmend dominierenden Rolle von Wissenschaftlern, Wissenschaft und wissenschaftlich Gebildeten in der Gesellschaft der Zukunft (nicht zuletzt im Ergebnis erster enttäuschender Erfahrungen mit der parteipolitischen Arbeiterbewegung), stieß er auf die Notwendigkeit gesellschaftlicher Veränderungen und der Abschaffung von Bildungsprivilegien zur Verwirklichung der ihm vorschwebenden „Gelehrtenrepublik“.

Es wäre verfehlt, dieses Werk als „unreifes Erstlingswerk“ abzutun. Immerhin bezeichnete es der ihm über viele Jahrzehnte verbundene Ch. P. Snow als „eines der erstaunlichsten Beispiele wissenschaftlicher Prophetik, die je geschrieben wurden“, und auch D. J. de Solla Price urteilte: „Ich denke, dieses Buch ist vielleicht der beste kurze Essay, der je über die Zukunft der Wissenschaft geschrieben wurde. Es hat die Qualität eines Edelsteins“.⁷⁸ Bernal selbst resümierte 1968: „Ich habe eine große Bindung zu ihm, weil es den Samen vieler Ideen enthält, welche ich über die ganze Zeit meines wissenschaftlichen Lebens bearbeitet habe.“⁷⁹

Auch auf diesem Hintergrund verdient das zehn Jahre später (1939) erschienene Buch „The Social Function of Science“ gewürdigt zu werden.⁸⁰ In der Kontinuität zur 1929 veröffentlichten Schrift erfuhren die Überzeugungen von der positiven gesellschaftlichen Wirkung der Wissenschaft und der aktiven Rolle der Wissenschaftler hier ihre Bekräftigung, Erweiterung und Vertiefung. Und das geschah in einem Maße, dass es mit gutem Recht als eine qualitative Erweiterung und Vertiefung und somit als ein Moment der Diskontinuität in seiner sozialen Erkenntnis von der Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft charakterisiert werden kann.

Versucht man an Hand der zahlreichen, durchaus kontroversen internationalen Reaktionen auf dieses Buch seinen Erkenntnisfortschritt nochmals gedrängt zu charakterisieren, so lässt er sich - namentlich in Weiterführung der in „The World, the Flesh and the Devil“ enthaltenen Positionen – m. E. wie folgt zusammenfassen:

Bernal gab in „The Social Function of Science“ eine *gesellschaftliche* Erklärung und Darstellung der Wissenschaft und behandelte dabei Gesellschaft und Wissenschaft in

⁷⁷ Vgl. Ch. P. Snow: Die zwei Kulturen. – In: H. Kreutzer (Hrg.), Die zwei Kulturen (wie Anm. 1).

⁷⁸ Die Zitate von Lord Snow und D. J. de Solla Price sind auf dem Klappentext der Ausgabe des Bernal-Buches aus dem Jahre 1969 abgedruckt.

⁷⁹ J. D. Bernal, The World (wie Anm. 48), S. V.

⁸⁰ J. D. Bernal, Die soziale (wie Anm. 14).

Geschichte und Gegenwart. Dies erfolgte durch Studium, Auswertung und Darstellung eines umfangreichen empirischen Tatsachenmaterials aus dem wissenschaftlichen, ökonomischen und politischen Leben. Die Wirkungen der Wissenschaft für den sozialen Fortschritt arbeitete er detailliert und in ihren jeweiligen Wechselbeziehungen als *soziale Funktionen* heraus. Zur bestmöglichen Erfüllung dieser sozialen Funktionen begründete er ihre forschungs- und ergebnisorientierte wissenschaftsspezifische Organisation und Planung. Und er analysierte 1938/39 die verhängnisvollen Wirkungen von Rüstungs- und Kriegsforschung. Allerdings beschränken sich seine Einsichten über die auch verhängnisvollen Wirkungen von Wissenschaften und Technologien bis zu seinem Lebensende auf die Rüstungs- und Kriegsforschung. Den diesbezüglichen Wirkungen der Großchemie, modernen Verkehrsmitteln u. a. schenkt er bis zu seinem Lebensende keine Beachtung.

Durch die erstmalige Darstellung des grundsätzlich Neuen in der gesellschaftlichen Organisation der Wissenschaft in der Sowjetunion entwarf er anzustrebende Perspektiven. Die oben hervorgehobene Dichotomie zwischen Rationalität und Humanität in seinem ersten Buch löste er auf und führte beide Seiten zu einer produktiven Einheit.

Allerdings - und das ist einschränkend hier festzustellen - ließ sein gleichermaßen natur- und gesellschaftswissenschaftlich begründeter Fortschritts- und Wissenschaftsoptimismus diese sich verwirklichende Einheit von Rationalität und Humanität allzu zwangsläufig und geradlinig erscheinen. Die tiefe Widersprüchlichkeit von Rationalität und Humanität wurde noch unzureichend oder noch gar nicht in den Blickpunkt gerückt und behandelt. Das geschah zum Teil erst in „World without War“, ohne dass dies aber wiederum von seinen Kritikern hinreichend wahrgenommen wurde.

Unbestritten hatte - zumal von Bernal selbst hervorgehoben - das Auftreten der sowjetischen Delegation auf dem Kongreß für Wissenschaftsgeschichte 1931 in London eine wesentliche Bedeutung für das Zustandekommen des Buches in der vorliegenden Form. Die sozialhistorische Darstellung und Erklärung der Wissenschaft durch die sowjetischen Vertreter, vor allem die Vorträge von Nikolai I. Bucharin über „Theorie und Praxis vom Standpunkt des dialektischen Materialismus“ und des Physikers Boris M. Hessen über die sozialökonomischen Wurzeln von Newtons ‚Principia‘⁸¹ sowie die persönlichen Begegnungen am Rande des Kongresses lösten bei der hochrangig zusammengesetzten englischen Wissenschaftler-Linken das oben charakterisierte erkenntnistheoretische AHA-Erlebnis aus.⁸² Eine derart nachhaltige Wirkung einer Gruppe von Vorträgen bei einer einzigen Veranstaltung auf einen größeren Kreis gleichrangiger Spezialisten hat sicher wissenschaftshistorischen Seltenheitswert und kann daher kaum überschätzt werden. Doch sollte eine Präzisierung erlaubt sein: Das Zustandekommen von „The Social Function of Science“ ist nicht allein auf diesen Kongress zurückzuführen, wie es gelegentlich zu lesen ist. Das frühe Buch „The World, the Flesh and the Devil“

⁸¹ Essays (wie Anm. 47); vgl.: D. Wittich, H. Poldrack: Der Londoner Kongress zur Wissenschaftsgeschichte 1931 und das Problem der Determination von Erkenntnisentwicklung. Berlin 1990 (Sitzungsberichte der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig. Philologisch-historische Klasse, Bd. 130, H. 5).

⁸² Vgl. J. G. Crowther: Fifty years with Science. London 1970; G. Werskey: The Visible College. London 1978; R. Rilling: Die „Social Relations of Science Movement“ – gewerkschaftliche Organisation und politische Linksorientierung in der britischen Wissenschaft. – In: „BdWi-Forum“, N 43/44 (November 1980).

World, the Flesh and the Devil“ enthielt bereits im Kern in einer noch teilweise „un-gesellschaftlichen“ Form die grundlegende Problemstellung. Und im Katalog des Bernal-Archivs in Cambridge ist ein bisher nicht veröffentlichtes Manuskript „Notes on science and society“ aus dem Jahre 1930 als ein vielleicht frühes Exposé für „The Social Function of Science“ ausgewiesen.⁸³

Wiederum zwanzig Jahre später lauteten die ersten Sätze in seinem programmatischen Buch aus den 50er Jahren „World without War“: „Ich habe es unternommen, dieses Buch zu schreiben, weil es *mir notwendig schien, die Licht- und Schattenseiten der neuen Kraft, die die Wissenschaft der Menschheit geschenkt hat, zueinander in Beziehung zu setzen.* ... Zum erstenmal in ihrer Geschichte müssen die Menschen jeden Tag damit rechnen, dass die Zivilisation, ja das Leben überhaupt, auf grauenhafte Weise vernichtet werden. Gleichzeitig erfahren sie in ihrem Alltag hundertfach, wie die Wissenschaft Arbeit erleichtern und Annehmlichkeiten vermehren kann. Allmählich setzt sich der Gedanke durch, dass wir *am Anfang einer neuen industriellen Revolution stehen.* Aber man erkennt auch, dass diese neuen Kräfte gerade zur rechten Zeit kommen, dass die Weltbevölkerung ständig wächst und die Unterschiede zwischen dem Lebensstandard der Amerikaner und Europäer und dem der Asiaten und Afrikaner immer größer und unerträglicher werden. Diese Ungleichheit lässt sich *nur durch eine kluge internationale Wirtschaftspolitik und durch die volle Anwendung der Wissenschaft beseitigen.* Zwar sind über jeden dieser beiden Aspekte unserer Zeit viele Bücher geschrieben worden, darunter einige überaus kluge und wertvolle; aber die meisten von ihnen behandeln hauptsächlich entweder den einen oder den anderen Gesichtspunkt - die Gefahr eines Atomkrieges oder den Aufbau einer blühenden Welt. Was mir *notwendig* schien, das war, *diese beiden Perspektiven in ihrem Zusammenhang zu sehen* - weniger um sie einander gegenüberzustellen, als *um ihre Wechselwirkung zu zeigen.*“ (Hervorhebungen von mir – H. St.).⁸⁴

In diesen ersten Sätzen fanden zwanzig erfahrungsreiche Jahre ihren Niederschlag – zwanzig Jahre, in denen er als Forscher bei der Herausbildung der Molekularbiologie mitwirkte, aber auch Wissenschaft ganz bewusst, engagiert und ideenreich im Kampf gegen den deutschen Faschismus zum Kriegseinsatz brachte, in denen er die Verzögerung der „zweiten Front“ im Kampf gegen den Faschismus und nach Beendigung des II. Weltkrieges den Übergang zum „Kalten Krieg“ gegen die Sowjetunion sehr persönlich erlebte und im internationalen Maßstab - vor allem in der „Weltföderation der Wissenschaftler“ und im „Weltfriedensrat“ - unter veränderten Bedingungen unermüdlich für eine Wissenschaft zum Wohle des Menschen, für sozialen Fortschritt und eine „Welt ohne Krieg“ alles gab, was er physisch und intellektuell persönlich zu geben vermochte.⁸⁵

Das gleiche Grundanliegen wie in „The Social Function of Science“ arbeitete er in „World without War“ in globalen Dimensionen heraus (1958). Lange bevor sich die Friedensforschung fest institutionalisierte, akute internationale Energiekrisen den

⁸³Vgl. Catalogue of the papers of Professor J. D. Bernal (1901 – 1971). Cambridge (ohne Jahresangabe), S. 51.

⁸⁴J. D. Bernal: Welt ohne Krieg. Berlin 1960, S. 1.

⁸⁵Vgl. H. Steiner; John Desmond Bernal (wie Anm. 13); H. Steiner; John Desmond Bernal (1901 – 1971). Vorwort des Herausgebers zur deutschen Ausgabe: J. D. Bernal, Die soziale Funktion (wie Anm. 14), S. XV - XLII.

weltpolitischen Rang der Energieproblematik in den öffentlichen Blickpunkt rückten, unterschiedlichste Weltmodelle, Nord-Süd-Kommissionen und selbst UNO-Konferenzen die Fragen des Hungers und der Unterentwicklung vor allem in den Ländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas zum Gegenstand von Diskussionen und Ausarbeitungen machten, hat Bernal aus damaliger Sicht Impulse gegeben und Vorstellungen für ein übergreifendes Konzept entworfen. Einmal mehr erwies er sich als Vordenker. Nach der einleitenden Problemstellung verdeutlicht allein schon die Nennung einiger Themen von Kapiteln von „Welt ohne Krieg“ das verfolgte Grundanliegen: „Aufbau einer Welt des Friedens“, „Ernährung und Bevölkerung“, „Förderung der Wissenschaft“, „Ökonomie einer Welt im Übergang“, „ökonomische Probleme der Industrieländer“, „Ausbildung und Forschung für die neue Welt“, „politische Probleme einer gespaltenen Welt“, „Zeitplan der Umgestaltung“, „Grenzen der vorausehbaren Zukunft“.

Wie er stets alle gesellschaftlichen Entwicklungen von der Wissenschaft herleitete, wird auch bei seiner Darstellung zur Lösung des Energieproblems mittels Kernenergie deutlich. In sie setzte er alle seine Hoffnungen und Erwartungen, sah aber hier durchaus auch damit verbundene Gefahren in der Abwärme für das Leben auf der Erde. Durch eine zu entwickelnde „Kühlvorrichtung“ auf der Erde wollte er dieses Problem der notwendig abzuleitenden Wärme lösen.⁸⁶

Gleichzeitig lenkte er aber auch bereits die Aufmerksamkeit auf die Möglichkeiten und Vorzüge der Sonnenenergie (Kosten, Einfachheit und Sicherheit) im Vergleich zur Kernenergie.⁸⁷

Gert Blumenthal charakterisiert ihn als „den letzten großen Enzyklopädisten der alten mechanistischen Naturwissenschaft, dem aber trotz aller diesbezüglich vorzubringenden wissenschaftstheoretischen Einwände wegen seines kompromisslosen sozialen Engagements hohe Ehre gebührt Es ist erstaunlich, dass ein derartiges Genie so der überkommenen Wissenschaftsphilosophie verhaftet blieb, dass er zwar die Bedrohung durch die militärischen Aspekte (und nur diese !) der Kerntechnik sieht, aber nicht die auch schon 1950 klar erkennbaren Schäden und Bedrohungen durch andere großtechnische Entwicklungen, wie die chemische Großindustrie, die Waldvernichtung, die Erosion, den Autoverkehr, die wilde Urbanisierung, die Rohstoff-Erschöpfung u. a. Da waren andere große Wissenschaftler auf diesem Gebiet vorsichtiger und ihm voraus. ... Ich denke an Wilhelm Ostwald und Svante Arrhenius.“⁸⁸

Im Mai 1958 bemerkte Bernal in seiner Einleitung: „Ich habe dieses Buch rasch geschrieben, und ich weiß, dass es in vieler Hinsicht unvollkommen ist. Aber ich glaube, ein solches Buch in diesem Jahr wird nützlicher sein als ein besser dokumentiertes, das erst in zwei oder drei Jahren herauskäme. Jeder Monat des Treibenlassens erhöht die Gefahr für die Menschheit und verringert die Hoffnung auf die Zukunft. Dieses Buch hat seinen Zweck erfüllt, wenn es ein wenig dazu beiträgt, Verständnis und Diskussionsbereitschaft für die Lebensfragen unserer Zeit zu wecken.“⁸⁹

⁸⁶ J. D. Bernal. (wie Anm. 84). S. 86.

⁸⁷ Ibid. S. 82

⁸⁸ Brief Gert Blumenthals an den Autor vom 01.12.2002.

⁸⁹ J. D. Bernal, Welt ohne Krieg (wie Anm. 84), S. 4.

Das formulierte er vor einem nahezu halben Jahrhundert!

Der 1989 in der DDR zum 50. Jahrestag von „The Social Function of Science“ erschienene Diskussionsband erblickte zwar noch das Licht der Öffentlichkeit, erfuhr aber zu diesem Zeitpunkt verständlicherweise keine öffentliche Beachtung. Unverständlicherweise fiel allerdings auch dieses Buch selbst im herausgebenden Akademie-Verlag der in jenen Monaten üblichen allgemeinen Vermüllung von DDR-Publikationen zum Opfer, so dass nur eine vergleichsweise kleine Zahl von Exemplaren tatsächlich und potenziell interessierte Leser erreichte.⁹⁰

Um so mehr bedarf es heute, nach den tiefgreifenden Veränderungen, die seit 1989 nicht nur in Osteuropa, sondern auch in Westeuropa und im globalen Maßstab vor sich gegangen sind, und unter dem Eindruck der seitdem mit einer hochentwickelten Technik am Persischen Golf, im Kosovo und in Afghanistan geführten Kriege einer präzisierten Neubestimmung des Charakters, Stellenwerts und damit auch auf neue Weise der „sozialen Funktionen der Wissenschaft“ zu Beginn des 21. Jahrhunderts.

Trotz aller durchaus vorhandenen Differenzierungen und dialektischen Entwicklungsperspektiven zeichnete sich Bernal auch nach 1960 und bis zu seinem Lebensende durch einen sehr geradlinigen Wissenschafts- und Fortschrittsoptimismus aus. Sein szientistisches Gesellschaftsbild und damit sein Zugang zu seinem Sozialismusverständnis war an die Idee einer rationalen und humanistischen Gesellschaftsgestaltung gebunden, wie er sie in dem Projekt einer sozialistischen Gesellschaft und Wissenschaft in der Sowjetunion - durchaus widersprüchlich - im Werden und Entstehen sah. Darauf ist schließlich auch seine öffentliche Loyalität gegenüber den Deformationen der Gesellschaft, aber auch der Wissenschaft in der Sowjetunion (wie z. B. in der Lyssenko-Affäre und in den Biowissenschaften) zurückzuführen.⁹¹ Nach dem Scheitern dieses ersten historischen Versuchs einschließlich der frühen Rücknahme des Ansatzes einer „Wissenschafts-gesteuerten Gesellschaft“ bleibt mehr denn je die historische Herausforderung einer Entfaltung *sozialer Funktionen* von Wissenschaft als Aufgabe in der Gegenwart und Zukunft bestehen.

Maurice Goldsmith kennzeichnet am Ende seiner Biographie das Vermächtnis Bernals mit folgenden Worten: „Er hat das Zeitliche gesegnet, nachdem er die Rahmen unserer Zeit erweitert hat, indem er Wege bahnte, die vordem unseren Kollegen unbekannt waren, zukunftsweisende und sich entwickelnde Wege ... unsere Erkenntnis ..., dass die Wissenschaft nicht neutral ist, weil sie ein Schlüsselinstrument in den Händen einer herrschenden Gruppe darstellt; dass die Gemeinschaft der Wissenschaftler keineswegs eine zahlenmäßig kleine Elite ist, sondern Millionen wissenschaftlicher Arbeiter umfasst; dass politische Betätigung für die Wissenschaftler nicht mehr als ein Übel gelten darf, das man meiden muss; dass die neue Welt des Friedens und der Liebe in unseren Händen liegt, wenn wir so zu handeln gewillt sind, denn wir haben die Mittel dazu.“⁹²

⁹⁰ H. Steiner (Hrg.), 1939 (wie Anm. 15).

⁹¹ Vgl. R.-D. Vogeler: Über die politische Dimension in der Wissenschaft: Szientismus oder Parteilichkeit. Bemerkungen zu zwei Tendenzen in der Wissenschaftsauffassung John Desmond Bernals zwischen den Weltkriegen. – In: „Arbeiterbewegung und Wissenschaftsentwicklung“ (Dialektik 3). Köln 1981. S. 94 - 114.

⁹² Maurice Goldsmith, SAGE (wie Anm. 43), S. 239 - 240.

Anlagen

Zusammenstellung wichtiger bio- und bibliographischer Daten John Desmond Bernal's

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1901	Geburt (erstes Kind einer katholisch..-protestant.(-jüdisch.) irisch-amerikanischen Bauernfamilie)					
1906 – 1919	Schulbildung in Irland Nenagh - am Hoddes College - am Stonyhurst College - an der Bedford School					
1919	Tod des Vaters	Beginn des Mathematik-Studiums am Emmanuel-College in Cambridge	Beginn des wissenschaftlichen Interesses an der Russischen Revolution und der Verwirklichung der GROSSEN UTOPIE			

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1921		Beginn des Nachdenkens über die "Raumordnung der Atome"				
1922	Heirat mit Eileen Sprague	Erstes in der Cambridger Bibliothek aufbewahrtes Manuskript: The Vectorial Geometry of Space Lattices				
1923	Universitätsabschluß	<p>Thesis (Dissertation) On the Analytic Theory of Point Systems</p> <p>Aufnahme der Forschungstätigkeit bei Sir William Bragg am Davy-Faraday-Laboratorium:</p> <p>Anwendung der Röntgentechnik zur Erforschung der Anordnung der Atome in Molekülen</p> <p><u>Studie</u>: The Analytic Theory of the 230 Space Groups (unveröffentlicht, aber später in die Internationalen Tabellen zur Kristallographie aufgenommen)</p>			<p>Eintritt in den „Klub 1917“</p> <p>Mitglied der Kommunistischen Partei Großbritanniens</p>	

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publika- tions- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissen- schaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellek- tuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1924		Erste wiss. Publikation: „The Structure of Graphite“ (Proceedings of the Royal Society)				
1926	Geburt des Sohnes Michael				Aktive Unterstützung des Generalstreiks der Bergarbeiter	
1927		<u>Aufsatz</u> : A Universal X-Ray Photogoniometer („Journal of Scientific Instruments“) Dozent (Lecturer) für Strukturelle Kristallographie an der Universität Cambridge				
1928		Besuch naturwiss. Forschungs- einrichtungen in Deutschland, der Schweiz u. in den Nieder- landen im Auftrag Sir W. Braggs				

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publika- tions- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissen- schaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellek- tuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1929		Mitarbeit bei der Organisation der Konferenz über Röntgenstrukturkristallographie an der Royal Institution <u>Artikel</u> für die „Encyclopaedia Britannica“: „X-rays and Crystall Structure“	<u>Buch</u> : The World, the Flesh and the Devil			
1930	Geburt des Sohnes Egan	Beginn der Forschungsarbeiten an den Aminosäuren				
1931		Beginn der Forschungsarbeiten an den Steroiden <u>Aufsatz</u> : The Crystal Structure of the Natural Amino Acids and Related Compounds. („Zeitschrift für Kristallographie“, Leipzig)	Teilnahme am Internat. Kongress für Geschichte der Wissenschaft und Technik in London	Persönliche Begegnung mit N. I. Bucharin in London	Erster Besuch der Sowjetunion auf Einladung N. I. Bucharins	

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1932		Teilnahme am „Theoretical Biology Club“ <u>Aufsatz</u> : The Crystal Structure of Vitamin D and Related Compounds („Nature“) Beginn der Zusammenarbeit mit Dorothy Crowfoot	The Significance of Röntgen Crystallography in the Development of modern Science („Uspechi chimii“)			
1933		Vorlesungen an den Universitäten Leningrad und Moskau				

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1934		Erste brauchbare Röntgenstruktur-Diffraktions-Photographie eines Proteinkristalls <u>Artikel:</u> X-ray Photographs of Crystalline Pepsin (mit Dorothy Crowfoot in „Nature“)	Dialectical Materialism. In: Aspects of Dialectical Materialism.	Assistent des Forschungsdirektors (unter E. Rutherford) für Kristallographie an der Universität Cambridge Mitarbeit bei der Bildung des Anglo-French Scientific Committee Mitarbeit bei der Wiederbelebung der Cambrider Abteilung der Association of Scientific Workers	Begegnung mit Paul Langevin und Frédéric Joliot-Curie, Präsident der Cambridge Scientists' Anti-War Group	Roman von Charles P. Snow: The Search
1935			<u>Aufsatz:</u> The Frustration of Science. In: Science and Industry.	Vorschlag an die Royal Commission für private Produktions- und Handlungseinrichtungen in der Armee	Organisation des ersten Congress for Academic Freedom in Oxford	

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publika- tions- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissen- schaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellek- tuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1936			<u>Artikel:</u> Science in Education. In: Britain without Capitalists.		Teilnahme an der Konferenz des „Comité de Vigilance des Intellectuels Antifascistes“ in Paris Britischer Delegierter der Gesellschaft „For International Liberty“	
1937	Geburt des Sohnes Martin (Mutter: Margaret Gardiner)		Psychoanalysis and Materialism. („Labour Monthly“)	<u>Buch:</u> The Protection of the Public from Aerial Attac. Hrsg. von der Camb- ridger Anti-War Group (CSAWG) Kritik der Regierung- vorschläge zur Abwehr von Luftangriffen auf einem Treffen mit Unterhaus-Abgeordneten		Wahl zum Fellow of the Royal Society Berufung auf den Lehrstuhl für Physik am Birkbeck College der Universität London
1938		<u>Artikel:</u> A Speculation Muscle. („Perspectives in Biochemis- try“)		<u>Memorandum:</u> Science and National De- fence.		J. R. Baker: Counter- blast to Bernalism. („New Statesman“).

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1939		Vorlesungen in den USA	<u>Buch</u> : The Social Function of Science. (deutsch: 1986)		Berufung in das Civil Defence Research Committee Arbeitsaufnahme im Ministry for Home Security	
1940			<u>Buch</u> : Science in War.		Berufung in das ministerielle „Scientific Advisory Committee“ Bombardierung des Birkbeck College durch eine deutsche Brand-bombe	
1941		<u>Aufsatz (mit I. Fankuchen)</u> : X-Ray and Crystallographic Studies of Plant Virus Preparations. („Journal of General Physiology“).	<u>Artikel</u> : Science and Marxist Philosophy. („Nature“)			Verbot einer Moskau-Reise

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1942				Zuordnung zu einem Bombenflugzeug-Kommando Berufung zum wissenschaftlichen Berater von Lord Mountbatten für kombinierte Operationen <u>Aufsatz:</u> Science of the War Effort. („Nature“)		
1943				Erwiderung auf J. R. Baker: The True Meaning of Planned Science. („Electronic Engineering“)	Besuch Kairos und Tripolis Als Berater von Winston Churchill und Lord Mountbatten bei der Alliierten Quadrant Conference in Québec	
1944					Besuch der Normandie Besuch Mountbattens in Ceylon Besuch der Arakan Front	

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publika- tions- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissen- schaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellek- tuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1945		Wiederaufnahme der For- schungsarbeiten Rückkehr an das Davy- Faraday-Laboratorium	<u>Artikel:</u> Informations Service as an Essential in the Progress of Science („Proceedings of A. S. L. I. B. Conference“)	Vorsitzender des Scientific Advisory Committee des Arbeitsministeriums Teilnahme an der Gründung der UNESCO		Auszeichnung mit der Royal Medal of the Royal Society
1946				Gründungskonferenz der „World Federation of Scien- tific Workers“ Entwurf des Statuts		
1947				Vortragsreise durch die USA	Präsident der "Association of Scientific Workers"	Auszeichnung mit dem US- Order of Freedom with Bronze Palms
1948		Eröffnung des Biomolekularen Forschungs-Laboratoriums am Birkbeck College Teilnahme an der ersten Kon- ferenz der International Union of Crystallography an der Harvard-Universität	Contributions to Royal Society Conference on Scientific Information	Ought Science to the Planned? („The Listener“): The case for collective research Mitarbeit bei der Organi- sation der Konferenz über Scientific Information der Royal Society Mitglied des Komitees für Bauforschung		Bernal-Kritik in: M. Polanyi: The Case for Individualism („The Listener“)

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1949		<u>Aufsatz:</u> The physical basis of Life („Proceedings Physical Society“)	<u>Buch:</u> The Freedom of Necessity. Selected Essays.		Wahl zum Vizepräsidenten des Weltfriedensrats Teilnahme an der Internationalen Konferenz von Intellektuellen in Wroclaw	Visa-Verweigerung für USA
1950			<u>Buch:</u> Science for Peace and Socialism. (mit M Cornforth) (Deutsch: 1950)		Wegen Einreiseverweigerung für zahlreiche Delegierte Verlegung des World Peace Council von Sheffield nach Warschau Begegnung mit J. Nehru (bittet Nehru um Freilassung der Telengana-Häftlinge)	P. Picasso zeichnet ein Wandgemälde in Bernals Wohnzimmer
1951		<u>Buch:</u> The Physical Basis of Life.		Treffen mit Georg Lukács in Ungarn		
1952			<u>Broschüre:</u> Marx and Science (Deutsch: 1953)	Präsident der Marx Memorial Library		Einreiseverweigerung nach Frankreich

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publika- tions- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissen- schaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellek- tuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1953	Geburt der Tochter Jane (Mutter: Margot Hei- nemann)			<u>Buch:</u> Science and Industry in the Nineteenth Century. (Neuaufgabe 1970) <u>Buch:</u> Science für Peace. Collections of Essays (War- schau, polnisch) <u>Buch:</u> Science and Society. Collections of Essays (Mos- kau, russisch, und Budapest, ungarisch)		
1954			<u>Buch:</u> Science in History. (deutsch: 1961)		Interview mit Nikita S. Chrutschow in Moskau Besuche Chinas und Indiens Begegnungen mit Mao Tse-tung und Jawaharlal Nehru	Internationaler Lenin-Friedenspreis
1955				<u>Vortrag:</u> „Scientific Preparations for Normandie Landing in 1944“ auf dem Kongreß der Französischen Assoziation für den Fort- schritt der Wissenschaft		Versuch, ihn während seines Vortrags aus Frank- reich auszuweisen

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publika- tions- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissen- schaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellek- tuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1956		Erster Versuch zur Schaf- fung eines speziellen Kri- stallographie-Bereichs am Birkbeck College Gastvorlesungen an der Universität Moskau			Redner auf einem Mee- ting in London gegen den sowjetischen Ein- marsch in Ungarn	
1957		Teilnahme am Kongreß der International Union of Cry- stallography in Montreal Teilnahme an einem Sym- posium „Origin of Life on Earth“ in Moskau	Teilnahme an einer Konferenz über „Scien- ce in History“ in Mos- kau			
1958			<u>Buch:</u> <i>World without War.</i> (deutsch: 1960)	Internationale Konferenz über „Scientific Informa- tion“ in Washington	Tod F. Joliot-Curies Wahl zum Nachfolger als Präsident des „World Peace Council“	
1959			<u>Buch:</u> Sciences for a Develop- ing World	<u>Artikel:</u> Die Planung der Wissen- schaft („Wissenschaftliche Welt“)	„World without War“ - Ausstellung in der Caxton Hall Besuch Chinas Interview mit Ho Chi Minh	Auszeichnung mit der Grotius-Medaille Ehrendoktor der Hum- boldt-Universität zu Berlin

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1960		Kolloquium über die „Structure of Liquids“ am CERN in Genf	<u>Buch</u> : Prospect of Peace. (deutsch 1961)	Besuch Ghanas im Auftrag der Kommission für Hochschulbildung	Begegnung mit Kwame Nkrumah	
1961				Private Konferenz über Abrüstung mit Cavon Collins (CND) und Homer Jack Besuch Indiens		
1962		Gast-Vorlesungen in Südamerika <u>Vortrag</u> : "The Importance of X-ray Analysis for Science and Industry" am Instiut für Strukturforschung der DAW Berlin	<u>Aufsatz</u> : British and Commonwealth School of Crystallography in: P. P. Ewald (Hrg.): 50 Years of X-ray Diffraction. Internationales Symposium über wissenschaftliche und technische Hochschulbildung in Moskau	Weltkongreß für allgemeine Abrüstung und Frieden in Moskau Pugwash-Meeting in London „Wissenschaft und Technik in der Welt der Zukunft“ (Internat. Symposium in Moskau)		Wahl zum Korrespondierenden Mitglied der DAW (Berlin)

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1963	Krankenhausaufenthalt zur Beobachtung Juli: Erster Schlaganfall	Gastvorlesungen in den USA	<u>Buch</u> : Science for a Developing World. <u>Aufsatz</u> : William Thomas Astbury ("Biogr. Mem. Fellows Royal Soc.") Teilnahme an der UN-Konferenz über „Applications of Science and Technology for the Benefit of Less Developed Areas“ in Genf Besuch der UNESCO-Abteilung für Naturwissenschaften in Paris			Ernennung zum Professor für Kristallographie am Birkbeck College
1964			<u>Aufsatz</u> : After Twenty-Five Years (in: M. Goldsmith / A. Mackay(Hrg.): The Science of Science)			M. Goldsmith/A. Mackay (Hrg.): The Science of Science. (russ. 1966), darin u. a.: C. B. Snow: J. D. Bernal. A Personal Portrait

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1965	Zweiter Schlaganfall		„Towards a Science of Science“ Exclusive Interview („Science Journal“) Towards a Science of Science (mit A. L. Mackay) (IX. Internationaler Kongreß für Wissenschaftsgeschichte in Warschau. Nachdruck in mehreren polnischen, sow-jetischen und britischen Zeitschriften <u>Aufsatz</u> : The Pattern of Linus Pauling's Work in Relation to Molecular-biology. (Linus Pauling Festschrift)	Weltfriedenskongreß in Helsinki Rücktritt von der Funktion des Präsidenten des World Peace Council aus gesundheitlichen Gründen		Fellow of Emmanuel College, Cambridge Pablo Neruda verfasst ein Poem auf Bernal
1966		The Structure of Water and its Biological Implications ("Society for Experimental Biology Symposium")		Scientific Research in Developing Countries ("Scientific World")		
1967		<u>Buch</u> : The Origin of Life.				Eröffnung der Bernal Peace Library im Marx House in London

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1968	Übergang in den Ruhestand am Birkbeck College	The material theory of life. Review of "The Double Helix" by James Watson ("Labour Monthly")			Protestschreiben gegen den bewaffneten Einmarsch in die ČSSR	Wahl zum Fellow des Birkbeck College Einrichtung einer jährlichen Bernal Lecture am Birkbeck College J. Kendrew: Haldane, Bernal and the Origin of Life. ("The Listener")
1969						Wahl zum Auswärtigen Mitglied der DAW (Berlin) (bereits Auswärtiges Mitglied der Akademien der Wissenschaften der ČSSR, Norwegens, Polens, Rumäniens, der UdSSR und Ungarns)
1971	15. September: Tod					Gedenkveranstaltung in der Londoner Mary-Ward-Hall

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publikations- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissenschaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellektuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1972			Aus dem Nachlaß: <u>Buch:</u> The Extension of Man. Physics before 1900			<p>Gedenkveranstaltung am Birkbeck College</p> <p>Erste „Royal Society Bernal Lecture“ von Sir Eric Ashby (vgl. Anlage 2)</p> <p>Die “World Federation of Scientific Workers” stiftet ein Bernal-Stipendium</p> <p>L. Pauling: Bernals Beitrag zur Strukturchemie. („Wissenschaftliche Welt“)</p>
1974						<p>Erste „J. D. Bernal Peace Library Lectures“</p> <p>(J. Ravetz / C. Freeman / B. T. Feld)</p> <p>(vgl. Anlage 3)</p>

Jahr	Private Sphäre	Naturwissenschaftliche Forschungs-, Publika- tions- und Lehrtätigkeit	Gesellschaftswissen- schaftliche Studien und Publikationen	Wissenschaftspolitische Aktivitäten u. praktische Wissenschaftsnutzung	Allgemeinpolitische Aktivitäten (u. a. Gewerkschafts-, Friedens- u. Intellek- tuellenbewegungen)	Im Rampenlicht des öffentlichen Lebens
1980						<p><u>Buch:</u> D. Hodgkin: John Desmond Bernal 1901 - 1971.</p> <p><u>Buch:</u> M. Goldsmith: SAGE. A Life of J. D. Bernal.</p>
1989						<p>Bernal-Kolloquia u. a. in New York (1988), Berlin, München, Tbilis- si, Tampere</p> <p><u>Buch:</u> H. Steiner (Hrg.): J. D. Bernal: 'The Social Function of Science'</p>
1999						<p><u>Buch:</u> B. Swann and F. Apra- hamian (Hrg.): J. D. Bernal. A Life in Science and Politics.</p>

Quellen: Zusammenstellung auf der Grundlage der zitierten Literaturangaben sowie weiterer Druckerzeugnisse, Briefe und mündlicher Überlieferungen

The Royal Society Bernal Lectures

- 1972 Sir Eric Ashby. Science and antiscience. Proc. B 178, 29 – 42
- 1975 C. H. Waddington. The New Atlantis revisited. Proc. B 198,
301 – 314
- 1976 P. L. Kapitza. Scientific approaches for the solution of global
problems. Proc. A 357, 1 – 14
- 1983 J. M. Ziman. The collectivization of science. Proc. B 219, 1 - 19

Quelle: Brief des Nobelpreisträgers Maurice Wilkins an den Autor vom 5. Mai 1988
(persönliches Archiv)

J. D. Bernal Peace Library Lectures

List of Lectures and Lecturers

- 1) **Galileo, Politics and Truth**
by Dr. Jerry Ravetz, Reader in the History and Philosophy of Science at the University of Leeds, and Secretary of the Council for Science and Society.
(28.02.1974, University College London)
- 2) **Bernal and Models for the Future**
by Professor C. Freeman, Director of the Science Policy Research Unit and Professor of Science Policy at the University of Sussex
(13.06.1974, University College, London)
- 3) **Attempts at Nuclear Arms Control: Is the Cure Worse than the Disease?**
by professor B. T. Feld, Vice-President American Academy of Science; Professor of Physics, Massachusetts Institute of Technology. Secretary-General, Pugwash Conferences on Science and World Affairs.
(10.10.1974, University College, London)
- 4) **The Crisis of Capitalism in Historical Perspective**
by Professor E. J. Hobsbawm, Professor of History, Birkbeck College, London.
(05.03.1975, University College)
- 5) **The Social and Scientific Challenge of Parasitic Diseases in Developing Countries**
by Professor J. H. Humphrey, CBE, MD, FRCP, FRS. of the National Institute for Medical Research, Mill Hill, London.
(15.10.1975 University College, London)
- 6) **What Energy Crisis?**
by Professor M. J. Pentz, Dean and Director of Studies in Science, The Open University, Milton Keynes.
(11.06.1976 University College, London)
- 7) **Freedom in Science**
by Professor Martin Pollock, FRS. Edinburgh University.
(25.11.1976 University College London)
- 8) **Science and Magic in 17th Century England**
by Dr. Christopher Hill, The Master, Balliol College, Oxford.
(19.10.1976 University College London)

- 9) **Feeding the World in the 21th Century**
by Professor J. P. Hudson, CBE, GM. Former Director of Long Ashton Research Station.
(04.05.1976 University College London)

- 10) **Towards a New International Economic Order**
by Mrs. Anila Graham, Formerly of the United Nations Conference on Trade and Development Secretariat.
(16.03.1977 University College London)

- 11) **Wasteful Research in Pure and Applied Science**
by Professor R. L. M. Synge, FRS., Nobel Laureate.
(25.05.1977 University College London)

- 12) **Man's Place in the Universe**
by Professor Sir Bernard Lovell, OBE, FRS.
(06.12.1977 University College London)

Quelle: Brief des Nobelpreisträgers Maurice Wilkins an den Autor vom 5. Mai 1988
(persönliches Archiv)