

Verhandlungen zur
Geschichte und Theorie der Biologie

Band 6

Herausgegeben von der

Deutschen Gesellschaft für
Geschichte und Theorie der Biologie

ISSN 1435-7852

Darwinismus
und/als
Ideologie

herausgegeben von

Uwe Hoßfeld

&

Rainer Brömer

VWB – Verlag für Wissenschaft und Bildung
2001

Michael Gordin, Walter Grunden, Mark Walker & Zuoyue Wang

„Ideologisch korrekte“ Wissenschaft:
Französische Revolution, Sowjetunion, Nationalsozialismus,
Japan im Zweiten Weltkrieg, McCarthy-Ära, Volksrepublik
China

I. Einführung

Das Verhältnis von Wissenschaft und Weltanschauung historisch zu untersuchen ist ein typisches Phänomen des zwanzigsten Jahrhunderts, denn erst nach dem Ersten Weltkrieg bildeten sich die großen Differenzen zwischen politischen Ideologien und Regimen aus: liberale kapitalistische Demokratie, marxistisch-leninistischer Kommunismus, Faschismus und Nationalsozialismus. Außerdem lässt sich argumentieren, dass diese Historiographie stark durch den Kalten Krieg beeinflusst worden ist, mit dem Ergebnis, dass bestimmte Themen in den Vordergrund getreten sind. Der vorliegende Beitrag untersucht die wohl herausragenden Beispiele für die von Ideologien beeinflusste Entwicklung wissenschaftlicher Ansätze, die wir hier als „ideologische korrekte Wissenschaft (ikW)“ bezeichnen wollen. Die Französische Revolution wird hier mit aufgenommen, weil sie sowohl das erste Fallbeispiel für die Wechselwirkung zwischen Wissenschaft und Weltanschauung darstellt als auch oft einen Stellvertreter für andere Untersuchungen zum Kalten Krieg abgibt. Nicht alle einschlägigen Beispiele für ikW sollen oder können hier behandelt werden. So wird dieser Aufsatz etwas auf Tiefgang verzichten müssen, um eine größere Breite zu gewährleisten, wobei wir mit einem vergleichenden Ansatz eine überzeugende Analyse von Wissenschaft unter verschiedenen ideologischen Regimen bieten wollen.

Die Forschung hat allgemein angenommen, dass das politische Umfeld Wissenschaft beeinflussen kann. Wenig ist hingegen darüber bekannt, wie dieser Einfluss in spezifischen Situationen und über nationale Grenzen hinweg verläuft. ikW bezieht sich auf Versuche des Staates (oder zumindest von einigen seiner Vertreter oder staatlichen Kräften), Wissenschaft nicht nur anzuwenden, sondern sie in eine ideologisch akzeptablere Form zu überführen, und zwar sowohl inhaltlich als auch institutionell. Diese Bemühungen waren oft inkonsistent und nicht immer völlig rational, aber es gab sie nichtsdestoweniger. Jakobiner in der Französischen Revolution forderten eine „demokratische“ statt einer „aristokratischen“ Wissenschaft. Bolschewisten forderten eine „marxistische“ an Stelle der „bourgeoisen“

Wissenschaft in der Sowjetunion. Nationalsozialisten in Deutschland verlangten nach einer „arischen“, nicht „jüdischen“ Wissenschaft. Ideologen in Japan während des Zweiten Weltkrieges wollten eine nationalistische, „japanische“ Wissenschaft und Technik. Während der McCarthy-Ära in den USA versuchten Politiker und einige Wissenschaftler, Wissenschaft derart umzugestalten, dass sie zum Gewinnen des Kalten Krieges beitragen sollte, wobei sie oft ein Modell postulierten, das Jessica Wang als „antikommunistische Wissenschaft“ bezeichnet hat (Wang 1998). Schließlich forderten die „Roten Garden“ während Mao Zedongs Kulturrevolution in China eine „Volkswissenschaft“.

ikW folgt oft demselben Muster: (1) Säuberungsaktionen gegen inakzeptable Wissenschaftler und Reinigung oder Umbau inakzeptabler wissenschaftlicher Institutionen; (2) Anwerbung/Vereinnahmung akzeptabler Wissenschaftler; (3) Ausbildung neuer Wissenschaftler und Schaffung neuer Institutionen; und (4) die Produktion von ikW. Der vorliegende Aufsatz wird dieses zugegebenermaßen idealtypische Muster untersuchen, um ikW im Besonderen und das Verhältnis von Wissenschaft und Ideologie im Allgemeinen zu beleuchten.

In Fällen von ikW kommt es häufig vor, dass der Staat Wissenschaftler und Wissenschaften belohnt, die sich politisch und ideologisch korrekt verhalten oder zumindest diesen Anschein erwecken, während diejenigen, die vom vorgeschriebenen Pfad abweichen, sich Bestrafungen aussetzen. Dieser Druck war manchmal offensichtlich, wie während der chinesischen Kulturrevolution, manchmal subtiler, etwa während der McCarthy-Ära des amerikanischen nationalen Sicherheitsstaates. ikW konnte auch selbst auferlegt sein. Manche Wissenschaftler bemühten sich, freiwillig oder unfreiwillig, das, was sie als offizielle Ideologie wahrnahmen, in ihrer wissenschaftlichen Arbeit umzusetzen. Und letztlich konnte ikW auch als Tarnanstrich (Weiner 1988) dienen, um ein Forschungsprojekt zwecks Selbstschutz oder Förderung in die Form offizieller Ideologie zu hüllen. Diese Versuche, eine Wissenschaft zu gestalten, die nur den Formen und Verzierungen der Ideologie entsprach, sollte getrennt betrachtet werden von Bemühungen, den Inhalt zu beeinflussen; letztere reichten jedoch nicht weit und hatten nur einen äußerlichen Effekt auf die soziale Stellung der Wissenschaften.

Die klassischen Exempel für ikW sind zweifellos die Bewegung „Deutsche Physik“ im Dritten Reich und die „Lysenko-Affäre“ in der Sowjetunion. Dies sind denn auch die am meisten untersuchten Beispiele für den Einfluss von Ideologie auf Wissenschaft. Aber die „Deutsche Physik“, gleich ihren Partnern in anderen Disziplinen während des Nationalsozialismus, war weder typisch für die wissenschaftliche Tätigkeit im Dritten Reich noch sonderlich erfolgreich. Wenn wir also ikW unter Hitler untersuchen wollen, müssen wir zwar die „Deutsche Physik“ mit berücksichtigen, zugleich aber deutlich über sie hinausgehen. In derselben Weise war Lysenkoismus nicht typisch für die Wissenschaft unter Stalin. Man mag

darüber streiten, ob er erfolgreich war, aber in jedem Fall breitete er sich nicht über Pflanzenzucht und Genetik hinaus in andere Wissenschaften aus und blieb, ähnlich der „arischen Wissenschaft“, nicht unwidersprochen.

Im Übrigen ist die Geschichte der „ideologisch korrekten Wissenschaft“ nicht nur die Darstellung der Pervertierung oder Zerstörung von „guter“ Wissenschaft. Auch wenn dies manchmal der Fall war, so finden wir ebenso viele Beispiele, in denen ikW entweder keinen besonders schädlichen Einfluss auf die Wissenschaft zu nehmen vermag oder sogar nützliche, positive wissenschaftliche Ergebnisse hervorbringt. Letzteres lässt sich sowohl für direkte Einflüsse zeigen, wie Loren Graham bezüglich des dialektischen Materialismus belegt hat, der gelegentlich wissenschaftlichen Fortschritt erleichterte, als auch indirekt, wie in Mark Walkers These, dass der Kampf gegen die „Deutsche Physik“ die Arbeit einiger Mitglieder der deutschen Physiker-Community gestärkt hat.

Wenn auch ikW ein nützliches Konzept ist, das einen starken Realitätsbezug besitzt, so ist es doch mit Vorsicht zu verwenden, denn es kann auch zu einem Strohmännchen werden. Wenn ikW heißen soll, dass der Staat eine totale, koordinierte, systematische und bewusste Einsetzung eines ideologisch bestimmten Programms in die Wissenschaft durchführt, dann hat es ikW nie gegeben, nicht einmal näherungsweise. Aber interessante und wichtige Dinge sind passiert. Dieses Kapitel wird daher einige Fallstudien untersuchen, sie vergleichen und gegenüberstellen, mit der Absicht, die Grenzen und die Brauchbarkeit dieses Konzepts zu testen.

II. Frankreich

II.1. Entfernung inakzeptabler Wissenschaftler und Zerstörung inakzeptabler Institutionen

Die verschiedenartigen Schicksale der Wissenschaft in der Französischen Revolution sind, wie auch die anderen Fallstudien, eine Geschichte von unglaublicher Komplexität und Nuancierung, der diese kurze Darstellung kaum gerecht werden kann. Dennoch, während einzelne Merkmale von ikW in verschiedenen Ereignissen der Revolution sichtbar werden, zeigen die meisten bei näherer Betrachtung ihres Verlaufs nur eine geringe Ähnlichkeit mit ikW. Dies wird vielleicht am deutlichsten sichtbar, wenn wir zwei der bekanntesten Beispiele für „Angriffe“ auf die Wissenschaft während des jakobinischen Terrors untersuchen: die Schließung der *Académie des Sciences* und die Hinrichtung des Chemikers Antoine Lavoisier.

Nach langer Debatte über die Bildungsreform und die Organisation von Fachwissen in der Tugendrepublik wurde die Akademie als Institution 1793

geschlossen und ihre Ressourcen aufgelöst. Aber es ging hier nicht nur und nicht vorrangig um Wissenschaft. Unmut über das königliche Privileg und ihr Prestige als Körperschaft waren hauptsächlich verantwortlich für die Schließung der Akademie (Parker 1965). Während die Akademie als Relikt königlichen korporatistischen Elitarismus' beseitigt wurde, blieb der *Jardin du Roi* erhalten (Hahn 1971). Außerdem wurden Wissenschaftler der Akademie (überwiegend) später von der Regierung des revolutionären Frankreich weiter beschäftigt. Noch mehr, die newtonsche Physik – oft als Quelle der republikanischen Wissenschaftsfeindlichkeit angesehen (Gillispie 1959) – erlebte während der Schreckensherrschaft einen ungeahnten Aufschwung.

Lavoisiers Fall, oberflächlich betrachtet die Entfernung eines inakzeptablen Wissenschaftlers, der wohl kaum ein überzeugter Verfechter von Robespierres Regierung war, hat bei näherer Betrachtung noch weniger mit ikW zu tun als die Schließung der Akademie. Lavoisier wurde von der Maschinerie des Terrors exekutiert, aber nicht aus Gründen, die auch nur entfernt mit seiner Stellung innerhalb der Wissenschaft zu tun gehabt hätten. Seine Beteiligung an der Steuerpacht besiegelte sein Schicksal, und wenn diese Entscheidung auch sicherlich mit Ideologie zu tun hatte, war sie doch weit entfernt von ikW. Selbst in Fällen, wo inakzeptable Wissenschaftler vom System entfernt wurden, zielte der Terror mehr darauf, einzelne Wissenschaftler auf eine unvoreingenommene Erforschung der Natur festzulegen, und nicht, ihre Ansichten in Richtung auf eine spezifische Ideologie zu beeinflussen (Outram 1983).

II.2. Anwerbung und Vereinnahmung akzeptabler Wissenschaftler

Zwar beendete die Schreckensherrschaft das Leben zahlreicher hervorragender Wissenschaftler vorzeitig und unterbrach die Karrieren vieler weiterer; zwanzig der achtundvierzig Akademiemitglieder wurden ins „Exil“ gezwungen (die meisten gingen in die Provinz, nur etwa vier verließen Frankreich während der Jakobinerherrschaft). Zugleich aber wurden andere Naturwissenschaftler aus Bildungseinrichtungen, Regierungsorganen und anderen Institutionen vom Regime aktiv angeworben. Im Falle des *Jardin des Plantes* (siehe weiter unten) wurden alte königliche, korporativ organisierte Forschungseinrichtungen mit nur leichten kosmetischen Veränderungen beibehalten. Während der Revolutionskriege nahm die Regierung Mitglieder der *Académie des Sciences* unter Vertrag, um alte Akademieprojekte wie das Maßsystem, Schießpulverproduktion, militärisches Ingenieurwesen usw. weiterzuführen. Diese halfen der Revolution ohne größeren Unwillen, oder einfach ohne viele Gedanken an andere politische Ereignisse zu verschwenden, sobald die Guillotine ihre zentrale Bedeutung verloren hatte (Moss 1983). Im Gegenteil gab es Franzosen wie den Chemiker A. Fourcrouy (1755-1809), der die aufkommende jakobinische Kontrolle keineswegs ablehnte, sondern sich aktiv in der Staatsverwaltung engagierte und andere „akzeptable“ Naturwis-

senschaftler zu neuen Höhepunkten von Einfluss und Kontrolle im bürokratischen Apparat beförderte.

Mit dem phänomenalen Wachstum des bürokratischen Überbaus in Napoleon Bonapartes Kaiserreich wurden Wissenschaftler noch eifriger als zuvor angeworben, und viele waren sehr gern bereit, in diesem „technokratischen“ Regime zu dienen, das in ihren Augen die ersehnte Rückkehr zur Stabilität verkörperte. Enorme Geldbeträge wurden in militärische Einrichtungen geleitet, und wissenschaftliche und technische Expertise wurden reich belohnt in neuen Institutionen wie der *Ecole Polytechnique*, die wenigstens so viel mathematische Forschung und Lehre hervorbrachte wie vormals die Akademie (Alder 1997 Kap. 8; Shinn 1980; Fourcy 1987; Dhombres & Dhombres 1989; Langins 1990; ders. 1987). Angesichts der herausragenden Stellung von Wissenschaftlern im Beratungsapparat des *Ancien Régime*, insbesondere in Form der *Académie des Sciences*, kann man diese Entwicklung unter dem Direktorium und im *Empire* jedoch als Fortsetzung längst etablierter Praktiken ansehen. Die Verfolgung „inakzeptabler“ Wissenschaftler erscheint eher wie eine Abirrung von der französischen Praxis, und die Einbeziehung der alten Experten, soweit sie akzeptabel waren, ging weiter wie bisher, wenn auch teilweise in neuen, maßgeschneiderten Einrichtungen.

II.3. Ausbildung neuer Wissenschaftler und Schaffung neuer wissenschaftlicher Institutionen

Wenn es schon schwierig ist, im französischen Fall eine klare Ideologie bei der Auswahl akzeptabler Wissenschaftler als Ersatz für inakzeptable Kollegen auszumachen, dann mag es ebenso schwierig erscheinen, ideologische Kriterien im Prozess der Ausbildung neuer Wissenschaftler festzustellen. Jedoch sieht man auf diesem Gebiet, mehr als in jedem anderen, eine gewisse Art von ikW während der Französischen Revolution am Werke. Nachdem die ideologischen Exzesse, die zur Schließung der Akademie geführt hatten, vorüber waren und sich der Staub der Schreckensherrschaft teilweise gelegt hatte, war Frankreich noch in eine Reihe von äußeren Kriegen verwickelt und brauchte dringend technisches Wissen, wobei es vor allem an jungen, qualifizierten Praktikern fehlte.

Abhilfe schaffte der Aufbau eines neuen Systems von *Grandes Ecoles*, angeführt von der *Ecole Polytechnique*, die dazu antraten, jungen Menschen aus allen Winkeln Frankreichs militärische Disziplin einzudrillen und die notwendigen technischen sowie mathematischen Fähigkeiten zu vermitteln, nach denen der entstehende moderne Verwaltungsstaat und eine Wehrpflichtarmee verlangten.¹ Pläne für ein solches Erziehungssystem gingen auf das *Ancien Régime* zurück,

¹ Für eine kurze Darstellung vgl. Langins (1990); detailliertere Untersuchungen finden sich in den oben zitierten Arbeiten von Alder und Langins.

basierend auf dem Konzept, dass Plätze in Militärschulen durch landesweiten Wettbewerb und Nominierungen durch lokale Autoritäten vergeben werden sollten. Im Lehrstoff aller Schulen, insbesondere der *Ecole Polytechnique*, kam der modernen Mathematik und der projektiven Geometrie mit Anwendung auf konkrete Probleme militärischer Belange eine wesentliche Rolle zu.

Die Ergebnisse waren beeindruckend: Eine neue Generation von Soldaten-Wissenschaftlern wurde ausgebildet, aus denen sich die Offiziersränge der Armee, die oberen Ebenen der Bürokratie und andere Führungspositionen im modernen Nationalstaat speisten. Die Ideologie der Disziplinierung durch mathematische Ausbildung und Staatsdienst ist der französischen Gesellschaft so gründlich eingepflegt worden, dass man kaum noch wahrnimmt, wie groß der Einfluss dieser ideologischsten von Napoleons Institutionen heute noch im modernen Frankreich ist.

II.4. Die Produktion von IkW

Es gab zwei klare potenzielle Kandidaten für den Titel IkW in der Grundlagenforschung während der Französischen Revolution: der Angriff auf den Newtonianismus und die Erhaltung des *Jardin du Roi* als *Jardin des Plantes* nach der Auflösung der *Académie des Sciences*. Beides waren in der Tat Versuche zur Einrichtung einer Art von Grundlagenforschungsprogramm auf der Linie einer weit gefassten Ideologie des Regimes. Aber der erstere stellte sich als Misserfolg heraus, und der letztere war in erster Linie Ausweis ausgeklügelter Rhetorik seitens der Wissenschaftler, die nicht wirklich die Absicht hatten, die Praxis ihrer Forschungsprogramme zu verändern.

Charles Gillispie und L. Pearce Williams haben die These besonders stark gemacht, dass die IkW sich als anti-newtonisches Programm in der Grundlagenforschung verkörpert. Sie behaupten, dass die Ideologie einer anti-elitären Romantik, ausgehend von Rousseau und Diderot, die Jakobiner zu einer feindseligen Haltung gegenüber einem atomistischen, mathematisierten newtonischen Universum inspirierte (Gillispie 1959; Williams 1959). Zu diesem Fall wäre eine Menge zu sagen, zumindest auf der Ebene der Rhetorik. Es trifft zu, dass viele der beteiligten Personen Ablehnung gegenüber einzelnen Aspekten des newtonschen Weltbilds äußerten, und bestimmte Beispiele für Ideologien zeigten sich tatsächlich in der Art und Weise, wie Debatten über wissenschaftliche Inhalte geführt wurden (Riskin 1998).

Aber diese Beispiele für Weltanschauung und Wissenschaft treffen nicht wirklich den Kern der Wissenschaftspolitik während der Französischen Revolution. Es ist unklar, wie weit man von der Anwendung spezifisch rousseauistischer anti-newtonianischer Ideale auf dem Höhepunkt des Terrors sprechen kann. Selbst der führende anti-newtonianische Ideologe seiner Zeit, Marat, war weniger von einer ideologischen Haltung zu Newton geprägt als von Rachegefühlen gegen die

Akademie, von der er sich in einem vorangegangenen wissenschaftlichen Disput schlecht behandelt gefühlt hatte (Dauben 1969). Vielleicht noch augenfälliger ist die Tatsache, dass nach Schließung der Akademie und Lavoisiers Hinrichtung kaum Versuche gemacht wurden, in diese Richtung weiterzugehen. Das große newtonianische Meisterwerk von Laplace wurde nach den von Williams und Gillispie untersuchten Auseinandersetzungen verfasst. Aber die Tatsache, dass der Versuch einer Zurückweisung oder Ersetzung der newtonschen Lehre erfolglos blieb, bedeutet nicht, dass man ihn nicht zur Kenntnis nehmen sollte.

Erfolgreicher, im weiteren Sinne, war die zeitgleiche Umwandlung des *Jardin du Roi* in den *Jardin des Plantes*. Es ist bemerkenswert, dass trotz der Rhetorik eines Antikorporatismus, der zur Schließung der Akademie geführt hatte, der *Jardin* weiterhin großzügig finanziert wurde und dieselbe Art botanischer Forschung weiterführte wie unter dem *Ancien Régime*.² Das Geheimnis dieser Kontinuität war, dass die Botaniker ein naturhistorisches Programm verfolgten, das mit der Abstraktionsfeindlichkeit vereinbar schien, die Williams und Gillispie festgestellt haben. Im Ergebnis wurde diese Art von empirischer Botanik gefördert. IkW wurde als Form der Grundlagenforschung angewendet, aber die Grundlagenforschung ihrerseits ging voran bei der Definition der ideologischen Korrektheit.

II.5. Zusammenfassung

Der Begriff „ideologisch korrekte Wissenschaft“ während der Französischen Revolution war fließend und oberflächlich. Zur selben Zeit, als die Schreckensherrschaft in Paris auf ihrem Höhepunkt war und die Entchristianisierung über die französische Provinz fegte, wurden die meisten Wissenschaftler, die ja ein Produkt der alten Zeit waren, für Arbeiten zu Gunsten der Revolution angestellt; andere mussten lediglich ihre Forschung in einer ideologisch angemessenen Aufmachung präsentieren. Die *scientific community* brauchte an die neue politische Ordnung keine Konzessionen zu machen. Einige wenige Wissenschaftler wie Condorcet und Lavoisier litten und starben, aber insgesamt profitierte die französische Wissenschaft und profitierten die Wissenschaftler von der Französischen Revolution und von Napoleon. Der Druck von ikW brachte keine wesentlichen Änderungen im Inhalt der Forschungen hervor, aber ikW und die breiteren politischen und ideologischen Strömungen der Französischen Revolution schufen in der Tat neue wissenschaftliche Einrichtungen und beeinflussten Forschungsprogramme, wodurch sie bei der politischen Kontrolle der Wissenschaftler und ihrer Unterbringung den Ton angaben.

² Vgl. Hahn (1971), passim, für Verweise auf die Primärliteratur zum *Jardin*.

III. Sowjetunion

III.1. Entfernung inakzeptabler Wissenschaftler und Zerstörung inakzeptabler Institutionen

Es scheint vielleicht überraschend für eine Nation, wo Wissenschaft nie mehr als einen verschwindend kleinen Prozentsatz der lese- und schreibkundigen Intelligenz erreicht hatte, dass die Bolschewisten und ihre Verbündeten die Reform der Wissenschaften als eine der ersten Aufgaben ihres Arbeitsprogramms ansahen. So setzten sie gegenüber der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Petrograd Zuckerbrot und Peitsche ein (Graham 1967; Vucinich 1984): Einerseits zögerte die überwiegend bürgerliche Mitgliedschaft der Akademie, dem neuen Regime die dringend benötigte Unterstützung zu gewähren und technische Kenntnisse für eine rasche wirtschaftliche Entwicklung zur Verfügung zu stellen. Andererseits gab es überzeugende Gründe, die überwiegende Mehrheit der russischen Wissenschaftler von der Emigration abzuhalten und sie zu einer, wenn auch zunächst zurückhaltenden, Zusammenarbeit mit dem Regime zu bewegen. Zunächst einmal war es keineswegs sicher, dass das Regime sich halten werde, und es bestand große Hoffnung, dass es seine Rhetorik gegen die bürgerlichen Wissenschaftler mäßigen werde (was in der Tat geschah). Diese Hoffnung gab Personen mit aufrichtigen patriotischen Gefühlen die Möglichkeit, einige ihrer praktischen Vorschläge umzusetzen. Zum zweiten boten die Bolschewisten ungeahnte Überredungskünste in Form von Prestige, Ausstattung und Finanzierung auf, in der Hoffnung, die Akademiemitglieder zu einem gewissen Maß an Zusammenarbeit zu bringen (Graham 1967, S. 24-79; Bailes 1978). Und schließlich erschien das bolschewistische Regime als das geringere von mehreren Übeln, zumal fanatisch „antispezialistische“ Bewegungen wie Proletkult am Horizont lauerten.

Während der Periode des Kriegskommunismus (1917-21) war Proletkult eine lebendige kulturelle Bewegung, von der die ersten Bemühungen zur Etablierung von ikW im sowjetischen Kontext ausgingen. Proletkult zielte keineswegs ausschließlich oder auch nur vorrangig auf die Wissenschaft. Es wurde argumentiert, dass ein proletarischer Staat eine proletarische Kultur brauchte, nicht den Realismus der kapitalistischen Kunst, nicht den Individualismus der kapitalistischen Literatur und nicht die Technokratie kapitalistischer Wissenschaft (Mally 1990; Clark 1990). Eisenbahnen, technokratische Experten und andere Überbleibsel der zaristischen kapitalistischen Kultur sollten verschwinden, und an ihrer Stelle sollte eine demokratische, proletarische Wissenschaft eingeführt werden (Mally 1990, Kap. 6). Lenin hatte allerdings wenig Verständnis für solche Initiativen, die zu einer Entfremdung dringend benötigter Spezialisten führten, und als er schließlich Proletkult beseitigte, verstanden bürgerliche Wissenschaftler dies als ein Zeichen, dass ihre Spezies so lange toleriert würde, wie sie sich für die Bedürfnisse des neuen Regimes aufgeschlossen zeigten (Bailes 1978).

III.2. Anwerbung und Vereinnahmung akzeptabler Wissenschaftler

Was es in der frühen Sowjetunion bedeutete, ein „akzeptabler“ Wissenschaftler zu sein, variierte in hohem Maße mit den Einstellungen und Nöten des jungen Regimes. Während der erwähnten Phase des Kriegskommunismus wäre es recht schwierig gewesen, irgendeinen bürgerlichen Spezialisten (zumindest offiziell) als „akzeptabel“ zu bezeichnen. Während die Sowjetwirtschaft sich immer weiter auflöste, begann das Regime, Experten mit den benötigten technischen Fähigkeiten einzubinden. Als das bürgerliche Spezialistentum in der Phase der Neuen Wirtschaftspolitik (NEP, 1921-27) seinen Höhepunkt erreichte, veranlasste dies viele Wissenschaftler, die weltanschaulich gegen den Bolschewismus eingestellt waren, zumindest zeitweilig ihren Frieden mit dem Regime zu machen, was den Sowjets Zeit gab, ihre wirtschaftlichen Wunden zu lecken und sich für eine sozialistische Industrialisierung zu rüsten.

Der Kern der NEP-Position gegenüber den bürgerlichen Wissenschaftlern und Ingenieuren war bereits in Lenins Opposition gegen die ikonoklastische Raserei von Proletkult zum Ausdruck gekommen: Technisches Fachwissen würde stets benötigt, und so lange dessen Besitzer dieses Wissen nur unter der Bedingung ausreichend hoher Besoldung und ideologischen Freiraums zu teilen bereit waren, sollte ihnen dieser Luxus gewährt werden (Azrael 1966).³ Dies hieß allerdings nicht, dass weltanschauliche Beschränkungen ganz aufgegeben worden wären. Ideologisch „akzeptable“ Wissenschaftler wie etwa der junge Lev D. Landau wurden vom Regime aktiv ermutigt und an den alten, bürgerlichen Experten aus den alten Universitäten vorbei befördert.⁴ Einstweilen wurden diejenigen, die bei ihren alten Auffassungen verharren, nur gelinde belästigt – vorausgesetzt, ihre Fähigkeiten waren wirklich unersetzlich für die Industrialisierung des neuen Regimes. All dies begann sich jedoch zu ändern mit dem Šachty-Prozess von 1928, in dem bürgerliche Experten angeklagt wurden, durch Zerstörung und industrielle Sabotage die Sowjetmacht vernichten zu wollen (Bailes 1978, Kap. 3). Die Flitterwochen waren vorbei, und unter der wachsenden Macht Stalins sollten bourgeoise Experten nie mehr zugelassen werden. Dabei waren sowjetische Wissenschaftler im Bereich der Kernwaffenforschung eine Ausnahme, die nur die Regel bestätigt (Holloway 1994). Es war an der Zeit für den Aufbau neuer Kader.

³ Zu Wirtschaft und Politik der NEP vgl. Cohen (1980) und Daniels (1988).

⁴ Zu den spannungsreichen Kompromissen zwischen der ideologischen Förderung junger sowjetischer Gehilfen wie Landau und den übrig gebliebenen zaristischen Professoren vgl. Hall (1999).

III.3. Ausbildung neuer Wissenschaftler und Schaffung neuer wissenschaftlicher Institutionen

Neue Kader ideologisch zuverlässiger Wissenschaftler und Techniker hervorzubringen war einer der wichtigsten Gesichtspunkte der frühen sowjetischen Wissenschaftspolitik. Die Trennung von Forschung und Lehre war die erste Stufe dieser Entwicklung. Die Erziehung wurde dem Volkskommissariat für Volksaufklärung (*Narkompros*) unterstellt, ganz in der Hand ideologisch „gereinigter“ Pädagogen. Die Forschungsinstitute verblieben in der Zuständigkeit diverser Wirtschaftskommissariate, die eine stärker eklektische Personalpolitik zuließen. Gleichzeitig wurden die Forschungsinstitute selbst umstrukturiert. Zwar übernahmen sie einige Aspekte westlicher Organisation innerhalb einzelner Laboratorien, diese wurden jedoch in einen originär sowjetischen Rahmen von Hierarchien eingegliedert.⁵ Während zunächst einige bürgerliche Spezialisten innerhalb dieses Rahmens existierten, waren die meisten von ihnen Anfang der 1930-er Jahre, am Ende von Stalins erstem Fünfjahresplan, mit den Strukturen verschmolzen und hatten die angemessenen ideologischen Schattierungen übernommen, oder sie waren während der Säuberungsaktionen umgebracht oder vertrieben worden (Graham 1967, S. 24-79; Vucinich 1984, S. 72-129; Azrael 1966, Kap. 3-4).

Die Entwicklung von Kadern kommunistischer Forscher in den verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen war in der Tat recht außergewöhnlich (Bailes 1978). Je mehr kompetente (und ideologisch „saubere“) Individuen hervorgebracht wurden, desto häufiger übernahmen sie Stellungen von den in Ungnade gefallenem Vertretern der älteren Generation (Fitzpatrick 1992).⁶ Bei Ausbruch des Zweiten Weltkrieges hatten die Stalinisten die ideologische Säuberung im Wesentlichen abgeschlossen und auf fast allen Ebenen des sowjetischen Wissenschaftsimperiums „rote“ Spezialisten etabliert.

III.4. Die Produktion von *ikW*

Der Dialektische Materialismus (DiaMat) war die offizielle Philosophie der Sowjetunion, als Ergänzung des Historischen Materialismus – der marxistischen Theorie von historischer und wirtschaftlicher Entwicklung – woraus sich eine vollständige Reihe orthodoxer Glaubenssätze über die soziale und die natürliche Welt ergab. Die Natur des Dialektischen Materialismus und seine epistemologische und ontologische Tragweite war eine Quelle von Disputen seit den frühen Interpretatio-

⁵ Zum Bildungssystem dieser Zeit im Allgemeinen vgl. Fitzpatrick (1970). Zur Institutsreform siehe Graham (1975), zum Leningrader Physikalisch-Technischen Institut dieser Epoche s. Josephson (1991).

⁶ Speziell zur Lysenko-Affäre vgl. Krementsov (1997).

nen von Engels' und Lenins Schriften über die Natur in den 1920-er Jahren (Joravsky 1961). Während die Bedeutung des DiaMat sich wandelte, blieb das ungeschriebene Gesetz, dass Wissenschaftler einige seiner Aussagen übernehmen (oder ihnen wenigstens nicht widersprechen) sollten, während der gesamten Sowjetgeschichte mehr oder weniger konstant – mit katastrophalen Folgen während der Lysenko-Jahre. Aber der Historiker Loren Graham hat auf eine andere Seite des DiaMat hingewiesen, die er als die „authentische Phase“ bezeichnet (Graham 1993, Kap. 5). Graham vertritt die Auffassung, dass der DiaMat manchmal von den Wissenschaftlern freiwillig eingesetzt wurde, als eine positive Kraft wissenschaftlichen Argumentierens (Graham 1987, Kap. 1-2). Grahams Arbeit kommt somit zu dem überzeugenden und verblüffenden Punkt, dass *ikW* von Wissenschaftlern in der Sowjetunion oft freiwillig (oder halb-freiwillig) als Forschungsgrundlage angewandt wurde und gelegentlich bedeutsame Ergebnisse hervorbrachte.

Der DiaMat ist das wichtigste Beispiel für *ikW* in der Grundlagenforschung der Sowjetunion; der bekannteste Fall von *ikW* in der angewandten Forschung ist zweifellos der Lysenkoismus (Joravsky 1970; Krementsov 1997; Soyfer 1994; Medvedev 1969; Joravsky 1959; Lecourt 1977). Trofim Denisovič Lysenko, Spross einer ukrainischen Bauernfamilie, begann seine Tätigkeit als Agronom in den 1920-er Jahren auf einer landwirtschaftlichen Station bei Baku. Dort behauptete er, einen biologischen Vorgang entdeckt zu haben, den er als „Vernalisierung“ (*jarovizacija*) bezeichnete: Durch die Behandlung verschiedener Pflanzensamen mit abnormen Bedingungen von Hitze, Kälte und anderen Umwelteinflüssen wollte er diese widerstandsfähiger gegen unwirtliches Klima machen – praktisch ein Programm neolamarckistischer Biologie. Lysenkos Versuche, diese Vorstellungen der sowjetischen Agronomen- und Genetikergemeinschaft vorzustellen, stießen auf Ablehnung, weil sie allen bekannten Tatsachen der Genetik widersprachen. Der berühmte Genetiker N. I. Vavilov widersprach Lysenkos Theorie, wenngleich er Lysenkos Forschungen weiterhin unterstützte, in der Hoffnung auf mögliche produktive Innovationen in der landwirtschaftlichen Praxis. Dies sollte sich als ein für Vavilov tödlicher Fehler herausstellen.

In den Jahren 1935-36 tat sich Lysenko mit dem Ideologen I. I. Prezent zusammen, der Lysenko dazu brachte, seine neolamarckistischen Ansichten zur Vererbung mit Darwinismus zu verbinden und beide in ein marxistisches Gewand zu kleiden. Diese Verbindung von DiaMat und landwirtschaftlicher Praxis in Opposition zur Theorie der Genetik erregte Stalins Aufmerksamkeit Ende der 1930-er Jahre. Er pries Lysenko bei verschiedenen Gelegenheiten offen als ein Mittel zur Förderung der katastrophalen und blutigen Kollektivierungskampagne, die das Regime auf dem Lande durchführte. Lysenkos Macht wuchs, als er Präsident der Lenin'schen All-Unions-Akademie der Agrarwissenschaften (VASChNIL) wurde, nachdem deren voriger Präsident, Vavilov, auf Lysenkos Veranlassung unter dem Vorwand konterrevolutionärer, antisowjetischer Aktivitäten verhaftet worden war. Vavilov starb Anfang der 1940-er Jahre im Gefängnis an Unterernährung, kurz bevor er hätte freigelassen werden sollen. Ein tatsächliches Verbot der Genetik erfolgte erst nach dem Zweiten Weltkrieg, als

Lysenkos Stern eigentlich schon im Sinken war und der Kalte Krieg in Gang kam. Aber 1948 trug Lysenko eine Rede vor (die von Stalin in einer eigenhändigen Redaktion zwar abgemildert, aber unterstützt wurde, vgl. Rossianov 1993a & b), in der er die Genetik als „bourgeoise“ Wissenschaft verurteilte, was zu einem Verbot fast sämtlicher diesbezüglicher Forschungen in der Sowjetunion führte.

Nikita Chrusčëv liberalisierte zwar viele Aspekte des stalinschen Terrorapparats nach Stalins Tod 1953 und insbesondere nach dem Zwanzigsten Parteitag 1956. Er hielt aber persönlich viel von Lysenko und finanzierte ihn weiterhin großzügig zur Unterstützung einer Reihe von katastrophalen Landwirtschaftsprogrammen, die sein Günstling ihm vorschlug. Nach Chrusčëvs Fall im Oktober 1964 waren jedoch Lysenkos Tage der Macht gezählt. Die Genetik wurde 1965 wieder eingeführt, aber der Aufholprozess war schmerzlich, der Verlust von Vavilov kaum zu verzeihen, und die Narben, die der Lysenkoismus hinterlassen hat, sind noch heute wahrnehmbar.

II.5. Zusammenfassung

Der Lysenkoismus, der die sowjetische Wissenschaft jahrzehntlang beeinflusst hat, war offensichtlich eine ideologisch korrekte Wissenschaft. Aber er wurde letztlich von Kräften innerhalb der sowjetischen Wissenschaft und Gesellschaft gestürzt, und die von ihm diskreditierte und zerschlagene Disziplin Genetik wurde rehabilitiert und wieder aufgebaut. Lysenko und seine Anhänger schafften es auch nicht, ihren Einfluss auf andere sowjetische Wissenschaften auszudehnen. Insbesondere die Physik – und mit ihr die Entwicklung der Kernwaffen – war in der Lage, die von Lysenko inspirierten Angriffe auf bestimmte Aspekte der modernen Physik abzuwehren. Somit war die ikW in Reichweite wie Dauer begrenzt.

Die Sowjetunion setzte ihre bürgerlichen Experten widerwillig ein und bildete zugleich neue Kader „roter“ Wissenschaftler aus. Aber diese neuen, ideologisch korrekten Wissenschaftler hatten dieselben professionellen Ziele wie ihre „bürgerlichen“ Lehrer – Respekt vor internationalen wissenschaftlichen Standards, Bedürfnis nach internationalen Kontakten etc. – und kollidierten deshalb manchmal ebenso heftig wie diese mit dem Verlangen des stalinistischen Regimes nach ideologischer Zuverlässigkeit.

IV. Deutschland

IV.1. Entfernung inakzeptabler Wissenschaftler und Zerstörung inakzeptabler Institutionen

Während des ersten Jahres der Nazierrschaft in Deutschland wurde ein bedeutender Prozentsatz von Wissenschaftlern (möglicherweise bis zu 15 Prozent) aus rassischen oder politischen Gründen aus ihren Stellungen gedrängt (Ash & Söllner 1996). Diese Säuberung richtete sich nicht speziell auf Wissenschaftler oder Wissenschaft – die Kampagne gegen Einstein ist wiederum eine Ausnahme, die nur die Regel bestätigt – sondern war vielmehr eine Folge der nationalsozialistischen „Säuberung“ des gesamten Öffentlichen Dienstes. Diese breitere Säuberungsaktion war offenbar ihrerseits eine weithin ungeplante, wenn nicht spontane Reaktion auf den Fehlschlag des landesweiten Boykotts gegen jüdische Geschäfte im April 1933. Die Wirkung auf die Wissenschaft war gravierend, aber diese Säuberung deutet nicht auf einen Plan oder eine Absicht seitens der Nazi-Führung zur Schaffung von ikW oder, in diesem Fall, einer arischen Wissenschaft.

Es gibt Hinweise auf ein direkteres Interesse der Hitlerregierung an einem Umbau der wissenschaftlichen Institutionen, aber ein näherer Blick verrät wiederum andere Prioritäten. Die Universitäten wurden gleich zu Anfang gesäubert und umgestaltet, weil sie Bildungseinrichtungen für die deutsche Jugend waren (Beyerchen 1977). Ihr Umbau war tiefgreifend, aber auch diskret. Die Strukturen der Universitäten blieben weitgehend unangetastet, zumindest auf dem Papier, aber ein Großteil ihrer Autonomie wurde zunichte gemacht durch die Einführung des „Führerprinzips“: eine strikte Hierarchie, nach der jeder jedem Vorgesetzten zu gehorchen hatte und jedem Untergebenen Befehle erteilen konnte. Im Prinzip kamen die Fakultäten noch zu Abstimmungen zusammen, verabschiedeten Berufungslisten usw., aber in der Praxis hatten die Dekane und der Rektor – die natürlich politische Beamte waren – beinahe diktatorische Vollmachten. Andere wissenschaftliche Einrichtungen, darunter die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft mit ihren Forschungsinstituten und die Wissenschaftsakademien, wurden in ähnlicher Weise umgestaltet, wenn auch erheblich später im Dritten Reich (Vierhaus & vom Brocke 1990; Macrakis 1993).

Vielleicht am aufschlussreichsten für den relativ geringen Stellenwert dieser Forschungsinstitute und Akademien in den Augen der Naziführung sind die Daten, zu denen alle jüdischen Mitglieder entfernt worden waren. Während die meisten jüdischen Wissenschaftler an den Universitäten ihre Stellen schon 1933 verloren hatten, konnten andere jüdische Wissenschaftler in den Forschungsinstituten noch etliche Jahre weiterarbeiten. Die Preußische Akademie der Wissenschaften etwa drängte erst 1938 auf Druck des Erziehungsministeriums ihr letztes jüdisches Mitglied zum Rücktritt, kurz vor der Reichskristallnacht, der landesweiten Gewaltorgie gegen deutsche Juden. Zwar hatte das Erziehungsministerium bereits 1933 Wert darauf gelegt, seine Behandlung Albert Einsteins öffentlich zu machen.

Nachdem dieser bereits seine Stellung in der Preußischen Akademie aufgegeben hatte, drängte das Ministerium den Akademievorstand, in einer Pressemitteilung seine Genugtuung über Einsteins Entfernung zu verkünden. Aber 1938 wollte das Ministerium über den letzten Schritt der Säuberung von jüdischen Wissenschaftlern Stillschweigen wahren, um keine Aufmerksamkeit auf die Tatsache zu lenken, dass es in der Preußischen Akademie noch Juden gab (Walker 1995).

Die Säuberung der deutschen Wissenschaft durch die Nationalsozialisten macht deutlich, wie wenig Hitler und seine Anhänger an wissenschaftlicher Forschung interessiert waren. Ihr Interesse erwachte nur dann, wenn Wissenschaftler zeigten, dass moderne Wissenschaft dem Nationalsozialismus nützlich sein konnte.

IV.2. Anwerbung und Vereinnahmung akzeptabler Wissenschaftler

Es ist verblüffend und bestürzend zugleich zu sehen, wie rasch die durch die Säuberungen gerissenen Lücken durch zumeist kompetente, rassistisch und politisch akzeptable Wissenschaftler gefüllt wurden, die gern bereit waren, dem neuen Regime zu dienen. Für diejenigen, die bereits in festen Positionen waren, genügte es in der Regel, arische Abstammung nachzuweisen und sich unpolitisch zu geben, um ihre Stellen zu behalten, wenngleich sie zu einer stärkeren politischen und weltanschaulichen Zusammenarbeit mit der Nazi-Bewegung gedrängt wurden. Die Aufsteiger, die noch keine Dauerstellen besessen hatten, mussten sowohl arisch sein als auch bereitwillig an den politischen und ideologischen Ritualen teilnehmen, die von den Nazis an den Universitäten eingeführt wurden (Besuch von „politischen“ Schulungslagern, Mitgliedschaft in Nazi-Organisationen, natürlich einschließlich der NSDAP usw.). Wenig Aufmerksamkeit erfuhren ihre Forschungsleistungen, wenn es um die Beurteilung der politischen Zuverlässigkeit ging, wenngleich sie bei der Entscheidung über eine Anstellung durchaus berücksichtigt werden konnten.

Die verstärkt nach 1936 einsetzende Wiederbewaffnung eröffnete Wissenschaftlern, die dem Regime etwas zu bieten hatten, große Möglichkeiten; Ähnliches gilt für die neue Politik der Rassenhygiene (Sterilisierungen, „Euthanasie“, Heiratsbeschränkungen usw.), die Arbeitsfelder für Ärzte, Biologen, Anthropologen, Psychologen, Psychiater etc. schuf (Proctor 1988; Hoßfeld 2000, Hoßfeld & Junker 2000). Allgemein lässt sich feststellen, dass die meisten Wissenschaftler zwar nicht den Wandel hin zu rassistischer, arischer Wissenschaft vollzogen, aber sich und ihre Forschung so weit anpassten, dass sie unter dem Nationalsozialismus zu arbeiten vermochten.

IV.3. Ausbildung neuer Wissenschaftler und Schaffung neuer wissenschaftlicher Institutionen

Der wohl größte Fehlschlag nationalsozialistischer Wissenschaftspolitik betraf die Ausbildung der nächsten Wissenschaftlergeneration. Die Politisierung der Erziehung und der Ausbau nationalsozialistischer Jugendorganisationen wie der Hitlerjugend untergrub sowohl die Qualität als auch die Quantität wissenschaftlicher Bildung.

Auch die Schaffung neuer Institutionen war nicht viel erfolgreicher. Die Nationalsozialisten verwandten keine sehr bedeutenden Anstrengungen auf den Aufbau neuer Forschungseinrichtungen. Selbst das „Ahnenerbe“, der Forschungszweig der SS, verfolgte mehr die Förderung relevanter Forschungen durch Vergabe von Verträgen als durch eigene Projekte (Walker 1995). Die meisten wirklich neu geschaffenen Forschungseinrichtungen der Nazis hatten wenig mit Wissenschaft zu tun und waren derart ideologisiert und politisiert, dass sie effektiv unfähig zur Produktion bedeutender Grundlagen- oder angewandter Forschung waren. Wissenschaftliche Arbeit wurde für die Nazis geleistet, aber sie fand in der Regel statt in Einrichtungen, die Hitlers Bewegung übernommen hatten. Das Raketenprojekt ist eine besondere Art von Ausnahme: Es wurde zwar während des Dritten Reichs begonnen, aber die Träger waren Offiziere und Ingenieure der Armee, nicht Nationalsozialisten.

Die Politisierung der Universitäten wurde durch die Schlächterei des Krieges eingeschränkt, da zahlreiche Studenten während des Zweiten Weltkrieges als Kanonenfutter geopfert wurden. Im Ergebnis war eine ganze Generation verloren für die deutsche Wissenschaft: Von wenigen Ausnahmen abgesehen überlebten nur Wissenschaftler, die während der Weimarer Republik in den Hochschuldienst getreten waren, die Zeit des Dritten Reichs. Trotz der Nazidoktrin gegenüber Frauen stellten zur Mitte des Krieges Frauen einen hohen Anteil an den Hochschulstudenten, da so viele Männer an der Front kämpften und starben (Pauwels 1984).

IV.4. Die Produktion von *IkW*

Das Regime suchte die Hilfe von Forschern und Ärzten, um eine wissenschaftliche Basis für seine rassistische und im Endeffekt mörderische Rassenhygiene zu schaffen. Aber trotz der aktiven Teilnahme von Wissenschaftlern und Ärzten an diesem Programm, einschließlich der ungeheuerlichen Experimente, die in Auschwitz und anderswo an wehrlosen KZ-Insassen durchgeführt wurden, gelang es den Forschern nicht, wissenschaftliche Beweise für die Überlegenheit der arischen Rasse zu erbringen.

Es gab jedoch Forscher, die vorgaben, in ihrer Grundlagenforschung arische Wissenschaft zu praktizieren. Dies waren nicht die Rassenhygieniker – obwohl wenigstens ein Biologe behauptete, sich für eine „Deutsche Biologie“ einzusetzen –

sondern vielmehr Physiker, Mathematiker, Psychologen, Chemiker und Ingenieure.⁷ Diese arischen Bewegungen in der deutschen Naturwissenschaft und Technik verfehlten letztendlich das Ziel, ihre Disziplinen zu kontrollieren, und zwar gerade aus dem Grund, dass sie im Sinne der Nazis fruchtlos waren. Die Herrscher Deutschlands wollten nützliche Wissenschaft, und es waren die leitenden Figuren aus den etablierten Wissenschaftlergemeinschaften, nicht die „deutschen Wissenschaftler“, die die Unterstützung einflussreicher Förderer im Nazistaat gewannen und behielten.

So trafen Aufrufe der Nobelpreisträger und „deutschen Physiker“ Philipp Lenard und Johannes Stark, den Einfluss der Juden in der Physik zu beseitigen, ebenso auf taube Ohren wie die Behauptung des „deutschen Mathematikers“ Ludwig Bieberbach, dass Arier und Juden unterschiedliche Formen von Mathematik hervorbrachten, während zugleich der angewandte Mathematiker Ludwig Prandtl und der theoretische Physiker Werner Heisenberg ihre Kenntnisse für die Entwicklung von Windkanälen bzw. Atomwaffen zur Verfügung stellten. Etablierte Wissenschaftler wie Heisenberg und Prandtl waren somit in der Lage, ihre „deutschen“ Kollegen zu umgehen und ihren Einfluss zu neutralisieren, indem sie die politische Führung davon überzeugten, dass ihre Grundlagen- und Anwendungsforschung sowohl militärische Eroberungen durch die Entwicklung neuer Waffen erleichtern werde (Cassidy 1991, Walker 1995) als auch zur rassistischen Gestaltung Europas beitragen könne, indem sie neue Methoden zur Unterscheidung von Ariern und Nichtariern entwickelten.

Wissenschaftler halfen beim Bau von Raketen (Neufeld 1995) und Düsenflugzeugen (Trischler 1994), forschten an neuen biologischen und chemischen Waffen (die zum Glück nicht eingesetzt wurden) und köderten führende Nationalsozialisten mit der Aussicht auf Wunderwaffen wie der Atombombe (Walker 1989). Forscher aus Disziplinen von Medizin, Biologie, Psychiatrie, Psychologie, Anthropologie, bis hin zu Wirtschaftswissenschaften und Geographie halfen bei der Umsetzung der mörderischen Politik der Rassenhygiene mit „Euthanasie“ und „Aufordnung“, an deren Ende Mord und Völkermord standen, indem sie halfen, die Opfer zu selektieren und neue, effektivere Arten der Folter und Tötung entwickelten.⁸

⁷ Zur Biologie Deichmann (1996), zur Physik Beyerchen (1977), Cassidy (1991), Walker (1989, 1995), zur Mathematik Mehrrens (1987), zur Psychologie Geuter (1992), zur Chemie Beckstedt (1980), zur Technik Ludwig (1974).

⁸ Zu Ärzten vgl. Lifton (1986), Weindling (1989), Proctor (1988); zu Biologen Deichmann (1996), Junker (2000), zu Psychologen Geuter (1992), Ash (1996), zu Anthropologen Hoßfeld (2000), zu Geographen Rössler (1994).

IV.5. Zusammenfassung

Ideologisch korrekte Wissenschaft hatte einen weit reichenden Einfluss auf deutsche Wissenschaft, weit über den berüchtigten Angriff „deutscher Physiker“ auf die moderne Physik hinaus. Aber im Endeffekt wurden die Ideologen fast immer überwunden, weil es den etablierten Wissenschaftlergemeinschaften gelang, Zuflucht und Unterstützung bei führenden Nationalsozialisten zu finden. Der hauptsächlichste Effekt der ikW bestand darin, die meisten anderen Wissenschaftler weiter und schneller in die Arme der Nationalsozialisten zu treiben, wo sie nützlicher und wirksamer wurden für die oftmals mörderische Politik des Regimes.

Gerade das anti-intellektuelle Klima in den Rängen der führenden Nationalsozialisten arbeitete gegen die Vertreter der „deutschen Wissenschaft“. Ein Nazi-Ideologe, der allgemein die Wissenschaft verachtete, hatte auch an einer arischen Variante kein Interesse, während die Technokraten, die überall in der Nazi-Hierarchie zu finden waren, etablierte Wissenschaftler unterstützten, die ihnen brauchbare Resultate lieferten.

V. Japan

V.1. Entfernung inakzeptabler Wissenschaftler und Zerstörung inakzeptabler Institutionen

Während des Zweiten Weltkriegs bestand in Japan keine Notwendigkeit zu einer rassistischen oder ethnischen Säuberung der Wissenschaften, da – mit Ausnahme einiger angesehener Koreaner – alle Wissenschaftler Japaner waren und dieselbe rassistische, ethnische und kulturelle Identität teilten. Hinzu kam, dass wegen der relativ geringen Anzahl von gut ausgebildeten Wissenschaftlern in Japan selbst den Koreanern – deren Heimat Japan vor dem Krieg besetzt hatte und die in Japan als Bürger zweiter Klasse galten – gestattet wurde, ihre Stellungen an den Universitäten zu behalten.⁹

Es gab allerdings auch einige wenige Vorfälle, bei denen Wissenschaftler wegen anti-imperialistischer Äußerungen ins Gefängnis gebracht wurden. In einem Fall wurden mehrere Mitglieder einer akademischen Forschergruppe, darunter der Physiker Taketani Mitsuo, verhaftet, weil sie in ihrer Veröffentlichungsreihe *Sekai bunka* (Weltkultur) für eine Opposition gegen den japanischen Imperialismus eingetreten waren. Taketani blieb in Haft – vorgeblich wegen seiner Forschungs-

⁹ Zwei Beispiele sind der Röntgenphysiker Dr. Pak Ch'ul Jai und der Chemieprofessor Dr. Lee Tai Kyu, die beide während des Krieges Positionen an der Kaiserlichen Universität Kyoto innehatten (Grunden 1998b).

aktivitäten zur Dialektik der Natur – und wurde angeklagt, die Bildung einer kommunistischen Partei in Japan unterstützt zu haben. Man zwang ihn zu der Aussage, auf Anweisung des Komintern gehandelt zu haben. Der Richter in der Berufungsinstanz hob jedoch das Urteil auf und entließ ihn in die Obhut seines Kollegen und engen Freundes Yukawa Hideki.¹⁰ Insgesamt gesehen waren solche Vorkommnisse jedoch selten.

Unter dem Einfluss des Militärs verabschiedete die Regierung in den 1930-er Jahren zahlreiche Gesetze zur Stärkung der Kontrolle über die Bevölkerung und die Wirtschaft. Im Rahmen der Militarisierung des Landes wurden Forschungseinrichtungen wie die Reichsuniversitäten und das angesehene Institut für Physikalische und Chemische Forschungen (auch unter dem japanischen Kürzel *Riken* bekannt) ebenfalls militärischer Kontrolle unterstellt. Durch Beeinflussung von Haushaltszuweisungen für Grundlagen- und angewandte Forschung – und von Lieferaufträgen für die entwickelten Erzeugnisse – gewann das Militär allmählich einen beträchtlichen Einfluss auf die wissenschaftliche Forschung. Daher bestand gar kein Bedarf zur Umformung dieser Einrichtungen, lediglich eine stärkere administrative und wirtschaftliche Kontrolle erwies sich als notwendig (Tetu 1965, Kiyonobu & Yagi 1973, Kamatani 1963).

V.2. Anwerbung und Vereinnahmung akzeptabler Wissenschaftler

Nichtsdestoweniger wurde die Gewinnung erstklassiger Wissenschaftler zu einem Schlüsselproblem für das Militär. Fast alle von den berühmtesten und kompetentesten Wissenschaftlern der Nation hatten mehrere Jahre zum Studium in westlichen Ländern verbracht und wurden somit von der militärischen Führung mit ihrem im Großen und Ganzen fremdenfeindlichen Weltbild als verdächtig angesehen. Das Militär hatte kein Vertrauen zu Akademikern, und umgekehrt waren Universitätswissenschaftler wenig geneigt, ihre eigene Forschung zu Gunsten militärischer Projekte aufzugeben.¹¹ Das Militär kam jedoch nicht umhin, führende Wissenschaftler an den Universitäten zu konsultieren, wenn die Experten in Uniform – in der Regeln nicht mehr als Techniker mit höherer Schulbildung – zu Forschungen auf höherem Niveau nicht in der Lage waren. Sowohl das Heer als auch die Marine wandten sich etwa an den Physiker Nishina Yoshio, Direktor der Abteilung für Physik am Riken, um eine Machbarkeitsstudie zur möglichen militärischen Nutzung der Kernenergie abzuschließen (Yomiuri Shimbunsha 1968).

¹⁰ Yukawa wurde 1949 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet (Taketani 1973).

¹¹ S. Watanabe: "How Japan Has Lost a Scientific War." September 1945, US National Archives, Washington DC, RG 38, Kasten 111, Akte: "Historical Information".

V.3. Ausbildung neuer Wissenschaftler und Schaffung neuer wissenschaftlicher Institutionen

Wie Nazi-Deutschland erwies sich auch Japan als gravierend kurzsichtig beim Aufbau einer nationalen wissenschaftlichen Infrastruktur für einen langen, totalen Krieg. Ein Bereich, in dem dieses Manko besonders spürbar wurde, war die Ausbildung junger Wissenschaftler und die Schaffung neuer Institutionen für Wissenschaft und Technik. Das Militär zog während des Krieges ständig Studenten aus wissenschaftlichen Studiengängen und Abteilungen ein. Nur den gemeinsamen Anstrengungen älterer Wissenschaftler wie Nishina, die die Annahme militärischer Forschungsaufträge abhängig machten von einer Freistellung besonders fähiger Studenten vom Militärdienst, war es zu verdanken, dass die neue Forschergeneration gerettet wurde (Dower 1993; Low 1990).

Was neue Forschungseinrichtungen betrifft, so schwanden Anfang der 40-er Jahre die Ressourcen für Aufbau und Unterhaltung, und der Trend ging zu Konsolidierung und Rationalisierung, nicht zu Erweiterung und Schaffung neuer Institutionen. Diese Tendenz wurde Anfang 1942 mit der Einrichtung des Technik-Rats deutlich. In etwa analog zum *Office of Scientific Research and Development* der Vereinigten Staaten sollte der Technik-Rat die Erforschung und Entwicklung neuer Technologien zwischen zivilen und militärischen Einrichtungen und zwischen Heer und Marine koordinieren. Auf dem Papier wirkte diese Organisation beeindruckend, in der Praxis jedoch erwies sich der Technik-Rat als ein klägliches Fehlschlag. Er erhielt zu keinem Zeitpunkt genügend Autorität oder Einflussmöglichkeiten, um die zahlreichen administrativen Schranken zu überwinden, was zur Bewältigung dieser Aufgabe unabdingbar gewesen wäre. Es gelang dem Rat nicht, die tief greifende Untergliederung der zivilen und militärischen Forschung wettzumachen. Ebenso wenig konnte er das komplizierte Netz von Finanzierungsabkommen, Lieferverträgen und sozialen Bindungen neu ordnen, das den jeweiligen militärischen Dienst mit seinen bevorzugten *zaibatsu* (Industriekombinaten) und Hochschulcliquen zusammenhielt. Wie in den USA hatte der Rat wenig Erfolg bei der Überwindung der erbitterten Feindschaft zwischen Heer und Marine zwecks Zusammenarbeit an Schlüsselprojekten, bis schließlich für Japan der Krieg längst verloren war (Grunden 1998a).

V.4. Die Produktion von Ikw

Die Identifizierung einer ideologisch korrekten Wissenschaft im Japan des Zweiten Weltkriegs ist höchst problematisch. Es gab in Japan während des Krieges keine spezifische Ideologie, die mit der „deutschen Physik“ in Nazi-Deutschland vergleichbar gewesen wäre. Ebenso wenig existierte eine ideologische Bewegung in den Wissenschaften mit so umfassender staatlicher Unterstützung und Förderung wie der Lysenkoismus in der Sowjetunion. Im Vergleich mit diesen Fällen ist es

schwierig, in derselben Schärfe zu beschreiben oder zu definieren, was iKW im Auftrag der japanischen Regierung während des Zweiten Weltkrieges ausmachen soll. Jenseits der allgegenwärtigen Rhetorik des nationalen Militarismus mit Betonung von Aufopferung und Dienst für Kaiser und Vaterland gab es keine vorherrschende Ideologie, die wie in Deutschland oder in der Sowjetunion auf die Wissenschaft hätte wirken können. Es gab allerdings einen Ruf nach einer spezifisch japanischen Form technischer Entwicklung auf Grundlage der aktuellen Bedürfnisse des Landes, mit steigendem Bedarf an militärischer Produktion angesichts rapide zur Neige gehender Rohstoffvorräte.

Japans Fortschreiten in Wissenschaft und Technik war seit Ende des neunzehnten Jahrhunderts von der Zusammenarbeit mit westlichen Ländern und ausländischen Lehrern abhängig gewesen. Aber indem die Militärführung Japans das Land in den 1930-er Jahren unausweichlich in den Weltkrieg trieb, zwang zunehmende Feindseligkeit gegenüber dem Westen die Bürokraten und Intellektuellen gleichermaßen, den Westen als Vorbild für Japans technologische Entwicklung in Frage zu stellen. Da kein einheimisches Modell als Ersatz zur Verfügung stand, musste eine Trennlinie zwischen dem amerikanischen und dem deutschen Entwicklungspfad gezogen werden. Der rationellere „deutsche Weg“, so wurde gesagt, passe besser zu Japan, da er auf Begrenzung des Rohstoffverbrauchs und der Förderung von Ersatzstoffverwendung beruhte. Als sich die deutschen Verbündeten aber beim Technologietransfer als knauserig herausstellten, war Japan erneut gezwungen, nach innen zu sehen. Nachahmung des Westens war abzulehnen zu Gunsten eines einzigartigen japanischen Weges der Technikentwicklung gemäß der Knappheit einheimischer natürlicher Ressourcen (Morris-Suzuki 1994, S. 144-5). Einer der Ideologen führte aus:

Die Ressourcen der Groß-Ostasiatischen Sphäre gemeinsamen Wohlstandes warten auf die Schaffung neuer Technologien, die mit ihnen auf die wirksamste Weise wirtschaften werden. Erst dann werden diese Ressourcen ihren Wert erhalten. Die Existenz wissenschaftlicher Forschung, die diese neue wissenschaftliche Kreativität hervorzubringen in der Lage sein kann, wird eine feste Grundlage für die Kultivierung der Sphäre gemeinsamen Wohlstandes schaffen, und deshalb ist die Förderung einer solchen Forschung derzeit eine dringende Notwendigkeit (ebd., S. 145).

Trotz des Wirbels von Mobilisierung und Rationalisierungsgesetzen und Maßnahmen zu ihrer Umsetzung entwickelte sich keine spezifisch „japanische“ Wissenschaft, und ebenso wenig war Japan in der Lage, sich von dem Muster technologischer Anleihen und Abhängigkeit vom Westen zu befreien. Gegen Ende des Krieges, als Not und Verzweiflung die Führung des Landes zu Extremmaßnahmen trieben, appellierten Regierung und Militär an die Wissenschaftler und Ingenieure, sich von Japans traditionsreicher Vergangenheit und den einzigartigen Eigenschaften des japanischen Volkes anregen zu lassen, stets mit dem Ziel, einen ideologischen Orientierungspunkt für japanische Wissenschaftler bei der Entwicklung neuer Waffentechnik zu setzen um die Gunst des Krieges zu ihren eigenen

Gunsten zu wenden.¹² Die Antwort des Militärs war aber nicht eine Wunderwaffe der Wissenschaft, wie die V-Waffen oder eine Atombombe, sondern es antwortete mit simpler Selbstmordtechnik, etwa der bemannten *Ohka*-Rakete und dem *Kaiten*-Zwerg-U-Boot. Kein japanischer Wissenschaftsstil kam aus dem Krieg hervor, und der finale „japanische Weg“ technischer Entwicklung brachte vielen Jugendlichen des Landes den Tod.

V.5. Zusammenfassung

Im Falle Japans gab es keine eindeutig identifizierbare ideologisch korrekte Wissenschaft, sondern nur ein vages politisches Leitziel für die Entwicklung der Technik in Übereinstimmung mit den aktuellen Notwendigkeiten des Landes. Das Fehlen natürlicher Ressourcen, im Verbund mit der spartanischen industriellen Infrastruktur des Landes und seinen begrenzten wissenschaftlichen und technischen Kapazitäten entschied von vorneherein Japans Schicksal in einem totalen Krieg gegen die Vereinigten Staaten. Japan erwies sich als unfähig zur Produktion von Wunderwaffen wie der Atombombe, Fernlenk Waffen und hoch entwickelter Radartechnik, aber seine Armee unterstützte eine zeitlang energisch die Entwicklung von biologischen Waffen, wobei bedeutende Fortschritte erzielt wurden (Williams & Wallace 1989). Biowaffen ließen sich leicht mit geringen Ressourcen in Massenproduktion fertigen und passten somit in das Schema der Militärs, die eine neue Waffe auf dem Weg einer „japanischen Technikentwicklung“ erhalten wollten. Letztlich scheinen aber die Angst vor einer Vergeltung seitens der USA auf derselben Ebene und die stets gegenwärtige Möglichkeit eines Bumerang-Effekts Japan von einem breiteren Einsatz der biologischen Waffen außer im China-Krieg abgehalten zu haben. Daher wurden Biowaffen nie zu einem entscheidenden Faktor im Pazifikkrieg, und das Militär erwarb nie eine eigene, einzigartige japanische Wunderwaffe.

¹² Exzerpte des Generalleutnants Tada Reikichi, Präsident des Technik-Rats, von Kapitän George B. Davis an Major Francis J. Smith: „Transmittal of Items from the ‘Daily Digest of World Broadcasts’,“ 27. Juli 1945, US National Archives, College Park MD, RG 77, Eintrag 22, Kiste 173, Mappe #44.70: „Japan, Misc.“, s.a. Major H. K. Calvert an Major F. J. Smith: „Japanese Militarists Want Miracle Weapon,“ 29. Mai 1945, ebd.

VI. Vereinigte Staaten

VI.1. Entfernung inakzeptabler Wissenschaftler und Zerstörung inakzeptabler Institutionen

Es ist inzwischen allgemein anerkannt, dass die beiden Grundzüge des McCarthyismus, Antikommunismus im eigenen Land und die Vorenthaltung eines fairen Prozesses für Bürger, die des Kommunismus angeklagt waren, sowohl vor als auch nach der Zeit existiert haben, als der Senator Joseph McCarthy dieses Anliegen in den Jahren zwischen 1950 und 1954 zu seinem persönlichen Kreuzzug machte (Badash 1995, S. 102). Die Ideologie des Antikommunismus während des Kalten Krieges sah eine direkte Bedrohung amerikanischer Sicherheitsinteressen nicht nur durch die sowjetische Expansion an der internationalen Front, sondern ebenso durch die unterstellte kommunistische Subversion an der Heimatfront. Der nationale Sicherheitsstaat organisierte das Leben des Landes um die Landesverteidigung herum und speiste sich aus der antikommunistischen Ideologie des Kalten Krieges. Dieser Zustand dominierte fraglos die Wissenschafts- und Technologiepolitik und prägte auf diese indirekte, aber höchst wirksame Weise die politischen und wissenschaftlichen Aktivitäten der amerikanischen Forscher.

Einerseits engagierten sich zahlreiche amerikanische Wissenschaftler direkt bei der Herstellung und Testung von Kernwaffen und den nationalen Labors der Atomenergiebehörde. Forscher in akademischen und industriellen Zusammenhängen wurden auch zunehmend von den Verteidigungseinrichtungen als Quelle ihrer Finanzierung abhängig. Paul Forman hat gezeigt, dass diese Abhängigkeit die Wissenschaftler tendenziell dazu brachte, bewusst oder unbewusst Forschungsrichtungen einzuschlagen, die für ihre Schirmherren nützlich waren (Forman 1987). Andererseits wurden Wissenschaftler während der McCarthy-Ära verfolgt, wenn sie in der Vergangenheit Mitglieder inakzeptabler Vereinigungen gewesen waren, politische Meinungen geäußert oder Ratschläge erteilt hatten, die von der vorherrschenden Meinung ihrer eigenen Zeit abwichen.

Der Sicherheitsüberprüfungsfall von J. Robert Oppenheimer war das wohl bekannteste Beispiel eines Angriffes der McCarthyisten auf einen Wissenschaftler. Als berühmter Direktor des Labors in Los Alamos, das im Zweiten Weltkrieg die Atombombe entwickelt hatte, wurde Oppenheimer nichtsdestoweniger 1954 von der Atomenergiebehörde die Sicherheitsbescheinigung entzogen. Als Begründung wurden frühere Verbindungen mit radikalen Kampagnen, Widerstand gegen die Wasserstoffbombe und „charakterliche Defekte“ angegeben – Oppenheimer hatte sich bei der Widergabe vergangener Ereignisse vor Regierungsbeamten in Widersprüche verwickelt (Hewlett & Holl 1989, Kap. 4, S. 73-112). Hunderte weiterer, weniger bekannter Wissenschaftler erlitten dieselbe oder eine schlimmere Behandlung, sowohl vor als auch nach dem Oppenheimer-Fall (J. Wang 1998, S. 289-95). Das US-Innenministerium verweigerte etlichen amerikanischen Wissenschaftlern, die im Ruf einer liberalen Einstellung standen, die Ausstellung von

Pässen, so dass sie nicht ins Ausland reisen konnten. Umgekehrt verweigerte es die Ausstellung von Visa für bestimmte ausländische Wissenschaftler, die die USA besuchen wollten (Wang 1998, S. 274-9).

Ohne die Leiden und die Ungerechtigkeiten, denen die Opfer des McCarthyismus ausgesetzt waren, gering schätzen zu wollen, sollte man doch eine klare Unterscheidung treffen zwischen dem stalinistisch-/maoistischen Kommunismus und dem amerikanischen McCarthyismus: In dem einen Fall konnte man dafür erschossen werden, dass man an die falsche wissenschaftliche Theorie glaubte, in dem anderen nicht. Wenige amerikanische Wissenschaftler wurden wegen ihrer spezifischen wissenschaftlichen Ansichten unterdrückt, im Gegensatz zu den Vorgängen im stalinistischen Russland und im maoistischen China. Während Vavilov, wie wir gesehen haben, in Stalins Gefängnis verhungerte, weil er den Theorien der Lysenkoisten widersprach, und während Dutzende prominente chinesische Wissenschaftler während der Kulturrevolution getötet wurden, weil sie angeblich bourgeoise „reaktionäre akademische Autoritäten“ waren (siehe unten), war das Schlimmste, das den amerikanischen Wissenschaftlern geschah, die Opfer des McCarthyismus wurden, mit wenigen Ausnahmen, dass sie ihre Arbeit oder, in Oppenheimers Fall, die Unbedenklichkeitsbescheinigung verloren.

Allerdings gingen die Auswirkungen des McCarthyismus über den Schaden an einzelnen Personen hinaus. Bei der Bekämpfung des diktatorischen Kommunismus setzten die amerikanischen Kreuzritter des Antikommunismus dieselben antidemokratischen Taktiken ein wie ihre Gegner. Die amerikanische Linke, auch innerhalb der Wissenschaft, wurde praktisch zum Schweigen gebracht und gesellschaftliche Reformen unterbunden. Aus Furcht, dass man ihnen „Schwäche gegenüber dem Kommunismus“ nachsagen könnte, führten amerikanische Liberale im Kalten Krieg die USA in einen teuren und fehlgeleiteten Krieg in Vietnam (Wang 1998, S. 289-95; Schrecker 1994, S. 92-4). Nur wenige der amerikanischen Wissenschaftler, die in den Fünfziger- und Sechzigerjahren als wichtige Berater für die Regierung tätig waren, repräsentierten liberale und linke Positionen, die unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg für kurze Zeit einflussreich gewesen waren (Z. Wang i.V., J. Wang 1998). Der Schaden des McCarthyismus „mag sehr wohl in dem bestanden haben, was nicht geschehen ist, als darin, was geschah“ (Schrecker 1994, S. 92). Im Bereich der Wissenschaft werden wir etwa nie erfahren, was für Forschungen während des Kalten Krieges hätten durchgeführt werden können ohne den Druck, im Rahmen des nationalen Sicherheitsstaatssystems zu arbeiten. Ebenso können wir nur spekulieren, ob die Entwicklung wissenschaftlicher Forschung mit stärkerem Bezug zu ziviler Technologie früher erfolgt und weiter gegangen wäre als in der Realität.

VI.2. Anwerbung und Vereinnahmung akzeptabler Wissenschaftler

Während der McCarthy-Ära gab es in den USA eine allgemeine Anerkennung, stillschweigend oder ausdrücklich, von Treueiden und Unbedenklichkeitsbescheinigungen. Die meisten Universitäten verfolgten etwa die Politik, keine bekannten Kommunisten einzustellen. Im Jahr 1950 führten die Aufsichtsratsmitglieder der Universität von Kalifornien die Bedingung ein, dass alle Universitätsangehörigen einen Treueid unterzeichnen mussten, in dem sie versicherten, dass sie nicht Mitglieder der Kommunistischen Partei waren, mit dem Ergebnis, dass Dutzende von Fakultätsmitgliedern, viele von ihnen Naturwissenschaftler, aus Protest an andere Einrichtungen wechselten, während andere, darunter Professoren mit unbefristeten Stellen, entlassen wurden (Schrecker 1994).¹³

Im selben Jahr kämpften wissenschaftliche Organisationen wie die *Federation of American Scientists* und die Nationale Akademie der Wissenschaften erfolgreich für die Widerrufung von Änderungen am Gesetz über die *National Science Foundation*, nach denen jeder, der sich bei der Stiftung für ein nicht der Geheimhaltung unterliegendes Projekt bewerben wollte, sich einer Sicherheitsüberprüfung und einer Untersuchung seines Umfeldes durch das FBI hätte unterziehen müssen. Allerdings räumten diese Organisationen widerstrebend ein, dass sie die Auferlegung des Treueids in dem Gesetzentwurf als Kompromiss akzeptieren mussten, damit er eine Chance auf Verabschiedung hatte (J. Wang 1998, S. 254-61). Einige Kernforscher wechselten bewusst in Arbeitsgebiete, wo sie keine Unbedenklichkeitsbescheinigung brauchten. So wandte sich etwa Leo Szilard der Molekularbiologie zu (Lanouette 1994). Andere, wie Philip Morrison, blieben in ihrem Gebiet, vermieden aber Projekte, für die sie eine Unbedenklichkeitsbescheinigung hätten beantragen müssen (J. Wang 1998, S. 277).

Der Fall Oppenheimer 1954 rief in der Wissenschaftlergemeinschaft einen äußerst scharfen Protest hervor, wobei die Schuld bei einem paranoiden Sicherheitssystem gesucht wurde ([Oppenheimer] 1954a). Die Angelegenheit markierte zweifellos eine nachhaltige Verschlechterung des Verhältnisses zwischen der amerikanischen Wissenschaft und dem nationalen Sicherheitsstaat. Die weitreichenden Folgen entgingen den leitenden Regierungsbeamten keineswegs. Eisenhower, der grundsätzlich mit der Entscheidung der Atomenergiebehörde einverstanden war, zeigte sich dennoch besorgt über die Auswirkungen des Falles auf Wissenschaftler in verschiedenen Verteidigungsprojekten. Im Bewusstsein der potenziell drastischen Wirkung auf die Wissenschaftler und die gefährliche Ausnutzung des Falles durch McCarthy wies er seine Mitarbeiter an, dass „wir diesen [Fall Oppenheimer] so zu behandeln haben, dass nicht alle unsere Wissenschaftler zu Roten werden“ (Ambrose 1984, S. 166). Weil er sich „so deutlich der großen Leistungen der Wissenschaftler unseres Landes für unsere Sicherheit und

¹³ Zuoyue Wang, Interview mit Wolfgang Panofsky, Stanford CA, 5. März 1992.

Wohlfahrt bewusst“ war, schrieb Eisenhower an den New Yorker Schriftsteller Robert Sherwood kurz vor der Entscheidung der Energiebehörde, dass er die Hoffnung teile, dass Oppenheimer für unbedenklich erklärt werden könne.¹⁴ Der Präsident und die Atomenergiebehörde waren sichtlich erleichtert, dass nach dem Oppenheimer-Fall der „Massen-Exodus“ aus den Waffenlabors, der von verschiedenen Wissenschaftlergruppen vorhergesagt worden war, ausblieb (Hewlett & Holl 1989, S. 111-2).

VI.3. Ausbildung neuer Wissenschaftler und Schaffung neuer wissenschaftlicher Institutionen

Die Tatsache, dass nur wenige Wissenschaftler nach dem Fall Oppenheimer ihre Forschungsstellen im Umfeld der Regierung aufgaben, deutet an, dass insbesondere die jüngeren unter ihnen gelernt hatten, in einem neuen System der Bewirtschaftung von Wissenschaft während des Kalten Krieges zu leben. Der Physiker Herbert York, erster Direktor des Livermore Laboratoriums für Kernwaffen der Atomenergiebehörde in den Fünfzigerjahren, reflektierte später, dass junge Wissenschaftler der praktischen Notwendigkeit unterlagen, Arbeit zu finden, die ihrer Ausbildung entsprach und ihre Familien ernährte.¹⁵ Andere hielten es einfach für nötig, beide „Joes“ zu bekämpfen, Joe McCarthy ebenso wie Joe Stalin, insbesondere nach Ausbruch des Korea-Krieges (Kevles 1990). In jedem Fall war die Finanzierungsstruktur der amerikanischen Wissenschaft, da die *National Science Foundation* nur allmählich bedeutende Mittel erhielt, zu Gunsten des Militärs verschoben, ein Umstand, der den Wissenschaftlern wenig Möglichkeiten ließ, finanzielle Unterstützung für die Forschung und die Ausbildung neuer Forscher zu finden (J. Wang 1998, S. 261-2, 281).

VI.4. Die Produktion von Ikw

Wenn nun der Kommunismus im Osten, vor allem in der Sowjetunion und in China, als eine wirkungsvolle Wissenschaftsideologie diente, spielte dann der Antikommunismus im Westen während des Kalten Krieges dieselbe Rolle? Da der amerikanische McCarthyismus in den späten Vierziger- und den Fünfzigerjahren den Höhepunkt dieses politischen und kulturellen Phänomens darstellt, könnten wir erwarten, Anzeichen für die Suche nach einer ideologisch korrekten Wissenschaft

¹⁴ Eisenhower an Robert E. Sherwood, 21. April 1954, in *The Diaries of Dwight D. Eisenhower*, Rolle 4, Aufn. 193. Siehe auch Eisenhower (1963, S. 314).

¹⁵ Zuoyue Wang, Interview mit Herbert York, La Jolla CA, 18. Juli 1992.

zu beobachten.¹⁶ Es gab jedoch äußerst wenige eindeutige Beispiele für ikW im positiven wie im negativen Sinn, also wissenschaftliche Unternehmungen, die durch Antikommunismus als einer politischen Ideologie motiviert oder behindert wurden. Vielmehr sehen wir einen dominierenden Einfluss des Antikommunismus auf die *politische* Rolle der Wissenschaftler, deren professionelle Identität eine wesentliche, aber nicht überragende Bedeutung erlangte.

Wissenschaftler, vor allem Kernforscher in den Labors der Regierung, unterlagen zweifellos einer besonderen Beobachtung von Regierungsseite wegen ihrem angenommenen Zugang zu „atomaren Geheimnissen“. Jedoch die ideologische Auswirkung des Antikommunismus auf amerikanische Wissenschaft war nur allgemein und indirekt. Im Gegensatz zu Marxismus oder Kommunismus, die im stalinistischen Russland und im maoistischen China als eine allumfassende Weltanschauung mit spezifischen Lehren für die Steuerung von Wissenschaft und Philosophie wirkten, war der amerikanische Antikommunismus in erster Linie eine politische Ideologie. Er leitete die amerikanische Außenpolitik und beeinflusste die Innenpolitik, aber es wurde nie ein Satz von Lehren niedergelegt, die in Wissenschaft und Philosophie befolgt werden mussten. Nur in einem sehr allgemeinen Sinn können wir sagen, dass amerikanische Wissenschaftler Forschungsprojekte verfolgten, die im Sinne der antikommunistischen Kampagne in Amerika ideologisch korrekt war.

VI.5. Zusammenfassung

Die Exzesse der McCarthy-Ära in den Vereinigten Staaten hatten einen tief greifenden Einfluss auf Wissenschaftler und ihr Verhältnis zum Staat führten jedoch nicht direkt zu einer neuen Art ideologisch korrekter „antikommunistischer“ Wissenschaft. Wissenschaft wurde zu einem integralen Bestandteil dessen, was Eisenhower als „militärisch-industriellen Komplex“ bezeichnete, und es ist auffällig, dass nicht einmal der „Fall Oppenheimer“ den Zustrom von Wissenschaftlern in militärbezogene Forschung aufhalten oder auch nur verlangsamen konnte. McCarthyismus führte zwar nicht dazu, dass die meisten amerikanischen Wissenschaftler dem Staat des Kalten Krieges dienten, aber er hielt sie auch nicht davon ab.

¹⁶ Allgemein zum McCarthyismus siehe Schrecker (1994).

VII. China

VII.1. Entfernung inakzeptabler Wissenschaftler und Zerstörung inakzeptabler Institutionen

Wie bei den Sowjets nahm auch in der Ideologie der chinesischen Kommunistischen Partei die Wissenschaft eine besondere Stellung ein. Die Parteigründer wandten sich in den Zwanzigerjahren dem Marxismus als einer „wissenschaftlichen“ Erklärung der Geschichte zu, mit dem Kommunismus als dem natürlichen Lauf sozialen Wandels. Mao Zedong entwickelte später eine im Wesentlichen instrumentalistische Wissenschaftsideologie, die man als „revolutionären Utilitarismus“ bezeichnen könnte. „Revolutionär“ bezieht sich auf das Ziel der Wissenschaftspolitik der KP, die politische Zuverlässigkeit der Forscher sicherzustellen, während „utilitaristisch“ den Anspruch an die Wissenschaftler definiert, unmittelbar praktische Ergebnisse zu produzieren.

Noch vor ihrer Übernahme des chinesischen Festlandes 1949 hatten Mao und seine Anhänger Anfang der Vierzigerjahre die berüchtigte „Verbesserungskampagne“ an ihrem Stützpunkt in Yaian gestartet. Dies führte zu einer völligen Umstrukturierung der etablierten Wissenschaft unter kommunistischer Kontrolle. Eine Anzahl von Wissenschaftlern und Angehörigen der Forschungsverwaltung hatten auf eine Vorrangstellung für Grundlagenfächer in Lehre und Forschung gedrungen. Jetzt aber wurden sie aus ihren Stellungen entfernt und bestraft zu Gunsten derjenigen, die für eine Umorientierung auf die Erfüllung der unmittelbaren Bedürfnisse in der Produktion und der Militärtechnologie eintraten. Einige derjenigen, die verdächtigt wurden, bürgerliches Gedankengut zu hegen – was nicht revolutionär genug war – wurden aufs Land geschickt, um von den Bauern zu lernen; ein bedeutungsschweres Vorzeichen. Wie der Historiker James Reardon-Anderson betont, marginalisierte die engstirnige Durchsetzung des revolutionären Utilitarismus die Grundlagenforschung, „mit Langzeitfolgen für die Modernisierung Chinas“ (Reardon-Anderson 1991, S. 359).

Die ideologische Säuberung der oft im Westen ausgebildeten Wissenschaftler begann fast unmittelbar mit Gründung der Volksrepublik China und nahm an Intensität zu während der „Gedankenreform“-Kampagne auf dem Höhepunkt des Koreakrieges 1952-53. In einem Szenario, das dem in den USA nicht unähnlich war, wendete sich die Kriegshysterie zu einer Jagd auf innere Feinde, bis hin zum Selbstmord einer Reihe von Wissenschaftlern in Shanghai (Yao et al. 1994, Bd. 1, S. 26-7). Viele Wissenschaftler wurden angeklagt, folgende bürgerliche Theorien zu vertreten, etwa mendelsche Genetik, Kybernetik, chemische Resonanztheorie oder Gestaltpsychologie, und waren gezwungen, sich davon loszusagen. Die „Kampagne gegen Rechts“ von 1957 übertraf dann alle bisherigen Säuberungen. Mit der Unterstellung, dass diejenigen Wissenschaftler, die sich kritisch über die schlechte Behandlung und das Misstrauen seitens der Partei geäußert hatten, Teil einer Verschwörung zum Sturz der neuen Regierung waren, ordnete Mao die

Säuberung von etwa 300.000 Wissenschaftlern und anderen Intellektuellen an (Spence 1990, S. 572). Viele der brilliantesten Wissenschaftler gingen so der Forschung verloren und wurden für viele Jahre zur Zwangsarbeit verpflichtet. Trotz gewisser Entspannungsphasen wurde der ideologische Säuberungsdruck auf Wissenschaftler nie völlig aufgehoben (Yao 1994, S. 87-9).

Maos Misstrauen gegenüber Wissenschaftlern erreichte eine neue Steigerung während der Kulturrevolution von 1966-76, als er und seine Anhänger mit den Roten Garden ein hartes Terrorregime entfesselten gegen alle diejenigen, einschließlich der Wissenschaftler, die einer Abweichung von Maos korrekter politischer Linie angeklagt werden konnten. Zusammen mit anderen Intellektuellen wurden Wissenschaftler wiederum als eine soziale Elite verfolgt, ideologisch bourgeois und politisch unzuverlässig. Also mussten sie gesäubert und reformiert werden. Die Roten Garden und andere Rebellen übernahmen Forschungs- und Ausbildungseinrichtungen und unterbanden jegliche Forschung. Wissenschaftlern, vor allem solche, die zuvor Verwaltungspositionen innegehabt hatten, wurden kritisiert und verfolgt, manchmal geschlagen, gefoltert und getötet. 1969 wurden viele der Wissenschaftler, die diese Tortur überlebt hatten, aufs Land oder in Fabriken verschickt, um körperliche Arbeit zu verrichten und zum Aufbau einer „Volkswissenschaft“ beizutragen. Erst nach Maos Tod 1976 konnte es zu einer umfassenden Wiederherstellung der utilitaristischen Wissenschaftspolitik unter der Führung von Deng Xiaoping kommen (Neushul & Wang, i.V.).

Insgesamt lässt sich sagen, dass in der Mao-Ära Wissenschaftler oft nicht so sehr wegen des weltanschaulichen Gehalts ihrer wissenschaftlichen Theorien verfolgt wurden, sondern eher wegen ihrer politischen Meinungen oder ihres persönlichen Hintergrundes, etwa Ausbildung im Westen oder Arbeit unter den Nationalisten vor 1949. Dennoch waren in einigen Fällen, insbesondere beim Lysenkoismus, Wissenschaftler von Verfolgung betroffen, weil sie den „falschen“ Überzeugungen anhingen. Es gab zahlreiche Beispiele dafür, dass das Betreiben bloßer Grundlagenforschung den Vorwurf eintragen konnte, die praktischen Pflichten eines Wissenschaftlers zu vernachlässigen und somit von dem korrekten maoistischen Modell der Verbindung von Theorie und Praxis abzuweichen. Das vielleicht auffälligste Merkmal der Behandlung chinesischer Wissenschaftler unter Mao war die große Spannweite zwischen Liberalisierung und strenger Verschärfung, worin sich die gegensätzlichen Ansichten innerhalb der Führung der KP über die weitere Entwicklung Chinas ebenso widerspiegeln wie die Komplexität der Modernisierung.

VII.2. Anwerbung und Vereinnahmung akzeptabler Wissenschaftler

In den Jahren 1948-49 forderten die kommunistischen Führer die Wissenschaftler, die unter ihren nationalistischen Gegnern tätig gewesen waren, auf, in ihren Stellungen zu bleiben und nicht mit den fliehenden nationalistischen Kräften

nach Taiwan abziehen. Nach Gründung der VR China im Oktober 1949 erhielten viele dieser übernommenen Wissenschaftler wichtige Verwaltungspositionen in den wiederaufgebauten wissenschaftlichen Einrichtungen des neuen Regimes, einschließlich der Chinesischen Akademie der Wissenschaften. Es ist jedoch bezeichnend, dass die höchst wichtigen Entscheidungen über Personal und Forschungsrichtungen von Parteifunktionären und den wenigen Wissenschaftlern, die zugleich Parteimitglieder waren, getroffen wurden.¹⁷ Anfang der Fünfzigerjahre verfolgte Partei und Regierung eine Politik der Ermutigung wissenschaftlicher Forschung und Lehre. Dies zielte einerseits darauf, die früher unter den Nationalisten tätigen Wissenschaftler an das neue Regime zu binden, und zum anderen sollten so chinesische Studenten und Wissenschaftler, die im Ausland studierten oder arbeiteten, zu einer Rückkehr in ihr Heimatland bewegt werden. Trotz der verschiedenen politischen Säuberungen in dieser Zeit gelang letzteres im Wesentlichen, denn Tausende überwandern Hindernisse im Westen, um nach China zurückzukehren (Jin Chongji 1998, Bd. 1, S. 234).

VII.3. Ausbildung neuer Wissenschaftler und Schaffung neuer wissenschaftlicher Institutionen

Da die Partei jedoch den übernommenen und den zurückgekehrten Wissenschaftlern misstraute, startete sie unmittelbar nach Gründung der Volksrepublik Initiativen zur Ausbildung eigener „roter“ Experten. In der Regel absolvierten die neu Rekrutierten ein eng spezialisiertes Studium an einer der chinesischen Universitäten, die Anfang der Fünfzigerjahre nach sowjetischem Muster radikal umstrukturiert worden waren, wobei besonderer Wert auf spezialisierte technische Fächer wie Metallurgie oder Geologie gelegt worden war. Die besten dieser Studenten – sowohl hinsichtlich technischer Kompetenz als auch nach politischer Zuverlässigkeit – wurden zum Aufbaustudium in die Sowjetunion geschickt. Bei ihrer Rückkehr sollten sie Führungskräfte in chinesischen Forschungsprojekten werden. Zhou Guangzhou, ein Physikstudent, folgte etwa diesem Weg. Er sollte später einer der Leiter des chinesischen Atomwaffenprojektes und in den Achtzigerjahren Präsident der Chinesischen Akademie der Wissenschaften werden (Dai Minghua et al. 1991-4. Bd. 6, S. 187-96).

Zu Beginn der Kulturrevolution gab es wenig Anstrengungen zur Ausbildung neuer Wissenschaftler, mit Ausnahme der bestehenden Projekte in der Kernforschung und der militärischen Raumfahrt. Die meisten Universitäten waren von 1966 bis etwa 1971 geschlossen, Studenten wurden weder zugelassen noch konnten sie ihr Studium abschließen. Als die Universitäten 1971 wieder geöffnet wurden,

¹⁷ Vgl. etliche Artikel in der offiziellen chinesischen Zeitschrift *Bai nian chao* (Hundertjährige Gezeitenwechsel), bes. Zhenzhen (1999a & b).

arbeiteten sie unter einer grundlegend neuen Ausrichtung: Erstsemester wurden nicht wie zuvor unter Gymnasialabsolventen durch landesweite Zulassungsprüfungen ausgewählt, sondern nach politischen Kriterien unter Bauern, Arbeitern und Soldaten mit praktischer Erfahrung, aber nur Realschulbildung. Das Niveau dieses neuen Bildungssystems erwies sich als so niedrig, dass Jahre später, nach Ende der Kulturrevolution, die so genannten Bauern-Arbeiter-Soldaten-Studenten nach ihrem Studienabschluss neu ausgebildet werden mussten, um Hochschulniveau zu erreichen (Wu Heng 1992, S. 348-9). Dieser Versuch der Anwerbung und Einführung von Menschen in die Wissenschaft stellte sich als ein völliger Fehlschlag heraus: er mag eine „rote“ Generation hervorgebracht haben, aber in keiner Weise „Experten“. Als der pragmatische Führer Deng Xiaoping, der selbst während der Kulturrevolution von Mao verfolgt worden war, nach Maos Tod 1976 an die Macht zurückkehrte, brachte er zugleich die Generation der übernommenen oder zurückgekehrten Wissenschaftler wieder zu Einfluss. Die älteren Wissenschaftler überholten oft die Bauern-Arbeiter-Soldaten-Generation und begannen, eine neue Wissenschaftlergeneration auszubilden, die aus einem wiederhergestellten Erziehungssystem hervorgingen. Viele der letzteren nahmen auch ein Studium im Ausland auf, vor allem in den USA und in Westeuropa.

Dengs Eintreten für den Utilitarismus beherrschte die chinesische Wissenschaftspolitik während der Achtziger- und Neunzigerjahre, als marktwirtschaftliche Reformen zu einer weiteren Welle struktureller Veränderungen in der Wissenschaft Chinas führten. Eine Anzahl von Wissenschaftlern geriet in dieser Zeit zwar in Konflikt mit dem Regime, aber wiederum wegen ihrer politischen Ansichten und Aktivitäten, nicht wegen ihrer wissenschaftlichen Theorien. Fang Lizhi, der prominente Astrophysiker und politische Dissident, wurde aus seiner Stellung als Vizepräsident der Universität und Technischen Hochschule Chinas *Hefei* entfernt und aus der Partei ausgeschlossen, weil er beschuldigt wurde, an den Studentenunruhen mitschuldig zu sein. In einem Vorgang, der an Verfahrensweisen der sowjetischen KP erinnert, wurde es Fang jedoch gestattet, an einem Observatorium weiterzuarbeiten, unter Abschottung von den Studenten. In der Tat machte das Regime absichtlich seine fortlaufenden Forschungen bekannt, um klar zu machen, dass es wissenschaftliche Werte schätzte, auch wenn es politischen Dissens unterdrückte (Miller 1996).

VII.4. Die Produktion von *IkW*

Trotz anders lautender Behauptungen der Roten Garden und anderer Maoisten ihrer Zeit brachte die Kulturrevolution, wenn überhaupt, nur wenige ideologisch korrekte wissenschaftliche Theorien hervor. Die radikalen maoistischen Theoretiker verwandten viel ihrer Energie auf die Bekämpfung angeblich bourgeoiser wissenschaftlicher Ansichten innerhalb und außerhalb Chinas, anstatt eigene Theorien zu entwickeln. Ihr Kampf richtete sich auch gegen Einsteins

Relativitätstheorie, die von den Maoisten in politischer Hinsicht als kapitalistisch und vom philosophischen Standpunkt als idealistisch verurteilt wurde (Xu & Qiu 1989). Der vielleicht einzige plausible Fall ideologisch korrekter Wissenschaft in China ereignete sich am Vorabend der Kulturrevolution.

Am 18. August 1964 lud Mao Zedong mehrere chinesische Wissenschaftstheoretiker in seine Residenz in der Verbotenen Stadt ein, um über die philosophischen Implikationen der neuen Elementarteilchentheorien zu reden. „Die Welt ist unendlich“, sagte er, „Zeit und Raum sind unendlich. Der Raum ist sowohl auf der Makro- wie auf der Mikroebene unendlich. Materie ist unendlich teilbar.“ Maos Kommentare, die durch einen kurz zuvor erschienenen Aufsatz des japanischen Marxisten und Physikers Shoichi Sakata über Elementarteilchen ausgelöst worden waren, führten zu einer breiten, offiziell geförderten Diskussion über Wissenschaftstheorie. Eine Anzahl von Physikern beteiligte sich an dieser Debatte, an deren Ende sie zu dem Schluss kamen, dass auf Grundlage von Maos Fassung des Dialektischen Materialismus Elementarteilchen nicht „elementar“ waren, sondern sich in weitere Bestandteile zerlegen lassen mussten – Stratonen, als Ausdruck der unendlichen Stratifizierung der Materie (Gong Yuzhi 1996, S. 87-112). Ab 1965 begannen diese Physiker, von denen viele bei der Produktion der chinesischen Wasserstoffbombe beteiligt gewesen waren, mit der Entwicklung eines theoretischen Modells, wie Stratonen Hadronen (Protonen und Neutronen) aufbauen (He Zuoxiu 1994).

Zu dieser Zeit gab es im Westen bereits Modelle für Hadronen, in denen angenommen wurde, dass sie aus Quarks zusammengesetzt sind, aber es war nicht klar, ob die Quarks nur mathematische Hilfskonstruktionen oder reale Teilchen waren. Die Gruppe in Peking behauptete, dass ihr Modell sich von dem Quarkmodell darin unterschied, dass es relativistisch war und davon ausging, dass es reale Sub-Partikel gebe, aus denen die Hadronen zusammengesetzt waren. Aber im Wesentlichen war dieses Modell kompatibel mit dem Quarkmodell und wurde später darin integriert, als letzteres nämlich mit dem heute so genannten Standardmodell zu der Annahme gelangte, dass Quarks nicht nur mathematische Konstrukte seien, sondern reale physikalische Entitäten (ebd.).

Es scheint wenig Zweifel darüber zu bestehen, dass die Initiierung und die philosophische Deutung der Stratonentheorie im chinesischen Kontext viel mit Maos Äußerungen über die unendliche Teilbarkeit der Materie zu tun hatte. Der Maoismus lieferte sowohl die politische als auch die weltanschauliche Rechtfertigung für einen ziemlich esoterischen Zweig der Wissenschaft, der sonst leicht als bourgeoises Unterfangen im Elfenbeinturm hätte gebrandmarkt werden können. Man könnte einwenden, dass die Wissenschaftler vermutlich dank ihrer Beiträge zum chinesischen Atombombenprojekt ausreichend geschützt waren, wie im Fall der sowjetischen Kernphysiker, den David Holloway beschrieben hat. Aber angesichts der Tatsache, dass trotz des Anscheins ideologischer Korrektheit ihrer Arbeit einige dieser Wissenschaftler kritisiert wurden und ihre Theorie bei einem internationalen Wissenschaftlertreffen in Peking nach Beginn der Kulturrevolution nicht vortragen durften, muss man annehmen, dass der „nukleare Schutzschild“ im

maoistischen China nicht so wirksam war wie im stalinistischen Russland (Holloway 1994). Das Stratonenmodell war somit mehr ein Fall eines Schutzanstrichs als eine genuin wissenschaftliche Schöpfung des Dialektischen Materialismus. Dennoch verkörpert es vielleicht mehr als alle anderen wissenschaftlichen Projekte in China zu Maos Zeiten den Versuch, ideologisch korrekte Wissenschaft hervorzubringen.

Es ist nicht überraschend, dass im Verhältnis zu der oft kritischen Aufnahme theoretischer Forschungen durch den maoistischen „revolutionären Utilitarismus“ die angewandte Forschung besser fuhr. Neben dem Kernwaffenprojekt, das sowohl politisch korrekt als auch extrem utilitaristisch war, erfuhr eine Reihe weiterer Gebiete in der Mao-Ära ebenfalls breite moralische und materielle Unterstützung. Der zentrale Zwölfjahresplan für Wissenschaft und Technik, den 1956 Hunderte von Wissenschaftlern unter der Führung von Zhou Enlai aufgestellt hatten, empfahl etwa für 56 Gebiete angewandter Forschung umfassende Investitionen in Ressourcen und Personal. Nur nachträglich wurde als letzter Punkt „größere theoretische Fragen in den Naturwissenschaften“ an den Plan angehängt. Selbst in solchen grundlegenden Forschungsgebieten machten Anwendungen die wesentliche Motivation aus ([outline] 1992-).

Die Kommunistische Partei verteilte großzügige Anerkennung für Ergebnisse angewandter Forschung. Seit Beginn der Neunzigerjahre floriert in China die Technokratie – der Glaube, dass Wissenschaft und Technik China zur Modernisierung führen werde – unter der Leitung des als Ingenieur ausgebildeten Parteiführers Jiang Zemin. Er und seine Anhänger hofften, durch Anwendung moderner Wissenschaft und Technik in Wirtschaft und Verwaltung, eine starke Wirtschaft und eine stabile Sozialordnung unter kommunistischer Herrschaft hervorzubringen.

VII.5. Zusammenfassung

Vielleicht kein anderer moderner Staat hat seine Wissenschaftler so rücksichtsloser, immer wiederkehrender Säuberung und Verfolgung ausgesetzt wie die Volksrepublik China, aber diese Säuberungswellen, wie auch die Abschnitte relativer Ruhe, die ihnen folgten, hatten wenig zu tun mit ideologisch korrekter Wissenschaft. Mao und seine Nachfolger verlangten von ihren Wissenschaftlern zuallererst Gehorsam. Ideologisch korrektes Verhalten ist Teil davon, aber in dieser Hinsicht unterschieden sich die Wissenschaftler nicht von anderen Chinesen.

VIII. Schluss

Die Annahme, dass der Staat (oder Kräfte bzw. Individuen innerhalb desselben) der Wissenschaft oder den Wissenschaftlern eine Ideologie auferlegen konnte, unterstellt, dass Wissenschaft und Ideologie voneinander zu trennen sind. Wie die

eben ausgeführten Beispiele belegen, ist aber selbst im Falle von ikW die Wissenschaft nicht von Weltanschauung determiniert, wenngleich ebenso wenig frei davon ist. Kein Regime hat je konsequent und umfassend versucht, seinen Wissenschaftlern ikW aufzuerlegen. Es gab einzelne Akteure oder Teile des Regimes, die versucht haben, bestimmte Ideologien in bestimmten Aspekten von Wissenschaft und gegenüber einzelnen Wissenschaftlern durchzusetzen. Aber solche Fälle sind häufig „überdeterminiert“: Es gibt andere Erklärungsmöglichkeiten, unabhängig von ikW, sowohl für die spezifisch ideologischen Angriffe als auch für die Wirksamkeit des Widerstandes seitens der Opfer. Andererseits muss festgehalten werden, dass ikW stattgefunden hat. Dem widerspricht nicht, dass nie der gesamte Staat während der gesamten Zeit dahinter stand. Auch wenn ikW im engeren Sinn stets gescheitert ist, hat sie doch immer auch spürbare Auswirkungen besessen, wenn auch nicht immer die beabsichtigten.

Keine einzelne Weltanschauung, liberale Demokratie inbegriffen, hat sich historisch wirksamer als irgendeine andere erwiesen, Wissenschaft voran zu bringen oder erwünschte Ergebnisse zu erzielen. Wenn kommunistische Regime in besonderem Maße dazu neigten, ihre Wissenschaft an ideologischen Standards auszurichten, so lag dies vielleicht daran, dass der Marxismus solch eine umfassende politische Philosophie darstellt. In anderen Regimen blieben ideologische Angriffe auf die Wissenschaft roher und offensichtlicher, wie bei den Nazi-Aufrufen zur Eliminierung „jüdischer Wissenschaft“ oder bei den Anti-Kommunisten in den USA der 1950-er Jahre mit ihren Angriffen auf den „Internationalismus“ in den Wissenschaften.

Obwohl kommunistische Regime oft die rücksichtslosesten Unterdrücker ihrer eigenen Wissenschaftler waren, konnten sie zugleich auch flexibler und pragmatischer vorgehen.¹⁸ So wurden in der Sowjetunion und der Volksrepublik China wissenschaftliche Vertreter des ideologischen Gegners, „bourgeoise Spezialisten“ für einige Zeit weiter beschäftigt, oft sogar unter privilegierten Bedingungen, um die zeitliche Lücke zwischen dem Beginn der Revolution und dem Zeitpunkt, zu dem das Regime seine eigenen, ideologisch akzeptablen (oder akzeptableren) Wissenschaftler ausgebildet hatte, zu überbrücken. In einigen Fällen hielten diese Überbleibsel aus dem früheren Regime lange genug aus, um dem neuen ihren Stempel aufzudrücken und produktiv zu bleiben, oft als integraler Bestandteil der nationalen wissenschaftlichen Anstrengungen.

Dies wäre allerdings in Hitlers Deutschland unvorstellbar gewesen. Die wenigen Ausnahmen jüdischer oder teilweise jüdischer Wissenschaftler, die es schafften im Dritten Reich in einer Tätigkeit für das Regime zu überleben, sind nur die Ausnahmen, die die Regel bestätigen. Ähnlich waren Wissenschaftler, die während der McCarthy-Ära kommunistischer Sympathien verdächtig oder angeklagt waren, in ihrem Ansehen beschädigt und nicht mehr für Regierungs-

¹⁸ Zum Beispiel der Deutschen Demokratischen Republik siehe Ash (1997;1998; 1999).

aufträge verwendbar. Es ist dabei festzuhalten, dass es in beiden Fällen, so groß auch der Verlust an qualifizierter Arbeitskraft in Hitlers Deutschland und Eisenhowers Amerika war, genügend ehrgeizige, kompetente und politisch wie ideologisch akzeptable Wissenschaftler gab, um die Lücken zu füllen.

Es ist wohl kein Zufall, dass alle diese Beispiele auch mit militärischen Konflikten oder Vorbereitungen dazu zu tun haben. Die Französische Revolution und der Nationalsozialismus lösten Kriege aus, die Sowjetunion und die VR China gingen aus Kriegen hervor, Japan kämpfte im Zweiten Weltkrieg, und in den 1950-er Jahren führten Amerika und die Sowjetunion den Kalten Krieg. Die Militarisierung von Gesellschaft und Wissenschaft bringt die beiden Pole näher zusammen: Die Erfolgchancen der ersteren können von dem militärischen Potenzial ihrer Wissenschaft und Technik abhängen; während der Dienst der letzteren für ihre Nation im Krieg sie tiefer in die politischen und ideologischen Ziele des Regimes verstrickt und eintaucht. Daraus zeichnet sich in den Beispielen dieses Artikels oft ein bestimmtes Muster ab: Das militärische Potenzial von Wissenschaft und Wissenschaftlern wiegt schwerer und ist wirksamer als Versuche einer weltanschaulichen Gleichschaltung.

Es war nie leicht, eine weltanschaulich geleitete und willfährige Wissenschaft und Technik zu etablieren. Entfernung von Wissenschaftlern oder Angriffe auf wissenschaftliche Theorien aus weltanschaulichen Gründen waren oft selbstzerstörerisch und kurzlebig. Wissenschaftler hatten manchmal zu leiden, aber nicht, weil sie Wissenschaftler waren, sondern in der Regel, weil sie als einer größeren ideologischen Gruppierung oder einer Rasse zugehörig wahrgenommen wurden, die das Regime als Bedrohung empfand. Unter Verfolgung verteidigten sich diese Wissenschaftler nicht damit, die weltanschauliche Neutralität ihrer Arbeit zu behaupten und intellektuelle Freiheit einzufordern. Vielmehr suchten sie den Angriffen die Spitze zu nehmen, indem sie entweder ihre Gegner für sich gewannen oder sich andere Förderer suchten. Das bedeutete natürlich, dass sie nahe oder relativ nahe mit gewissen Kräften des Staates zusammenarbeiten und sie von ihrer Nützlichkeit überzeugen mussten.

Das Endergebnis war ein Teilerfolg für die etablierte (und nun manchmal umkämpfte) wissenschaftliche *community*, denn ihre Kritiker wurden letztendlich zum Schweigen gebracht, während die Gemeinschaft einige ihrer professionellen Maßstäbe bewahren konnte, aber zugleich war dies verbunden mit einer teilweisen Anpassung an und Zusammenarbeit mit ideologischen Aspekten des Regimes, sei es in direkter Verbindung mit der wissenschaftlichen Arbeit oder aber in einem allgemeineren Sinn.

Das entspricht nicht den Voraussagen des Soziologen Robert Merton oder des Physikers Samuel Goudsmit in der Folge des Zweiten Weltkrieges und am Beginn des Kalten Krieges (J. Wang 1999, Hollinger 1996, Kap. 5: The Defense of Democracy and Robert K. Merton's Formulation of the Scientific Ethos). Wissenschaft ist nicht in besonderem Maße demokratietauglich, wie Goudsmit behauptete, und sie kann durchaus einige der von Merton aufgestellten Normen für wissenschaftliches Arbeiten preisgeben. Es ist in der Tat auffällig, dass trotz der großen

Unterschiede zwischen den hier dargestellten Beispielen die meisten Wissenschaftler auf ähnliche Weise reagierten, wenn ihre unpolitische Wissenschaft gefährdet war. IkW lehrt uns, dass (1) gleich wie rücksichtslos, totalitär, rassistisch oder intolerant ein Regime sein mag, wenn es seine Wissenschaftler braucht, es das Notwendige tun wird, um sie für sich einzuspannen; (2) die meisten Wissenschaftler oder besser gesagt wissenschaftliche *communities*, ob sie das Regime nun aus vollem Herzen unterstützen oder nicht, das Notwendige tun werden, um weiter Wissenschaft betreiben zu können. So ist Wissenschaft unabhängig von spezifischen politischen und weltanschaulichen Regimen – nur eben nicht in der Weise, wie die meisten Menschen glauben.

Übersetzung aus dem Englischen (Amerikanischen): Rainer Brömer

Literatur

- Albrecht, Ulrich (1994): Military Technology and National Socialist Ideology. In Renneberg & Walker Hgg.: , S. 88-125, 358-63.
- Alder, Ken (1997): Engineering the Revolution: Arms and Enlightenment in France, 1763-1815. Princeton: Princeton University Press.
- Ambrose, Steven E. (1984): Eisenhower: The President. New York: Simon and Schuster.
- Ash, Mitchell (1996): Denazifying Scientists and Science. In: Judt, Matthias & Burghard Ciesla Hgg.: Technology Transfer out of Germany. Amsterdam: Harwood, S. 61-80.
- & Alfons Söllner (1996): Forced Migration and Scientific Change after 1933. In dies. Hgg.: Forced Migration and Scientific Change: Emigré German-Speaking Scientists and Scholars after 1933. Cambridge: Cambridge University Press, S. 1-19.
- (1997): Wissenschaft, Politik und Modernität – Ansätze zu einer Neubetrachtung. In: Weisemann, K., P. Kroener & R. Toellner Hgg.: Wissenschaft und Politik – Genetik und Humangenetik in der DDR (1949-1990). Münster: Lit, S. 1-26.
- (1998): 1933, 1945 und 1990 – drei Bruchstellen in der Geschichte der deutschen Universität. In: Söllner, A. Hg.: Ostblicke- Perspektiven der Hochschulen in den neuen Bundesländern. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 212-37.
- (1999): Scientific Changes in Germany 1933, 1945 and 1990: Towards a Comparison. *Minerva* 37: 329-54.
- Azrael, Jeremy R. (1966): Managerial Power and Soviet Politics. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Badash, Lawrence (1995): Scientists and the Development of Nuclear Weapons: From Fission to the Limited Test Ban Treaty, 1939-1963. Atlantic Highlands NJ: Humanities Press.
- Bailes, Kendall E. (1978): Technology and Society under Lenin and Stalin: Origins of the Soviet Technical Intelligentsia, 1917-1941. Princeton: Princeton University Press.
- Beckstedt, Martin (1980): ,Gestaltliche Atomlehre' – Zur ,Deutschen Chemie' im NS-Staat. In: Mehrrens, Herbert & Steffan Richter Hgg.: Naturwissenschaft, Technik, und NS-Ideologie: Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte des Dritten Reichs. Frankfurt/Main: Suhrkamp, S. 142-65.
- Beyerchen, Alan (1977): Scientists under Hitler: Politics and the Physics Community in the Third Reich. New Haven: Yale University Press.

- Brömer, Rainer, Uwe Hoßfeld & Nicolaas A. Rupke Hgg. (2000): *Evolutionsbiologie von Darwin bis heute*. Berlin: VWB.
- Cassidy, David (1991): *Uncertainty: The Life and Science of Werner Heisenberg*. New York: Freeman.
- Clagett, Marshall Hg. (1959): *Critical Problems in the History of Science*. Madison: University of Wisconsin Press.
- Clark, Katerina (1990): *The Changing Image of Science and Technology in Soviet Literature*. In: Graham Hg.: *Science and the Soviet Social Order*. Cambridge MA: Harvard University Press, S. 266-67.
- Cohen, Stephen F. (1980): *Bukharin and the Bolshevik Revolution: A Political Biography, 1888-1938*. Oxford: Oxford University Press.
- Dai Minghua & al. (1991-4): Zhou Guangzhao. In: Lu Jiaxi (Hauptg.), *Zhongguo xiandai kexuejia zhuanji* [Biographies of Modern Chinese scientists], 6 Vol. Beijing: Science Press, Bd. 6, S. 187-96.
- Daniels, Robert V. (1988): *Conscience of the Revolution: Communist Opposition in Soviet Russia*. Boulder, Colorado: Westview Press.
- Dauben, J. W. (1969): Marat: His Science and the French Revolution. *Archives Internationales de l'Histoire des Sciences* 22: 235-61.
- Deichmann, Ute (1996): *Biologists under Hitler*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Dhombres, Nicole & Jean (1989): *Naissance d'un nouveau pouvoir: Sciences et Savants en France, 1793-1824*. Paris: Payot.
- Dower, John W. (1993): 'NI' and 'F': Japan's Wartime Atomic Bomb Research. *Japan in War and Peace: Selected Essays*. New York: New Press, S. 55-100.
- Eisenhower, Dwight D. (1963): *Mandate for Change, 1953-1956*. Garden City, NY: Doubleday.
- Fitzpatrick, Sheila (1970): *The Commissariat of Enlightenment: Soviet Organization of Education and the Arts under Lunacharsky, October 1917-1921*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1992): *The Cultural Front: Power and Culture in Revolutionary Russia*. Ithaca: Cornell University Press.
- Forman, Paul (1987): *Behind Quantum Electronics: National Security as Basics for Physical Research in the United States, 1940-1960*. *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 18: 149-229.
- Fourcy, Ambroise (1987): *Histoire de l'Ecole Polytechnique*. Paris: Belin.
- Geuter, Ulfried (1992): *The Professionalization of Psychology in Nazi Germany*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gillispie, Charles Coulston (1959): *The Encyclopédie and the Jacobin Philosophy of Science: A Study in Ideas and Consequences*. In: Clagett Hg.: *Critical Problems*, S. 255-89.
- Gong Yuzhi (1996): *Mao Zedong yu zhiran kexue* [Mao Zedong and the natural sciences]. In: Gong: *Zhiran bianzhengfa zai zhongguo* [dialectics of nature in China]. Beijing: Peking University Press.
- Graham, Loren R. (1967): *The Soviet Academy of Sciences and the Communist Party, 1927-1932*. Princeton: Princeton University Press.
- (1975): *The Formation of Soviet Research Institutes: A Combination of Revolutionary Innovation and International Borrowing*. *Social Studies of Science* 5: 303-329.
- (1987): *Science, Philosophy, and Human Behavior in the Soviet Union*. New York: Columbia University Press.

- (1993): *Science in Russia and the Soviet Union: A Short History*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Grunden, Walter E. (1998a): *Science under the Rising Sun: Weapons Development and the Organization of Scientific Research in World War II Japan*. Ph.D., University of California at Santa Barbara.
- (1998b): *Hungnam and the Japanese Atomic Bomb: Recent Historiography of a Postwar Myth*. *Intelligence and National Security* 13, S. 32-60.
- Hahn, Roger (1971): *The Anatomy of a Scientific Institution: The Paris Academy of Sciences, 1666-1803*. Berkeley: University of California Press.
- Hall, Karl (1999): *Purely Practical Revolutionaries*. Ph.D., Harvard University.
- He Zuoxiu (1994): *A history of the establishment of the straton model*. *Yuanshi zhiliao yu yanjiu* [documentation and research in the history of the Chinese Academy of Sciences] Nr. 6: 16-30.
- Hewlett, Richard G. & Jack M. Holl (1989): *Atoms for Peace and War, 1953-1961: Eisenhower and the Atomic Energy Commission*. Berkeley/LA: Univ. California Press.
- Hollinger, David (1996): *Science, Jews, and Secular Culture: Studies in Mid-Twentieth Century American Intellectual History*. Princeton: Princeton UP.
- Holloway, David (1994): *Stalin and the Bomb*. Stanford: Stanford University Press.
- Hoßfeld, Uwe (2000): *Staatsbiologie, Rassenkunde und Moderne Synthese in Deutschland während der NS-Zeit*. In: Brömer, Hoßfeld & Rupke Hgg.: *Evolutionsbiologie*, S. 249-305.
- & Thomas Junker (2000): *'Synthetische Theorie' und 'Deutsche Biologie': Einführender Essay*. In: Brömer, Hoßfeld & Rupke, S. 231-48.
- Jin Chongji (1998): *Zhou Enlai zhuan* [A biography of Zhou Enlai], 2 Vol. Beijing: Central Documentation Press.
- Joravsky, David (1959): *Soviet Marxism and Biology Before Lysenko*. *Journal of the History of Ideas* 20: 85-104.
- (1961): *Soviet Marxism and Natural Science, 1917-1932*. London: Routledge and Kegan Paul.
- (1970): *The Lysenko Affair*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Josephson, Paul (1991): *Physics and Politics in Revolutionary Russia*. Berkeley: University of California Press.
- Junker, Thomas (2000): *Synthetische Theorie, Eugenik und NS-Biologie*. In: Brömer, Hoßfeld & Rupke Hgg., S. 307-60.
- Kamatani Chikayoshi (1963): *The History of Research Organization in Japan*. *Japanese Studies in the History of Science* 2, S. 1-79.
- Kevles, Daniel (1990): *Cold war and hot physics: Science, security, and the American state, 1945-56*. *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 20: 239-64.
- Kiyonobu Itakura & Eri Yagi (1973): *The Japanese Research System and the Establishment of the Institute of Physical and Chemical Research*. In: Nakayama, Swain & Yagi Hgg.: *Science and Society in Modern Japan*, S. 158-201.
- Krementsov, Nikolai L. (1997): *Stalinist Science*. Princeton: Princeton University Press.
- Langins, Janis (1987): *La République avait besoin de savants*. Paris: Belin.
- (1990): *The Ecole Polytechnique and the French Revolution: Merit, Militarization, and Mathematics*. *Llull* 13: 91-105.
- Lanouette, William (1994): *Genius in the Shadows: A Biography of Leo Szilard, the Man Behind the Bomb*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lecourt, Dominique (1977): *Proletarian Science? The Case of Lysenko*. Norfolk: NLB.

- Li Zhenzhen (1999a): Interview with Yu Guangyuan and Li Peishan. *Bai nian chao* [hundred year tide] (June 1999): 23-30
- (1999b): Interview with Gong Yuzhi. *Bai nian chao* [hundred year tide] (June 1999): 31-7.
- Lifton, Robert J. (1986): *The Nazi Doctors: Medical Killing and the Psychology of Genocide*. New York.
- Low, Morris Fraser (1990): Japan's Secret War? 'Instant' Scientific Manpower and Japan's World War II Atomic Bomb Project. *Annals of Science* 47: 347-60.
- Ludwig, Karl-Heinz (1974): *Technik und Ingenieure im Dritten Reich*. Düsseldorf: Droste Verlag.
- Macrakis, Kristie (1993): *Surviving the Swastika: Scientific Research in Nazi Germany*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- Mally, Lynn (1990): *Culture of the Future: The Proletkult Movement in Revolutionary Russia*. Berkeley: University of California Press.
- Medvedev, Zhores A. (1969): *The Rise and Fall of T. D. Lysenko*. New York: Columbia University Press.
- Mehrtens, Herbert (1987): Ludwig Bieberbach and 'Deutsche Mathematik'. In: Phillips Hg.: *Studies in the History of Mathematics*. Washington DC: American Mathematical Association, S. 195-247.
- Miller, H. Lyman (1996): *Science and Dissent in Post-Mao China: The Politics of Knowledge*. Seattle: University of Washington Press.
- Mitscherlich, Alexander & Fred Mielke (1962): *The Death Doctors*. London: Elek.
- Morris-Suzuki, Tessa (1994): *The Technological Transformation of Japan: From the Seventeenth to the Twenty-First Century*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Moss, Henry (1983): Scientists and Sans-culottes: The Spread of Scientific Literacy in the Revolutionary Year II. *Fundamenta Scientiae* 4: 101-15.
- Müller-Hill, Benno (1985): *Murderous Science: Elimination by Scientific Selection of Jews, Gypsies, and Others, Germany 1933-1945*. Oxford: Oxford University Press.
- Nakayama Shigeru, David L. Swain & Yagi Eri Hgg. (1973): *Science and Society in Modern Japan: Selected Historical Sources*. Tokyo: University of Tokyo Press.
- Neufeld, Michael (1995): *The Rocket and the Reich: Peenemünde and the Coming of the Ballistic Missile Era*. New York: Free Press.
- Neushul, Peter & Zuoyue Wang (i.V.): *Between the devil and the deep sea: C. K. Tseng, ocean farming, and the politics of science in modern China*. Isis.
- [Oppenheimer] (1954a): Scientists affirm faith in Oppenheimer. *Bulletin of the Atomic Scientists* 10: 188-91.
- (1954b): Scientists express confidence in Oppenheimer. *Bulletin of the Atomic Scientists* 10: 283-86.
- [outline] (1992-): 1956-1967 nian kexue jishu fazhan guihua gangyao. [outline of a long-term plan for the development of science and technology, 1956-1967]. In Chinese Communist Party Central Documentation Institute Hg.: *Jianguo yilai zhongyao wenxian xuanbian* [selected key documents since the founding of the country]. Beijing: Central Documentation Press, Bd. 9, S. 436-535.
- Outram, Dorinda (1983): The Ordeal of Vocation: The Paris Academy of Sciences and the Terror, 1793-1795. *History of Science* 21: 251-73.
- Parker, Harold T. (1965): French Administrators and French Scientists during the Old Regime and the Early Years of the Revolution. In: Herr & Parker Hgg.: *Ideas in History*. Durham: Duke University Press, S. 85-109.

- Pauwels, Jacques (1984): *Women, Nazis, and Universities: Female University Students in the Third Reich*. Connecticut: Greenwood Press.
- Proctor, Robert (1988): *Racial Hygiene: Medicine under the Nazis*. Cambridge MA: Harvard University Press.
- (1999): *The Nazi War on Cancer*. Princeton: Princeton University Press.
- Reardon-Anderson, James (1991): *The Study of Change. Chemistry in China 1840-1949*. Cambridge: CUP.
- Renneberg, Monika & Mark Walker Hgg. (1994): *Science, Technology, and National Socialism*. Cambridge: CUP.
- Riskin, Jessica (1998): Rival Idioms for a Revolutionized Science and a Republican Citizenry. *Isis* 89: 203-232.
- Rossianov, Kirill O. (1993a): Editing Nature: Joseph Stalin and the 'New' Soviet Biology. *Isis* 84: 728-45.
- (1993b): Stalin as Lysenko's Editor: Reshaping Political Discourse in Soviet Science. *Configurations* 3: 439-56.
- Rössler, Mechthild (1994): 'Area Research' and 'Spatial Planning' from the Weimar Republic to the German Federal Republic: Creating a Society with a Spatial Order under National Socialism. In Renneberg & Walker Hgg., S. 126-38, 363-66.
- Schrecker, Ellen (1994): *The Age of McCarthyism: A Brief History with Documents*. Boston: Bedford Books.
- Shinn, Terry (1980): *L'École Polytechnique, 1794-1914*. Paris: Presses de la fondation nationale des sciences politiques.
- Soyfer, Valery N. (1994): *Lysenko and the Tragedy of Soviet Science*. New Brunswick NJ: Rutgers University Press.
- Spence, Jonathan (1990): *The Search for Modern China*. New York: W. W. Norton.
- Taketani Mitsuo (1973): Methodological Approaches in the Development of the Meson Theory of Yukawa in Japan. In: Shigeru, Nakayama, Swain & Yagi Hgg.: *Science and Society in Modern Japan*, S. 24-38.
- Tetu, Hiroshige (1965): The Role of the Government in the Development of Science. *Journal of World History* 9: 320-39.
- Trischler, Helmuth (1992): *Luft- und Raumfahrtforschung in Deutschland 1900-1970*. Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Vierhaus, Rudolf & Bernhard vom Brocke Hgg. (1990): *Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft--Geschichte und Struktur der Kaiser-Wilhelm/Max-Planck-Gesellschaft*. Stuttgart: DVA.
- Vucinich, Alexander (1984): *Empire of Knowledge: The Academy of Sciences of the USSR (1917-1970)*. Berkeley: University of California Press.
- Walker, Mark (1989): *German National Socialism and the Quest for Nuclear Power, 1939-1949*. Cambridge: Cambridge University Press.
- (1995): *Nazi Science*. New York: Plenum.
- Wang, Jessica (1998): *American Science in an Age of Anxiety: Scientists, Anti-Communism, and the Cold War*. Chapel Hill NC: University of North Carolina Press.
- (1999): Merton's Shadow: Perspectives on Science and Democracy Since 1940. *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences* 30.1: 279-306.
- Wang, Zuoyue (i.V.): *In the Shadow of Sputnik: American Scientists and Cold War Science Policy*.
- Watanabe, S. (1945): *How Japan Has Lost a Scientific War*. (September 1945). US National Archives, Washington DC, RG 38, Box 111, File: "Historical Information".

- Weindling, Paul (1989): *Health, Race, and German Politics between National Unification and Nazism, 1870-1945*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Weiner, Doug (1988): *Models of Nature*. Bloomington: Indiana University Press.
- Williams, L. Pearce (1959). *The Politics of Science in the French Revolution*. In Clagett Hg.: *Critical Problems*, 291-320.
- Williams, Peter & David Wallace (1989): *Unit 731: Japan's Secret Biological Warfare in World War II*. New York: The Free Press.
- Wu Heng (1992): *Keji zhanxian wushinian [Fifty years on the scientific and technological front]*. Beijing: Science and Technology Documentation Press.
- Xu Liangying & Qiu Jingcheng (1989): *Guanyu wuoguo 'wenhua dageming' shiqi pipan ai-in-si-tan he xiangduilun de chubu kaocha [a preliminary study of the movement to denounce Einstein and relativity during the period of the Great Cultural Revolution in our country]*. In Xu (Hauptg.): *Ai-in-si-tan yanjiu [Einstein Studies] 1*: 212-250.
- Yao Shuping & al (1994): *Zhongguo kexueyuan [Chinese Academy of Sciences]*, 3 Vol. (Beijing: Contemporary China Press.
- Yomiuri Shimbunsha Hg. (1968): *Nihon no genbaku [Japan's Atomic Bomb]*. In *Shōwa shi no Tennō [The Emperor in Shōwa History]*, Vol. 4. Tokyo: Yomiuri Shimbunsha, S. 78-229.

"Ideologically Correct Science" compares and contrasts science in very different political and ideological contexts: French Revolution, Soviet Union, National Socialism, World War II Japan, 1950s America, Mao's Cultural Revolution. In each of these case studies, there were calls for an "ideologically-correct science," that is, science that not only was useful, but which fit the ideology of the regime. This comparative examination contributes to the study of science and ideology, and in particular, to the question: does ideology matter (for science)?

Michael Gordin

Junior Fellow der Harvard Society of Fellows, wird im September 2003 seine Arbeit als Assistenzprofessor in der Abteilung für Geschichte der Universität Princeton aufnehmen. Veröffentlichungen in den Zeitschriften *ISIS*, *Ambix* und *Journal for the History of Biology* zur Geschichte der Wissenschaften in Russland und der Sowjetunion. Derzeit Arbeit an einer Monographie über den Chemiker D. I. Mendeleev und die Kultur des späten zaristischen Russland.

Walter Grunden

Assistenzprofessor für Geschichte an der Bowling Green State University in Bowling Green, Ohio, interessiert sich für Japan in der Neuzeit, Wissenschaft, Politik, und den Zweiten Weltkrieg.

Mark Walker

lehrt neuzeitliche europäische Geschichte sowie Wissenschafts- und Technikgeschichte am Union College. Seine Veröffentlichungen betreffen Wissenschafts- und Technikgeschichte im Nationalsozialismus.

Zuoyue Wang

Assistenzprofessor für Geschichte an der Polytechnischen Universität des Staates Kalifornien in Pomona, interessiert sich für Wissenschaft und Politik in den Vereinigten Staaten und China im zwanzigsten Jahrhundert. Er ist gerade bei der Fertigstellung einer Monographie über die Geschichte des Wissenschaftlichen Beratungsausschusses des US-Präsidenten während des Kalten Krieges und beginnt ein weiteres Projekt, gemeinsam mit Benjamin Zulueta, zur Geschichte amerikanischer Wissenschaftler und Ingenieure asiatischer Abstammung.

Anschriften:

Michael Gordin
Harvard Society of Fellows
78 Mount Auburn Street
Cambridge MA 02138
U.S.A.
E-mail: mgordin@fas.harvard.edu

Mark Walker
Department of History
Union College
Schenectady, NY 12308-3163
U.S.A.
E-mail: walkerm@union.edu

Walter E. Grunden
Assistant Professor
Department of History
Williams Hall
Bowling Green State University
Bowling Green, OH 43403
U.S.A.
Tel: +1-419-372-8639
E-mail: wgrund@bgnet.bgsu.edu

Zuoyue Wang
Department of History
California State Polytechnic
University
3801 West Temple Avenue
Pomona, CA 91768
U.S.A.
E-mail: zywang@csupomona.edu
Tel.: +1-909-869-3872