Zeitschrift: Traverse : Zeitschrift für Geschichte = Revue d'histoire

Herausgeber: [s.n.]

Band: 12 (2005)

Heft: 3: Einzelhandel, kulturhistorisch = Le commerce de détail, histoire culturelle

Artikel: Pharma, Politik und Polypeptide : die Institutionalisierung der Molekularbiologie in Zürich, 1962-1971

Autor: Bürgi, Michael

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-29116

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

PHARMA, POLITIK UND POLYPEPTIDE

DIE INSTITUTIONALISIERUNG DER MOLEKULARBIOLOGIE IN ZÜRICH, 1962–1971

MICHAEL BÜRGI[1]

Heute ist biologische Forschung an Hochschulen und in der Privatwirtschaft mehrheitlich molekularbiologische Forschung. Eine fortschreitende Diffusion molekularbiologischer Forschungstechniken hat ferner zu einer Molekularisierung zahlreicher biomedizinischer Fachgebiete beigetragen, bis hin zur «Molekularen Psychiatrie», und molekularbiologische Forschungsvorhaben sind Gegenstand kontroverser Debatten, die für anhaltende Medienpräsenz sorgen. Aus historischer Perspektive stellt sich deshalb die Frage, wie die molekularen Repräsentationen der Natur, die unser derzeitiges Verständnis von Evolution, Krankheit, Vererbung oder Psyche auszeichnen, eine derart umfassende Definitionsmacht erlangen konnten. Verabschiedet man die These, dahinter verberge sich ein Prozess fortschreitender Naturerkenntnis, eröffnet sich eine Vielzahl möglicher Fragestellungen und Erklärungsansätze: Frühere Studien zur Entstehung der Molekularbiologie begnügten sich zumeist mit einer Rekonstruktion epistemischer und technischer Errungenschaften. Neuere Arbeiten haben auf die Bedeutung von sozialpolitischen Diskursen hingewiesen, von Technologien zur Visualisierung molekularer Strukturen, von Modellorganismen, von akademischen Netzwerken oder von wissenschaftlichen Förderstiftungen.[2] Die meisten dieser Studien behandeln die Entwicklung der Molekularbiologie bis in die 1970er-Jahre als innerakademisches Phänomen. In dieser Perspektive betritt die Industrie die Bühne erst nach der Entwicklung rekombinanter DNA-Technologien und den damit verbundenen Möglichkeiten – etwa Humanproteine wie Insulin mit gentechnisch veränderten Bakterien herzustellen. Auch die Politik wird erst für den Zeitraum nach 1970 berücksichtigt, indem ihre Rolle im Wesentlichen darin gesehen wird, die neuen Technologien zu bewerten und deren Handhabung zu reglementieren.[3] Jüngstes Beispiel für eine solche Politik der Bewertung und Reglementierung molekularbiologischer Technologien ist die Ende 2005 zur Abstimmung gelangende eidgenössische Volksinitiative «für Lebensmittel aus gentechnikfreier Landwirtschaft».

Demgegenüber möchte ich im Folgenden nach der Rolle der pharmazeutischen Industrie und der Wissenschaftspolitik für die Entwicklung der Molekular-

biologie in den 1950er- und 60er-Jahren fragen, also in einer Phase vor den rekombinanten DNA-Technologien. Gegenstand meiner Untersuchung ist die Gründung eines Zentrums für Molekularbiologie an der ETH und der Universität Zürich: Als sich der Chemiker Robert Schwyzer 1962 nach zehnjähriger Arbeit im Pharmaunternehmen CIBA um eine Professur an der ETH bemühte, löste er damit eine Diskussion über die Schaffung eines neuen Lehrstuhls für Molekularbiologie aus. Nach seiner Wahl im Herbst 1963 zum ordentlichen Professor für Molekularbiologie beschlossen ETH und Universität, den weiteren Ausbau der Molekularbiologie fortan gemeinsam anzugehen. Die Institutionalisierung der Molekularbiologie in Zürich, so meine These, erklärt sich nur mit Blick auf Entwicklungen der Forschung innerhalb der pharmazeutischen Industrie und die Zusammenarbeit zwischen ihr und den beiden Hochschulen, sowie unter Berücksichtigung der wissenschaftspolitischen Agenda der 1960er-Jahre. Bevor ich diese Punkte im einzelnen aufgreife, sei zur besseren Orientierung kurz auf den Entstehungsprozess einer neuen Disziplin eingegangen.

DAS AKADEMISCHE FORSCHUNGSINSTITUT IM PROZESS DER DISZIPLINENBILDUNG

Die Errichtung von Hochschulinstituten ist Ausdruck gesellschaftlicher und wissenschaftlicher Anerkennung eines neuen Forschungsfeldes. Ihr geht eine Phase der Identitätsbildung voraus, in der Forschende aus verschiedenen Fachrichtungen ein Feld von Problemstellungen und Forschungspraktiken abstekken. Mit der Lancierung neuer wissenschaftlicher Zeitschriften und der Organisation wissenschaftlicher Kongresse werden die zuvor informellen Beziehungen innerhalb der Forschungsgemeinschaft formalisiert und nach aussen kommuniziert. Wird ein Forschungsfeld in der Folge als akademische Disziplin anerkannt, ist dies mit einem Machtgewinn der Forschenden verbunden, festigt ihren Expertenstatus und vereinfacht den Zugriff auf finanzielle Ressourcen. Die universitäre Institutionalisierung, die neben anderen Momenten der Stabilisierung nur einen Aspekt wissenschaftlicher Institutionen darstellt, bildet zudem den Ausgangspunkt für den Aufbau einer kanonisierten Lehre, die den Fortbestand der Disziplin gewährleistet.[4]

Die erste akademische Institution, die den Begriff «Molekularbiologie» in ihrem Namen trug, war eine Abteilung des Physics Department der University of Cambridge. 1947 als MRC Unit for the Study of Molecular Structure of Biological Systems eröffnet, wurde die Abteilung 1957 in MRC Unit for Molecular Biology umbenannt. Zwei Jahre später erschien die erste Ausgabe

des *Journal of Molecular Biology* und 1963 wurde die European Molecular Biology Organisation ins Leben gerufen. Im selben Jahr gründete die Universität Genf ein molekularbiologisches Institut. Dieses ging aus einer Forschungsgruppe für Elektronenmikroskopie hervor, die sich seit dem Zweiten Weltkrieg am physikalischen Institut etabliert hatte. Unter der Leitung des Physikers Eduard Kellenberger scharte sich eine wachsende Zahl von Forscherinnen und Forschern aus Medizin, Biologie und Physik um das Elektronenmikroskop. Während anfangs die Weiterentwicklung der Elektronenmikroskopie selbst im Zentrum gestanden hatte, gewann die Erforschung von Phagen (Bakterien infizierende Viren) stetig an Bedeutung. Zunächst machte man die Viren und Bakterien im Elektronenmikroskop sichtbar, später verlagerte sich die Forschung auf die molekulare Genetik der Viren, mit dem Ziel, die Mechanismen der Vererbung ausgehend von der Struktur biologischer Moleküle wie RNA, DNA und Proteinen zu erklären. Als das neue Institut eröffnet wurde, kamen die beiden Forschungsrichtungen der Elektronenmikroskopie und der Molekulargenetik nur noch gelegentlich in Kontakt. Hingegen schloss sich dem Institut ein biochemisches Labor an.[5]

VON DER ORGANISCHEN CHEMIE ZUR MOLEKULARBIOLOGIE

Die Physik spielte bei den Institutsgründungen in Cambridge und Genf und der dortigen Entwicklung der Molekularbiologie eine zentrale Rolle. In Zürich hingegen wurde mit der Gründung eines Zentrums für Molekularbiologie keine lokale Forschungspraxis institutionalisiert, die sich zuvor innerhalb der Physik etabliert hatte. Mit der Berufung Robert Schwyzers zum ersten Professor für Molekularbiologie wählte die ETH Zürich im Sommer 1963 einen Forscher, der sich 1951 in organischer Chemie habilitiert und anschliessend zehn Jahre in der chemischen Forschungsabteilung des Pharmaunternehmens CIBA gearbeitet hatte. Wie im Falle der Forschenden in Genf, so verlagerten sich auch Schwyzers Forschungsinteressen hin zu neuen Fragestellungen. Diese Verschiebung fand jedoch in einem industriellen und nicht in einem rein akademischen Umfeld statt, und sie ist teilweise auf standardisierte Praktiken der Industrieforschung zurückzuführen.

Schwyzer hatte in Zürich Chemie studiert und 1947 bei Paul Karrer am Chemischen Institut der Universität Zürich über Vitamine promoviert.[6] Nach seiner Habilitation begann er sich für Polypeptide zu interessieren – so die Bezeichnung der Aminosäureketten von Proteinen. Paul Karrer lehnte es jedoch ab, am Chemischen Institut Peptidchemie zu betreiben, sodass Schwyzer 1952 eine Stelle bei CIBA antrat, wo man kurz zuvor Forschungsarbei-

ten zum Polypeptidhormon ACTH aufgenommen hatte. Schwyzer arbeitete innerhalb der chemischen Forschungsabteilung, die in erster Linie den Auftrag hatte, Substanzen chemisch zu synthetisieren oder zu isolieren, die anschliessend von der biologischen Abteilung in so genannten Screening-Verfahren in Tierversuchen oder an Mikroorganismen auf biologische Wirkungen getestet wurden.

Mit dem Wechsel zu CIBA verlagerte Schwyzer seine Synthesearbeiten von verhältnismässig einfach aufgebauten organischen Molekülen zu biologischen Makromolekülen. Deren Gewicht überschreitet das Tausendfache eines Wasserstoffatoms, und ausser den Proteinen fallen auch DNA oder RNA in diese Kategorie. Seit 1959 galten seine Interessen zunehmend der Beziehung zwischen der chemischen Struktur der Moleküle und ihrer biologischen Wirkung. Unter seiner Leitung hatten Forschungsgruppen bei CIBA damit begonnen, Polypeptide in unterschiedlichen Varianten zu synthetisieren und zu überprüfen, welche Modifikationen die biologische Wirkungsweise der Substanzen veränderten.[7] Methodisch entsprach dieses Vorgehen der so genannten *molecule manipulation,* einem Prinzip, das in der pharmazeutischen Industrie mit dem Ziel zur Anwendung kam, Substanzen chemisch zu synthetisieren, deren molekularer Aufbau bei gleichbleibender Wirkung von jenem der Konkurrenzprodukte verschieden war. Die unterschiedliche Zusammensetzung der Moleküle gestattete es den Unternehmen, die Substanzen zu patentieren.[8]

Schwyzers Erkenntnisinteresse ging aber über die Synthese biologisch wirksamer Polypeptide hinaus. Ihn interessierte vielmehr der Zusammenhang von molekularer Struktur und biologischer Wirkung der Substanzen: "It is of special interest", begründete er seine Arbeiten, "to determine to what extent certain parts of the polypeptide molecule may be subjected to changes without destroying the specific activity, as this may, in the future, give us an idea as to the structure of the certainly chemically related receptor site."[9] Seit Anfang der 1960er-Jahre hofften Pharmakologen und Biochemiker, Wirkstoffe dank Kenntnissen der molekularen Struktur der Rezeptoren gezielt entwickeln zu können – später bürgerte sich dafür der Begriff des *rational drug design* ein.[10] Hiervon war man bei CIBA allerdings noch weit entfernt. Trotz anhaltender Diskussionen über eine Reform der beiden Forschungsabteilungen baute CIBA die biologische Forschung erst 1970 in molekularer Richtung aus. Schwyzers Synthesearbeiten bedurften aber «unbedingt der Ergänzung in biologisch-biochemischer Richtung», wie er im September 1962 einem Kollegen schrieb, weshalb die Probleme, denen er sich zuwandte, zunehmend «unter den neuen, vielleicht etwas modischen Titel: ‹Molekulare Biologie›» fielen.[11] Die industrielle Forschung bei CIBA schien sich dazu nur noch bedingt zu eignen.

DER BRAINDRAIN IN RICHTUNG USA

Die Bemühungen um eine Berufung Schwyzers an die ETH galten zunächst nicht explizit der Molekularbiologie. Im Vordergrund stand die Überzeugung, die Schweiz leide unter einem Braindrain in Richtung USA, dem mit geeigneten Mitteln zu begegnen sei.[12]

Nach ersten persönlichen Kontakten im Sommer 1962 wandte sich Schwyzer Ende Oktober schriftlich an Hans Pallmann, den Präsidenten des Schweizerischen Schulrates. Der Schulrat war das oberste Gremium der ETH, dessen Präsidium vollamtlich ausgeführt wurde und bis zum Ende der Amtszeit von Pallmann mit einer weit gehenden Planungsautonomie verbunden war. Über Kreditbegehren oder Berufungsgeschäfte entschied abschliessend der Bundesrat.[13] Schwyzer informierte den Schulratspräsidenten darüber, dass ihm am Biochemistry Department der University of Washington in Seattle ein Lehrstuhl angeboten worden war. Pallmann kontaktierte umgehend zwei Vertreter der chemischen Abteilung der ETH, um in Erfahrung zu bringen, ob und in welcher Form sich Schwyzers Forschung in die ETH integrieren liesse. Man habe sich, so begründete er sein entschlossenes Vorgehen, seit zehn Jahren darum bemüht, Schweizer Forscher aus dem Ausland in die Schweiz zurückzuholen, nun sei es an der Zeit, «schon die Abwanderung erstklassiger Leute zu verhindern».[14]

Gemäss Pallmann galten die USA damals bei vielen Forschern als das «gelobte Land» mit wissenschaftlichen Bedingungen, «die in einem kleinen Binnenland nach Art der Schweiz gar nicht denkbar» waren.[15] Dennoch habe, wie Schwyzer später wiederholt betonte, eine moralische Verpflichtung bestanden, in der Schweiz zu bleiben. Zugleich bedeutete die Sorge um den Braindrain eine Stärkung seiner Verhandlungsposition. In Seattle hatte man ihm attraktive Bedingungen in Aussicht gestellt, mit denen sich jedes Angebot der ETH messen musste. Auf Antrag Pallmanns war der Schulrat jedenfalls zu einer «leicht über der Norm» liegenden Besoldung bereit, mit der Begründung, es mache wenig Sinn, Schwyzer «später für teures Geld» in die Schweiz zurück zu holen.[16] Dieser Ansicht waren auch zahlreiche Professoren der ETH und der Forschungsrat des Schweizerischen Nationalfonds.

VOM WIRTSCHAFTLICHEN UND WISSENSCHAFTLICHEN NUTZEN DER MOLEKULARBIOLOGIE

Im Januar 1963 teilte Robert Schwyzer dem Schulratspräsidenten mit, er habe sich entschlossen, in der Schweiz zu bleiben. Aus dem Schreiben geht zudem hervor, dass Hans Pallmann zuvor die Möglichkeit skizziert hatte, ihm an der ETH die Leitung eines Institutes für Molekularbiologie anzuvertrauen.[17] Die folgenden Monate war der Schulratspräsident darum bemüht, den Schulrat und «massgebende ETH-Professoren» vom Nutzen der Molekularbiologie zu überzeugen. Zwei Argumentationslinien standen im Vordergrund: Einerseits erlaubte es die disziplinäre Herkunft Schwyzers, die neue Fachrichtung in die bewährte Tradition der organischen Chemie einzureihen. Andererseits versprach ein der Molekularbiologie attestiertes interdisziplinäres Potenzial neue Impulse für andere Fachrichtungen.

Im Auftrag von Pallmann verfasste Vladimir Prelog, der Vorsteher des Laboratoriums für Organische Chemie, einen Bericht zuhanden des Schulrates.[18] Die Molekularbiologie, so führte Prelog aus, stelle eine Weiterentwicklung der Naturstoffchemie dar, die in der Schweiz seit mehreren Generationen mit grossem Erfolg betrieben worden war – als Beispiele nannte er Wissenschaftler wie Paul Karrer, Tadeusz Reichstein oder Leopold Ruzicka, die alle mit dem Nobelpreis ausgezeichnet worden waren und stets eng mit der pharmazeutischen Industrie zusammengearbeitet hatten. Es sei deshalb zu erwarten, «dass auch auf dem Gebiete der molekularen Biologie [...], die Forscher der Schweiz sich bewähren werden». Ferner prophezeite er, die Molekularbiologie werde die Chemie als bisher wichtigste Partnerin der pharmazeutischen Industrie ablösen, da «dem rein empirischen Vorgehen beim Suchen neuer Heilmittel eine technische und ökonomische Grenze gesetzt» sei. In den betroffenen Unternehmen war man diesbezüglich geteilter Meinung. Während etwa CIBA, wie bereits erwähnt, vorerst an den herkömmlichen Screening-Verfahren festhielt, plante Hoffmann-La Roche seit 1963 umfangreiche Investitionen in die Entwicklung neuen Grundlagenwissens.[19] Wichtiger jedoch als die Frage, ob Prelog die zukünftige Entwicklung der Pharmaforschung abschätzen konnte, ist die Tatsache, dass der geplante Lehrstuhl damit im Lichte einer bedeutenden wissenschaftlichen Tradition der Schweiz erschien, die es auch im Hinblick auf den industriellen Nutzen fortzusetzen galt.

Während Prelog die Errichtung des Lehrstuhls aus historischen Überlegungen befürwortete, betonten Schwyzer und Pallmann die neuen Impulse, die von der Molekularbiologie zu erwarten waren. Schwyzer war überzeugt, dass von einem Institut für Molekularbiologie zahlreiche Fachrichtungen der ETH und der Universität Zürich profitieren könnten. Ihm selbst war, wie bereits er-

wähnt, in erster Linie an einer Zusammenarbeit mit anderen Fachrichtungen gelegen, um alle «physikalischen, chemischen und biologischen Möglichkeiten» für seine eigene Forschung auszuschöpfen.[20] Konsequenterweise lehnte er einen Lehrstuhl für Biochemie an der medizinischen Fakultät der Universität Basel ab, weil die von ihm gewünschte enge Zusammenarbeit mit der naturwissenschaftlichen Fakultät dort auf grössere Widerstände stiess.

Pallmann teilte die Ansicht, wonach von der Molekularbiologie die «stärksten Anregungen für die übrigen Wissenschaften» zu erwarten waren.[21] Dass er mit Nachdruck auf das interdisziplinäre Potenzial eines Lehrstuhls für Molekularbiologie hinwies, geschah ausserdem in der Absicht, einen Konsens unter den Vertretern zahlreicher Fachrichtungen herbeizuführen. Während etwa der Biochemiker Carl Martius die unter Biochemikern verbreitete Auffassung vertrat, Molekularbiologie sei im Grunde nichts anderes als Biochemie, erklärten sich die Physiker damit einverstanden, das molekularbiologische Institut «in passender Fachnachbarschaft» dereinst in den Neubauten für Physik auf dem Hönggerberg unterzubringen.[22] Die Fernmeldetechniker sahen Anschlussmöglichkeiten im Hinblick auf die der Molekulargenetik zu Grunde liegenden informationstheoretischen Konzepte, und der Medizinprofessor Andrea Prader war der Auffassung, dass sich sein Fach in den nächsten Jahrzehnten «unter dem Einfluss der sich überstürzenden Fortschritte der Molekularbiologie» tief greifend ändern werde.[23] Einzig die Biologen äusserten sich mehrheitlich kritisch. Angesichts der Berufung Schwyzers befürchteten sie einen weiteren Ausbau der Chemie auf Kosten der ohnehin schon unterdotierten biologischen Fächer.

Seit dem Zweiten Weltkrieg stiess die Auffassung, die interdisziplinäre Forschung sei der disziplinären grundsätzlich überlegen, auf wachsende Zustimmung. Die wissenschaftlichen Erfolge der USA während des Kriegs führte man in Europa zu wesentlichen Teilen auf einen «Geist der Zusammenarbeit» zwischen den einzelnen Fachrichtungen zurück. Auch Ökonomen vertraten die Auffassung, «major discoveries and innovations in science and technology have occurred in the border areas between disciplines, as, for example, in the fields of biochemistry, molecular biology, and astrophysics».[24] Um solch fachübergreifende Forschung zu fördern, war eine Anpassung der akademischen Strukturen allerdings unumgänglich. Bereits im Zusammenhang mit der Gründung des Schweizerischen Nationalfonds wurde vereinzelt dafür plädiert, interdisziplinäre Forschungsprogramme gezielt zu fördern.[25] Die Errichtung eines Lehrstuhls für Molekularbiologie erachtete Pallmann entsprechend nur als ersten Schritt in Richtung einer Neuordnung des Verhältnisses zwischen den Disziplinen. Mittelfristig sollten sich in Zürich «Naturwissenschaften, Medizin, Physik und Ingenieurwissenschaften zu einem molekularbiologischen Wissenschaftsteam vereinigen».[26]

Ohne Gegenstimme beantragte der Schulrat dem Bundesrat im Juli 1963 die Wahl Schwyzers zum ordentlichen Professor für «Molekulare Biologie». Der Bundesrat bestätigte den Entscheid des Schulrates im Herbst 1963, und Schwyzer trat seine Stelle an der ETH Anfang 1965 an.

EIN VEHIKEL ZUR MODERNISIERUNG DER UNIVERSITÄREN BIOLOGIE

Noch bevor Schulrat und Bundesrat die Errichtung eines Lehrstuhls für Molekularbiologie guthiessen, führte Hans Pallmann informelle Gespräche mit dem Präsidenten des Forschungsrates des Schweizerischen Nationalfonds (SNF), Alexander von Muralt, und dem Rektor der Universität Zürich, Ernst Hadorn, über ein Zentrum für Molekularbiologie, an dem sich beide Hochschulen beteiligen und dessen Forschung zu wesentlichen Teilen vom SNF finanziert werden sollte. Dieser Plan entsprach seinen Bemühungen um einen Einbezug der Medizin, die an der ETH nicht vertreten war, und stärkte ausserdem den institutionellen Rückhalt für die Einführung der Molekularbiologie. Hadorn hingegen versprach sich von einem gemeinsamen Zentrum für Molekularbiologie in erster Linie Impulse für universitätsinterne Reformen, um die er sich bisher vergeblich bemüht hatte.

Der Drosophilagenetiker Hadorn setzte sich seit längerem für eine Modernisierung der Biologie an der Universität Zürich ein. In den 1940er-Jahren hatte er für die Errichtung eines Lehrstuhls in experimenteller Biologie plädiert, der die Trennung zwischen den beiden Disziplinen Botanik und Zoologie überwinden sollte. Sein Engagement gründete auf der Überlegung, die grundlegenden Mechanismen des Lebens seien in allen Organismen dieselben, unabhängig davon, ob es sich um Pflanzen oder Tiere handelte. Erste Versuche Hadorns, die universitäre Biologie entsprechend zu modernisieren, scheiterten jedoch am Widerstand innerhalb der Universität. Er nahm deshalb einen Strategiewechsel vor und konzentrierte sein Engagement fortan darauf, von aussen her auf die Universität einzuwirken.[27] Da kamen ihm die Pläne Pallmanns sehr gelegen, obschon sich seine eigene Forschung zur Entwicklungsbiologie noch bis in die 1970er-Jahre nur schwer mit einer molekularbiologischen Perspektive in Verbindung bringen liess.[28]

Hadorn war sehr darauf bedacht, nicht als Urheber der Initiative in Erscheinung zu treten. Er besprach die Angelegenheit vorerst weder mit den Universitätsbehörden noch mit seinen Kolleginnen und Kollegen von der Universität. Gezielt wartete der Rektor die Bestätigung Schwyzers durch den Bundesrat ab, wie er Pallmann später in einer vertraulichen Unterredung darlegte. Er at-

testierte dem Entscheid des Bundesrates eine Signalwirkung an die Adresse der kantonalen Erziehungsdirektion. Zudem bat er Pallmann, sich in seiner Funktion als Präsident des Schulrates an Erziehungsdirektor Walter König zu wenden, der von Amtes wegen die oberste Leitung der kantonalen Universität innehatte.

Ende November 1963 schrieb Pallmann einen ausführlichen Brief an den Erziehungsdirektor. Er erwähnte auch die Gespräche mit Hadorn, betonte aber ausdrücklich, er habe diesen «in seiner Eigenschaft als Genetiker und nicht als Rektor der Universität» gesprochen.[29] König leitete nun seinerseits die Anfrage der ETH an die Universität weiter und stimmte, nach entsprechender Rückmeldung durch die naturwissenschaftliche und die medizinische Fakultät, einer Beteiligung der Universität an einem Zentrum für Molekularbiologie zu. Dank dem Umweg über die ETH war Hadorn seinem Ziel, an der Universität Zürich ein Institut für moderne Biologie zu erreichten, einen wesentlichen Schritt näher gekommen. Im Dezember 1965 legte die naturwissenschaftliche Fakultät den Kantonsbehörden einen Antrag betreffend der Schaffung zweier Professuren für Molekularbiologie vor. Sie schlug den Zoologen Heinrich Ursprung und den Chemiker Charles Weissmann zur Wahl vor. Während Ursprung sich von den Verhandlungen zurückzog, konnten jene mit Weissmann zu einem Abschluss gebracht werden, und der Regierungsrat wählte ihn im November 1966 zum ausserordentlichen Professor für Molekularbiologie. Weissmann hatte an der Universität Zürich Medizin studiert und anschliessend, wie Robert Schwyzer, bei Paul Karrer am Chemischen Institut in organischer Chemie doktoriert. Bereits 1963 hatte Vladimir Prelog ihn als potenziellen Kandidaten für das molekularbiologische Institut der ETH ins Spiel gebracht. 1969 beantragte die Fakultät die Wahl von Max Birnstiel zum Professor für Molekularbiologie, und der Regierungsrat stimmte dem Antrag im Juli 1971 zu.

EIN MUSTERBEISPIEL WISSENSCHAFTSPOLITISCHER REFORMBESTREBUNGEN

Das geplante Zentrum für Molekularbiologie der beiden Zürcher Hochschulen avancierte alsbald zu einem wissenschaftspolitischen Reformvorhaben von nationaler Bedeutung. Anfang der 1960er-Jahre lag die Hochschulfinanzierung in der Schweiz mit Ausnahme der ETH hauptsächlich bei den Kantonen – der 1952 gegründete Nationalfonds beschränkte sich auf die Vergabe von Projektgeldern. Nun mehrten sich jene Stimmen, die für ein stärkeres Engagement des Bundes plädierten. Daran knüpfte sich die Frage, ob die geforderten Bundessubventionen mit einer Zentralisierung der Forschungsplanung einher-

gehen sollten, sei dies durch die Gründung nationaler Forschungsinstitute oder eine bessere Koordination zwischen den bisher weit gehend autonom agierenden Hochschulen.[30]

Zu den Befürwortern einer Zentralisierung der Wissenschaftspolitik zählte auch Alexander von Muralt. Im Herbst 1963 schlug er dem SNF vor, ausgewählte Forschungs- und Hochschulinstitute als sogenannte «Forschungsstellen des Nationalfonds» zu einem bedeutenden Teil mit Bundesmitteln zu finanzieren.[31] Auf Anregung von Eduard Kellenberger entschied der Forschungsrat Anfang 1964, auch das geplante Zentrum für Molekularbiologie in Zürich und das molekularbiologische Institut in Genf als «Forschungsstellen» dem Bund zur Finanzierung vorzulegen. Letzteres wurde bereits massgeblich vom SNF unterstützt. Bundesrat Hans Peter Tschudi lehnte einseitige Bundesinvestitionen aus Rücksicht auf das föderale Gleichgewicht indes ab, sodass der Forschungsrat den Plan zur Schaffung von Forschungsstellen im Mai 1964 zurückstellte.

Dennoch hielt man auf Seiten des SNF vorerst daran fest, die Molekularbiologie in Zürich zu unterstützen, und finanzierte wesentliche Teile der Laborinfrastruktur von Robert Schwyzer. Im Zusammenhang mit einem Gesuch für die Ausstattung des Lehrstuhls von Charles Weissmann vertraten einige Forschungsräte dann aber doch die Auffassung, der Nationalfonds sollte seine Beiträge ausschliesslich für Forschungsprojekte ausrichten. Damit wäre die Realisierung des Zentrums in Frage gestellt gewesen, da der Regierungsrat des Kantons Zürich dem SNF signalisiert hatte, einer Berufung Weissmanns nur zuzustimmen, wenn der SNF sich an den Folgekosten beteiligte. Eduard Kellenberger vermochte den Forschungsrat schliesslich umzustimmen, indem er die ursprünglichen Kooperationspläne in Erinnerung rief und den Forschungsrat ermahnte, dieser «habe seinerzeit schon Prof. Schwyzer in ähnlicher Weise geholfen, und man dürfe es nicht bei halben Massnahmen bewenden lassen, wenn etwas Rechtes gedeihen soll».[32] 1965 bewilligte das eidgenössische Parlament überdies eine Bundesfinanzierung in der Höhe von 440 Millionen Franken für den Institutsneubau.[33] Der Kanton Zürich musste sich lediglich an dessen Unterhalt beteiligen. Als die geplante Zusammenarbeit von Universität und ETH angesichts unvorhergesehener Mehrkosten kurz darauf erneut in Frage gestellt war, bewilligten die eidgenössischen Räte weitere 1,6 Millionen Franken.

Übergeordnete wissenschaftspolitische Interessen, die keiner spezifischen Disziplin galten, vermochten wiederholt finanzielle Ressourcen für das Zentrum zu mobilisieren. Dieses wurde mittlerweile gar als «Musterbeispiel der von allen hochschulpolitischen Gremien und auch von allen politischen Lagern geforderten Zusammenarbeit und Koordination innerhalb der Hochschulen

unseres Landes» bezeichnet.[34] Schliesslich öffnete das neue Institutsgebäude 1970 seine Tore, und nach einem weiteren Ausbau konnten 1979 alle molekularbiologischen Forschungsgruppen unter einem Dach vereinigt werden.[35] Später trennten die beiden Hochschulen ihre molekularbiologischen Einheiten allerdings wieder und das Institut für Molekularbiologie der Universität Zürich befindet sich heute auf dem neuen Universitätsgelände Irchel.

SCHLUSS

Zweifellos beschäftigt molekularbiologische Forschung die Politik seit nunmehr drei Jahrzehnten in zunehmendem Masse. Auch kommen molekularbiologische Techniken in immer mehr industriellen Produktionsprozessen zur Anwendung. Die Entwicklungen vor 1970 demgegenüber als rein akademische Angelegenheit zu betrachten, die einzig der wissenschaftlichen Erkenntnis verpflichtet war, greift indes zu kurz. Industrie und Wissenschaftspolitik prägten den Weg zur Institutionalisierung der Molekularbiologie in den 1950er- und 60er-Jahren, zumal in Zürich, massgeblich.

Die pharmazeutische Industrie Basels trug einerseits auf der Ebene der Forschungspraxis zur Institutionalisierung der Molekularbiologie an der ETH bei und war andererseits ein zentraler Bezugspunkt innerhalb der Begründung des neuen Lehrstuhls. CIBA bot dem Chemiker Robert Schwyzer die Möglichkeit, seine Arbeit auf die Synthese biologischer Makromoleküle, der so genannten Polypeptide, auszudehnen. Ferner näherte sich Schwyzer, ausgehend von der in der Industrie gängigen Praxis der *molecule manipulation,* der Erforschung des Verhältnisses von molekularer Struktur und biologischer Funktion der Makromoleküle an – ein Verhältnis, das die Forscherinnen und Forscher in Genf oder Cambridge mit Blick auf die Genetik untersuchten. Schwyzers disziplinäre Herkunft gestattete sodann eine Identifikation der Molekularbiologie mit der organischen Chemie und deren wissenschaftlichem und wirtschaftlichem Erfolg. Die pharmazeutische Industrie diente somit auch als äussere Referenz für eine innerakademische Entscheidung.

Die Wissenschaftspolitik ihrerseits manifestierte sich allererst im Diskurs des Braindrain, der als Begründung der Berufung Schwyzers einer Diskussion über die Schaffung eines Lehrstuhls für Molekularbiologie vorausging. In zweifacher Hinsicht geriet auch das geplante Zentrum für Molekularbiologie von ETH und Universität Zürich in den Sog wissenschaftspolitischer Anliegen: Auf der Ebene der politischen Praxis liess sich Pallmanns Vorstoss mit dem taktischen Vorgehen Hadorns verbinden, der die seit langem angestrebte Reorganisation der universitären Biologie von ausserhalb der Universität voran-

zutreiben versuchte. Das gemeinsame Vorgehen von ETH und Universität Zürich entsprach zudem dem wissenschaftspolitischen Reformdiskurs der 1960er-Jahre, wonach eine stärkere Position des Bundes und eine Förderung der Zusammenarbeit zwischen den schweizerischen Hochschulen erstrebenswert erschien. Die Institutionalisierung der Molekularbiologie in Zürich war deshalb auch das Resultat industrieller Praktiken, ökonomischer Perspektiven und eines politischen Willens zur Planung des wissenschaftlichen Fortschritts.

Anmerkungen

1 Für die kritische Lektüre meines Manuskriptes und klärende Diskussionen danke ich Michael Blatter, Hans-Beat Bürgi, Frédéric Joye, Sabine Lippuner, Daniel Speich, Bruno Strasser, Robert Schwyzer, Roman Vitt und Regina Wecker, für die ausgezeichnete Betreuung den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der konsultierten Archive. Finanziert wurde meine Forschungsarbeit durch die Roche Research Foundation und das SNF-Projekt 3151-068174. Aus Platzgründen weise ich im Text nur zitierte Quellen nach, weitere Unterlagen befinden sich in folgenden Beständen: Firmenarchiv Novartis AG, Bestand CIBA: FO/PH 5.01 WISKO Protokolle; FO/PH 5.03 Forschung, Pharma, Berichte; Vg 4.05 Verwaltung, Organisation. ETH-Bibliothek, Archiv (AETH): Biographica, Institut für Molekularbiologie und Biophysik; Archiv des Schweizerischen Schulrates, SR 2 Protokolle des Schweizerischen Schulrates, 1964; SR 3 424.6 (Laboratorium für Molekularbiologie), 1969–1971; SR 3 510.214 (Institut für Molekularbiologie), 1965; SR 3 643 (Privatdozenten, Erneuerung der venia legendi), 1964. SNF Archiv (ASNF): Archivschachtel «1966 F–L»; Archivschachtel «Eingabe an den Bundesrat: Entwurf und endgültige Exemplare», 1964; Protokolle des Forschungsrates des SNF. StAZ UU 2: Protokolle des Regierungsrates des Kantons Zürich.

2 Lily E. Kay, *The molecular Vision of Life. Caltech, the Rockefeller Foundation, and the Rise of the new Biology,* New York 1993; Soraya de Chadarevian, *Designs for Life. Molecular Biology after World War II,* Cambridge 2002; Bruno J. Strasser, «Totems de laboratiores, microscopes électroniques et réseaux scientifiques. L'émergence de la biologie moléculaire à Genève (1945–1960)», *Revue d'histoire des sciences* 55 (2002), 5–43;
Michel Morange, *Histoire de la biologie moléculaire,* Paris 2003; Jean-Paul Gaudillière, *Inventer la Biomédecine. La France, L'Amérique et la Production des Savoir du Vivant (1945–1965),* Paris 2002.

3 Vgl. etwa Susan Wright, *Molecular politics: Developing American and British regulatory policy for genetic engineering, 1972–1982,* Chicago 1994.

4 Robert E. Kohler, *From medical chemistry to biochemistry. The making of a biomedical discipline,* London 1982, 1; Gerard Lemaine et al., «Introduction», in Gerard Lemaine et al. (Hg.), *Perspectives on the emergence of scientific disciplines,* Paris 1977, 1–23. Für einen breiter gefassten Institutionenbegriff vgl. Timothy Lenoir, *Instituting Science. The Cultural Production of Scientific Disciplines,* Stanford 1997.

5 Chadarevian (wie Anm. 2); Strasser (wie Anm. 2).

6 Zu den biografischen Angaben siehe Robert Schwyzer, «First Steps in peptide science», *Protein Science* 5 (1996), 2358–2363.

7 Robert Schwyzer, «Synthetische Polypeptide mit physiologischer Wirkung», *Ergebnisse der Physiologie, Biologischen Chemie und Experimentellen Pharmakologie* 53 (1963), 1–41. Die Struktur biologischer Makromoleküle wie Proteine, DNA oder RNA, zeichnet

sich aus durch die Polypeptid- oder Polynucleotid-Sequenz der Amino- oder Nukleinsäuren und durch eine spezifische dreidimensionale Konformation. Von der Struktur auf die biologische Funktion zu schliessen war ein zentraler Bestandteil molekularbiologischen Selbstverständnisses, wie es sich in den 1950er-Jahren entwickelte. Vgl. Bruno J. Strasser, «Institutionalizing molecular biology in postwar Europe: a comparative study», *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences* 33 (2002), 533–564, hier 545.

8 William S. Comanor, «Research and Competitive Product Differentiation in the Pharmaceutical Industry in the United States», *Economica* 31/124 (1964), 372–384, hier 381 f.

9 Robert Schwyzer, «abstract: Structure Activity Relationships among Physiologically Active Peptides», *Biochemical Pharmacology* 8/1 (1961), 57 f.

10 Vgl. die entsprechenden Beiträge in *Biochemical Pharmacology* 8/1 (1961); Louis Galambos, Jeffrey L. Sturchio, «The Transformation of the Pharmaceutical Industry in the Twentieth Century», in John Krige, Dominique Pestre (Hg.), *Companion to Science in the Twentieth Century,* London 2003, 227–252.

11 Privatarchiv Robert Schwyzer: Robert Schwyzer an Karl Bernhard, 12. 9. 1962.

12 Franz Horváth, «Im Windschatten der Wissenschaftspolitik. Ständisch-föderalistische Interessenentfaltung im Zeichen des ‹Bildungsnotstands›», in Mario König et al. (Hg.), *Dynamisierung und Umbau. Die Schweiz in den 60er und 70er Jahren,* Zürich 1998, 81–93, hier 81; Niklaus Stettler, *Natur erforschen. Perspektiven einer Kulturgeschichte der Biowissenschaft an Schweizer Universitäten 1945–1975,* Zürich 2002, 151.

13 Daniel Speich, «Die Geschicke der ETH bestimmen», *eth-life* (elektronische Publikation unter www.ethlife.ethz.ch/articles/ETHistoLead.html) (27. 9. 2004).

14 AETH, SR 3 112.1, 1962: Hans Pallmann an Carl Martius, 29. 10. 1962.

15 AETH, SR 3 510.214, 1964: Hans Pallmann an Robert Schwyzer, 4. 11. 1964.

16 AETH, SR 2: Protokoll des Schweizerischen Schulrates, 13. 7. 1963, Traktandum 115, hier 452 f.

17 AETH, SR 3 610, 1963, Nr. 110: Robert Schwyzer an Hans Pallmann, 4. 1. 1963.

18 AETH, SR 3 610, 1963, Nr. 6888: Vladimir Prelog an Hans Pallmann, 17. 6. 1963.

19 Historisches Archiv Roche, FE.0.4 – 101129 a: Protokoll Roche Research Management Group Meeting, 13.–18. 6. 1963.

20 Privatarchiv Robert Schwyzer: Robert Schwyzer an Walter Heitler, 24. 10. 1962.

21 AETH, SR 3 610, 1963: Hans Pallmann an Robert Schwyzer, 28. 1. 1963.

22 AETH, SR 2: Protokoll des Schweizerischen Schulrates, 13. 7. 1963, Traktandum 115, hier 450; Pnina G. Abir-Am, «The Politics of Macromolecules: Molecular Biology, Biochemists and Rhetoric», *Osiris* 7/40 (1992), 164–191.

23 Andrea Prader, «Molekularmedizin, Vererbungslehre und Kinderheilkunde», *NZZ,* 24. 3. 1963, Blatt 5, Sonntagsausgabe.

24 William M. Evan, «Commentary on ‹The Researcher and the Manager: A Dialectic of Implementation›», *Management Science* 12/2, Series B (1965), B17–B19, hier B17.

25 Strasser (wie Anm. 7), 557–559.

26 AETH, SR 3 610, 1963: Hans Pallmann an Walter König, 27. 11. 1963.

27 Stettler (wie Anm. 12), 171–181.

28 Rolf Nöthiger, «Ernst Hadorn, a Pioneer of Developmental Genetics», *International Journal of Developmental Biology* 46 (2002), 23–27, hier 25.

29 AETH, SR 3 610, 1963: Hans Pallmann an Walter König, 27. 11. 1963.

30 Antoine Fleury, Frédéric Joye, *Les débuts de la politique de la recherche en Suisse. Histoire de la création du Fonds national suisse de la recherche scientifique 1934–1952,* Genève 2002; Horváth (wie Anm. 12).

31 ASNF, Archivschachtel «1963/Stiftungsrat/Korrespondenz – Geschäftsprüfungskommission», Dossier «Protokolle»: Protokoll des Stiftungsrates, 16. 11. 1963. Eine ausführlichere Diskussion der Forschungsstellen erfolgt im Rahmen der Dissertation von Frédéric Joye

(SNF Projekt 1114-067118). Ihm verdanke ich auch den Hinweis auf den Zusammenhang mit dem Zentrum für Molekularbiologie in Zürich.

32 SNF Archiv, Gesuch Nr. 4589: Auszug aus dem Protokoll des Forschungsrates, 26. 4. 1967, Beschluss 162.

33 «Message du Conseil Fédéral à l'Assemblée fédérale concernant l'agrandissement de l'école polytechnique fédérale et des établissements que lui sont rattachés (du 9 Juillet 1965)», *Feuilles Fédérales* II (1965), 901–1018, hier Abschnitt 1.307.

34 AETH, SR 3 424.6, 1971: Hans H. Hauri an Alfred Gilgen, 17. 6. 1971.

35 Hans H. Hauri, «Die bauliche Entwicklung der ETH Zürich 1945–1980», in Rektor der ETH Zürich (Hg.), *Eidgenössische Technische Hochschule Zürich 1855–1980,* Zürich 1980, 523–545, hier 530; Charles Weissmann, Max Birnstiel, «Institute für Molekularbiologie I und II», in Rektorat der Universität Zürich (Hg.), *Die Universität Zürich 1933–1983,* Zürich 1983, 651.