

Zum Vortrag

Das Erzählen von Geschichte kann ganz unterschiedliche Formen annehmen. Dabei steht im Zentrum die Abwendung von einer reinen Ideengeschichte hin zu einer Geschichte, in der die Praxis der Wissenschaften, vor allem ihre Beobachtungs- und Experimentierprozesse, ins Zentrum gerückt werden. Eine weitere Dimension ist der Zeithorizont. Eine Geschichte muss unterschiedlich erzählt werden, je nachdem es sich um eine Fallstudie (kurze Zeiträume), die Entwicklung eines wissenschaftlichen Betätigungsfeldes (mittlere Zeiträume) oder die langfristige Entwicklung von Wissenssystemen handelt. Die Überlegungen werden an Beispielen der Geschichte der Lebenswissenschaften im 20. Jahrhundert und der Langzeitgeschichte des Vererbungsdenkens in der Biologie verdeutlicht.



Erzählformen der Wissenschaftsgeschichte

Vortrag von Hans-Jörg Rheinberger, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin, am 28. Oktober 2024 am Liechtenstein-Institut [Manuskript]

Die Historiographie ist eine Erzählpraxis ganz eigener Art, aber sie hat es immer mit Narrativen zu tun. Selbst wenn es sich um rein Dokumentarisches handelt, etwa die Sammlung und Wiedergabe von Urkunden, enthalten diese in ihrer Abfolge ein gewisses Erzählmoment. Und auch eine bloße Chronologie von Ereignissen muss gelesen werden und ist, insofern es um eine zeitliche Verknüpfung geht, narrativ. Umso mehr gilt das für andere historische Darstellungsformen und damit auch für die Wissenschaftsgeschichte.

Ich möchte mit Ihnen heute also ein Feld betreten, über das auch oft die Meinung herrscht, Geschichte erübrige sich hier eigentlich oder sei allenfalls für eine Vorläufergeschichte zugänglich, als eine Geschichte von schlecht begründeten Ahnungen und von Irrtümern, die, wenn eine wissenschaftliche Wahrheit einmal gefunden ist, es eigentlich gar nicht mehr wert sind, im Gedächtnis behalten und nacherzählt zu werden.

Betrachtet man die Gewinnung von Wissen und das heisst, den erkenntnisgeleiteten Blick auf die Welt, jedoch als einen im Prinzip abschliessbaren kulturellen Prozess, dann fängt die Geschichte des Wissens über diese Welt schon an, eine etwas andere Gestalt anzunehmen. Damit ist aber noch nichts über die Erzählform gesagt, die eine solche Geschichte annehmen kann. Das ist mein Programm für heute Abend.

Zu Beginn will ich kurz einige der traditionellen Formen Revue passieren lassen, die dem historischen Blick auf die Wissenschaften zugeordnet werden.

Inhalt

1. Traditionelle Erzählformen
2. Fallstudien (Case Studies)
3. Geschichte von Forschungskulturen
4. Longue-Durée-Begriffsstudien

Traditionelle Erzählformen

A) Biografien

Da sind natürlich zunächst einmal die Biografien von Personen, die in der Geschichte des Wissens, so wie wir es heute sehen, Wendepunkte herbeigeführt haben. Sie kennen alle diese grossen Namen: die Astronomen Nikolaus Kopernikus und Johannes Kepler, die Physiker Gali-



leo Galilei, Isaac Newton und Albert Einstein, die Biologen Carl von Linné, Charles Darwin und Gregor Mendel, vielleicht noch den Chemiker Antoine Lavoisier. Jede Generation von Historikerinnen und Popularisatoren versucht sich an ihnen neu, und trotz aller akribischen Recherchen im Detail haben sich um sie Legenden gebildet. Sie gaben aber auch immer wieder Anlass zu quellenkritischen Studien und zum Präsenthalten historischer Texte in Form von kritischen Ausgaben. In diesen Figuren hat die Wissenschaftsgeschichte ihre Heroen, die letztlich aber verdecken, dass das Treiben von Wissenschaft ein kollektiver gesellschaftlicher Prozess ist, ohne den diese Sonderleistungen gar nicht denkbar wären, die sich ja oft auch erst im Nachhinein als solche erweisen.

B) Institutionengeschichte

Ein zweites Genre ist die Institutionengeschichte. Auch diese Form der Wissenschaftsgeschichte hat ihre Tradition. Es gibt kaum eine Universität, diese älteste Einrichtung der Vermittlung gelehrten Wissens, die nicht dafür sorgen würde, dass in regelmässigen Abständen, meist zu runden Jubiläen, ihre Geschichte in mehr oder weniger ausführlicher Form präsentiert wird. Auch die wissenschaftlichen Akademien, deren Einrichtung bis auf die Renaissance zurückgeht, wie auch die wesentlich jüngeren mit Wissenschaft befassten Fachgesellschaften und Vereinigungen sind darauf bedacht, ihre Geschichte in solchen Denkschriften präsent zu halten. Hier tritt das kollektive Moment wissenschaftlicher Betätigung und ihre Gliederung in einzelne Bereiche zwar stärker in den Vordergrund, zugleich aber droht die inhaltliche Seite des Wissens und seiner Geschichte in den Hintergrund zu treten, ganz zu schweigen vom Forschungsprozess, der in solchen Institutionengeschichten eigentlich gar nicht mehr vorkommt.

C) Disziplinengeschichte

Erst im 19. Jahrhundert etablierte sich eine Form der Wissenschaftsgeschichte, die bis auf den heutigen Tag gepflegt wird: die Disziplinengeschichte. Sie war zunächst die Domäne von einschlägig ausgebildeten und auf dem jeweiligen Feld aktiven

Wissenschaftlern selbst. Ein weithin bekannt gewordenes Beispiel aus dem späten 19. Jahrhundert ist die Geschichte der Mechanik des österreichischen Physikers Ernst Mach. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts blieb diese Form der Wissenschaftsgeschichtsschreibung durch Wissenschaftler lebendig. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erfand eine neue Generation professioneller Wissenschaftshistoriker, die sich mit der Gründung wissenschaftshistorischer Gesellschaften und ersten Ansätzen zu einer Verankerung der Wissenschaftsgeschichte im Universitätskanon herausgebildet hatte, die Disziplinengeschichte gewissermassen noch einmal neu. Parallel zur Etablierung der Sozialgeschichte in der allgemeinen Geschichtsschreibung war die wissenschaftliche Disziplinengeschichte auf die Dimensionen von Wissenschaft als einem sozialen Prozess und seinen politischen, ökonomischen und ideologischen Randbedingungen ausgerichtet. Das waren alles Aspekte, die in der früheren Disziplinengeschichte von Fachwissenschaftlern weitgehend gefehlt hatten. Dafür aber geriet auch hier der eigentliche Forschungsprozess mehr und mehr aus dem Fokus.

D) Ideengeschichte

Um diesen Überblick abzurunden, seien noch zwei weitere Formen, die Geschichte des Wissens und der Wissenschaften präsent zu halten, kurz angeführt. Die erste von ihnen ist unter dem Begriff der Ideengeschichte bekannt geworden. Dabei handelt es sich um die Geschichte von Leitvorstellungen, die dem Wissen einer Zeit, oft über längere Zeiträume hinweg, ihr Gepräge gaben. Man denke etwa an die bis in die Antike zurückreichende Vorstellung von kleinsten Einheiten, aus denen die Materie aufgebaut ist – auch Atomismus genannt –, oder die Vier-Säfte-Lehre, die das medizinische Wissen über zwei Jahrtausende hinweg begleitete, an die sogenannte Stufenleiter der Natur in der Naturgeschichte des 17. bis 19. Jahrhunderts oder, neueren Datums, die Evolution des Kosmos und des Reichs des Lebendigen. Auch grosse Umschwünge im Naturwissen wie etwa der Übergang vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild

wurden oft als eine Geschichte des Umschwungs von Ideen behandelt. Was in Ideengeschichten aber grundsätzlich zu kurz kommt, ist ihre Erddung. Die wissenschaftliche Praxis und ihr Kontext geraten dabei meist vollständig aus dem Blick.

E) Vorläufergeschichten

Die zweite Form ist eigentlich, könnte man sagen, eine kritische Abart von Biographien, die ja meist Heroengeschichten sind. Sie besteht darin, die Heroen durch das Aufsuchen von sogenannten Vorläufern zu dekonstruieren. Das führt aber notwendig zu Geschichten, die auf-etwas-hin geschrieben werden, den Punkt Omega. Es sind letztlich Teleologien. Ein bekanntes Beispiel sind die Vorläufer der Darwinschen Evolutionstheorie.

Wie aber erzählt man eine Geschichte, die sowohl im Grossen wie auch in ihren Details «weitgehend nicht voraussehbar» war und «auf dem direkten experimentellen Zugriff der Fusssoldaten» beruht, wie es ein Wissenschaftler einmal formulierte, auf dessen Arbeit ich gleich noch näher zu sprechen komme? Der Fokus auf die wissenschaftliche Praxis, darauf also, wie sich der Arbeitsprozess der Wissenschaftler in ihren Laboren vollzieht, ist eigentlich erst in den letzten Jahrzehnten historisch salonfähig geworden und wird heute unter dem Stichwort einer «praktischen Wende» – practical turn – der Wissenschaftsgeschichte zusammengefasst. Die privilegierte Form, derer sich die praxis-orientierte Wissenschaftsgeschichtsschreibung in den letzten Jahrzehnten bedient hat, sind sogenannte «Fallstudien».

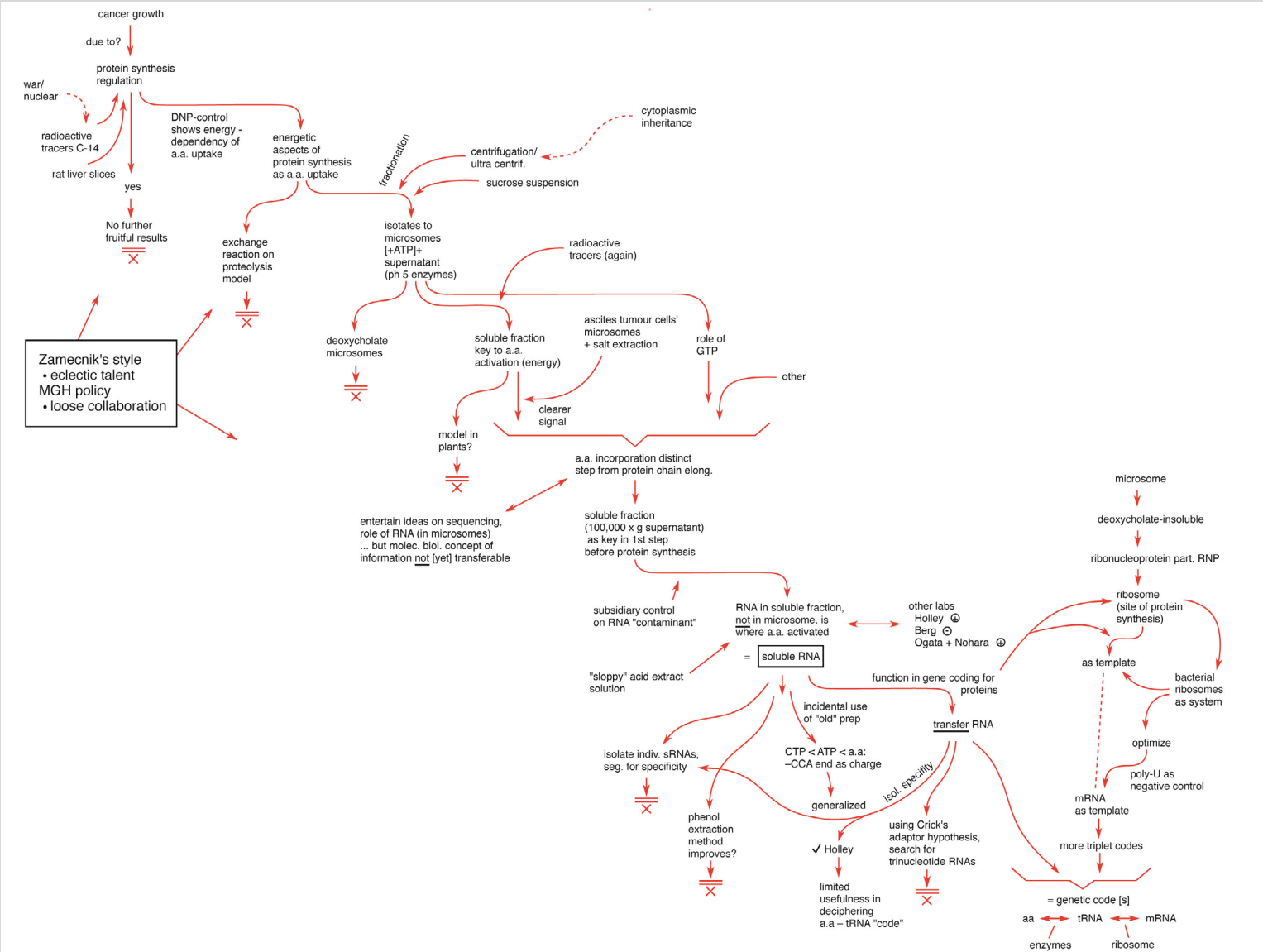
Fallstudien (Case Studies)

Zum Begriff des Falls

Man muss eine Fallstudie grundsätzlich von zwei anderen Formen von Mikrogeschichte unterscheiden. Da sind zum einen Lokalgeschichten, bei denen es darum geht, möglichst detailgetreu eine Geschichte wiederzugeben, die allein örtliche Bedeutung beansprucht und für ein örtliches Publikum geschrieben ist. Und zum anderen sind es die Fallberichte, die in bestimmten Bereichen wie etwa der Medizin oder der Psychologie sich zum Genre entwickelt haben

Abb. 1: Proteinsynthese-Forschung, 1945–1960

Diagramm nach einem Entwurf von Douglas Allchin, University of Minnesota



und die Besonderheiten eines individuellen Falles im Hinblick auf eine spätere Interpretation festzuhalten bestimmt sind. Von beiden Formen grenzt sich eine Fallstudie dadurch ab, dass sie zwar einerseits eine möglichst detailgenaue Beschreibung einer experimentellen Trajektorie, sagen wir, in einem bestimmten Labor und in einem überschaubaren Zeitraum von vielleicht einem oder zwei Jahrzehnten liefert, dass sie aber andererseits den Anspruch hat, über den gegebenen Fall hinauszudeuten. Es geht also darum, Charakteristika von Forschungspfaden – «investigative pathways», wie sie der Wissenschaftshistoriker Frederic Holmes genannt hat – gewissermaßen ex-

emplarisch zur Darstellung zu bringen, die also beanspruchen können, eine allgemeinere Bedeutung für das zu haben, was wissenschaftliche Forschungsprozesse letztlich ausmacht.

Ein Beispiel aus der Geschichte der Molekularbiologie

Lassen Sie mich dafür ein Beispiel geben, mit dem ich mich selbst über mehrere Jahre hinweg eingehend beschäftigt habe und das vor nunmehr 35 Jahren meinen eigenen Weg als Molekularbiologe aus einem Forschungslabor in die Wissenschaftsgeschichte begleitet hat. Ich habe dazu damals nicht nur die gesamte einschlägige Originalliteratur gesichtet, sondern konnte auch in die

Laborprotokolle einzelner Akteure Einsicht nehmen und Interviews mit vielen der Beteiligten führen. Es handelt sich um die Arbeit eines Forschungslabors in einem grossen, zur Harvard-Universität gehörenden Bostoner Krankenhaus in den Jahren von 1945 bis 1960. Die Arbeitsgruppe war interdisziplinär besetzt und bestand aus Medizinern, Physikochemikern, Biochemikern, Biologen und technischem Personal. Die Gruppe hatte sich vorgenommen, in einem Reagenzglas-System die Stoffwechselschritte aufzuklären, die zur Synthese von Eiweissen in der Zelle führen. Darüber gab es zum damaligen Zeitpunkt nur Spekulationen. Der

Krebsmediziner Zamecnik vermutete, das Tumorstadium könne etwas mit Veränderungen in der Synthese von Eiweissen zu tun haben.

Fünf Jahre vergingen allein damit, ein zellfreies System mit den dazugehörigen Techniken zu entwickeln, in dem man überhaupt ein Synthesesignal registrieren konnte. Dabei stellte sich heraus, dass die ursprüngliche Vermutung getrogen hatte. Aber man hatte ein System, das ein differentielles Signal produzierte und genügend Aussicht auf Verfeinerung bot. Es sollte weitere fünf Jahre dauern, bis in den Experimenten ein bis dahin völlig unbekanntes Molekül auftauchte. Es hatte eine Eigenschaftskombination, an die in der ganzen bisherigen, über 50-jährigen Geschichte der Biochemie noch niemand gedacht hatte und die es, wie es einer der beteiligten Forscher ausdrückte, zum Rosetta-Stein der molekularen Genetik machen sollte.

Es vergingen aber noch einmal fünf Jahre experimenteller Kleinarbeit, bis man schliesslich die Experimente von Rattenleber-Extrakten – eine Erinnerung an den ursprünglichen krebsmedizinischen Hintergrund der Arbeit – auf die robusteren Bakterienextrakte umgestellt hatte und es nunmehr einer anderen Gruppe an den National Institutes of Health damit gelang, die ersten Worte des genetischen Codes zu entschlüsseln.

Es ist immer schwer, bei einer solchen Geschichte den Eindruck zu vermeiden, die Sache sei von Anfang an auf ein letztlich nobelpreiswürdiges Ergebnis hin angelegt gewesen. Aber natürlich ist nichts irreführender als das. Sehen wir uns einmal die Grafik an (Abb. 1). Sie stellt einen Überblick über den Forschungsverlauf der Bostoner Gruppe über einen Zeitraum von 15 Jahren sozusagen als Flussdiagramm dar. Auf Einzelheiten kommt es dabei nicht an. Es geht um den Gesamteindruck. Und der zeigt, dass wir es hier keineswegs mit einem linearen Verlauf zu tun haben, sondern mit einer Art Mäander. Einerseits kommen immer wieder neue Inputs von aussen hinzu, manchmal in Form von Ergebnissen anderer Gruppen, die aufgegriffen werden, meist aber in Form von neu verfügbar gewordenen Forschungstechnologien, die in den Experimentalaufbau eingebaut werden können

und einen Teil seiner Richtungsänderungen bewirken. Zum anderen führt die Arbeit aber auch immer wieder in Sackgassen – hier mit «X» bezeichnet –, die sich als experimentell unergiebig erweisen und die ein Ausweichen auf andere mögliche Forschungspfade bedingen. Und schliesslich kann es im Experimentalverlauf zu einer Art Schlüsselerelebnissen kommen, die wie Brennpunkte wirken, die ihre Strahlen aussenden.

Im vorliegenden Fall gab es drei nicht voraussehbare Umschwünge: von einer onkologischen Fragestellung zu einer biochemischen, von dort zu einer molekularbiologischen, und von dort zu einer genetischen. Die Arbeit hatte unverhofft in das Zentrum der molekularen Genetik geführt. Keiner der Beteiligten hatte das vorausgesehen.

Die Fallstudie mag den Eindruck wecken, das sei alles sehr esoterisch und verständlich und nachvollziehbar ohnehin nur für Eingeweihte. Aber die Botschaft ist letztlich eine eindeutig forschungspolitische. Sie ist ein Plädoyer für eine freie Grundlagenforschung und gegen ein kurzfristiges Anwendungsdenken. Hätten die Tagesinteressen der Krebsforschung überwogen, so wäre das Experiment nach drei Jahren beendet gewesen. Finanziert wurde die Arbeit damals vom breit angelegten amerikanischen Krebsbekämpfungsprogramm; dort sass aber Leute, die von Grundlagenforschung etwas verstanden, und so wurde die Arbeit über viele Jahre hinweg weiter finanziert, denn sie brachte immer etwas zum Vorschein, was man als wert betrachten konnte, weiterverfolgt zu werden.

Nun stellt sich aber die sehr berechnete Frage, wie eine Geschichte wissenschaftlichen Wissens und seiner Erzeugung erzählt werden kann, die sich über einen längeren Zeitraum erstreckt und ein breiteres Wissensfeld umfasst, ohne aber die Perspektive auf die wissenschaftliche Praxis zu verlassen und auf einer rein soziologisch-disziplingeschichtlichen Ebene zu argumentieren. Es leuchtet ein, dass hier der Fokus auf ein einzelnes Labor oder die Arbeit einer einzelnen Forschergruppe nicht greift. Es müssten Hunderte oder Tausende solcher Prozesse untersucht werden. Das wäre nicht nur nicht praktikabel, sondern

auch nicht darstellbar. Was sich stattdessen als Einheit der Erzählung hier anbietet, ist etwas, das man als Forschungskultur bezeichnen kann.

Geschichte von Forschungskulturen

Das will ich an dieser Stelle nur kurz an einem weiteren Beispiel erläutern. Bevor ich das jedoch tue, sei kurz erläutert, was ich unter dem Begriff einer Forschungskultur verstehe.

Zum Begriff der wissenschaftlichen Kultur

Ich verwende hier nicht einen schwammigen Begriff von Kultur, sondern einen präzise materiell unterlegten. Der Begriff der Kultur, so wie ich ihn hier verwende, dreht sich wesentlich um die Vorstellung des Teilens oder Teilhabens, eines gemeinsamen Fonds, an dem alle Beteiligten partizipieren. Um eine Forschungskultur als historische Einheit betrachten zu können, müssen demnach mindestens drei Bedingungen erfüllt sein. Die erste Bedingung ist, dass es ein Set von Forschungstechnologien gibt, die über einen längeren Zeitraum hinweg in der betreffenden scientific community in der einen oder anderen Form Verwendung findet. Die zweite Bedingung ist, dass eine solche Gemeinschaft von Wissenschaftlern sich in Materialien teilt, an und mit denen geforscht und gearbeitet wird. Die dritte Bedingung ist, dass zwischen den einzelnen Gruppen, die eine solche Kultur bilden, Wanderungsbewegungen von meist jüngeren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern stattfinden, die ihr Rüstzeug in einer speziellen Gruppe erworben haben und so jeweils etwas unterschiedliche Qualifikationen von dem speziellen Forschungsgegenstand einer Gruppe auf den einer anderen übertragen.

In-vitro-Kultur der Biologie

Nach diesen Vorbemerkungen nun zu einem Beispiel. Es handelt sich um die sogenannte In-vitro-Kultur des Experimentierens mit biologischen Substanzen und an Prozessen, die normalerweise in intakten Zellen ablaufen, jetzt aber in einer Reagenzglas-Umgebung. Eine solche Kultur

etablierte sich erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Für die Physiologie, wie sie im 19. Jahrhundert betrieben wurde, kam das nicht in Frage. Man ging davon aus, dass man Vorgänge, die sich im lebenden Körper abspielen, auch nur am lebenden Körper untersuchen kann. Das beschränkte chemische Untersuchungen zum vornherein auf einen Vergleich der Aufnahme von Stoffen mit den Ausscheidungen. Alles dazwischen war eine black box. Als erste Versuche mit Stoffwechsel-Reaktionen im Reagenzglas gelangen – interessanterweise am Gärungsprozess –, war das eine Sensation, wurde aber längst nicht allgemein akzeptiert. Auf die Faktoren, die diesen Umschwung bewirkten, kann ich hier nicht im Einzelnen eingehen.

Im Verlauf der folgenden Jahrzehnte entwickelte sich das biologische Experimentieren im Reagenzglas in immer feinkörnigerer Form: zuerst mit Gewebeextrakten, dann mit dem gereinigten Zellsaft, dann mit Fraktionen desselben und schliesslich mit isolierten Biomolekülen. Als um 1940 herum radioaktive Atome, die in allen biologischen Molekülen vorkommen, wie Wasserstoff, Kohlenstoff und Phosphor für die Forschung zugänglich wurden – ein Fallout der im Entstehen begriffenen Atomtechnologie – konnten um Grössenordnungen feinere Messungen durchgeführt werden. Sie bildeten die materiellen Voraussetzungen für die Molekularbiologie der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, und damit auch für die Arbeit in Paul Zamecniks Labor, auf die ich vorhin mehr im Detail eingegangen bin.

Die geteilten Technologien dieser Forschungskultur waren neben dem üblichen Laborzubehör vor allem Zellaufschlussverfahren, Ultrazentrifugation, Elektronenmikroskopie und radioaktive Markierung. Die geteilten Materialien bestanden vor allem aus Modellorganismen und ihren Geweben und Zellen, aus gereinigten Enzymen und aus radioaktiv markierten kleinen Biomolekülen. Das zirkulierende Know-how stammte aus der Physik, der Chemie, der Genetik, der Biologie und der Medizin. Soviel in knappster Form zu einer wissenschaftshistorischen Erzählung, die den Kontakt zur Wissenschaftswirklichkeit nicht verliert und doch längere Zeiträume umfasst.

Longue-Durée-Begriffsstudien

Nun ist es an der Zeit, sich noch der Frage zuzuwenden, welche Form eine wissenschaftshistorische Erzählung annehmen kann, die lange Zeiträume umfasst und damit in der Lage ist, eine Entwicklung darzustellen, die sich über Jahrhunderte erstreckt und dennoch im materiellen Kontext der Forschung verankert bleibt (Abb. 6). Das wäre dann eine echte Alternative zu einer reinen Ideengeschichte.

Diskurs

Man denkt hier natürlich zunächst einmal an die Archäologie des Wissens von Michel Foucault. Dabei zeigt sich aber rasch, dass der Diskursbegriff, den Foucault entwickelt und seinen Arbeiten zugrunde gelegt hat, zwar einerseits die materiellen Diskursbedingungen mitreflektiert, aber andererseits zu weit gefasst ist, um die Dynamik adäquat zu charakterisieren, die einen Diskurs auszeichnet, der, mit Foucault zu sprechen, die Schwelle «scientificité» überschritten hat. Wenn es wie hier darum geht, die Dynamik der Wissenschaften in ihrem Werden zu verfolgen, «als die Geschichte eines zugleich kohärenten und transformierbaren Ganzen», dann muss man wohl danach trachten, etwas spezifischer zu sein, was auch Foucault durchaus bewusst war, der sich an dieser kritischen Stelle ausdrücklich auf den französischen Wissenschaftshistoriker Georges Canguilhem bezieht. Die Wissenschaften entfalten sich zwar im Kontext von Diskursen, aber sie sind einerseits nur Kondensationspunkte in ihnen, andererseits aber auch potentielle Sprengkörper. Wonach wir hier suchen, ist ein narrativer Rahmen, in dessen Zentrum die Öffnungen und Verschiebungen über längere Zeiträume stehen, die für das wissenschaftliche Geschehen charakteristisch sind. Canguilhem hat vorgeschlagen, zentrale wissenschaftliche Begriffe in ihren historischen Wanderungsbewegungen und wechselnden materiellen Verankerungen zum Leitfaden für eine solche Erzählung zu nehmen. Ein Begriff, insofern er Wissenschaftlichkeit beanspruchen kann, hat eine organisierende Kraft in dem ihm jeweils entsprechenden Praxisfeld. Das klingt zunächst abstrakt, aber ich will auch

diese wissenschaftshistorische Erzählform noch an einem Beispiel erläutern.

Ein Beispiel: Geschichte des Begriffs der Vererbung in der Biologie

In meiner Zeit am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte habe ich zusammen mit meinem Kollegen Staffan Müller-Wille ein Projekt verfolgt, das sich über zehn Jahre erstreckte und der Geschichte des Begriffs der biologischen Vererbung gewidmet war. Bis ins späte 18. Jahrhundert spielte der Begriff der Vererbung im Raum der damaligen Naturgeschichte keine Rolle. Zeugungstheorien, ob präformistisch oder epigenetisch, kamen ohne einen solchen Begriff aus. Erst um 1800 wanderte der Begriff der Vererbung definitiv in den Bereich der sich formierenden Biologie ein, und zwar aus dem Umkreis des Rechts, wo er seinen angestammten Platz hatte: nämlich im Vorgang der Weitergabe materieller Güter von einer Generation zur nächsten. Zeitgleich erfuhr auch der Begriff der Generation von seiner Bedeutung als Zeugungsvorgang zu dem einer Kohorte einen grundlegenden Wandel. Den Wechsel von einer Generation zur nächsten in Begriffen von Entitäten zu konzeptualisieren, als deren jeweilige Träger die Organismen einer Population dienten, setzte sich dann im Lauf des 19. Jahrhunderts in ganz unterschiedlichen Bereichen kultureller Praxis wie der Psychiatrie, der Tier- und Pflanzenzüchtung, der Anthropologie und schliesslich auch der Evolutionsbiologie durch. Insofern diese Praxen aber mit ihren Kulturtechniken untereinander keine direkten Berührungspunkte hatten, führte das zu einem entsprechend zersplitterten epistemischen Raum, der sich erst am Ende des 19. Jahrhunderts zu einem einheitlichen Forschungsraum zusammenschloss.

Diese Kondensation des epistemischen Raums der Vererbung führte dann zu Beginn des 20. Jahrhunderts auch zur Etablierung einer Einheit der Vererbung, für die sich der Begriff des Gens durchsetzte. Dieser wiederum durchwirkte die Gesamtheit der Lebenswissenschaften im 20. Jahrhundert, wo er sich auf eine Vielzahl von Experimentalsystemen und Experimentalkulturen verteilte und so auch eine Reihe von «Wis-

sensbildern» um diesen Forschungsgegenstand herum entstehen liess. Das erste dieser Bilder war das eines «Lebensatoms». Aber die Kreuzungsexperimente der frühen Genetik gaben über seine Natur keine Auskunft. Es war nicht fassbar. Das zweite war das eines materiellen «Informationsträgers». Nun materialisierte sich das Atom als ein zentrales Molekül der molekularen Biologie, aber was es bedeutete, Information zu tragen, blieb ebenso schwer fassbar. Das dritte war das einer «Karte». Nun wurden die Gene zu Knoten in einem Netzwerk, aber die Natur dieses Netzwerks blieb unausgeleuchtet – und so setzt sich die Geschichte des Begriffs der Vererbung in den Lebenswissenschaften und in der Medizin bis heute fort. Er ist zu einem der praktisch vielleicht folgenreichsten Begriffe in der Biologie geworden.

Natürlich kann man noch einen Schritt weiter generalisieren und mit Bezug auf die technischen Auswirkungen der Wissenschaften seit der Frühen Neuzeit von einer «Mechanisierung» der Lebenswelt und des dazugehörigen Weltbildes sprechen, um Buchtitel des niederländischen Wissenschaftshistorikers Eduard Dijksterhuis oder des Schweizer Architekturhistorikers Siegfried Giedion aufzugreifen, oder noch allgemeiner von einer «Verwissenschaftlichung». Damit ist aber ein Grad der Abstraktion erreicht, der hinüberführt zu dem, was François Lyotard als «Meistererzählung» bezeichnet hat. Vor einem halben Jahrhundert sprach man über diese grossen Erzählungen als «Ideologien». Das ist jedoch eine Ebene, die aus der Perspektive der wissenschaftlichen Forschung nicht besonders erhellend ist – jedenfalls

solange man, wie ich es bin, davon überzeugt ist, dass das wissenschaftliche Erkunden über eine andauernde und letztlich unwiderstehliche subversive Kraft verfügt. Schliesslich bedeutet subversiv zu sein nichts anderes als die Fähigkeit zu besitzen, solchen Totalisierungen zu widerstehen. Die Wissenschaftsgeschichte ist eine Geschichte, die immer wieder gezeigt hat und zeigt, dass es letztlich anders kommt, als man denkt. Die Geschichte des wissenschaftlichen Wissens, gleich auf welcher Ebene man sie erzählt, ist eigentlich immer eine Geschichte «von etwas weg» und nie eine Geschichte «auf etwas hin», wie der Wissenschaftshistoriker Thomas Kuhn einmal in seinem einflussreichen Buch über die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen einmal treffend bemerkte.

Manuskript des Vortrags «Erzählformen der Wissenschaftsgeschichte» von Hans-Jörg Rheinberger vom 28. Oktober 2024. Gamprin-Bendern 2024.

Liechtenstein-Institut
St. Luziweg 2 | 9487 Bendern | Liechtenstein
T +423 / 320 33 00
info@liechtenstein-institut.li
www.liechtenstein-institut.li

© Liechtenstein-Institut 2024