

## **Kontinuität und Wandel in Wissenschaft und Technik ab 1800 aus interdisziplinärer Perspektive**

**Träger des Projektes: Th. Heinze (Soziologie, FB G), V. Remmert (Wissenschaftsgeschichte, FB A), G. Schiemann (Philosophie, FB A), K. Volkert (Mathematik, FB C), H. Weber (Technikgeschichte, FB A)**

Im Rahmen des IZWT besteht an der Bergischen Universität Wuppertal eine enge Zusammenarbeit von Wissenschaftsgeschichte, Wissenschaftssoziologie und Wissenschaftsphilosophie. Sie wird seit 2013 durch die historische Technikforschung und die Geschlechtergeschichte ergänzt.

Ziel des Projekts ist es, unter dem Dach des IZWT zusätzlich zu den gemeinsamen Forschungsprojekten, den gemeinsamen Kolloquien und Ringvorlesungen sowie zu den bislang zumeist disziplinär orientierten Dissertationsvorhaben den Nukleus einer gemeinsamen interdisziplinären Graduiertenausbildung im Bereich der Wissenschafts- und Technikgeschichte, der Wissenschaftssoziologie und -philosophie zu etablieren.

Wissenschafts- und Technikgeschichte, -soziologie und -philosophie haben bislang meist entweder einseitig Brüche („Revolutionen“, „Paradigmenwechsel“, „Inkommensurabilitäten“, „radikale Innovation“) oder aber Kontinuitäten („Fortschritt“, „Kumulation“, „normale Wissenschaft“, „inkrementelle Innovation“) in ihren Analysen der modernen Wissenschaft und Technik herausgearbeitet. Dabei wurden diese beiden Entwicklungsdynamiken häufig als miteinander unvereinbar erachtet. Zugleich beschränken sich die meisten hierauf bezüglichen Analysen auf die jeweilige Perspektive eines Faches. In zwei geplanten Dissertationsprojekten sollen innovative Forschungsansätze aufgegriffen werden, um zum einen die Entgegensetzung von Kontinuität und Brüchen zu überwinden und um zum anderen die unterschiedlichen Perspektiven von Geschichte, Philosophie und Soziologie im Kontext der Wissenschafts- und Technikforschung in einen fruchtbaren Dialog zu bringen. Damit soll ein Beitrag zur aktuellen Diskussion über das Verhältnis der beteiligten Gebiete und ihres möglichen Zusammenwirkens geleistet werden. Die Ansätze werden in Arbeiten zu einzelnen Wissensfeldern in enger Anbindung an die vier Fachwissenschaften erprobt.

Das Projekt wird aus Mitteln des [ZEFFT](#) der Bergischen Universität Wuppertal finanziert. Ansprechpartner: die Träger des Projekts.

### **Beschreibung der Forschungsidee bzw. des Leitthemas**

Analysen über die Entwicklung der Wissenschaft waren lange Zeit von der Vorstellung geprägt, dass in den Fachdisziplinen eine kontinuierliche Kumulation von Wissen stattfindet. Ähnlich geht die Technikgeschichte bis heute von einem linear gedachten Fortschritt aus, wohingegen das Scheitern von Technik, das Nutzen „alter“ Technik oder auch Verluste von technischem Wissen oder das Entfernen bestehender Technik aus der Gesellschaft (Exnovation) noch kaum erforscht sind. Erst unter dem Einfluss des Werks von Kuhn (1970) wurden Diskontinuitäten oder Brüche in der Entwicklung der Wissenschaft stärker in den Blick genommen. Begriffe wie normale Wissenschaft, Paradigma, Krise und wissenschaftliche Revolution gehören heute zum festen Bestandteil wissenschaftshistorischer, -philosophischer und -soziologischer Diskurse. Die Beispiele Kuhns stammten überwiegend aus der Geschichte der Physik und der Astronomie. Insbesondere die Relativitätstheorie und die Quantenmechanik, interpretiert als Gegensätze zur

Newtonschen Mechanik, dienten ihm als zentrales Material. In seiner Nachfolge wurde auch in anderen Disziplinen wie der Mathematik oder der Biologie, aber auch in Geistes- und Sozialwissenschaften, nach Revolutionen und Paradigmen gesucht, wobei die Lage allerdings unübersichtlich und kontrovers blieb.

Die meisten Analysen zur Entwicklung der Wissenschaft waren zudem lange Zeit von der Vorstellung geprägt, dass die Herstellung neuen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Wissens im Wesentlichen mit der Formulierung und mit der Verbesserung von Theorien innerhalb von Disziplinen gleichzusetzen sei. Daher wurden in der konventionellen Wissenschaftsgeschichtsschreibung die tragenden Theorien der Wissenschaften („Theoriendynamik“) in den Vordergrund der Untersuchung gerückt. Demgegenüber betont die neuere Geschichtsschreibung, dass die experimentelle Verfertigung neuen Wissens ebenso wie die Konstruktion und Nutzung technischer Artefakte ein institutionelles Eigenleben führen kann, dass empirische Wissenschaft in sogenannten Experimentalsystemen organisiert ist, die mit der laufenden Herstellung neuer und überraschender empirischer Tatsachen befasst sind, und dass die Herstellung neuer Forschungsinstrumente ein besonderes wissenschaftliches Unternehmertum und auch eigene wissenschaftliche Gemeinschaften erfordert. Auch für die Mathematik wurde die Bedeutung von institutionellen und pragmatischen Einflüssen, wie beispielsweise national oder lokal geprägte Denkstile, auf die Entwicklung ihrer Theorien in den letzten Jahren verstärkt hervorgehoben. Das Vordringen der Datenverarbeitung als neue Forschungstechnologie wirft tiefgreifende Fragen beispielsweise zum Beweisbegriff auf. So wenig die Debatte über das Verhältnis von Kontinuität und Brüchen bis heute abgeschlossen ist, so vereinzelt wurden bisher erst Ansätze zur Konzeptualisierung dieses Verhältnisses entwickelt. Ausgangspunkt des Projekts ist die These, dass die bisherigen einseitigen, entweder Diskontinuitäten oder Kontinuitäten betonenden Beschreibungsweisen sich oftmals eingeschränkten Blickrichtungen verdanken, die zwar für sich genommen plausible Beschreibungen von Phänomenen erbringen können, aber der Komplexität der Wissenschafts- und Technikentwicklung dennoch nicht gerecht werden. Eine umfassende Analyse der Dynamik wissenschaftlicher Erkenntnis, des technischen Forschens und Konstruierens und von Innovation und Exnovation wird die Behauptungen extremer Verlaufsformen kontextualisieren und in ein mehrdimensionales (oder multifaktorielles) Bild integrieren; Alt und Neu bestehen zumeist nebeneinander, entwickeln sich in Abhängigkeit und nehmen im Laufe der Zeit je unterschiedliche Verhältnisse zueinander ein. Der historische Wandel ist nicht allumfassend. Während der Begriff des Bruches eindeutig eine diskontinuierliche Veränderung bezeichnet, muss der Begriff der Kontinuität nicht einmal eine Entwicklung implizieren; er kann auch Stillstand meinen. Setzt man ihn dem Begriff des Wandels entgegen, tritt das Element der Beharrung hervor. Mit der Kontrastierung von Wandel und Kontinuität soll das Spektrum der möglichen Entwicklungsdynamiken durch die Einbeziehung von unveränderlichen, teils nur tradierten, teils auch bewährten Elementen der Wissenschaften wie auch der Technik erweitert werden. Das Projekt verfolgt somit gleichsam ein Programm zur „Rettung“ jener Phänomene, die gemeinhin mit Kontinuitäten und Brüchen assoziiert werden. Die divergierenden Pole des Wissenschafts- und Technikwandels sollen im Hinblick auf die zwischen ihnen möglicherweise bestehenden wechselseitigen Beziehungen, die auch Gleichzeitigkeit ihres Auftretens implizieren können, untersucht werden.

Zu den bisherigen Forschungsdefiziten in der Analyse von Wandel und Kontinuität gehört die mangelnde interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen den wissenschaftsreflexiven Disziplinen. Das Projekt führt Ansätze von Wissenschaftsgeschichte, -philosophie und -soziologie zusammen und strebt darüber hinaus eine Integration der Technikgeschichte an. Während die Wissenschaftsphilosophie allgemeine Modelle für die Entwicklung der Wissenschaft möglicherweise unter Einschluss normativer Aussagen zur Verfügung stellt, haben die

Wissenschaftssoziologie sowie die Wissenschafts- und Technikgeschichte deskriptiven Charakter. Die von ihnen dargestellten Fakten liefern nicht nur das Material, an dem sich schon bestehende Modellvorstellungen der Wissenschaftsentwicklung zu bewähren haben, sondern bilden auch die Grundlage für die Entwicklung neuer Vorstellungen.

Die zeitlichen Grenzen des Projekts sind weit gefasst. Sie beginnen mit der "Dynamisierung der Wissenschaft", mit der die Wissenschaft einen prozesshaften Charakter erhält, der auf ständigen Wandel, die Revision des Vorhandenen und die Hervorbringung von Innovationen abzielt – Kontinuität beginnt alle Beharrlichkeit zu verlieren, der Kult des Neuen wird zum Signum einer Epoche und der „modernen“ Wissenschaft und Technik. Sie enden mit der Etablierung der „Wissengesellschaft“, die durch die umfassende Verwissenschaftlichung der Gesellschaft und ihrer Technik und der Beschleunigung ihres Strukturwandels gekennzeichnet ist.