

Klaus Hentschel (Hrsg.): *Zur Geschichte von Forschungstechnologien: Generizität – Interstitialität – Transfer*, Diepholz – Berlin – Stuttgart: GNT-Verlag, 2012 (ISBN 978-3-86255-105-6)

*Rezension von Joachim Schummer*

Über weite Teile des 20. Jahrhunderts popularisierten einflussreiche Philosophen die Idee, Wissenschaft bestünde im geistreichen Erfinden mathematischer Theorien, die andere durch präzise Beobachtungen und Messungen der Natur zu bestätigen oder widerlegen suchten. Theoretische Physiker wie Einstein, Heisenberg und der Autor der *Principia mathematica* waren ihre zu Genies verklärten Helden. Deren Schriften, Tagebücher, Briefe und Notizen boten ausreichend Material für hagiographisch-historische Forschung. Als Sozialwissenschaftler in den siebziger Jahren erstmals die Stätten der aktuellen Forschung besuchten, trafen sie niemanden an, der einsam im Lehnstuhl räsonierte. Stattdessen fanden sie überall vernetzte Teams von Wissenschaftlern, die experimentelle Forschung in hochtechnisierten Laboren betrieben, eingebunden in komplexe politische, wirtschaftliche und militärische Kontexte. Während viele Philosophen bis heute unbeeindruckt ihren Idolen und Idealen der theoretischen Physik frönen, haben die meisten Wissenschaftshistoriker die sozialwissenschaftliche Erkenntnis seitdem ernst genommen, wurden die Sozialwissenschaften zu den weitaus wichtigeren Ideengebern ihrer Forschung. In dieser Tradition steht die vorliegende Aufsatzsammlung, die aus Vorträgen der Jahrestagung der *Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik* (DGGMNT) in Stuttgart 2011 hervorgegangen ist.

In den neunziger Jahren entwickelte der amerikanisch-stämmige Soziologe Terry Shinn, der seit mehr als vier Jahrzehnten in Paris lehrt und forscht, sein Konzept von "Forschungstechnologien" (*research technologies*), dessen wichtigste Begriffe durch den sperrigen Buchtitel umrissen sind. Selbstverständlich hat jede experimentelle Forschung schon immer spezielle Instrumente und Verfahren benötigt, die selber wiederum wissenschaftlich verstanden sein müssen, also Forschungstechnologien im konventionellen Sinne sind. Doch Shinns Begriff ist sehr viel enger, wie seine als Einleitung abgedruckten, erstmals ins Deutsche übersetzten Textauszüge noch einmal deutlich machen: Neben disziplinärer und interdisziplinärer Forschung bildeten Forschungstechnologien eine "dritte Wissenschaftskultur". Forschungstechnologen seien beruflich zwischen Wissenschaft, Industrie/Handwerk und Staat/Militär angesiedelt ("Interstitialität", das Zusammenspiel der drei Sektoren hat er später auch "transversales Regime" oder "triple-helix" genannt). Sie würden Geräte für potentiell vielseitige Anwendungen ("Generizität") auf messtechnischer Grundlage ("Metrologie") entwickeln und dabei Ideen zwischen den verschiedenen Sektoren austauschen ("Transfer"). Zum Beleg seiner These über die Existenz einer "dritten Wissenschaftskultur" hat Shinn (teilweise zusammen mit dem deutschen Techniksoziologen Bernward Joerges) eine Reihe von biographisch orientierten Fallstudien und eine statistische Auswertung der Berufswege amerikanischer Autoren vorgelegt. Den Beginn dieser Kultur sieht er in Deutschland des späten 19. Jahrhunderts mit Josef von Fraunhofer als wichtigen Protagonisten.

Die übrigen 20 Beiträge des Bandes liefern – teils kritisch, teils unbekümmert affirmativ zu Shinns These – eine Vielzahl von überwiegend sehr lesenswerten Fallstudien zu Forschungstechnologien im weiteren Sinne zumeist aus der Physik, Chemie, Materialwissenschaft, Mathematik, Medizin-, Computer- und Musiktechnik – die Bio- und Geowissenschaften kommen nur am Rande vor. Erwähnenswert sind insbesondere die Studien zur Spektralanalyse, kernmagnetischen Resonanzspektroskopie (NMR) und Bildgebung in der Medizin (MRI), Röntgen- und Ultraschallgeräten, Teilchenbeschleunigern, Kernforschungsreaktoren und vieles mehr. Ohne Frage ließe sich das Spektrum fast beliebig erweitern, wobei insbeson-

dere die Mikroskopie – vom 17. Jahrhundert bis zur heutigen Rastertunnel- und Rasterkraftfeldmikroskopie – reichhaltiges Material böte.

In den Fallstudien findet sich eine mehr oder weniger deutliche Kritik an allen drei Teilkonzepten, aus denen Shinn seine Vorstellung von Forschungstechnologien zusammengebrochen hat, die sich wie folgt zusammenfassen und deutlich verschärfen lässt.

"Interstitialität", im Sinne eines häufigen beruflichen Wechsel der Forschungstechnologien zwischen den Sektoren, scheint nur auf einzelne Akteure in Übergangsphasen zuzutreffen. Zu sehr bedarf Forschung einer Verortung in Gemeinschaften, einer stabilen Finanzierung und (im Falle industrieller und militärischer Tätigkeit) einer Geheimhaltung. Shinns biographisch-statische Auswertung aus den Jahren 1930-1960 spiegelt wahrscheinlich eher Karrierebrechungen infolge des 2. Weltkriegs wider. Stattdessen ist Interdisziplinarität, einschließlich der Kooperationen zwischen Wissenschaft, Industrie und Staat, der dominante Modus bei der Entwicklung von Forschungstechnologien gewesen.

Shinns Gründe, die "Metrologie" für die Herausbildung von Forschungstechnologien als notwendige Komponente zu betrachten, bleiben im Dunkeln. Vermutlich war die Tradition der optischen und mechanischen Instrumentenbauer des 19. Jahrhunderts und die Vorstellung, experimentelle Forschung bestünde ausschließlich im Messen, bei seiner ursprünglichen Konzeption zu dominant gewesen. Daher wird die Metrologie von vielen Autoren dieses Bandes, die sich beispielsweise mit Herstellungs-, Berechnungs-, Darstellungs-, Interpretations- oder Identifikationstechniken befassen, zurecht ausgeblendet.

Shinns drittes Teilkonzept, die "Generizität" der Techniken, wirft grundsätzliche ökonomische, historiographisch-methodologische und philosophische Fragen auf. Ökonomisch bleiben Interessenlage und Finanzierung der Forschung und Entwicklung "allgemeiner Techniken" unklar, weil sie strenggenommen nicht einmal die Kriterien zur Patentierung erfüllen, ein Thema, das in dem Band auffällig unterbelichtet ist, wie auch die Rolle der Technikwissenschaften an Universitäten oder den früheren polytechnischen Schulen. Weil sich "Generizität" erst ex-post in den entwickelten Anwendungen zeigt, läuft die historische Forschung mit diesem Begriff Gefahr, anachronistisch zu werden und den ursprünglichen Ideen schon das spätere Entwicklungspotential überzustülpen, was Klaus Hentschel in seinem Beitrag andeutet (135-136). (So wie umgekehrt der damit verwandte, politisch-rhetorische Begriff der "Schlüsseltechnologien" uns die noch unbekanntesten Anwendungen der Zukunft weissagen will.) Und da man eine Technik nur über ihren Zweck definieren kann, ist der Begriff einer anwendungs- oder zweckoffenen Technik eigentlich leer. Es sei denn, man postuliert einen platonischen Ideenhimmel, in dem Forschungstechnologen auf der Suche nach ihren Ideen wandeln.

Die Kritik an Shinns These ist in dem Band wesentlich indirekter und zurückhaltender formuliert als sie hier geäußert wurde. Denn die versammelten Wissenschaftshistoriker verwenden seine Konzepte meist nur als Idealtypen (im Sinne Max Webers) oder als erweiterbare begriffliche Werkzeuge für ihre eigene historische Forschung. Dass diese Konzepte grundsätzlich fruchtbarer zum Verständnis von Wissenschaft sind als die älteren der Philosophen, steht außer Frage. Dass sie es tatsächlich sind, belegt der vorliegende Band, in dem ein beachtliches Forschungspotential zutage tritt, das man von der in die akademische Marginalität gedrängten Wissenschaftsgeschichte kaum noch erwartet hätte.