

Kapitel 8. Dieser Beitrag ist interessant und anregend, da nicht nur Ergebnisse vorgestellt, sondern auch die Effektivität der Katalysatoren erörtert und Perspektiven aufgezeigt werden. Im abschließenden Kapitel 9 berichten S. Shirakawa, T. Ooi und K. Maruoka über die Verwendung von chiralen Tetraalkylammoniumfluoriden als Promotoren in asymmetrischen Synthesen.

Das Buch hat seine guten und weniger guten Seiten. Ein auffälliger Nachteil auch dieses Mehrautorenwerks sind die leidigen Wiederholungen. Die Einführungen in den Kapiteln 2, 3 und 4 gleichen sich sehr, und viele Literaturhinweise erscheinen mehrfach. Die Modellreaktion der PTC – die Alkylierung des Benzophenoniminoglycin-*tert*-butylesters – wird in fast jedem Kapitel erwähnt, aber einen Vergleich der jeweils angewendeten Katalysatorsysteme sucht man vergeblich. Dass in den meisten Kapiteln nur die veröffentlichten Arbeiten repertiert werden, ohne allgemeine Folgerungen zu ziehen oder Gründe der Stereodifferenzierung wie nichtionische Bindung, sekundäre Wechselwirkungen usw. zu diskutieren, ist ein weiterer Schwachpunkt.

Trotz dieser Nachteile, die den didaktischen Wert etwas schmälern, ist das Buch eine wertvolle Informationsquelle über erfolgreiche Anwendungen chiraler Phasentransferkatalysatoren in enantioselektiven Synthesen. Die Kapitel sind sehr einheitlich aufgebaut, was einer einfachen Informationsfindung dient. Druckfehler oder Fehler in den Abbildungen sind nicht aufgefallen.

*Asymmetric Phase Transfer Catalysis* wird Chemikern, die sich an Hochschulen oder in der Industrie mit organischen Synthesen beschäftigen, von großem Nutzen sein. Die Lektüre wird die Leserinnen und Leser davon überzeugen, dass die PTC nicht nur eine wertvolle und allgemeine Methode für die effiziente Herstellung von organischen Verbindungen ist, sondern sich auch zu einer sehr nützlichen Technik in der stereokontrollierten organischen Synthese entwickelt hat.

Mieczyslaw Makosza

Institut für Organische Chemie, Polnische Akademie der Wissenschaften, Warschau (Polen)

## Objektivität



Von Lorraine Daston und Peter Galison. Suhrkamp, Frankfurt 2007. 530 S., geb., 34.80 €.— ISBN 978-3-518-58-486-6

Lorraine Daston und Peter Galison, beides renommierte Wissenschaftshistoriker, legen eine Geschichte der „Objektivität“ vor. Das klingt zunächst etwas überraschend, da man ja unter Objektivität eine Eigenschaft versteht, die eigentlich jeder Wissenschaft eigen sein müsste, da wissenschaftliches Arbeiten bedeutet (so jedenfalls die gängige Ansicht), zu Aussagen zu kommen, die unabhängig vom eigenen Standpunkt – dem Subjektiven – Geltung beanspruchen können. Aber vielleicht irren wir uns ja in dieser groben Zuordnung, und die Dinge sind differenzierter. Dafür spricht, dass die neuere Wissenschaftsgeschichte und -theorie uns gezeigt hat, dass wissenschaftliche Erkenntnisse durchaus nicht rein „objektiven“ Zuschnitts sind, sondern auch eine subjektive Komponente haben, die nicht auf den „context of discovery“ zu beschränken ist, sondern auch zum „context of justification“ gehört, der nicht per se kontextunabhängig ist.

Die Hauptthese der Autoren besteht in der Behauptung, Objektivität sei nur ein Wert wissenschaftlicher Erkenntnis, der Mitte des 19. Jahrhunderts Priorität gewann (während vorher eine Art Naturwahrheit im Mittelpunkt stand) und schon im beginnenden 20. Jahrhundert wieder an Geltung verlor, weil jetzt die subjektiven Deutungsleistungen stärkeres Gewicht einnahmen. Belegt wird dies hauptsächlich anhand von Bildmaterial, das wissenschaftlichen Atlanten und Enzyklopädien verschiedenster Fächer entstammt. Die Phasierung anhand des umfangreichen Materials wirkt in der Tat sehr überzeugend, unübersehbar sind die Unterschiede zwischen den Zeichnungen Linnés, die nicht die wirkliche Erscheinung der

Pflanzen, sondern das Typisierende herausstellen (erste Phase), und den mechanischen Photographien und Reproduktionen späterer Zeit, aus denen alles Subjektive verschwinden und nur das Unverfälschte bestehen sollte (zweite Phase). Schließlich war Anfang des 20. Jahrhunderts in vielen Fächern nur der geschulte Blick in der Lage, etwa aus Röntgenaufnahmen das Entscheidende herauszulesen (dritte Phase). Diese Phasen sind nicht starr voneinander abgegrenzt, es kann im Einzelfall auch Konflikte zwischen den Werten der jeweiligen Phasen geben.

Auf der phänomenologischen Ebene ist das alles durchaus überzeugend, das Belegmaterial umfangreich, sorgfältig ausgewählt und systematisiert. Dies gilt auch für die den Phasen entsprechenden Wissenschaftlertypen: der Weise mit lebenslanger Erfahrung, der Arbeiter, der sich auf eine registrierende Maschine reduziert, schließlich der intuitive Experte, der schon unbewusst Wahrnehmungen zu Mustern zu ordnen vermag (die Autoren betonen auch, dass die realen Wissenschaftler diesen Idealtypen aber kaum entsprechen).

Die Hauptthese steht und fällt jedoch mit der Annahme, das untersuchte Material sei für die erkenntnistheoretische Dynamik tatsächlich repräsentativ. Atlasbilder – so die zentrale Ausgangsposition – sind „das visuelle Fundament, auf dem viele Beobachtungswissenschaften ruhen. Während Atlanten die Basis für eine Disziplin bilden, sind epistemische Tugenden fachübergreifend. Weder die Naturwahrheit noch die mechanische Objektivität, noch das geschulte Urteil haben die Wissenschaft insgesamt durchdrungen, aber trotzdem überschritten sie die Grenzen jedes Einzelfachs und sogar jeder Fachgruppe. Epistemische Tugenden hinterließen ihre Spuren in den biologischen wie in den physikalischen Wissenschaften, in der Feldforschung wie im Labor. Sie sind nicht überall zu finden, aber indem sie bestimmte Formen des wissenschaftlichen Blicks schulen, sind sie weitreichend und tiefgreifend.“ (S. 52).

An dieser Stelle tauchen viele Fragen auf. Sind diese epistemischen Tugenden, die die Verfasser bei ihrer empirischen Untersuchung des Materials herausdestillieren, tatsächlich kon-

stitutiv für die erkenntnistheoretischen Leitlinien der jeweiligen Wissenschaft? Und wieso gibt es überhaupt eine derartige Homogenität äußerst heterogener Disziplinen? Wir wissen ja, dass einzelne Disziplinen erhebliche Differenzen in erkenntnistheoretischer Hinsicht hatten (und z.T. haben), etwa zwischen Chemie und Physik im 19. Jahrhundert bezüglich der Frage nach der Existenz der Atome. Werden solche Widersprüche gleichsam ikonographisch überlagert? Oder sind die Atlanthen gar nicht so entscheidend für die genaue Bestimmung der epistemischen Werte (oder eben nur in einem eingeschränkten Maß für bestimmte Disziplinen)? In welchem Verhältnis stehen diese Tugenden zu den herrschenden Paradigmen eines Faches? Sind sie hier übergeordnet? Und wenn ja, warum?

Zweifel an der immensen Bedeutung, die die Autoren ihrem Material beimesse, kommen auch durch die Tatsache einer wissenschaftlichen Krise zustande, die gerade für die Veränderung des erkenntnistheoretischen Werts „Objektivität“ entscheidend war, aber dennoch in dem Buch keine Erwähnung findet:<sup>[1]</sup> Es geht um die Grundlagenkrise der Physik, die zur Entwicklung der Quantentheorie führte. Die Quantentheorie aber hat der Vorstellung von „Objektivität“ als inhärente objektive

Eigenschaften separater Entitäten einen gewaltigen Stoß versetzt,<sup>[2]</sup> was in der Folge zahlreiche, bis heute andauernde philosophische Diskussionen gerade um den Charakter der Objektivität in der wissenschaftlichen Forschung nach sich gezogen hat.<sup>[3]</sup>

Dass die Autoren – was die philosophische Reflexion ihrer Ergebnisse angeht – sich eher auf dünnem Eis bewegen, ist deutlich zu spüren. Die entsprechenden Ansätze, etwa über den Einfluss Kants auf die Bestimmung von Objektivität, befinden sich kaum auf der Höhe der wissenschaftlichen Reflexion und Diskussion und verbleiben meistens bei relativ vagen Andeutungen. Die Stärke des Buches liegt wiederum in der bewundernswerten Auswertung eines weiten Spektrums wissenschaftlicher Abbildungen, die auch wirklich neuartige Fragen aufwerfen. Es ist spannend herauszufinden, inwieweit über den Zielen und Kernorientierungen eines jeweiligen Faches methodische und erkenntnistheoretische Werte stehen und welchen Stellenwert diese Werte für die Entwicklungsdynamik eines Faches/ einer Disziplin einnehmen. So hängt z.B. die Priorität des geschulten Urteils sicher auch damit zusammen, dass wir in Größenordnungen jenseits unseres Alltagslebens vorgestoßen sind.

Die Antworten, die Daston und Galison auf solche Fragen liefern, vermögen aber bislang nicht vollständig zu überzeugen. Da hier Neuland betreten wird, sind diese Ansätze aber dennoch positiv zu bewerten. Ob sie gleichwohl heuristisch brauchbar sind, kann allerdings erst die weitere Forschung zeigen.

Es bleibt noch zu bemerken, dass sich mit dem Buch von Daston/Galison sehr gut arbeiten lässt, Inhalts- und Stichwortverzeichnis sind dem Inhalt angemessen.

Werner Eisner  
ZEW, Universität Hannover

DOI: 10.1002/ange.200785590

[1] Indirekt geht sie allerdings in die von den Verfassern ausführlich behandelten interaktiven Bildproduktionen im Nanobereich ein.

[2] Es geht z.B. um die Heisenbergsche Unbestimmtheitsrelationen, nach denen Ort und Impuls eines Teilchens nicht mit beliebiger Genauigkeit gleichzeitig gemessen werden können. Diese Beschränkung hat prinzipiellen Charakter, derartige Attribute existieren vor der Messung nicht!

[3] Siehe hierzu: B. d'Espagnat, *On Physics and Philosophy*, Princeton, 2006.