

GRUNDPROBLEME DER WISSENSCHAFTSPHILOSOPHIE
(ÜBERBLICK 20. JAHRHUNDERT)

Lösung zum 19.6.2007

Textgrundlage: Thomas S. Kuhn, Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, S. 123 – 129, vierte Zeile von unten „vergrößert hatte.“.

1. In der Passage äußert Kuhn eine radikale These über die Veränderungen, zu denen es während einer wissenschaftlichen Revolutionen kommt. Geben Sie Kuhns These wieder und erläutern Sie sie anhand eines Beispiels.

Die radikalste These, die Kuhn in unserer Textpassage vertritt, lautet wie folgt: Wissenschaftler nach einer wissenschaftlichen Revolution leben in einer anderen Welt als ihre Kollegen vor der Revolution (123).

Kuhn verteidigt diese These, indem er behauptet, daß Wissenschaftler nach einer Revolution in bestimmten Situationen, in denen schon vorher beobachtet wurde, etwas anderes sehen (allgemeiner: wahrnehmen) als das, was sie vorher gesehen (wahrgenommen) hatten (ib.). Kuhn nennt dieses Phänomen Wahrnehmungsverschiebung (125). Wir sprechen im folgenden manchmal auch von Wahrnehmungsveränderungen.

Kuhn erläutert das an zwei Beispielen. Sein erstes Beispiel entstammt der Astronomie. Während man nach Kuhn vor 1781 den Uran als Fixstern gesehen hatte, sahe man ihn ab 1781 zunächst als Komet (Herschel), dann als Planet an. Nach Kuhn sah also ein Astronom vor 1781 durch sein Fernrohr einen Fixstern, während er ab 1781 einen Planeten sah. Kuhn bettet dieses Beispiel in den Kontext der Kopernikanischen Revolution ein, in deren Rahmen die Wissenschaftler gelernt hätten, viele neue Dinge wie etwa Veränderungen jenseits des Mondes zu sehen (127-129). Dem zweiten Beispiel zufolge sah man bei bestimmten Experimenten früher, wie „Spreuteilchen“ herunterfallen. Heute sehen wir demgegenüber nach Kuhn in denselben Experimenten eine elektrostatische Abstoßung.

Man kann Kuhn an dieser Stelle vorwerfen, daß er bestimmte historische Entwicklungen zu dramatisch beschreibt. Insbesondere könnte man geltend machen, daß die Wissenschaftler zu unterschiedlichen Zeiten nicht wirklich anderes sahen, sondern nur zu sehen glaubten. Ebenso könnte man einwenden, daß die Wissenschaftler nicht wirklich in verschiedenen Welten lebten, sondern in verschiedenen Welten zu leben glaubten.

Selbst wenn das richtig ist, weist Kuhn immer noch auf einen wichtigen Punkt hin. Denn auch wenn sich im Rahmen von wissenschaftlichen Revolutionen nur das ändert, was wir zu sehen glauben, dann ist die Wahrnehmung und damit ein großer Teil unserer Erfahrung nicht in dem Maße objektiv, wie wir uns das gemeinhin vorstellen. Daraus ergeben sich aber gewichtige Zweifel gegen die Objektivität der Erfahrungswissenschaften.

2. Welches Modell gibt Kuhn zunächst für das behauptete Phänomen an?

Kuhn nennt im Sinne eines Modells für die Veränderung, die er behauptet, zunächst einen plötzlichen Wechsel (englisch „switch“) innerhalb der Wahrnehmung von Gestalten. Das kann man wie folgt erklären.



Abbildung 1: http://www.uni-erfurt.de/kommunikationswissenschaft/forschungsprojekte/WaKo3D_Web/Texte/03_Programme/Schema/uebmat_frau_m.htm.

Wenn wir mehreren Personen das Bild in Abbildung 1 zeigen, dann sehen manche darauf unmittelbar eine junge Frau abgebildet, während andere eine alte Frau sehen (123). Das zeigt zunächst, daß unterschiedliche Personen auf ein- und dasselbe Bild blicken können und doch Unterschiedliches sehen (oder zu sehen glauben) können.

Bei der Wahrnehmung von Gestalten kann es dann jedoch zu einem plötzlichen Umkippen der Wahrnehmung kommen: Eine Person, die zunächst die junge Frau gesehen hat, sieht nun die alte Frau (oder umgekehrt). Ähnlich könnte sich die Wahrnehmung von Wissenschaftlern im Rahmen einer Revolution ändern.

3. Warum reicht der Verweis auf dieses Modell nach Kuhn jedoch nicht aus, wenn seine These untermauert werden soll?

a. Zunächst reicht der Verweis auf das Modell nicht aus, da nicht klar ist, ob der Wechsel in der Gestaltwahrnehmung von Paradigmen und von der früheren Erfahrung einer Person abhängt (124). Denn es könnte ja zum Beispiel sein, daß es nur vom Alter der beobachtenden Person oder davon, was sie kurz vorher betrachtet hat, abhängt, ob sie die junge oder die alte Frau sieht. In einem solchen Fall ließen sich Wechsel in der Gestaltwahrnehmung nicht mit Paradigmenwechseln verbinden. Eine Veränderung der Wahrnehmung im Zusammenhang von Paradigmenwechsel ist nun aber das, was Kuhn an dieser Stelle braucht, denn er möchte zeigen, daß es im Rahmen von Revolutionen zu Wahrnehmungsveränderungen kommt, und eine Revolution ist im wesentlichen durch einen Paradigmenwechsel definiert.

Wie äußert sich nun Kuhn zu diesem Problem?

Eine erste Brücke zwischen der Wahrnehmung und Paradigmen hat Kuhn schon vorher konstruiert, als er notierte, daß das Erlernen einer Wissenschaft immer auch bedeutet, neue Dinge sehen zu lernen. Insofern sieht der Fachmann mehr (und daher anderes) als der Laie (S. 123 f.). Wenn die Ausbildung eines Wissenschaftlers immer innerhalb eines Paradigmas erfolgt (was Kuhn behauptet), dann liegt es nahe, daß seine Wahrnehmung von dem Paradigma abhängt, in dem er ausgebildet wurde.

Kuhn verweist dann später auf psychologische Experimente (124 f.). Diese Experimente sollen zeigen, daß das, was wir wahrnehmen, von unserer bisherigen Erfahrung abhängt. Wenn unsere bisherige Erfahrung durch ein Paradigma geformt ist, dann ist auch die unmittelbare Wahrnehmung eines Gegenstandes durch ein Paradigma definiert.

Kuhn nennt folgende Experimente (124 f.): 1. Einer Person mit normal geschulten Sehfähigkeiten wird eine Brille mit Umkehrlinsen aufgesetzt (Umkehrlinsen spiegeln ein Bild von oben nach unten). Zunächst sieht die Person alles auf dem Kopf stehend. Plötzlich kippt aber ihr Bild und sie sieht wieder wie zuvor. 2. Probanden sollen Spielkarten benennen, die in ihnen der Reihe nach gezeigt werden („Pique Zehn“ etc.). Unter den Spielkarten befinden sich einige mit Symbolen, die eigentlich in Kartenspielen nicht vorkommen (z. B. rotes Pique). Die Probanden bemerken das in der Regel nicht und sehen daher nach Kuhn die üblichen Spielkarten. Erst wenn die Folge der Spielkarten in geringerer Geschwindigkeit präsentiert wird, bemerken einige Probanden, daß etwas nicht stimmt. Wenn sie erkannt haben, daß es einige falsche Karten gibt, dann können sie in der Zukunft alle Karten richtig benennen – richtige und falsche. Nach Kuhn zeigt das, wie die Kategorien, über die wir verfügen, mitbestimmen, was wir sehen. Wenn diese Kategorien durch ein Paradigma vorgeformt sind, dann ergibt sich eine Paradigmen-Abhängigkeit unserer Wahrnehmung.

b. Nach Kuhn zeigen aber auch die unter a genannten Überlegungen nur, was geschehen kann, nicht aber was de facto geschieht. Es könnte zum Beispiel der Fall sein, daß diejenige Wahrnehmung, mit der wir in der Wissenschaft arbeiten, nicht im beschriebenen Sinne abhängig von Paradigmen ist. So könnte man zum Beispiel behaupten, daß das zweite Experiment nur für Wahrnehmungen relevant ist, die unter Zeitdruck entstehen, und dann geltend machen, daß Wahrnehmungen in der Wissenschaft meist nicht unter Zeitdruck stehen. Kuhn muß daher zeigen, daß es im Rahmen wissenschaftlicher Revolutionen wirklich zu Phänomenen kam, in denen die Wahrnehmung so ähnlich wie in der Experimenten kippt (125).

4. Welchen Unterschied gibt es zwischen Kuhns Modell und dem behaupteten Phänomen und welche Konsequenzen zieht Kuhn daraus?

Einen wichtigen Unterschied zwischen dem Modell und der Wahrnehmungsveränderung, die Kuhn behauptet, erkennt man, wenn man sich die Frage stellt: Woher weiß jemand, daß sich seine Wahrnehmung plötzlich geändert hat? Es könnte ja zum Beispiel auch sein, daß sich die Welt real geändert hat.

Im Modell „junge/alte Frau“ wissen wir vom der Wahrnehmungsverschiebung, weil wir im Nachhinein in der Lage sind, willentlich zwischen den beiden Wahrnehmungen hin- und herzuschalten. Außerdem können wir uns so auf die Linien des Bildes konzentrieren, daß wir weder die junge noch die alte Frau sehen, sondern nur noch die Linien. Aus dieser Perspektive kann man dann sagen: Was wir wirklich sehen, sind Linien, und manchmal sehen wir die Linien als junge Frau, manchmal als alte Frau (125 f.).

Im Modell „Kartenspiel“ ist es im wesentlichen der Versuchsleiter, der uns sagt, daß wir es während des gesamten Experiments mit Karten zu tun hatten, die teilweise falsche Symbole trugen. Aus dieser Perspektive kann man zu dem Versuch sagen: In einem gewissen Sinne sehen die Probanden immer dasselbe, nur am Anfang erkennen sie einige Karten nicht richtig.

In beiden Modellen haben wir also gute Gründe zu glauben, daß es zu einer Wahrnehmungsverschiebung kam. Kuhn ist nun aber der Überzeugung, daß die eben genannten Gründe nicht aufgeführt werden können, wenn ein Wissenschaftshistoriker zeigen möchte, wie es im Rahmen einer Revolution zu einer Wahrnehmungsverschiebung kam.

Im Hinblick auf das zweite Modell „Kartenspiel“ ist das sofort klar: Für die Wissenschaft gibt es keine Person, die wie ein Versuchsleiter kontrolliert, auf was die Wissenschaftler ihren Blick richten. Wir können uns daher nicht auf die Autorität eines Versuchsleiters stützen, um zu zeigen, daß die Wissenschaftler im Rahmen der Koperni-

kanischen Revolution einer Wahrnehmungsveränderung unterlagen. Kuhn scheint noch ein anderes Argument für seine Auffassung zu haben, wir könnten die Wahrnehmungsverschiebung nicht anhand eines Versuchsleiters belegen (126), aber dieses Argument ist so verkürzt, daß man es nicht versteht.

Im Hinblick auf das erste Modell („junge/alte Frau“) behauptet Kuhn, daß es zu ähnlichen Schwierigkeiten kommt wie im ersten Modell. Leider sind diese Gedanken aber nicht ausgeführt (126). Kuhn fügt aber folgenden Gedanken hinzu (ib.): Im Modell „junge/alte Frau“ gilt das Hin- und Herschalten zwischen den beiden Wahrnehmungen als Zeichen der Souveränität. Wer dazu in der Lage ist, ist sozusagen wieder Herr der Lage. Dagegen sei das dauernde Hin- und Herschalten zwischen zwei Wahrnehmungen im Rahmen einer wissenschaftlichen Revolution ein Zeichen einer Krise. Als Beispiel nennt Kuhn den Wechsel zwischen dem Wellen- und dem Teilchenbild des Lichts in den 1920er Jahren. Wenn Kuhns Überlegungen richtig sind, dann gibt es an dieser Stelle also gewisse Disanalogien zwischen seinen Modellen und Wahrnehmungsverschiebungen im Rahmen von wissenschaftlichen Revolutionen.

Kuhn zieht daraus folgende Konsequenz (126 f.): Die These, daß es bei Paradigmenwechseln zu Wahrnehmungsverschiebungen kommt, kann man nicht einfach durch Zitate belegen, in denen Wissenschaftler sinngemäß sagen:

A1 „Meine Wahrnehmung hat sich verschoben.“

Es reiche, nach Zitaten zu suchen, in denen sie etwa sagten:

A2 „Früher glaubte ich, X zu sehen, nun aber sehe ich Y“.

A1 und A2 unterscheiden sich insofern, als A1 mit dem Bild verträglich ist, daß beide Wahrnehmungen gleichwertig sind. In A2 wird dagegen eine Wahrnehmung (die frühere) als verfehlt dargestellt.

5. Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang ein Paradigma?

Bereits früher (a9_a.pdf und ps9.pdf) hatten wir gesehen, daß Paradigmen bei Kuhn eine wichtige Rolle spielen. Sie enthalten unter anderem methodologische Standards, aber auch fundamentale Annahmen über die Natur. Auf diese Art und Weise leiten sie die Normalwissenschaft. Nun behauptet Kuhn, daß die Paradigmen die Normalwissenschaft noch in einer anderen Weise beeinflussen: Paradigmen bestimmen mit, was wir ein Wissenschaftler sieht.

6. Diskutieren Sie Kuhns These kritisch.

Kuhns wichtigste These lautet: Im Rahmen von wissenschaftlichen Revolutionen kommt es zu Wahrnehmungsverschiebungen. Kuhn plausibilisiert seine These, indem er im Sinne einer Analogie auf Wechsel in der Gestaltwahrnehmung verweist. Außerdem versucht er seine These anhand historischer Beispiele zu belegen.

Was die Plausibilisierung durch die genannte Analogie angeht, so könnte man einwenden, daß es einige Differenzen zwischen der behaupteten Wahrnehmungsverschiebung und den Ergebnissen der Experimente, die Kuhn nennt, gibt. Kuhn selber räumt diese Unterschiede ein. Damit überzeugt Kuhns Plausibilisierung nur ein Stück nur teilweise.

Was das historische Quellenmaterial angeht, so könnte man Kuhn eine Überdramatisierung der Quellen vorwerfen. Kuhn sagt immer, die Wahrnehmung habe sich verschoben, aber man kann fragen, ob wir nicht eher sagen sollten, verschiedene Wissenschaftler sähen zwar dasselbe, interpretierten es aber unterschiedlich. Kuhn setzt sich mit diesem Vorwurf in Kapitel X ausführlich auseinander und weist ihn zurück. Dabei verweist er unter anderem auf die Schwierigkeiten, eine reine Beobachtungssprache zu definieren.