

3.1. *Ob wie schön ist Wissenschaft!*

Erkenntnisse können in unterschiedlicher Form in Erscheinung treten: Als physikalische Theorie, als Gedicht, als Geste, als Bild, als Informationen über einen geplanten Anschlag, als Liebesbekenntnis oder als Lebensweisheit. Da wir mit jeder dieser Erkenntnisse auf andere Weise umgehen, gibt es verschiedene *Erkenntnisstile*: Die Kunst, die Wissenschaft, die Medien, die Schule, polizeiliche Ermittlungen, die Arbeit der Nachrichtendienste, aber auch die Erziehung von Kindern sowie die persönliche Kommunikation vom Tratsch bis hin zum Liebesbrief. In jedem dieser Erkenntnisstile gibt es andere Regeln, um Erkenntnisse zu erlangen, zu konservieren und weiterzugeben. Außerdem hat jeder Erkenntnisstil seine eigenen Kriterien, um Erkenntnisse zu beurteilen. So hat der Philosoph Nelson Goodman auf einen wesentlichen Unterschied zwischen Kunst und Wissenschaft hingewiesen: Bei der Beurteilung eines wissenschaftlichen Aufsatzes kommt es vor allem auf den abstrakten Gehalt an: Die Aussagen müssen plausibel, der Text verständlich und die Grafiken richtig gezeichnet sein, aber es ist nicht wichtig, in welchem Schrifttyp der Text gedruckt ist, welche Proportionen die Absätze haben und ob die Linien in den Grafiken rot oder blau, gestrichelt oder gepunktet sind, solange sie im Prinzip die Verhältnisse richtig wiedergeben. Die Ästhetik der Kunst dagegen zeichnet sich durch eine Eigenschaft aus, die Goodman *Fülle* nennt: Jedes Detail zählt. Niemand gibt sich mit einem Musikstück zufrieden, in dem die Melodie „im Prinzip“ erkennbar ist, und niemand beurteilt ein Gemälde danach, ob es ein Objekt „im wesentlichen“ richtig darstellt. Vielmehr kann alles, was man an einem Kunstwerk wahrnehmen kann, Gegenstand des Urteils werden. Dies ist in der Tat eine Eigenschaft, die die Kunst wesentlich von anderen Erkenntnisstilen unterscheidet. Sie steht jedoch nicht im Widerspruch zur grundlegenden Annahme dieses Buches, dass die grundlegenden Kategorien zur ästhetischen Beurteilung von Erkenntnissen in allen Erkenntnisstilen die gleichen sind. Denn auch bei der *Fülle* handelt es sich lediglich um eine spezielle *Art*, das Vorhandensein von O-, S- und K-Werten festzustellen. Sowohl in der Kunst wie in der Wissenschaft beurteilen wir Objekte anhand von Kriterien wie

Stimmigkeit, persönliche Relevanz oder *Komplexität*. Nur beurteilen wir in der Kunst beispielsweise die Stimmigkeit im Sinne von Stiltreue und in der Wissenschaft die Stimmigkeit zwischen einzelnen Aussagen. Was ästhetische Urteile in den verschiedenen Erkenntnisstilen unterscheidet, sind also nicht die ästhetischen Kategorien als solche, sondern die Art, wie sie zum Tragen kommen. In diesem dritten Teil des Buchs möchte ich mich auf die Ästhetik der Wissenschaft konzentrieren.

Schon viele Forscher haben die ästhetischen Aspekte ihres Schaffens beschrieben.⁸² Die meisten von ihnen sind Mathematiker, Physiker oder Biologen. Sie stellen Gemeinsamkeiten fest zwischen wissenschaftlicher und künstlerischer Arbeit und schwärmen, je nachdem, aus welchem Fach sie kommen, von der Eleganz physikalischer Gesetze, vom Formenreichtum in der Tier- und Pflanzenwelt oder vom Goldenen Schnitt und seinen faszinierenden mathematischen Eigenschaften.⁸³ Doch dabei lassen sie es häufig bewenden. So findet man statt einer differenzierten und umfassenden Analyse wissenschaftlicher Ästhetik bislang überwiegend „flüchtige Synthesen“, wie es ein Buchtitel zu diesem Thema andeutet.⁸⁴ Hinzu kommt, dass der Wissenschaft vielfach eine ästhetische Dimension erst zugebilligt wird, wenn sie etwas entdeckt oder hervorbringt, was irgendwie an Kunst erinnert: computergenerierte fraktale Muster, Bilder von Tieren oder Pflanzen, Fotos von Mikroorganismen, Bilder von Galaxien, Satellitenaufnahmen von der Erde oder farbenprächtige Reaktionen im Chemielabor. All diese wissenschaftlichen Produkte haben zweifellos ihren ästhetischen Reiz. Sich darauf zu beschränken, wäre aber eine eingeeengte Betrachtungsweise. Denn die Ästhetik ist kein schöngeistiger Nebenaspekt, kein Epiphänomen der Wissenschaft, sondern eine essentielle Voraussetzung. Wissenschaft ist ohne ästhetisches Empfinden ebenso wenig denkbar wie die Kunst. Wir sollten deshalb, statt einzelne ästhetische Aspekte in der Wissenschaft zu suchen, den umgekehrten Weg gehen und die gesamte Wissenschaft als einen Spezialaspekt der Erkenntnisästhetik behandeln.

⁸² Vgl. Wechsler 1988.

⁸³ Eine gute und umfangreiche Zusammenstellung solcher Aspekte findet sich in Fischer 1997.

⁸⁴ Tauber 1996.

3.2. *Wahre Schönheit – Schöne Wahrheit?*

Einige Wissenschaftler glauben, die Schönheit einer wissenschaftlichen Aussage sei ein wichtiger Indikator für ihren Wahrheitsgehalt. Der Physiker Paul Dirac meinte einmal, es sei wichtiger, dass Gleichungen, die man entwickelt, schön seien, als sie den Ergebnissen seiner Experimente anzupassen.⁸⁵ Auch der Mathematiker Roger Penrose ist davon überzeugt, dass die Richtigkeit einer Theorie mit ihrer Schönheit zusammenhängt. Wenn es in seiner Arbeit auf ein mathematisches Problem zwei mögliche Antworten gab, so habe sich meist diejenige Antwort als wahr erwiesen, die er auch ästhetisch befriedigender fand.⁸⁶ In einem Interview, das ich mit ihm führte, formulierte er es so:

Es fängt bei der Mathematik an. Hier läuft ohne Ästhetik gar nichts. Natürlich kommt es letztlich auf Wahrheiten an, die sich auch überprüfen lassen. Aber Sie benutzen ihr ästhetisches Urteil, um Ihrer Forschung und Ihrer Suche nach der Wahrheit die richtige Richtung zu geben. Das gleiche gilt in der Physik, zumindest auf der grundlegenden Ebene der Naturgesetze. Aber es trifft auch zu, wenn Leute ein Experiment entwerfen. Sie wollen, dass es einfach ist und ästhetisch ansprechend. Und wenn sie ein Experiment so gestalten, ist es meist auch ein Weg, der erfolgreich ist.

Eine wissenschaftliche Theorie kann aus unterschiedlichen Gründen als schön empfunden werden. Etwa, weil ihre Begründung stringent und in sich schlüssig wirkt. Dies mag trivial klingen, denn Konsistenz ist natürlich unbestreitbar auch ein wissenschaftlich äußerst sinnvolles Kriterium. Doch ist die Zweckmäßigkeit dieses Kriteriums zu unterscheiden von seinem ästhetischen Wert. Es ist das eine, die innere Stimmigkeit einer Theorie festzustellen („*Klingt logisch, was X so schreibt, da könnte was dran sein*“) oder sie wirklich um ihrer selbst willen schön zu finden („*Es ist ein Vergnügen zu erleben, wie Y ihre Gedanken Schritt für Schritt logisch aufeinander aufbaut*“). Wissenschaftliche

⁸⁵ Dirac 1963.

⁸⁶ Penrose 1974.

Theorien können darüber hinaus schön sein, weil sie schlicht sind – so wie Einsteins $E = mc^2$. Ihre Schönheit kann auf bestimmten Symmetrieeigenschaften beruhen, so wie die Maxwell'schen Feldgleichungen, in denen elektrische und magnetische Felder formal auf die gleiche Weise beschrieben werden. Theorien können schön sein, weil sie sich visualisieren lassen, so wie im Bohrschen Atommodell die Elektronen um den Atomkern kreisten wie die Planeten um die Sonne. Auch die Entschlüsselung der DNA-Struktur durch Watson und Crick gilt heute nicht zuletzt deshalb als ein so bedeutsames Ereignis, weil sich die elegante Form der Doppelhelix äußerst anschaulich darstellen lässt. Deshalb ist die Doppelhelix zum Ikon der Genforschung geworden und findet sich heute auf mindestens jeder zweiten Werbeanzeige einer *Life-Science*-Firma.

Haben Theorien mit diesen Eigenschaften deshalb eine größere Wahrscheinlichkeit, richtig zu sein als andere? So einfach ist es nicht. All diese Eigenschaften – Schlichtheit, Symmetrie, Konsistenz und Kongruenz mit vertrauten Mustern – sind zwar eindeutig O-wertig. Doch die Auffassung darüber, inwieweit man einer Theorie solche Eigenschaften zuschreibt, kann sehr unterschiedlich ausfallen. Die Stringenz und Schlüssigkeit einer Theorie lässt sich noch relativ gut anhand formallogischer Kriterien halbwegs objektiv beurteilen. Aber schon hier gehen häufig die Meinungen darüber auseinander, ob die Interpretation eines Zusammenhangs anhand der vorliegenden Daten wirklich in sich schlüssig ist. Es kommt immer darauf an, welche Daten und Faktoren man hervorhebt, und welche man als irrelevant ignoriert. Man kann die Unstimmigkeiten und Schwachstellen einer Theorie grell herausheben oder aber sie als unwesentliche Randstörung bagatellisieren.

Hinsichtlich der Schlichtheit verhält es sich noch schwieriger. Zwar wird beim Vergleich zweier konkurrierender Theorien in vielen Fällen schnell klar sein, welche einfacher ist. Doch die entscheidende Frage lautet, inwieweit die Einfachheit einer Theorie wirklich *angemessen* ist. Und es kann auch durchaus strittig sein, was überhaupt als „schlicht“ zu gelten hat. Die Evolutionsforschung liefert hierfür ein gutes Beispiel. Früher galten Theorien als unschön und verpönt, die bestimmte Entwicklungen mit einzelnen katastrophenhaften Ereignissen erklärten. Die Evolution wurde als eine kontinuierliche Entwicklung angesehen, in der sich Schritt für Schritt Organismen mit immer besseren Anpassungen durchsetzten. Veränderungen wurden stets als Ergebnis langwieriger Prozesse betrachtet. So wurden auch die großen Artensterben in der Evolution erklärt, wie etwa das der Dinosaurier am Ende der Kreidezeit. Mal wurde vermutet, die Eierschalen der Dinosaurier seien im Laufe der Jahrtausende zu dünn geworden, oder sie hätten infolge von Klimaveränderungen nicht mehr genügend Nahrung gefunden. In jedem Fall wurde das Dinosauriersterben als eine Entwicklung betrachtet, die sich über Hunderttausende von Jahren erstreckte. Die Idee, wonach die Dinosaurier einem profanen Meteoriteneinschlag (und einem damit verbundenen extremen

Klimasturz) zum Opfer fielen, erinnerte an die simple Dramaturgie von Hollywood-Filmen und galt daher als viel zu platt, um wahr zu sein. Außerdem verlangte sie von den Evolutionsforschern die Einführung eines zusätzlichen Erklärungsprinzips. Bis dahin wurden Artensterben allein durch endogene Faktoren erklärt – durch Ursachen, die in der Erde selbst und ihrer Geschichte zu suchen sind, etwa Klimaveränderungen infolge verstärkter Vulkantätigkeit oder der Verschiebung der Kontinentalmassen. „*Wir brauchen diesen Einschlag nicht, um das Aussterben der Dinosaurier zu erklären*“, sagt mir einmal ein deutscher Paläontologe. Damit berief er sich implizit auf das Prinzip von Ockham (S.), wonach ein Wissenschaftler nicht mehr Erklärungsmechanismen heranziehen sollte, als unbedingt notwendig. Erst seit immer mehr Befunde die Einschlagstheorie stützen, sind solche „Katastrophen“-Szenarien hoffähig geworden und werden auch als Erklärung anderer Einschnitte in der Evolution zumindest in Erwägung gezogen. Doch ist dies nun ein Beleg für oder gegen das Kriterium der Schlichtheit? Weder noch, denn je nachdem, in welchem Sinne man *Schlichtheit* begreift, kommt man zum einen oder anderen Ergebnis. Man kann die Vulkanismus-Theorie als schlichter betrachten, weil sie ohne die zusätzliche Annahme einer kosmischen Kollision auskommt. Oder aber die Meteoriten-Theorie, da die Mechanismen, mit denen sie das Aussterben erklärt – der große Knall – sehr viel simpler zu verstehen und darzustellen sind.

Die Schlichtheit einer Theorie kann gelegentlich sogar suspekt erscheinen. Wer in den 70er und 80er Jahren behauptete, es gebe „angeborene“ Persönlichkeits-Unterschiede, galt als naiv oder gar als reaktionär. Solche Erklärungen wurden als „monokausal“ etikettiert, was gleichbedeutend war mit platt und hässlich. Theorien von „Verhaltensgenen“ galten als zu simpel, um schön zu sein. Zum Konsens kritisch denkender Wissenschaftler gehörte es deshalb, dass der Mensch maßgeblich durch seine Umwelt geprägt wird, durch seine Erziehung und durch sein soziales Milieu. Inzwischen gehen Wissenschaftler mit dieser Frage nüchterner um. Denn immer mehr zeigt sich, dass die von beiden Seiten unterstellte schlichte Alternative „*entweder – oder*“ falsch ist. Die Entstehung von Verhaltensweisen ist sehr viel komplexer, und so wird das Zusammenspiel zwischen genetischer Disposition und äußeren Einflüssen heute weitaus weniger ideologisch diskutiert. An diesen Beispielen wird deutlich, dass es kaum möglich ist, aus der Schlichtheit einer Theorie auf ihre Überzeugungskraft zu schließen. Auch das schlichte und anschauliche Bohrsche Atommodell wurde ja letztlich von weitaus komplizierteren und unanschaulicheren Modellen verdrängt.

Ferner können in bezug auf eine Theorie auch S-Werte unterschiedlich wahrgenommen werden. Eine Theorie kann überzeugend wirken, weil sie von bestimmten „Autoritäten“ stammt, die uns aufgrund ihres Auftretens kompetent und glaubwürdig erscheinen; oder von Leuten, denen wir uns verbunden fühlen und die die Welt auch sonst auf eine Weise betrachten, die uns sympathisch ist. Eine Aussage kann plausibel erscheinen, weil sie gut ins eigene,

vertraute Weltbild passt, wobei dieses Weltbild seinerseits mit dem eigenen Selbstbild und Selbstverständnis zusammenhängt. Albert Einstein lehnte die Quantenmechanik ab, weil sie den Determinismus in Frage stellte. Denn die Quantenmechanik geht, zumindest im Mikrokosmos, von echten Zufällen aus, und das widersprach – „*Der Herrgott würfelt nicht*“ – Einsteins Weltbild. Auch die Art der Präsentation ist ein S-mäßiger Faktor: In der Medizin wirken wissenschaftliche Aussagen glaubwürdiger, wenn sie in einem nüchternen, akademischen Stil geschrieben sind. Strotzt ein Text von Wörtern wie „Kraftfeld“ und „Energie“ und wird er darüber hinaus von Regenbogenfarben und Sternzeichen-Symbolen umrahmt, so wird er, unabhängig vom Inhalt, einen unseriösen Eindruck erwecken. Zu einem solchen Stil gehen Schulmediziner instinktiv auf Distanz, denn das ist nicht „ihre Welt“. Es sind solche Faktoren, die mitunter beeinflussen, ob wir eine Theorie S-mäßig schön finden oder nicht.

Es liegt auf der Hand, dass auch S-Werte kein zuverlässiges Kriterium für die Richtigkeit einer Theorie sind. Autoritäten können irren und Theorien, die ins eigene Weltbild passen, können dennoch falsch sein. Gegen den vermuteten Zusammenhang zwischen Schönheit und Wahrheit lassen sich viele Gegenbeispiele anführen: Eine Welt, die sich aus nur vier Elementen zusammensetzt; eine Sonne, die sich um die Erde dreht; die Existenz angeblich völlig gewaltfrei lebender Naturvölker – von diesen einst „schönen“ Theorien ist nicht viel übrig geblieben. Solche Irrtümer in der Wissenschaftsgeschichte führten allerdings häufig dazu, dass sich die Kriterien für die „Schönheit“ einer Theorie den neuen Erkenntnissen angepasst haben. Die Physik liefert zahlreiche Beispiele dafür, wie sich das Schönheitsempfinden in bezug auf Theorien im Lauf der Zeit verändert hat. Der Wissenschaftshistoriker James W. McAllister beschreibt, wie Theorien, die aus ästhetischer Sicht neu und ungewöhnlich waren, von den meisten Forschern oft zunächst als hässlich betrachtet und abgelehnt wurden.⁸⁷ Erst wenn sie sich empirisch bewährten, hat man sie allmählich als schön empfunden:

Astronomen von der Antike bis zu Nikolaus Kopernikus hatten eine ästhetische Vorliebe für bestimmte Symmetrien. Sie bestanden darauf, dass Theorien die Umlaufbahnen von Himmelskörpern als eine Kombination von Kreisen erklären sollten. ... Deshalb betrachteten viele Astronomen Johannes Keplers Theorie der Planetenbewegungen als hässlich, weil sie die Planetenbahnen als Ellipsen darstellte, und nicht als eine Kombination von Kreisen. ... Isaac Newtons Theorie der Gravitation erschien vielen seiner Zeitgenossen als ästhetisch unakzeptabel, da sie eine Wirkung über Entfernungen postulierte. Und viele Physiker – insbesondere Dirac – betrachteten die Quantenelektrodynamik als hässlich, weil sie auf keinen mathematischen Standard-Operationen ... beruhte. Aber nachdem sich all diese Theorien in eindrucksvoller Weise empirisch bestätigten, wurden sie mit der Zeit auch als ästhetisch ansprechend angesehen. ...

⁸⁷ Alle folgenden Zitate aus McAllister 1998.

Wären Physiker im Jahr 1900 gefragt worden, ob Determinismus und Visualisierbarkeit ein Zeichen für die Wahrheit seien, hätten die meisten dies wohl vehement bekräftigt. Innerhalb einiger Jahre wurde jedoch klar, dass die klassische Physik einige empirische Befunde über wichtige subatomare Partikel nicht erklären konnte, wie die Schwarzkörper-Strahlung, den photoelektrischen Effekt und die Absorptions- und Emissionspektren von Atomen. Die Quantentheorie, die sich in der Mitte der 1920er Jahre entfaltete, erwies sich als fähig, diesen Beobachtungen Rechnung zu tragen. Doch die Quantentheorie zeigte ästhetische Eigenschaften, die sich radikal von denen der klassischen Physik unterschieden. Sie war indeterministisch und ließ sich nicht in stimmiger Weise visualisieren.

Der Erfolg der Quantenmechanik wiederum führte mit der Zeit dazu, dass Theorien favorisiert wurden, die sich durch mathematische Eleganz auszeichnen. Folgt man McAllister, so sind Wissenschaftler zumindest unbewusst immer wieder auf der Suche nach ästhetischen Eigenschaften, die mit der Richtigkeit einer Theorie verknüpft sein könnten. Dabei gehen sie induktiv vor, indem sie sich an diejenigen Theorien orientieren, die empirisch gerade besonders leistungsfähig sind. Je länger sich Theorien mit bestimmten Eigenschaften oder eine bestimmte Art der Theoriebildung bewähren, als desto schöner werden diese Eigenschaften empfunden und desto stärker werden Wissenschaftler auch in Zukunft Theorien mit solchen Eigenschaften bevorzugen. McAllister zieht dabei einen interessanten Vergleich zum Prozess der sexuellen Selektion, bei dem sich ebenfalls erfolgversprechende Eigenschaften im Laufe der Evolution zum ästhetischen „Selbstläufer“ entwickeln (vgl. S.). So sei es auch in der Wissenschaft, nur dass dort die Selektion und der Wandel von ästhetischen Vorlieben nicht auf der genetischen, sondern auf der kulturellen Ebene stattfindet.

Wenn eine Theorie sich als empirisch erfolgreich erweist, werden ihre ästhetischen Eigenschaften unter Wissenschaftlern zunehmend beliebter. Infolgedessen werden Wissenschaftler auch künftig solche Theorien, die diese Eigenschaften zeigen, gegenüber anderen Theorien bevorzugen, die das nicht tun, und sie werden versuchen, weitere Theorien zu formulieren, die diesen Vorlieben entgegenkommen. Solange solche Theorien erfolgreich bleiben, werden ihre ästhetischen Eigenschaften immer beliebter. Wenn der empirische Erfolg aber irgendwann aufhört, werden diese Eigenschaften unbeliebter im Vergleich zu anderen Eigenschaften, deren Korrelation mit empirischem Erfolg stärker ist. ... Eine solche Entdeckung leitet oft eine wissenschaftliche Revolution ein, in der Wissenschaftler ihre Überzeugung von bestimmten ästhetischen Eigenschaften aufgeben, um empirisch erfolgreich zu bleiben. Die Suche nach ästhetischen Eigenschaften, die mit dem Wahrheitsgehalt von Theorien verknüpft sind, muss dann von vorne beginnen.

McAllister sieht im Wandel ästhetischer Vorlieben das Hauptmerkmal der vom Wissenschaftshistoriker Thomas S. Kuhn beschriebenen wissenschaftlichen Revolutionen. Kuhn selbst hat die Rolle ästhetischer Prozesse hervorgehoben⁸⁸. Er meinte jedoch, dass wissenschaftliche Revolutionen – *Paradigmenwechsel* – durch ästhetische Faktoren angestoßen und durch empirische Faktoren eher gehemmt werden. Da ein etabliertes Paradigma eine sehr viel stärkere empirische Bilanz aufzuweisen habe als jede neu formulierte Konkurrenztheorie, würden Wissenschaftler zu einer Revolution nicht aus empirischen Gründen getrieben, sondern vielmehr wegen der ästhetischen Eigenschaften des neuen Paradigmas. Kuhn schreibt:

Alle ... Argumente für ein neues Paradigma beruhen auf einem Vergleich seiner Fähigkeit, Probleme zu lösen mit derjenigen der Konkurrenten. Für Wissenschaftler sind diese Argumente gewöhnlich die bedeutungsvollsten und überzeugendsten. ... Glücklicherweise gibt es noch eine andere Betrachtungsweise, welche Wissenschaftler dazu bringen kann, ein altes Paradigma zugunsten eines neuen abzulehnen. Das sind die Argumente, die, wenn auch nur selten explizit, an den Sinn des einzelnen für das Passende oder das Ästhetische appellieren – die neue Theorie, so heißt es, sei „sauberer“, „besser geeignet“ oder „einfacher“ als die alte. ... Die ersten Versionen der meisten neuen Paradigmata sind roh. Bis sich ihre ästhetische Anziehungskraft voll entwickeln kann, ist die Mehrheit der Gemeinschaft mit anderen Mitteln überzeugt worden. Trotzdem kann die Bedeutung ästhetischer Erwägungen manchmal entscheidend sein. Auch wenn sie oft nur wenige Wissenschaftler zu einer Theorie führen, kann deren endgültiger Triumph gerade von diesen wenigen abhängen.

Aus Sicht von McAllister dagegen ist es genau umgekehrt: Bei einem Paradigmenwechsel seien es vor allem die empirischen Befunde, die neue Theorien erforderlich machten, während die ästhetischen Eigenschaften die Wissenschaftler eher davon abhalten, sich von den alten Denkmustern zu lösen.

Kuhns These kann nicht stimmen, wenn die ästhetischen Vorlieben von Wissenschaftlern durch Induktion gewonnen werden. Dann müssen ästhetische Faktoren eher eine konservierende, hemmende Rolle in wissenschaftlichen Krisen ausüben. Die Quantenrevolution ist ein gutes Beispiel. Die Quantentheorie wurde vor allem wegen ihrer empirischen Leistungskraft in bezug auf subatomare Phänomene akzeptiert, während ihre ästhetischen Eigenschaften ihrer Akzeptanz entgegenstanden.

Der scheinbare Widerspruch zwischen Kuhn und McAllister lässt sich zumindest teilweise auflösen. Denn Kuhn bezieht sich auf die ästhetischen Präferenzen der *Befürworter* eines neuen Paradigmas. Ihnen erscheinen die

⁸⁸ Kuhn 1976, 166-168.

neuen Theorien tatsächlich schöner, weil „einfacher“ oder „stimmiger“. Dies sind allerdings keine Merkmale, die sich den Theorien eines *bestimmten* Paradigmas oder einer *bestimmten* wissenschaftlichen Epoche zuschreiben lassen. Jeder, der eine Theorie vertritt, betrachtet sie vermutlich als „stimmig“ und zumindest in diesem Sinn als „schön“. McAllister spricht dagegen von den ästhetischen Empfindungen der *konservativen* Kräfte. Sie schätzen *spezielle* Eigenschaften der alten Theorien wie etwa „mathematische Eleganz“, „Visualisierbarkeit“ oder „Symmetrie“. Zwar standen, wie McAllister schreibt, ästhetische Eigenschaften der breiten Akzeptanz der Quantentheorie entgegen. Doch die Pioniere der Quantentheorie konnten ihr sehr wohl ästhetische Qualitäten abgewinnen – nur waren es eben andere Qualitäten als diejenigen, durch die sich die früheren Theorien auszeichneten. Sowohl die Befürworter als auch die Gegner eines neuen Paradigmas können also ihre Vorliebe auf ästhetische Motive stützen. Sie entscheiden sich dabei nicht nur zwischen „Empirie“ und „Ästhetik“, sondern wägen auch die verschiedenen ästhetischen Werte, die für bzw. gegen ein neue Theorie sprechen, gegeneinander ab. Die Ausgangsfrage, ob man die Glaubwürdigkeit einer Theorie an ihrer ästhetischen Qualität messen könne, ist somit im Grunde falsch gestellt: Wir tun es meistens ohnehin, wenn auch oft unbewusst.

Ästhetische Werte beeinflussen jedoch nicht nur die Überzeugungskraft wissenschaftlicher Aussagen. Sie schlagen sich auch in der Art der Themen nieder, mit denen sich die Wissenschaft beschäftigt. Dies möchte ich in den folgenden Kapiteln anhand einiger Beispiele belegen.

Aus: Gábor Paál: Was ist schön? Ästhetik und Erkenntnis. Königshausen und Neumann, Würzburg 2003.