

## DISKUSSIONEN UND BERICHTE

*Olaf L. Müller, Berlin*

Précis zu  
*Zu schön, um falsch zu sein. Über die Ästhetik  
in der Naturwissenschaft*<sup>1</sup>

### 1. Verdacht

Die Schönheiten, die uns tagein, tagaus begegnen, geben unserem Dasein eine ganz bestimmte Färbung und tauchen unser Leben in erfreuliches Licht. Wie man ohne Übertreibung sagen darf, trägt der Schönheitssinn erheblich zu unserem Wohlbefinden bei, und seine Ausübung gehört zum gelingenden Leben dazu. Der Schönheitssinn ist mehr als eine nette Nebensächlichlichkeit – er ist ein wichtiger Teil unserer menschlichen Natur.

Freilich steht unsere Einteilung der verschiedensten Gegenstände in schöne und hässliche unter einem Generalverdacht: Die Einteilung, so der Verdacht, sei bloß subjektiv und spiegele nicht mehr wider als die Zufälligkeiten des individuellen Geschmacks. Sollte dem so sein, wäre es nicht weit her mit einem wichtigen Teil unserer menschlichen Natur, und so müssten wir uns woanders umtun, um unsere Humanität zu feiern oder zumindest hochzuhalten. Es erscheint also wichtig, sich Klarheit über unser ästhetisches Leben zu verschaffen.

Um dem Verdacht gegenüber dem Schönheitssinn zu widerstehen, biete ich eine wissenschaftshistorische These an, die auf einer Serie kleinteiliger Fallstudien fußt und in einem kontrafaktischen Satz gipfelt. Dieser Satz lautet:

- (\*) Wenn alle Naturwissenschaftler seit Beginn der Neuzeit ganz ohne Schönheitssinn gearbeitet hätten, so sähe die augenblickliche Naturwissenschaft vollständig anders aus – sie wäre nicht wiederzuerkennen.

<sup>1</sup> Thema der nachfolgenden Beiträge sind Gedanken aus dem Buch *Zu schön, um falsch zu sein. Über die Ästhetik in der Naturwissenschaft* von Olaf L. Müller (Fischer: Frankfurt am Main, 2019). Auf ein *Précis* folgen Kommentare von Lisa Katharin Schmalzried, Jochen Briesen und Niko Strobach und auf diese wiederum Repliken von Olaf L. Müller. Mit „(ZSFS Seitenzahl)“ wird in den Kommentaren auf das Buch *Zu schön, um falsch zu sein*, mit „(P Seitenzahl)“ auf das *Précis* Bezug genommen.

Solche Sätze lassen sich nicht zwingend belegen; man kann sie allenfalls plausibel machen, und das habe ich durch die erwähnten Fallstudien zu tun versucht. In den Fallstudien stelle ich historisch dar, wie wichtig es den Pionieren der Physik aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrtausends gewesen ist, dass ihre Errungenschaften (Experimente, Argumente, Modelle und Theorien) schön sind. Bei Figuren wie Kopernikus, Kepler, Einstein und Dirac lässt sich dieser Sachverhalt bereits anhand ihrer eigenen Verlautbarungen festmachen – jemand wie Newton formulierte etwas zurückhaltender, doch führt ein genauer Blick in sein optisches Labor zu demselben Ergebnis.

## 2. Methode

In der Tat ist die Forschungspraxis wichtiger als das, was irgendein physikalisches Genie über die Rolle des Schönheitssinns für die eigene Arbeit zu verlauten weiß; man darf sich nicht von Sonntagsreden betören lassen – eine bloße Sammlung hübscher Zitate wäre zu wenig.

Das aber bedeutet: Um einen Satz wie (\*) zu plausibilisieren, müssen wir auf eigene Rechnung nachzuvollziehen versuchen, dass der Schönheitssinn an wichtigen Wegmarken der Wissenschaftsgeschichte ein Wörtchen mitzureden hatte. Unter anderem müssen wir uns in die Rolle der Protagonisten hineinversetzen und schauen, ob wir deren Entscheidungen unter ästhetischen Gesichtspunkten plausibel finden; wir müssen selber mitdenken und dabei unserem eigenen Schönheitssinn lauschen.

Einen solchen Schritt kann ich bei meinen Lesern nicht argumentativ erzwingen; daher habe ich die Fallstudien als Einladung bezeichnet: Ich lade das Publikum ein, bestimmte Experimente und Argumente aus der Physikgeschichte so zu betrachten, als ob es Kunstwerke wären. Genauer gesagt lade ich dazu ein, die Augen für diejenigen Gesichtspunkte dieser oder jener wissenschaftlichen Errungenschaft zu öffnen, die ihr einen ästhetischen Reiz verleihen. Und das tue ich dadurch, dass ich jedesmal ein geeignetes Kunstwerk namhaft mache, bei dem ein sehr ähnlicher Gesichtspunkt dieselbe Rolle spielt.

## 3. Wagnis

Meines Wissens ist ein solcher Versuch zuvor nicht unternommen worden; der Versuch ist aus vier Gründen gewagt. Erstens beschwört er den Verdacht herauf, dass ich Äpfel mit Birnen vergleiche, wenn ich zum Beispiel bei der Weißsynthese des Desaguliers einen ähnlichen ästhetischen Pluspunkt ausmache wie bei Bachs Krebskanon. Doch dass ein Experiment kein Musikstück ist, muss uns nicht davon abhalten, die ästhetische Wirkung der Weißsynthese *und* des Ka-

nons unter anderem auf exakt dieselbe Form von Zeitsymmetrie zurückzuführen; man kann sehr wohl Äpfel mit Birnen vergleichen.

Zweitens ist der Versuch gewagt, weil zum Beispiel Zeitsymmetrie ästhetisch nicht jedermanns Sache ist; nicht jeder liebt Bachs Krebskanon, und die Faszination für allerstrengste Symmetrien ist in unseren Auseinandersetzungen mit Kunstwerken alles andere als verbreitet. Um dieser Tatsache Rechnung zu tragen, habe ich eine große Zahl weiterer Kunstwerke ins Spiel gebracht, deren symmetrische Anlage durchaus zu ihrer Ästhetik beiträgt. Wem Bach nichts sagt, der ist vielleicht nicht taub gegenüber einer Zeitsymmetrie bei John Lennon (z. B. „Rain“, 1966) oder in einem Gedicht wie der „Nachtigall“ von Theodor Storm (1864). Und weil Symmetrie nur die Spitze des Eisbergs ist, habe ich noch mehr Werke aus Musik, Malerei, Film- und Dichtkunst hinzugezogen, um sie mittels vieler weiterer ästhetischer Gesichtspunkte an naturwissenschaftliche Errungenschaften anzunähern – wobei es neben der Symmetrie in all ihren Facetten auf Überraschungskraft, Harmonie, Einfachheit oder Transparenz genauso ankommt wie auf Akkuratessse bei der Ausarbeitung oder auf Einheit in der Vielfalt.

Ich möchte keinem der Kriterien den Vorrang vor den anderen geben und habe einfach nur behauptet, dass bei diesem und jenem Beurteilungsgegenstand die und die ästhetischen Kriterien von Bedeutung sind, hingegen bei dem und dem Beurteilungsgegenstand diese und jene: Jeder Einzelfall fordert uns von neuem dazu auf, nach den jeweils einschlägigen Kriterien Ausschau zu halten, um dann ihre Gewichtung jedesmal neu auszutarieren. Es gibt keinen Algorithmus zur Ermittlung des ästhetischen Werts von Kunstwerken, Experimenten oder Argumenten – und doch sind einige dieser Fälle punktuell miteinander verwandt.

Mir konnte es bei der Ausarbeitung nicht darauf ankommen, mit meinen Lesern überall ästhetisch übereinzustimmen – es genügt, hinreichend handfeste Hinweise zur ästhetischen Betrachtung der Experimente zu geben und dazu einzuladen, in der eigenen Kunsterfahrung nach passenden Vergleichspunkten zu suchen.

Vergleichen ist selber eine eminent ästhetische Tätigkeit, die man üben sollte – und das Neue an meinem Versuch besteht in der Einladung, diese aus den verschiedensten Kunstgattungen vertraute Tätigkeit sogar bis in die Naturwissenschaften auszudehnen. Man kann meine Monographie als Übungsbuch benutzen.

Das bringt mich zu einem dritten Grund dafür, warum das ganze Unterfangen riskant ist: Wer keine Wissenschaft praktiziert, dem bieten sich naturwissenschaftliche Errungenschaften nicht auf Anhieb als Gegenstände ästhetischer Begeisterung an. Ich habe versucht, diese Begeisterung zu entfachen, indem ich der meinigen freien Lauf ließ; ich hoffte, dass die Sache ansteckend wäre. Unter anderem habe ich darauf gebaut, dass es, jawohl, intellektuelles Vergnügen bereitet, den schwindelerregenden Konstruktionen Keplers und den herrlichen Details der optischen Experimente Newtons im Einzelnen zu folgen, und zwar mit dem Blick des Ästheten.

## 4. Wahrheit

Vielen mag der ästhetische Blick auf wissenschaftliche Errungenschaften geradezu pervers vorkommen; auch deshalb schließlich ist das ganze Unterfangen gewagt. Geht es in der Wissenschaft etwa nicht um die Wahrheit: um die Wahrheit und nichts als die Wahrheit?

Mit diesem Verdacht stehen wir an einer entscheidenden Wegmarke. In den Augen des kühl rationalen Publikums haben wissenschaftliche Wahrheitssuche und ästhetische Schönheitssuche nicht viel gemein. Es mag amüsant sein, dem Schönheitssinn anstelle von Kunstwerken mal zur Abwechslung das eine oder andere Experiment darzubieten – aber wozu?

Meine Antwort auf diese Frage ist vielleicht die größte Provokation aus dem Buch. Wahrheit und Schönheit hängen weit enger zusammen, als man gemeinhin denkt. *In abstracto* mag sich das wie eine erfreuliche Kalenderweisheit anhören, es hat aber handfeste Konsequenzen für die Forschung:

- (+) Wenn ein genialer Physiker eine hochästhetische Theorie formuliert, die nicht zu den bekannten empirischen Daten passt, dann kann die Schönheit dieser Theorie schwerer wiegen als ihre momentane Schwäche, mit den Daten zurechtzukommen. In diesem Fall darf sich der Physiker für die schönere Theorie entscheiden.
- (–) Und wenn der Schönheitssinn eines genialen Physikers gegen die Hässlichkeit einer Theorie rebelliert, die gut zu den empirischen Daten passt, dann kann er die Theorie verwerfen.

Diese doppelte Regel zum legitimen Einfluss des Schönheitssinns auf die naturwissenschaftliche Theorienwahl ist kein philosophisches Phantasieprodukt. Ich habe sie aus einer Reihe von Aussagen großer Physiker herausdestilliert, denen es offenkundig ernst war – was ein Blick auf ihre Praxis bestätigt. Angesichts meiner Fallstudien, die nur die Spitze des Eisbergs zeigen, kann kaum ein Zweifel daran bestehen, dass sich gerade die Genies immer wieder an einer doppelten Regel wie der eingerückten orientiert haben.

Dass sie damit immer Erfolg gehabt hätten, habe ich nicht behauptet. Der Schönheitssinn hat so manchen auf Abwege gelockt. Alles in allem aber sind die Naturforscher mit der ästhetischen Doppelregel verblüffend erfolgreich gefahren – um ein Vielfaches besser, als wenn sie sich an irgendeiner hergeholten Zufallsregel orientiert hätten.<sup>2</sup>

Warum das so verblüffend gut funktioniert, habe ich nicht abschließend klären können. Die üblichen Erklärungen lassen allesamt zu wünschen übrig und

<sup>2</sup> Das zeigt exemplarisch das keplerische Modell für die Abstände der Planetenbahnen, dessen Treffgenauigkeit sich als Zufallsereignis mit fünf Richtigen im Lotto mit richtiger Zusatzzahl vergleichen lässt (ZSFS, 90, 108/9).

werden dem Phänomen nicht gerecht. Sie laufen auf den Versuch hinaus, ein rätselhaftes Phänomen überstürzt aus der Welt zu schaffen. Doch die hilfreiche Rolle des Schönheitssinns bei der naturwissenschaftlichen Wahrheitssuche ist zu wichtig, um damit kurzen Prozess zu machen. Stattdessen kann es nicht schaden, das Rätsel erst einmal in aller Demut hinzunehmen, auszuhalten und genauer anzuschauen.

## 5. Humanismus

Zum Abschluss möchte ich eine erfreuliche Konsequenz skizzieren, die sich aus dem Gesagten ziehen lässt und die uns an den Anfangspunkt zurückführt. Anders als im Rest des Buchs habe ich zuguterletzt ein kleines Argument im Stil der analytischen Philosophie auf den Tisch gelegt. Es besagt, dass ein krasser Subjektivismus mit Blick auf unseren Schönheitssinn absurd wäre:

Unsere tatsächlichen Theorien aus der Naturwissenschaft sind die vorzüglichsten Beispiele für Objektivität, die wir haben. Insbesondere die Physik ist in dieser Hinsicht optimal, und es bringt nichts, sich an ihrer Stelle eine ideale Physik vorzustellen, die wir nicht haben und nie haben werden. Nun sind wie dargetan Form und Gehalt unserer augenblicklichen Physik wesentlich vom Schönheitssinn ihrer Schöpfer mitgeprägt worden (s. o. (\*)). Wären nun alle ästhetischen Urteile subjektiv, dann wären auch die ästhetischen Urteile der Physiker subjektiv, also auch die Theorien, bei deren Wahl man sich (gemäß der Doppelregel) auf ästhetische Urteile gestützt hat. Dann hätten wir keine objektive Physik, und der ganze Unterschied zwischen subjektiv und objektiv fiel in sich zusammen, was absurd ist. Also sind die ästhetischen Urteile nicht allesamt subjektiv.

Die Naturwissenschaft ist ein Projekt von Menschen für Menschen. Wir treiben sie auch deshalb, weil mit ihr bestimmte weitgehende Hoffnungen verbunden sind. Die am höchsten fliegende dieser Hoffnungen kommt von unserem Sinn für Schönheit her. Wir hoffen darauf, in einer Welt zu leben, die wir auf schöne Weise erklären können; wir hoffen auf Ordnung im kunterbunten Durcheinander, auf eine Ordnung, die wir nachvollziehen können. Wir haben bereits einiges in diese Hoffnung investiert, und wir sind reich belohnt worden. Im freien Zwiegespräch zwischen uns und der Natur haben wir viel von dem gesagt und viel von dem gehört, wonach wir lechzen. Soweit wir sehen können, entspricht Naturwissenschaft dem, was uns als Menschen ausmacht. Sie steht einem humanistischen Weltbild nicht im Wege, sie bildet ihr Herzstück.