

EBERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN

attempto!

Forum der Universität Tübingen

Juni 2013

Schönheit in der Wissenschaft

Grundlage oder Beiwerk?

- +++ Vom Genuss der Grammatik
- +++ Fotogene Organismen aus dem Meer
- +++ Sterne sterben schön
- +++ Universitätszeichenlehrer
Frido Hohberger im Gespräch



Herrn Dekan Professor
Dr. Joachim Knape
Philosophische Fakultät
FB 05: Seminar für Allgemeine Rhetorik
Wilhelmstr. 50



Foto: Museum der Universität Tübingen MUT/ Valentin Marquardt

Topthema

Inhaltsverzeichnis

- 02 **Wahre Schönheit – Schöne Wahrheit?**
Die Ästhetik ist mehr als ein unterhaltsamer Randaspekt der Wissenschaft – sie ist ihre Grundlage
- 06 **Stimmen aus der Wissenschaft**
Wie wichtig ist Schönheit für Ihre Arbeit?
- 08 **Am Anfang steht die Leidenschaft**
Was Forscher für ihre Spezialgebiete begeistert
- 10 **Nachbilder der Natur**
Ästhetische Wahrnehmung in der Wissenschaft
- 12 **Das Ohr als Erkenntnisorgan?**
Sonifikation als alternative Darstellungsweise
- 14 **Schönes im Wahren?**
Nicht systemsignifikant aber unverzichtbar:
Schönheit in der Wissenschaft
- 16 **Von der Neuroästhetik zur Neuronalen Ästhetik**
Wie wir Bilder entschlüsseln
- 20 **Zum Tod von Walter Jens**



Foto: NASA/ESA

Die Astrophysik erforscht das Sterben von Sternen

FORSCHUNG
ab Seite 21



Foto: Jan Münster

Im LTT-Labor erproben Studierende ihr schauspielerisches Talent

STUDIUM UND LEHRE
ab Seite 28



Foto: Museum der Universität Tübingen MUT

So schön kann Wissenschaft sein: Das Museum der Universität Tübingen MUT eröffnet in einer Ausstellung neue Perspektiven

UNIKULTUR
ab Seite 30



Foto: Hohberger

Frido Hohberger über die Sehnsucht nach dem Schönen und die notwendige Prise Hässlichkeit

IM GESPRÄCH
ab Seite 32

Schönheit in der Wissenschaft

Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

die „attempto!“-Redaktion hat Wissenschaftler in den letzten Wochen mit einer ungewohnten Frage konfrontiert: „Welche Rolle spielt ‚Schönheit‘ in ihrer Forschung?“ Ist sie nur gelegentliches Zufallsprodukt? Oder eher Grundlage, wie schon der Physiker Paul Dirac und der Mathematiker Roger Penrose erklärten, die eine direkte Verbindung zwischen der Schönheit einer Formel und ihrem Wahrheitsgehalt sahen?

Sicher ist, dass ästhetische Kriterien auch die Wissenschaft beeinflussen. Denn reizt nicht auch die Schönheit eines Gegenstandes zur Beschäftigung damit? Lassen sich „schöne“ Formeln, Experimente oder Theorien nicht besonders gut verkaufen? Visualisierung von Erkenntnis hat schon immer deren Wahrnehmung beeinflusst – aber lenkt sie Forschung nicht sogar gelegentlich in vorgegebene Bahnen?

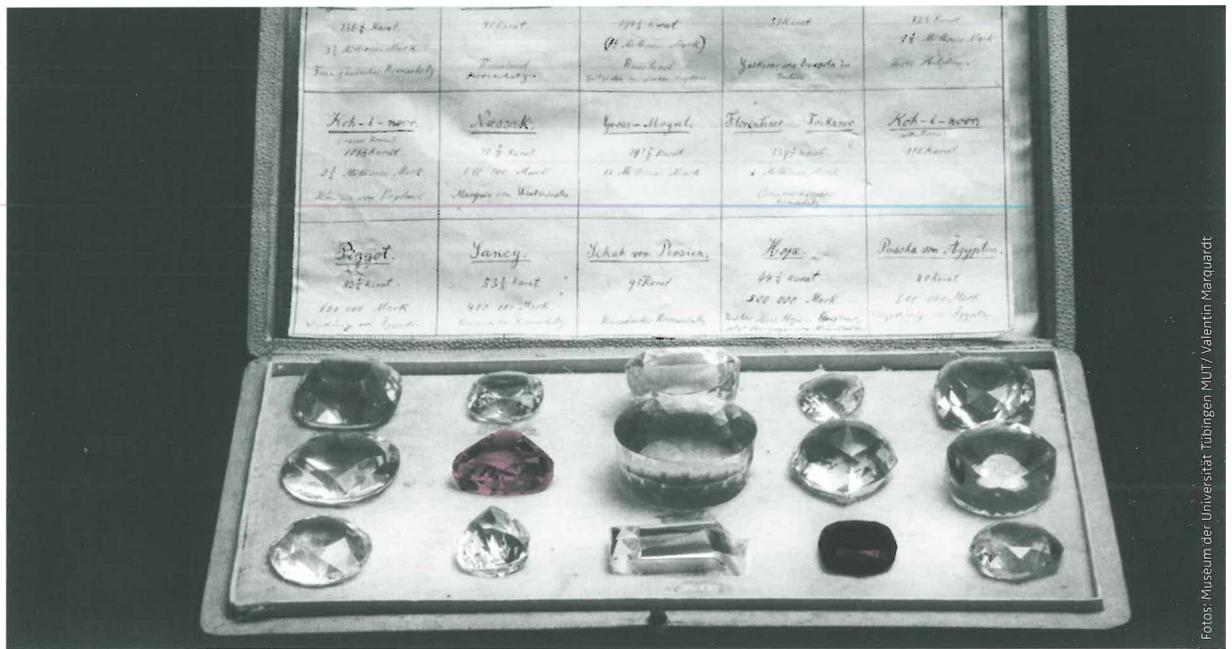
Das aktuelle Heft geht solchen Fragen nach und lässt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Disziplinen erzählen, was sie grundsätzlich an ihrem Forschungsgegenstand begeistert.

Illustriert ist „attempto!“ diesmal mit Bildern von Objekten aus dem Museum der Universität Tübingen MUT, das sich in seinem Jahresthema ebenfalls mit der „Wechselwirkung von Objektästhetik und Erkenntnis“ befasst und dazu eine eigene Ausstellung konzipiert hat.

Ein wunderschöne Lektüre wünscht

DIE REDAKTION

„Sammlung von Modellen der 15 größten und interessantesten Diamanten der Welt“ (1860) aus der Mineralogischen Sammlung der Universität Tübingen



Fotos: Museum der Universität Tübingen MUT/Valentin Marquardt

Schönes im Wahren?

Von Joachim Knappe

Schönheit mag für die Wissenschaft nicht systemsignifikant sein. Sie ist dennoch unverzichtbar: Für Diskurse innerhalb der *scientific community* wie auch für die Außendarstellung von Forschung.



Foto: privat

Prof. Dr. Joachim Knappe

ist Professor für Allgemeine Rhetorik an der Universität Tübingen und Mitglied des *attempo!*-Beirats. Zu seinen wichtigsten Forschungsfeldern gehören die Rhetoriktheorie, deutsche Rhetorikgeschichte, die Geschichte der älteren deutschen Sprache und Literatur, der Renaissance-Humanismus und die Ästhetiktheorie.

„Schönes gibt es überhaupt nicht in den Wissenschaften und am allerwenigsten vielleicht in der Philosophie.“ Diesen Satz hat Martin Heidegger in der ihm eigenen apodiktisch zugespitzten Weise während seiner Marburger Phänomenologie-Vorlesung von 1925 formuliert.

Die Gründe für die hier aufscheinende Ansicht liefert das moderne Wissenschaftsverständnis, wie es etwa der soziologische Systemtheoretiker Niklas Luhmann auf den Punkt gebracht hat. Danach kann man Wissenschaft unter anderem als gesellschaftliches Teilsystem verstehen, das sich eines symbolisch generalisierten Hilfsmittels bei der Kommunikation bedient, das Luhmann im binären Wahrheitscode wahr/unwahr kondensiert sieht. Mit anderen Worten: Wissenschaft ist als soziale Einrichtung damit beschäftigt, als fachlich wahr geltende Aussagen zu gewinnen und demgegenüber falsche, irrtümliche oder nicht (mehr) geltende Sätze mit den Methoden der jeweiligen Disziplin auszusortieren. Auf diesen Kern reduziert wäre die Schönheitsfrage für die Wissenschaft in der Tat überhaupt nicht systemsignifikant. Aber, so müssen wir uns fragen, ist sie deswegen auch schon irrelevant?

Heidegger stellt die Behauptung der Abwesenheit des Schönen in der Wissenschaft an dieser Stelle auf, um zu begründen, warum er selbst im weiteren Verlauf seiner Vorlesung nicht im Stil der Zeit elegant und geschliffen formuliert; etwa nach Art eines Schriftstellers wie Hugo von Hofmannsthal (gestorben 1929) oder jener Wissenschaftler, die aufgrund ihrer Wissenschaftsprosa als erste Deutsche den Literaturnobelpreis bekommen haben. Es waren keine Dichter, sondern der Historiker Theodor Mommsen (Nobelpreis 1902) und der Philosoph Rudolf Eucken (Nobelpreis 1908). Heidegger will sagen, dass sich

Wissenschaft und Philosophie zeitbedingten Stilnormen im Interesse der Erkenntnisvermittlung verweigern dürfen.

Nach fast hundert Jahren besteht nun aber die Ironie der Geschichte darin, dass Heidegger gerade auch wegen seiner Sprachartistik und sprachlichen Kreativität zur Faszination und Bewunderung Anlass gab. Ja, es könnte eines Tages sogar so weit kommen, dass seine philosophischen Texte nur noch als Begriffsdichtung geschätzt, ihr sachlicher Gehalt dann eher als unklare Spekulation einsortiert und der hochartifizialen Literatur, also der Kunst mit ihren ganz eigenen Erkenntniswegen, zugesellt werden. Doch es geht bei der Wissenschaft eben nicht um Kunst, schon gar nicht im Sinne moderner Ästhetiken.

Schönheit in der neueren Wissenschaftstheorie Es geht beim Schönen um Strukturen, denen man im alltäglichen Sprachgebrauch das Prädikat schön zuzusprechen geneigt ist. Dem liegen vor allem biologisch verankerte, teilweise auch kulturell erlernte Urteilmuster zugrunde, mit denen sich zum Beispiel moderne Forschungsgebiete wie die Neuroästhetik, die biologische Verhaltensforschung oder die Kunstpsychologie beschäftigen. Ihr Thema ist das Zustandekommen von Empfindungen oder Urteilen in Bezug auf die Struktur wahrnehmbarer Phänomene, bei denen wir Menschen Harmonie, Symmetrie, angenehm empfundene Proportionalitäten oder andere wohlgefällige Ordnungsmuster zu empfinden oder zu erkennen glauben.

Mit der Schönheit im genannten Sinn haben sich Philosophen und Denker aller Zeiten, seit der Renaissance aber auch viele Naturwissenschaftler theoretisch beschäftigt. Sie treten hervor in einer Rede des Physikers und Nobelpreisträgers Werner Heisenberg („Die Bedeutung des Schönen in

der exakten Naturwissenschaft“ 1971), in neueren Publikationen des Konstanzer Physikers und Wissenschaftshistorikers Ernst Peter Fischer („Das Schöne und das Biest“ 1997) oder in der modernen Wissenschaftstheorie (in Büchern wie „Aesthetic Factors in Natural Science“ 1990 oder „Beauty & Revolution in Science“ 1996). Einig ist man sich in der aktuellen Wissenschaftstheorie, dass der Schönheitsfrage eine hohe epistemologische, insbesondere auch methodologische und sozialkommunikative Relevanz in den Wissenschaften unter drei Aspekten zukommt:

1. Schönheit als Such-, Erkennungs- und Findeprinzip
2. Schönheit als Darstellungsprinzip von Theorien
3. Schönheit als rhetorisch eingesetztes Kommunikationsprinzip der Wissenschaft

Das wissenschaftliche Schönheitsurteil
Bei den beiden erstgenannten Punkten geht es um ästhetische Urteile unter Wissenschaftlern, die sich in zahlreichen Experimentaltagebüchern als Kommentare zum Forschungsverlauf nachweisen lassen. Ob wir Schönheit als Wert unseren Forschungsergebnissen zuschreiben, hängt von den Merkmalen des Objekts und unseren Theorien ab, daher Begriffe wie *beautiful theory* oder *beautiful mind*. Wichtig wird dieses *aesthetic judgement* aber besonders als *aesthetic response* im Rahmen der wissenschaftlichen Theoriekonstruktion und später bei der Theorieselektion, wenn in der vergleichenden Debatte die bessere Theorie ausgewählt werden muss. In der Forschung tauchen in diesem Zusammenhang mehrere Kriterien auf.

An oberster Stelle steht die Symmetrie. Mit dieser Kategorie werden im Sinne von Harmonie unterschiedliche Merkmale und Begriffe verbunden: Widerspruchsfreiheit, Übereinstimmung der Teile miteinander und mit dem Ganzen, das Vermeiden von logischer Inkonsistenz und Dissonanz, Kohärenz sowie Proportionalität.

Als weitere Kriterien des wissenschaftlichen Schönheitsurteils über Theoriekonstrukte werden genannt:

- Einheitlichkeit und Einfachheit (simplicity) nach dem alten Grundsatz *simplex sigillum veri* (Das Einfache ist das Siegel des Wahren)
- optimales Maß der Tauglichkeit beziehungsweise
- Übereinstimmungs- oder Darstellungsgenauigkeit (degree of aptness)
- Abbildbarkeit (visualization),
- Verallgemeinerungsfähigkeit (abstractness)
- Aufrufen theoretischer Modellanalogien (invocation of a model analogy),
- Treue zu bestimmten philosophischen Weltansichten (allegiance to different metaphysical world views)

Bei diesem letzten Punkt kann man auf Leibniz' hochgehaltenes Prinzip *natura non facit saltus* (die Natur macht keine Sprünge) oder auf Einsteins ebenfalls als Kriterium dienenden Determinismusglauben („Gott würfelt nicht“) verweisen, die beide als Prüfkriterien und Antriebe für theoretische Harmonisierungsbestrebungen gegolten haben oder noch gelten.

Auf solchen und ähnlichen Kriterien beruht das interne Schönheitsurteil der jeweiligen *scientific community* bei der Erarbeitung von Beweisen, Formeln, Theoriekonstrukten oder anderen Aussagen mit Geltungsanspruch. Aber auch Heidegger hat insofern Recht, als bei ganz neuen Einsichten durchaus eine Lizenz oder gar Notwendigkeit zur Darstellung in ungewohnten, irritierenden, ja, auf den ersten Blick unschönen Formen bestehen kann. Solche Einschätzungen heilt dann regelmäßig die Zeit. Doch wie steht es mit der Außenkommunikation?

„Die Öffentlichkeit sollte es der Wissenschaft geradezu zur Pflicht machen, schön zu sein“

Was braucht die externe Wissenschaftskommunikation? Immer noch und immer wieder begegnet man an Hochschulen puritanisch eingestellten Hochglanzfeinden, die die Askese der wissenschaftlichen Arbeit mit der öffentlichen Präsentation ihrer Ergebnisse verwechseln. Doch bei der Vermittlung von Wissenschaft lohnt jeder ästhetische Aufwand im Wettbewerb der konkurrierenden Sozialagenturen. Universitäten dürfen sich nicht als graue Hinterhöfe der Gesellschaft und ihre Produkte nicht als langweilig oder gar „mit hässlichem Gesicht“ darstellen, wie der Wissenschaftshistoriker Ernst Peter Fischer zu bedenken gibt. Mit ihm müssen wir entsprechenden Fehleinschätzungen den außenkommunikativen Schönheitsimperativ der Selbstdarstellung entgegensetzen: Wissenschaft, präsentiere auch du dich schön! Denn: Die Finanzierungsmechaniken der demokratischen Gesellschaften verlangen permanente Legitimation und ein Streben nach öffentlicher Anerkennung, ja, Werbung für die eigene Sache. Das gilt auch für die Wissenschaft. Fischer betont daher: „Die wissenschaftliche Forschung und die von ihr hervorgebrachten Qualitäten betreffen die Menschen innen und außen. Allein aus diesem Grund sollte das Publikum – die Öffentlichkeit – es der Wissenschaft geradezu zur Pflicht machen, schön zu sein bzw. ihre Schönheit und das damit verbundene sinnliche Vergnügen deutlich zu demonstrieren.“