



## Das Erhabene in Wissenschaft und Kunst

Erscheint sie uns in einem Tsunami, der Menschenleben kostet, wird Natur als grausam bezeichnet.

Wanderer nennen sie im Schein der aufgehenden Sonne vor erglühenden Bergen schön, und Forscher, die komplizierte funktionale Abstimmungen lebenserhaltender Mechanismen in Organismen erkennen, charakterisieren derartiges gern als technisch vollkommen. Sowohl künstlerische wie wissenschaftliche Darstellungen natürlicher Gegenstände, etwa von Caspar David Friedrich oder vom Hubble-Teleskop, können Affekte auslösen, vor allem, wenn sie die Natur überhaupt zu thematisieren scheinen. Einer dieser Affekte wird „das Gefühl des Erhabenen“ genannt. Der Begriff hat seit Kants *Kritik der Urteilskraft* Karriere gemacht und bezeichnet, grob gesprochen, emotionales Überwältigtwerden durch die Repräsentation einer Totalität. Die Natur überhaupt, als Totalität, gibt es für unser Wissen jedoch nicht. Wir können sie höchstens zu „fühlen“ glauben. Sie wird auch nicht in den Naturwissenschaften erforscht. Es gibt für wissende Menschen Steine, Sonnen, Fruchtfliegen, Elementarteilchen, chemische Elemente, Galaxien usw. – kurz mancherlei natürliche Gegenstände und Ereignisse, aber nie die ganze Natur als Totalität. Deshalb spielt in der Deutung wissenschaftlicher Darstellungen das Erhabene auch keine Rolle, wie zwei Autoren des hier anzugehenden Sammelbandes zum Thema des Erhabenen in Wissenschaft und Kunst – Elisabeth Kessler und James Elkins – auch betonen.

Elkins will den Begriff nicht nur aus der Deutung wissenschaftlicher Repräsentationen verbannt, sondern hält ihn auch in der Deutung von Kunst für nur begrenzt nützlich. Es ist für ihn ein historischer Ausdruck, der lediglich bei Werken des 19. Jahrhunderts als Interpretationswerkzeug taugt. Dass der Begriff in der Postmoderne Karriere machte, bedauert Elkins eher. Er sieht dabei nicht, dass in dieser Geistesströmung nach der Betonung des Zeichencharakters von allem und jedem, der universalen Vermitteltheit, eine Sehnsucht nach Unmittelbarkeit und Überwältigung durch die Präsenz von Totalität entstanden ist, die allerdings nur auf der affektiven Ebene und vielleicht nur scheinbar erfüllbar ist.

Die vorzügliche Einleitung in den Band des Architekturhistorikers Ian Boyd Whyte, eines der Herausgeber der Sammlung, die eine Geschichte des Erhabenen gibt, zeigt, warum dieser Begriff neuerdings eine Renaissance erfuhr. Denn die postmoderne Kritik an der Verbindlichkeit intellektueller Großzusammenhänge, hat auch die

menschliche Vernunft (zumindest als theoretisches Konstrukt) wieder überwältigbar werden lassen und dem Gefühl für das vermeintlich Unmittelbare im Weltbezug größere Bedeutung verliehen. Es sind ferner, wie Whyte zeigt, nicht nur Bilder der Natur vor denen die menschliche Fassungskraft zu kapitulieren scheint, sondern auch solche des Terrors können überwältigen, wie es die Filmaufnahmen von den Anschlägen auf das World Trade Center von 2001 belegen.

Es ist unmöglich und auch nicht nötig, alle Artikel des Sammelbandes zu besprechen. Manche, wie der von Jaak Pankseep über die affektiven Grundlagen von Kreativität, Sprache, Musik und Seelenleben erscheinen in ihrer Vermischung von neurowissenschaftlichen Zusammenfassungen und kreativitätstheoretischen Spekulationen eher wirr und, weil das Thema verfehlend, in der Sammlung überflüssig. Das ist jedoch ein Risiko, wenn man den Bogen von „den Wissenschaften“ zu „der Kunst“ spannen will. Neue Einsichten bringt dagegen Barbara Staffords Beitrag, in dem sie die historischen Abgründe der Kultur, die die Archäologie ans Licht bringt, mit den biologischen Mikroabgründen vergleicht, die die Neurowissenschaften uns vor Augen stellen, wenn sie die (beinahe) unendlich vielen unendlich kleinen Bedingungen unseres Seelenlebens erforschen. Stafford macht auf beeindruckende Weise deutlich, dass die nur mikrologisch zugänglich Materie, sobald wir sie als Grundlage unseres Lebens begreifen, einen die Vorstellungskraft überwältigenden Eindruck erzeugt, der die Natur, die „unter uns liegt“ erhaben erscheinen lässt. Neu ist diese Beobachtung insfern, als in der Regel ja allein dem durch seine Größe die Vorstellungskraft Überfordernden die Fähigkeit zugesprochen wurde, Gefühle des Erhabenen auszulösen.

Den Höhepunkt des Bandes stellt zweifellos der brillante Beitrag des anderen Bandherausgebers, des Nobelpreisträgers für Chemie aus dem Jahre 1981, dar: Roald Hoffmann. Hoffmann kann zeigen, dass die Chemie, obwohl sie nicht vom unendlich Kleinen und unendlichen Großen handelt, das Erhabene beispielsweise (aber nicht nur) in der „verhaltenen Spannung“ thematisiert, die ein Molekül, das aufgespeicherte Energie enthält, für den Kundigen repräsentiert – eine Energie, die ungeahnte Veränderungen bewirken kann, wenn sie freigesetzt wird. Auch der menschliche Einfallreichum, der sich in bisher zwanzig Millionen neuen Verbindungen, die die Chemiker hervorgebracht haben, niederschlägt – Verbindungen, die teilweise Wirkungen zeitigten, die ihre Synthetiker nicht beabsichtigten – erweckt in seiner Abgrundigkeit für Hoffmann Gefühle des Erhabenen. Hoffmanns Artikel zeigt, dass das schwierige Thema, dessen Behandlung leicht in den Gefühlskitsch umkippen kann, auch nüchtern und an-



Das Erhabene in  
Wissenschaft und Kunst  
Über Vernunft und Einbildungskraft.  
Herausgegeben von  
Roald Hoffmann  
Iain Boyd Whyte  
edition unseld  
SV

schaulich traktierbar ist. Schon wegen dieses Beitrags lohnt die Lektüre des Bandes.

**Michael Hampe**  
Department Geistes-, Sozial- und  
Staatswissenschaften  
ETH Zürich (Schweiz)

DOI: [10.1002/ange.201100222](https://doi.org/10.1002/ange.201100222)

obige Ziel, zur Entwicklung eines mündigen und an der Chemie interessierten Lesers beizutragen, gerade nicht erreicht.

Was aber schlimmer ist, sind die zahllosen schwerwiegenden Fehler des Buches. Würde man sie alle auflisten, sie würden Seiten füllen. Sie beginnen – sage und schreibe – in der 7. Zeile des Vorworts (S. VII), in der Wasser eine Pyramidenstruktur zugeschrieben wird und setzen sich durch das gesamte Buch wie ein immer dicker werdender roter Faden fort. Um bei Farben zu bleiben: Im letzten, dem „Retinal“ gewidmeten Kapitel wird  $\beta$ -Carotin zweimal als Kohlenwasserstoff mit 12 konjugierten Doppelbindungen vorgestellt, und die Formel, die die Umwandlung des 11,12-cis-Retinals in sein *trans*-Diastereomer beschreiben möchte, fehlen nicht nur die Methylgruppe an C-9 (weiter oben wird behauptet, diese stünde an C-10), sondern auch das Proton an der Schiffschen Base und im irreführenden Zentralteil des Moleküls taucht ein fünfbindiger Kohlenstoff auf: Das ist einfach zu viel. Das offenbar gerne verwendete Copy-paste-Verfahren führt dazu, dass manche Abschnitte, Formeln und Satzteile doppelt auftauchen (Beispiele: S. 16/262; S. 307/308), und man muss sich fragen, wo eigentlich das wissenschaftliche Lektorat seine Spuren hinterlassen hat. Diesem hätten nicht nur die sachlichen Fehler auffallen müssen, sondern auch völlig sinnfreie Äußerungen wie z.B. dass der Davidstern das Elementsymbol Europas (?) und überdies ein Pentagramm (??) sei (S. 32). Ach, es ist müßig, all diese Mängel wie ein Fehlerbuchhalter aufzuzählen.

Und schließlich irritieren persönliche, politisch-historische Einsprengsel, die häufig ideologischer Natur sind, ob sie – zwei Beispiele von vielen – den derzeitigen Chemieunterricht in der Schule (S. 2) oder das Verhalten der Getränkeindustrie betreffen (S. 226). Die jeweiligen Kapitel abschließenden Fragen und ihre Antworten sind von ähnlichem Kaliber: Frage: „Wie vermeidet man die Zuckerkrankheit?“ (S. 106). Antwort: „Wenig essen, viel Sport treiben, denken, hören und sehen.“ (S. 310)

Dem intendierten Zielpublikum (besonders den Schülern) wird von einer ausführlicheren Beschäftigung mit diesem Buch abgeraten: Der Erkenntnisgewinn pro Lesestunde ist zu niedrig.

**Henning Hopf**  
Institut für Organische Chemie  
Technische Universität Braunschweig

## Sieben Moleküle

Der Ansatz des Buches stimmt erwartungsfroh: Die ja so überaus facettenreiche Chemie sich in wenigen Molekülen („Lebensmolekülen“ – sowohl für die „Natur“ als auch für die Autoren) spiegeln lassen, die in ihrer Vielfalt und Komplexität überwältigenden Verknüpfungen zwischen diesen Molekülen (und zahllosen anderen) zeigen, um am Ende dem Leser, der Leserin das Gefühl, vielleicht sogar die Gewissheit zu geben: Das geht mich an, das ist auch mein Leben, um das es hier geht. Die ausgewählten Moleküle (Wasser, Glucose, Lecithin, Tyrosin, ATP, Oxyhäm, Retinal) und ihre Bedeutung auf rund 300 Seiten zu zeigen – also in sehr kompakter, „relevanter“ Form das Netz des Lebens, das uns alle trägt, wenigstens in seinen wichtigsten Fasern und Knoten zu beschreiben – mag man als schwer lösbar, ja vielleicht sogar hoffnungslose Aufgabe bezeichnen, des Schweßes der Edlen ist sie allemal wert. Gelingt sie? Die eindeutige Antwort lautet: Nein.

Das liegt zum einen an den immer wieder über jedes Maß ausufernden Kapiteln. Da ja alles mit allem verknüpft ist, mag es unvermeidlich sein, zu sich immer weiter verzweigenden Erklärungen und Schilderungen zu kommen. Aber muss es – um ein Beispiel zu geben – im Kapitel „Glucose“ sein, von der Beschreibung der Chemie und Stereochemie dieses Schlüsselmoleküls (bei der en passant auch die Grundlagen der NMR-Spektroskopie, der Polarimetrie, der Redoxchemie usw. abgehandelt werden) und der Cellulose über das Baumwachstum und die Holzverarbeitung zum Vierfarb- und Laserdruck zu kommen, um dann wieder über die Papieralterung zur Cellulosestruktur zurück zu gelangen? Das ist auch zu viel und verwirrt eher als es erhellt, und der Leser kann oft kaum Luft holen, bevor ihn die nächste Faktenwelle in die ständig steigende Informationsflut drückt, zumal viele der Zahlenangaben nicht nachprüfbar sind. So wird das



**Sieben Moleküle**  
Die chemischen Elemente und das Leben. Von Jürgen-Hinrich Fuhrhop und Tianyu Wang. Wiley-VCH, Weinheim 2008. 320 S., geb., 29,90 €.—ISBN 978-3527320998