

Alles so schön bunt

Die Technische Kommunikation ist historisch in eine breite kulturelle Tradition eingebettet mit Bezügen zu Philosophie, Handwerk, Kunst und Wissenschaft. Heute: Falschfarben-Darstellungen.

TEXT *Steffen-Peter Ballstaedt*

Die Bilder, die das Hubble- und neuerdings das James-Webb-Weltraumteleskop liefern, begeistern nicht nur die Astronomen. Viele Menschen hängen sich die Aufnahmen aus dem All als Poster oder Kalender an die Wand. Was aber dabei gern vergessen wird: Auch wenn wir zum etwa 7.700 bis 9.600 Lichtjahre entfernten Carina-Nebel reisen könnten, einen derartig ästhetischen Anblick könnten wir nicht genießen (ABB. 01). Vielmehr würde es am Ziel der Reise eher trostlos aussehen.

Visuelle Artefakte

Die spektakulären Bilder sind mit digitalen Kameras mit unterschiedlichen infraroten Wellenlängen aufgenommen, die unsere Augen nicht wahrnehmen können. Um sie sichtbar zu machen, bekommen die Daten jeder Wellenlänge einen Grauwert zugeordnet, dann werden die Bilder übereinandergelegt. Anschließend werden den Grauwerten Farben unseres sichtbaren Spektrums zugeordnet. Welche Farbe der jeweiligen Wellenlänge entsprechen soll, ist eine subjektive und ästhetische Entscheidung, die aber von unserer natürlichen Wahrnehmung beeinflusst ist. So wurde in unserer Abbildung dem Hintergrund ein Blau zugeordnet, das an den Himmel erinnert, den Nebelwolken ein Braun, das uns an Berge und Landschaften denken lässt.

Kunsthistoriker sehen diese Farbgebung durch die amerikanische Landschaftsmalerei des 19. Jahrhunderts inspiriert. [1] Was wir sehen, ist also ein visuelles Artefakt, das sicher auch einen Marketing-Effekt hat: Wir sind von den Einblicken ins All derart fasziniert, dass wir die immensen Summen für diese Projekte billigen. Manche Wissenschaftler sehen in dieser Falschfarbendar-



ABB. 01 Aufnahme des Webb-Teleskops eines Sternentstehungsgebietes im Carina-Nebel, veröffentlicht am 12. Juli 2022. QUELLE NASA, Wikimedia Commons

stellung allerdings einen Missbrauch von Farben. [2]

Andere Anwendungen

Die Falschfarbendarstellung ist eine visuelle Konvention, die auch in anderen Disziplinen vorkommt. Aufnahmen werden in Spektralbereichen gemacht, in denen wir ohnehin nichts mehr sehen, zum Beispiel ultravioletes oder infrarotes Licht, und dann über einen Farbcode visualisiert. Die Thermografie stellt die Oberflächentemperatur von Objekten über die Intensität der infraroten Strahlung dar. Warme Bereiche werden mit einer Farbskala von gelb bis rot eingefärbt. Damit kann man etwa die Dämmung von Häusern untersuchen oder eine vermisste Person in einem Waldstück aufspüren. In der geografischen Fernerkundung lassen sich mit multispektralen Luftaufnahmen Vegetation (rot) von Ödland (blau) und bebauten Arealen unterscheiden. Das Verfahren dient auch der Waldschadenserhebung. Ein wichtiges Anwendungsgebiet sind bildgebende

Verfahren in der Medizin. Die Positronen-Emissions-Tomografie (PET) zeigt über den Zerfall einer radioaktiven Substanz die aktiven Areale im Gehirn. So sind rote Bereiche beim Lösen einer Aufgabe stark involviert, orange und gelbe weniger. Auch bei der Magnetresonanztomographie (MRT) können Strukturen von Geweben und Organen zu diagnostischen Zwecken eingefärbt dargestellt werden.

Grundprinzip Farbkodierung

Das Prinzip der Falschfarbendarstellung ist immer dasselbe. Geringe Unterschiede im Farbton oder in der Helligkeit werden in kontrastreiche und deutlich sichtbare Unterschiede umgewandelt. Statt einer Grauskala von weiß zu schwarz wird eine Farbskala verwendet, die das ganze sichtbare Spektrum umfassen kann. Die Zuordnung von Farben nach einem Farbcode sollte dabei möglichst einen inhaltlichen, symbolischen Sinn ergeben. Dass es sich dabei um eine artifizielle Darstellung handelt, sollte aber besonders bei den astronomischen Bildern nicht vergessen werden. ☞

LINKS UND LITERATUR

- [1] Goldschmidt, Pippa (2022): *The Webb Telescope Shows the Universe as We Hope to See It*. In: *Art Review*. <https://artreview.com/the-webb-telescope-shows-the-universe-as-we-hope-to-see-it-art-history/>
- [2] Crameri, Fabio/Shepard, Grace E./Heron, Philip J. (2020): *The misuse of colour in science communication*. In: *Nature Communications*, 11, 1.



Steffen-Peter Ballstaedt ist Professor für angewandte Kommunikationswissenschaft. Nach dem Studium der Psychologie hat er sich mit Fragen der sprachlichen und visuellen Kommunikation befasst und dabei einen Schwerpunkt auf Technische Kommunikation gelegt. In Vorträgen, Seminaren und Publikationen behandelt er Themen der Gestaltung von Text und Bild in wissenschaftlichen Dokumenten.
steffen.ballstaedt@posteo.de, www.ballstaedt-kommunikation.de