

## Geologisches Weltbild: Aktualismus von Wiederbelebung der Katastrophentheorie gefährdet?

Michael Kotulla

Prof. Jan BEHRMANN ist Präsident der Deutschen Geologischen Gesellschaft – Geologische Vereinigung (DGGV). In einem Wort an die Mitglieder der DGGV stellte BEHRMANN im Juni d. J. heraus, dass bereits Geowissenschaftler wie James Hutton oder Charles Lyell den Weg zu einem prozesshaften Verständnis von geologischen Vorgängen gebahnt hätten, aber dass es Karl Ernst Adolf von Hoff (1822–1841) gewesen sei, der unabhängig und vor Charles Lyell das Aktualitätsprinzip<sup>1</sup> in der Geologie begründet hatte. Der dann von Lyell vollständig entwickelte Aktualismus<sup>2</sup> habe die Überwindung der Katastrophentheorie in den Geowissenschaften bedeutet. Mit diesen Vorbemerkungen zeigt BEHRMANN schließlich eine aus seiner Sicht zu bedenkende Situation auf: „Ironisch ist, dass im öffentlichen Diskurs und in den Medien beinahe zwei Jahrhunderte später so gut wie jede Veränderung im Erdsystem als ‚Katastrophe‘ apostrophiert wird. Wir<sup>3</sup> waren in unserem

Weltverständnis schon einmal weiter, möchte man denken“ (BEHRMANN 2018).

Nach ENGELHARDT & ZIMMERMANN (1982, 354) hat das regulative Prinzip der Uniformität „insbesondere in der Form des *Aktualismus* in der Entwicklung der geowissenschaftlichen Disziplinen eine sehr bedeutende Rolle gespielt und wird auch heute noch als die wichtigste Grundlage der geowissenschaftlichen Forschung angesehen“. Das „heute“ mag sich auf die 1960er- und 1970er-Jahre beziehen. Dass inzwischen zahlreiche Phänomene nicht-aktualistisch interpretiert werden, ist nicht zuletzt auch dem gesunden Menschenverstand geschuldet. Drei Tendenzen sind zu beobachten:

1. Eine zunehmende Prozess-orientierte, Ereignis-fokussierte Analyse (über alle Raum-Skalen). AGER (1993, 70) schreibt: „Insbesondere müssen wir folgern, dass *die Sedimentation in der Vergangenheit tatsächlich häufig sehr rasch und sehr stoßartig war*. Dies kann als das ‚Phänomen von der



Paläozäne Sedimentfolge in Zumaia, Nordspanien. (Foto © alfernec – fotolia.com)

katastrophischen Natur des größten Teils der stratigraphischen Überlieferung‘ bezeichnet werden.“

2. Ein zwischenzeitlich in Teilen durch Empirie gestütztes, besseres Verständnis geologischer Prozesse; z.B. experimentelle Sedimentologie, zuletzt insbesondere zur Entstehung von Tonsteinen (SCHIEBER et al. 2007, 2010, 2013; KOTULLA 2017).

3. Die Erkenntnis, dass es für die meisten Phänomene bzw. Gesteinskörper der Erdkruste (auch unter Berücksichtigung ihrer räumlichen Dimension) keine heutigen Analoga gibt, z.B. Salzlager, Fossilienlager, Sedimentfolge der Buntsandstein-Gruppe oder des kohlenführenden Karbons, Kollision von Lithosphären-Platten (FRANKE 2002, KOTULLA 2015), Impakte größerer Meteoriten, Megafluten.

Anscheinend führt ein mehr wissenschaftlicher Ansatz zunehmend häufiger zu anderen, zum Aktualismus gegensätzlichen Interpretationen und Ergebnissen (nämlich „katastrophischer“ Natur) und zwangsläufig zu einem Ausbruch aus dem Prinzip „Aktualismus“; vgl. hierzu beispielsweise die Diskussion über Megafluten (BAKER 2002, 2009; KOTULLA 2014). Der Begriff „Katastrophe“ steht ja stellvertretend für eine geologische Aktivität oder Dynamik höherer oder hoher Magnitude (oder Energie); er wird nicht erst im „öffentlichen Diskurs“ und „in den Medien“ (s. o.) eingeführt, sondern wird von den Wissenschaftlern selbst direkt oder in Umschreibung verwendet.

### Die Befolgung des Lyell'schen Aktualismus hat in der geowissenschaftlichen Forschung eine bedeutende Fehlentwicklung eingeleitet.

Die Einführung und strikte Befolgung des Lyell'schen Aktualismus als regulatives Prinzip hat dem Fortschritt der geowissenschaftlichen Forschung wohl mehr geschadet als genutzt und eine bedeutende Fehlentwicklung eingeleitet. Ein regulatives Prinzip (aktuell Aktualismus) sollte aber nicht durch ein anderes regulatives Prinzip (z.B. Katastrophismus) ersetzt werden; vielmehr sollte auf regulative Prinzipien dieser Art generell verzichtet werden. Denn es gilt: „Geowissenschaftliche Theorien – so gewiss sie zu sein scheinen – können ebenso wenig wie die ihnen zugrunde liegenden regulativen Prinzipien ein ‚geologisches‘ Weltbild als gesicherte Abbildung der Realität in Raum und Zeit konstituieren“ (ENGELHARDT & ZIMMERMANN 1982, 367).

Wenn nicht nur das „geologische“ Weltbild, sondern gar das „Weltverständnis“ alleine auf

den Aktualismus gründet (s. o.), wird das ganze Ausmaß der Fehlentwicklung deutlich. Als ein bedeutendes Element ist Aktualismus (Uniformitarismus) an der Konstitution der Geschichte der Erde und des Lebens beteiligt. Die so begründete und geschriebene „Erdgeschichte“ ist aber gemacht; sie ist faktisch, aber sicher nicht real (vgl. KOTULLA 2016).

## Anmerkungen

- 1 Erkenntnistheoretisch besagt das Aktualitätsprinzip (Uniformitarismus), dass für die Deutung der Vergangenheit im Sinne wissenschaftlich verlässlicher Schlussfolgerungen als einzige Erfahrungsquelle nur die gegenwärtigen, durch menschliche Beobachtung nachweisbaren, geologisch langsam wirkenden und niedrig-energetischen Prozesse zuzulassen sind (nach BAKER 2002, 2379).
- 2 William Whewell bezeichnete Lyells Prinzipienwerk 1832 als Uniformitarismus.
- 3 Die „Wir“-Gruppe wird nicht konkretisiert. Es können z.B. die Mitglieder der DGGV, die „geowissenschaftliche Gemeinschaft“ oder die Allgemeinheit gemeint sein.

## Literatur

- AGER DV (1993) The nature of the stratigraphical record. 3rd ed., Chichester.
- BAKER VR (2002) The Study of Superfloods. *Science* 295, 2379-2380.
- BAKER VR (2009) The Channeled Scabland – a retrospective. *Annual Reviews of Earth and Planetary Sciences* 37, 6.1-6.19.
- BEHRMANN J (2018) Wort des Präsidenten. *Geowissenschaftliche Mitteilungen (GMIT)* 72, 53.
- ENGELHARDT W FRH V & ZIMMERMANN J (1982) Theorie der Geowissenschaft. Paderborn, München, Wien, Zürich.
- FRANKE W (2002) Die vereinigten Platten von Europa. In: WEFER G (Ed.) *Expedition Erde*, Berlin, S. 30-34.
- KOTULLA M (2014) Megafluten. *Stud. Integr. J.* 21, 4-11.
- KOTULLA M (2015) Island: Eine Insel, zwei „Kontinente“. 2. Geodynamische Phänomene und Zeit. *Stud. Integr. J.* 22, 4-15.
- KOTULLA M (2016) Erdgeschichte als Tatsache. *Stud. Integr. J.* 23, 83-93.
- KOTULLA M (2017) Sedimentologie: Paradigmenwechsel zum Ablagerungsmechanismus von Ton und Silt. *Stud. Integr. J.* 24, 78-87.
- SCHIEBER J, SOUTHARD JB, KISSLING P, ROSSMANN B & GINSBURG R (2013) Experimental deposition of carbonate mud from moving suspensions: importance of flocculation and implications for modern and ancient carbonate mud deposition. *Journal of Sedimentary Research* 83, 1025-1031.
- SCHIEBER J, SOUTHARD J & SCHIMMELMANN A (2010) Lenticular Shale Fabrics Resulting from Intermittent Erosion of Muddy Sediments – Comparing Observations from Flume Experiments to the Rock Record. *Journal of Sedimentary Research* 80, 119-128.
- SCHIEBER J, SOUTHARD J & THAISEN K (2007) Accretion of Mudstone Beds from Migrating Floccule Ripples. *Science* 318, 1760-1763.