

4-23 Geochronologie: absolutes Alter und radiometrisches Alter

Arthur Holmes: „Absolutes Alter“ ist ein bedeutungsloser Begriff

Einleitung

Unter der Rubrik „Verschiedenes“ wurde 1962 in dem Wissenschaftsmagazin *Nature* ein Kurzbeitrag von Arthur HOLMES veröffentlicht. Der Beitrag war mit „*Absolutes*“ Alter: ein bedeutungsloser Begriff überschrieben. – HOLMES ist Begründer und Protagonist der geologischen Zeitskala, die auf radiometrischen Alterswerten gründet (→ 4-01, 4-21, 4-22).

Das Ansinnen von HOLMES

HOLMES (1962) richtet seinen Appell an seine Geologenkollegen sowie Mitarbeiter des schnell wachsenden Fachgebiets der Geochronologie. Es möge die Gewohnheit oder Mode aufgegeben werden, radiometrische Alter als „absolute“ Alter zu bezeichnen. Dies sei sowohl unnötig als auch irreführend.

HOLMES Kritik an dem Begriff „absolutes Alter“

Ein Alter werde nicht absolut, so HOLMES, weil es in Zeiteinheiten wie einem Jahr ausgedrückt werde. Wenn ‚absolut‘ überhaupt etwas bedeute, impliziere es völlige Unabhängigkeit von allen Ereignissen und Beziehungen. Aber ein Jahr sei eine Beziehung und – darüber hinaus –, dass ein Jahr einem anderen Jahr gleiche sei nur eine zweckmäßige pragmatische Hypothese. Wie Augustinus vor langer Zeit erkannt habe, könne es keinen wirklichen Standard der Zeit geben wie es ihn für Länge oder Raum gäbe – da die ‚Zeit‘, die durch ein Ereignis bestimmt ist, vergehe und nicht zurückgebracht werden könne, um sie zu

messen, wie ein Meterstab gemessen werden könne, indem er an den Standardmeter angelegt werde. Wir – HOLMES weiter – würden keine Mühe darauf verwenden zu sagen, dass die „absolute“ Länge des Stabes ein Meter sei. Und wenn ein Mann von 45 Jahren gefragt werde, wie alt er sei, würde er antworten, dass sein absolutes Alter 45 Jahre sei.

Der Begriff „absolutes Alter“ sei nicht nur überflüssig, er sei auch philosophisch und wissenschaftlich ohne Bedeutung. Schließlich sei er irreführend, weil er psychologisch eine höhere Genauigkeit, als sie gerechtfertigt sei, suggeriere. In *Nature* sei kürzlich ein gutes Beispiel erschienen, wo der Titel eines besonders willkommenen Beitrags mit *Bestätigung des absoluten Alters ...*¹ beginne. Wie könne nun, so fragt HOLMES, ein Vorher, wenn es „absolut“ sei, eine Bestätigung benötigen.

Und HOLMES fährt fort: „Wenn überhaupt die Täter [culprits] behaupten, dass sie sich in guter Gesellschaft mit Newton und Kelvin befinden, die beide von ‚absoluter Zeit‘ schrieben, müssen sie sich nur an Einstein und das Kommen der Relativitätstheorie erinnern.“²

Der angemessene Begriff: radiometrisches Alter

HOLMES (1962) führt abschließend aus: „Wenn es wünschenswert ist, wie es manchmal vorkommt, zwischen geologischem Alter und in Jahren ausgedrücktem Alter zu unterscheiden, kann das Letztere (außer wenn durch Zählen von Warven gemessen)³ angemessen als ‚radiometrisches Alter‘ bezeichnet werden.“⁴

¹ HOLMES (1962) bezieht sich auf die Arbeit von EBERHARDT & FERRARA (1962).

² „If any of the culprits claim that they are in good company with Newton and Kelvin, who both wrote of 'absolute time', they have only to remember Einstein and the coming of relativity“ (HOLMES 1962, 1238).

³ Zu Warven und zur warvenchronologischen Methode → 3-01, 3-10.

⁴ „When it is desirable, as it sometimes is, to distinguish between geological age and the age expressed in years, the latter (except when measured by counting varves) can appropriately be called the 'radiometric age', a term that has already appeared occasionally in the literature of geochronology“ (HOLMES 1962, 1238).

Heutiges Verständnis

Mit einer Auswahl von radiometrischen Altern wird auch heute die zeit-relative, abstrahierte stratigraphische Abfolge, die Internationale Chronostratigraphische Tabelle, geeicht. In dem inzwischen etablierten Standardwerk zur geologischen Zeitskala heißt es in der Ausgabe *The Geologic Time Scale 2012*: „Die Wissenschaft (...) der radiometrischen Datierung (...) ist ein integraler Partner bei dem Bestreben der Konstruktion der geologischen Zeitskala; [sie] trägt zu der Fähigkeit bei, Ereignisse in der Erdgeschichte zu absoluter Zeit zu kalibrieren“ (SCHMITZ 2012).⁵

Fazit und Handlungsbedarf

Der Appell von HOLMES (1962) hat wenig genutzt oder ist in Vergessenheit geraten.

„Radiometrisches Alter“ und „radiometrische Datierung“ sind zwar etablierte Begriffe. „Radiometrisches Alter“ wird aber im Standardwerk *The Geologic Time Scale 2012* (wie damals auch) quasi mit „absolutem Alter“ gleichgesetzt.

Für ein besseres Verständnis – insbesondere das Bildungswesen und die breite Öffentlichkeit betreffend – ist es geboten, nicht nur den Begriff „radiometrisches Alter“, sondern auch den Begriff „radiometrisches Jahr“ zu verwenden.

Literatur

EBERHARDT P & FERRARA G (1962) Confirmation of the absolute age of the granodiorite outcrop in Elba Island with potassium-argon measurements. *Nature* 196, 665-666.

HOLMES A (1962) Absolute Age: a Meaningless Term. *Nature* 196, 1238.

SCHMITZ MD (2012) Radiogenic Isotopic Geochronology. In: GRADSTEIN FM, OGG JG, SCHMITZ MD & OGG GM (Eds.) (2012) *The Geologic Time Scale 2012*. Volume 1/2, Oxford Amsterdam, 115-126.

→ und Blattnummer: Verweis auf andere Beiträge der Online-Loseblattsammlung.

Zur Ergänzung → 4-03, 4-09, 4-10, 8-10.

⁵ „The science (...) of radiometric dating (...) is an integral partner in the effort of constructing the geologic

time scale, contributing the ability to calibrate events in Earth history to absolute time“ (SCHMITZ 2012, 115).