



Kritische Betrachtungen zur Hypothese der Erdexpansion

Kurt Bretterbauer, Bad Vöslau

Kurzfassung

Um etwa 1930, wurde die Hypothese von der Expansion der Erde entwickelt. Sie wurde unter Geowissenschaftlern leidenschaftlich diskutiert und erlebte Höhe- und Tiefpunkte. Gegenwärtig sind ihre Vertreter wieder sehr aktiv und präsentieren ihre Theorie in Presse und Fernsehen. Zurzeit erlauben geodätische Methoden keine Entscheidung für oder gegen die Theorie, aber möglicherweise in Zukunft. Jedoch wird die Trennung der kleinen Expansionsraten von anderen Effekten, wie z. B. die Volumsänderung des Meerwassers infolge globaler Erwärmung, extrem schwierig sein.

Schlüsselwörter: Erdexpansion, Kontinentalverschiebung, Plattentektonik, Pangäa, Kosmologie.

Abstract

About 1930 the hypothesis of an expanding Earth was developed. It was passionately discussed among geoscientists, and it experienced ups and downs. Presently expansionists are quite active presenting their theory in press and television. Geodetic activities nowadays are not able to decide pro or contra Earth-expansion, but may be so in the future. However, separating the small expansion rate from other effects, like volume increase of ocean water by global warming, will be extremely difficult.

Keywords: Earth-Expansion, Continental Drift, Plate tectonics, Pangäa, Cosmology.

1. Einführung

In der ersten Hälfte des 20. Jhdts tauchte eine Hypothese auf, die eine rege Diskussion in der Fachwelt auslöste, die Hypothese von der Expansion der Erde (Lindemann [1], Hilgenberger [2], Keindl [3]). Auslösender Anlass war die Theorie der Kontinentalverschiebung von A. Wegener [4]. Die große Faszination der Expansionstheorie liegt in dem Umstand, dass sie viele isoliert dastehende Phänomene einfach zu erklären vermag, so z. B. die Kontinentalverschiebung, die Verlangsamung der Erdrotation, die Grabensysteme u. a. Standardlehre der etablierten Geowissenschaften ist nicht die Theorie des „wachsenden“, sondern eines sich „ständig erneuernden“ Erdballs, genannt „Plattentektonik“. Gerade diese wird von den Expansionisten heftig bekämpft.

Die Diskussion flammte neuerlich in den Jahren 1955-1975 auf, ausgelöst durch die Arbeiten prominenter Fachleute. Hier sind vor allem zu nennen der ungarische Geophysiker L. Egyed [5], [6], der deutsche Physiker P. Jordan [7] und der australische Geologe S. W. Carey [8]. Die von Letzterem angenommene Expansionsrate von 2.4 cm/Jahr erscheint völlig unrealistisch. Aber diese Experten hielten die Expansion praktisch für erwiesen. Sie konnten sich dabei

auf eine Theorie von P. Dirac [9], [10] stützen, der eine Abnahme der Gravitationskonstanten postuliert hatte. Die Werte der fundamentalen physikalischen Konstanten hängen von unserem willkürlichen Maßsystem ab. Von dieser Willkür hat Dirac befreit, indem er dimensionslose Verhältniszahlen gebildet hat. Diese sind:

$$\frac{\text{Elektrostatische Kraft zw. Proton u. Elektron}}{\text{Gravitation zw. Proton u. Elektron}} = y,$$

$$\frac{\text{Radius des Universums}}{\text{Elektronenradius}} = y,$$

$$\frac{\text{Masse des Universums}}{\text{Masse des Protons}} = y^2.$$

Darin ist $y \sim 2.3 \cdot 10^{39}$. Die auffällige Übereinstimmung verlangte eine Erklärung. Einstein hielt das für Zufall, Dirac dagegen argumentierte, dass die ersten beiden Verhältnisse zu allen Zeiten konstant sein müssen. Damit hat er die Gravitationskonstante G an das Weltalter gebunden. Da das Alter zunimmt, muss G abnehmen (gegenwärtig ist $G = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{m}^3 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-2}$). Die himmelsmechanische Konsequenz aus der Diracschen Kosmologie ist die Zunahme der Bahnradien der Planeten und Monde. Für den Mondbahnradius folgt eine Zunahme von ~ 3 cm/Jahr, ein Wert, der mit den Messungen praktisch übereinstimmt. Die Erdexpansion sollte nach Jordan und Egyed durch Druckentlastung erfolgen und je nach Druck-Dichte-Gesetz $+0.1$

bis +1.0 mm/Jahr betragen. Bisher gibt es keinen Beweis der Abnahme von G , der Gedanke wird auch von den meisten Astrophysikern verworfen [11].

Allgemein wird von Kosmologen die Expansion des Universums als gegeben angenommen. Ein Maß für die Expansionsrate gibt die so genannte Hubblekonstante $H \sim 75 \text{ km/s/Mps} = 2.4 \cdot 10^{-18} \text{ s}^{-1}$. Man kann im Rahmen einer Maßtheorie der Gravitation (P. S. Wesson [12]) folgern, dass die Expansion des Weltalls mit einer Expansion der in der Raum-Zeit eingebetteten Körper und deren Bahnradialen gekoppelt ist. Entsprechende Berechnungen führen zu einer Zunahme des Erdradius von +0.5 mm/Jahr, des Mondbahnradius von +3 cm/Jahr und einer Zunahme der Rotationsdauer der Erde von +1.3 ms/Jahrhundert, ebenfalls in erstaunlicher Übereinstimmung mit den modernen Messergebnissen. Jedoch, die Verlangsamung der Erdrotation wird allgemein als Folge der Gezeitenreibung durch Sonne und Mond interpretiert. Zu ähnlichen Resultaten kommt eine neue Theorie von E. Schmutzer [13]. Darin wird eine 5-dimensionale Welt vorgeschlagen. In einer anderen Schrift [14] kommt Schmutzer zu dem Schluss, dass die zeitabhängige Expansionsrate des Erdradius gegenwärtig +0.075 mm/Jahr beträgt.

Nach 1975 wurde es wieder still um die Hypothese der Erdexpansion zumal die geodätischen Messmethoden nicht ausreichend genau waren, um einen Beweis oder die Widerlegung der Hypothese zu erbringen.

2. Eine neue Expansionisten-Generation

In den letzten Jahren hat sich eine Gemeinschaft von Expansionisten formiert, die ihre Argumente mit fanatischer Selbstsicherheit vertritt. Ein Zentrum bilden einige Angehörige der TU Berlin (Prof. Dr.-Ing. K.-H. Jakob u. a., Institut f. Angewandte Geowissenschaften). Mitunter schaffen es diese Leute, ihre Vorstellungen in die Presse und ins Fernsehen zu bringen. Symposien mit wachsender Beteiligung werden veranstaltet (z. B. im Bergbau und Industriemuseum Schloß Theuern, 2003). Inzwischen wird eigentlich schon alles geleugnet, was die etablierten Wissenschaften lehren [15]. Ein Film „über die wachsende Erde“ [16], wurde im deutsch-französischen Kultursender *arte* am 31. 1. 2008, um 19 h gezeigt.

Die Geodäsie muss, soll sie eine anspruchsvolle Wissenschaft sein, von der schon weit-

gehend erreichten Beherrschung der Wirklichkeit zur Deutung der Wirklichkeit übergehen. Die geodätischen Messverfahren sind inzwischen so genau geworden, dass Aussagen zur Erdexpansion möglich sind. Die Interferometrie über Lange Basen (VLBI), permanente GPS-Beobachtungen zahlreicher Stationen liefern Richtung und Ausmaß der Kontinentaldrift mit hoher Genauigkeit, aber keinen Hinweis auf eine Expansion. Hält man den Expansionisten entgegen, dass oft unrealistisch groß angenommene Expansionsraten auch in den Messungen der supraleitenden Gravimeter nachweisbar sein müssten, wird erwidert, der Effekt werde durch ständigen Massenzuwachs der Erde kompensiert! Wie dieser erfolgen soll, wird unterschiedlich gedeutet, einmal durch Partikelstrahlung von der Sonne, dann wieder als Materialisation von Neutrinos. Diese Meinung wird besonders von dem Physiker Prof. Konstantin Meyl vertreten [16]. Er beruft sich dabei sogar auf den kroatischen Physiker, Erfinder und Exzentriker Nicola Tesla. Als „Beweis“ für die in der geologischen Vergangenheit angeblich geringere Erdmasse müssen sogar die Dinosaurier erhalten. Leider rechnen die Expansionisten wenig. Sonst würden sie feststellen, dass bei einem angenommenen Radiuszuwachs von 1 mm/Jahr zur Konstanthaltung der Schwere an der Erdoberfläche ein Massenzuwachs von $1.9 \cdot 10^{15} \text{ kg/Jahr}$ nötig ist. Das ist ein Vielfaches der jährlich auf die Erde fallenden Meteoritenmasse von etwa $2 \cdot 10^7 \text{ kg}$.

Ein Hauptargument der Expansionisten bildet der Urkontinent Pangäa. Bekanntlich lassen sich die Umriss der Kontinente zu einem Urkontinent zusammenfügen. Nun wird angenommen, dieser Urkontinent habe ursprünglich die ganze Erde (bei etwa halb so großem Radius) in einer geschlossenen Kruste bedeckt. Als besonders eindrucksvoller Beweis dafür gelten die zahlreichen Globenmodelle des Autodidakten Ing. Klaus Vogel (Werdau, Sachsen). In mühevoller Handarbeit und mit großem Geschick hat Herr Vogel Globen hergestellt, die die Expansion von der Urerde zur heutigen Form eindrucksvoll veranschaulichen (*Abb. 1*). Sie werden inzwischen in mehreren Ländern gezeigt und sind sogar in Museen gelandet (z. B. in Moskau).

3. Schlussbetrachtung

Sieht man von unrealistisch großen Werten der Erdexpansion ab und akzeptiert solche wie sie von den Theorien von Dirac oder Schmutzer vorgegeben werden, so gibt es derzeit keinen

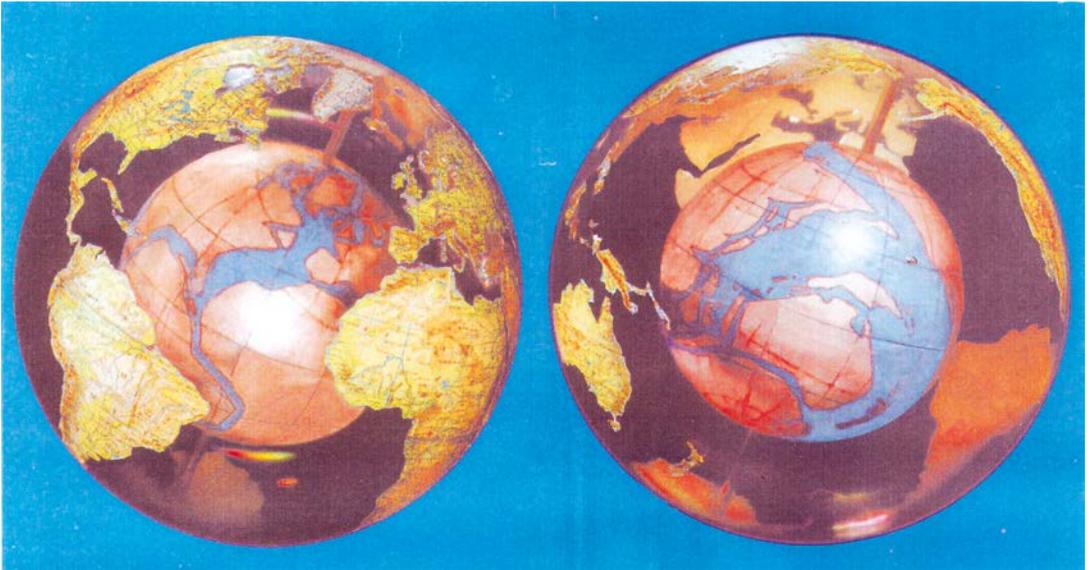


Abb. 1: Paläoglobus von K. Vogel (Genehmigung zum Abdruck erteilt)

schlüssigen Beweis für oder gegen die Expansionshypothese. Ein solcher könnte nur über lange Zeitreihen der VLBI- bzw. der GPS-Messungen erfolgen, wobei eine Trennung von anderen Effekten, z. B. Ausdehnung des Meerwassers infolge allgemeiner Erwärmung, schwierig sein wird. Ein eventueller Hinweis auf eine Abnahme der Gravitationskonstanten wäre ein allmähliches Auseinanderdriften der beiden fundamentalen Zeitmaße, Dynamische Zeit (TD) und Atomzeit (TA) oder eine Abstandsänderung Erde – Mars. Bevor aber über kosmologische Theorien entschieden wird, sollte man vernünftigerweise bei der Einsteinschen Vorstellung bleiben, wonach die Naturgesetze, insbesondere die Gravitationskonstante in Raum und Zeit unveränderlich sind. Die Expansion der Erde, aus welchen Ursachen auch immer, ist höchstwahrscheinlich auszuschließen. Der Geodäsie wird eine wichtige Rolle in einer Frage zukommen, deren Beantwortung unser physikalisches Weltbild verändern könnte.

Literaturverzeichnis

- [1] Lindemann, B.: Kettengebirge, kontinentale Zerspaltung und Erdexpansion. Jena, 1927.
- [2] Hilgenberger, O. C.: Vom wachsenden Erdball. Berlin, 1933.
- [3] Keindl, J.: Dehnt sich die Erde aus? Herold, München-Solln.
- [4] Wegener, A.: Die Entstehung der Kontinente und Ozeane. Vieweg, Braunschweig, 1915.
- [5] Egyed, L.: The Expanding Earth. Nature, v. 197, p. 1059, 1963.
- [6] Egyed, L.: Physik der festen Erde. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1969.
- [7] Carey, S. W.: The Expanding Earth. Elsevier, Amsterdam, 1976.
- [8] Dirac, P. A. M.: The Cosmological Constants. Nature, v. 139, p. 323, 1937.
- [9] Dirac, P. A. M.: Cosmological Models and the Large Number Hypothesis. Proc. Roy. Soc., London, A 338, p. 439, 1974.
- [10] Dirac, P. A. M.: Cosmological Models and the Large Number Hypothesis. Proc. Roy. Soc., London, A 338, p. 439, 1974.
- [11] Walter, H. G.: Wie veränderlich ist die Gravitationskonstante? Sterne u. Weltraum, 2, 1976, S.41.
- [12] Wesson, P. S.: Gravity, Particles and Astrophysics. Reidel, Dordrecht, 1980.
- [13] Schmutzer, E.: Projektive einheitliche Feldtheorie mit Anwendungen in Kosmologie und Astrophysik. Verlag Harry Deutsch, Frankfurt am Main, 2004.
- [14] Schmutzer, E.: Approximate global treatment of the expansion of cosmic objects induced by the cosmological expansion. Astron. Nachr. 321 (2000) 4, 227-233.
- [15] Zillmer, H.-J.: Darwins Irrtum. Langen Müller, 2001.
- [16] Fitzke, F.: Und sie bewegt sich doch. DVD, fechner-MEDIA, Schwarzwaldstr. 45, D-78194 Immendingen, 2007.

Anschrift des Autors

em. o. Univ. Prof. Dr. Kurt Bretterbauer, Hauptstrasse 15, A-2541 Gainfarn. 