

Hans-Joachim Zillmer

Erdeexpansion oder Plattentektonik?

Schrumpft die Erde, wie man früher glaubte? Bleibt der Umfang konstant, wie man heutzutage glaubt oder wächst bzw. expandierte die Erdkugel in der Vergangenheit? Ob sich die Erdkugel in der Vergangenheit vergrößerte oder auch derzeit größer wird, ist nicht Gegenstand von aktuellen Messungen. Offiziell sind nur wenige Wissenschaftler überhaupt bereit, die Theorie von einer expandierenden Erde in ihren Überlegungen zu berücksichtigen. Durch eine mögliche Erdeexpansion könnten allerdings viele eklatante Widersprüche der Plattentektonik-Hypothese und auch der Streit zwischen den so genannten Mobilisten (ca. 95 Prozent der Wissenschaftler glauben an „schwimmende“ Kontinente) und Fixisten (sie glauben an stationäre Kontinente) widerspruchsfrei aufgelöst werden. Unter anderem wäre die umstrittene und bisher nicht nachgewiesene Subduktion als Modell überflüssig und bliebe ein sagenumwobener Mythos.

Wurzeln einer Idee

Die Plattentektonik wird von der etablierten Wissenschaft als eine völlig überprüfte Theorie akzeptiert. Ungefähr 95 Prozent aller Geologen und Geophysiker glauben an diese Hypothese; viele von ihnen haben ihr ganzes akademisches Leben mit der Erforschung der Plattentektonik verbracht. Im zum geophysikalischen Jahr ernannten Kalenderjahr 2002 könnte einer der aufregendsten wissenschaftlichen Spekulationen der letzten 75 Jahre gedacht werden. Die Theorie von der Expansion der Erde wurde von dem deutschen Ingenieur und Naturwissenschaftler Dr. Ott Christoph Hilgenberg (1896–1976) von der Technische Universität Berlin wissenschaftlich verfochten. Faszinierend erscheint, dass die Expansions-Hypothese als verbesserte Plattentektonik die anscheinende Entfernung der Kontinente voneinander elegant erklärt und doch ohne die phantastisch erscheinenden Subduktionszonen der konventionellen Plattentektonik auskommt.

Grundsätze

Es gibt grundsätzlich drei Möglichkeiten, wie sich das Volumen der Erde in der Vergangenheit entwickelt haben könnte:

- Kontraktion (Verringerung des Volumens).

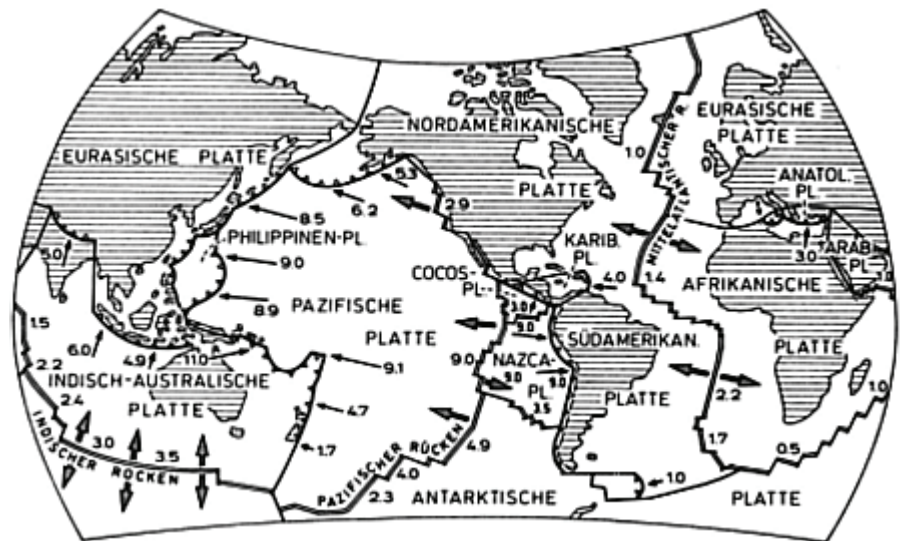


Abb. 1: Plattengrenzen

Die Erdkruste besteht aus mehreren großen und kleinen tektonischen Platten, die sich scheinbar unterschiedlich schnell und in verschiedene Richtungen bewegen (Aus: A. Tollmann: „Und die Sintflut gab es doch“)

- Konstanz (Keine Veränderung).
- Expansion (Erweiterung des Volumens).

Zusätzlich wären pulsierende Vorgänge denkbar, die jedoch wiederum als eine Aneinanderreihung unterschiedlicher Phasen von Kontraktion und Expansion zu sehen wären.

Ende des 19. Jahrhunderts glaubte man noch an die auf den französischen Naturwissenschaftler René Descartes (1596–1650) zurückgehende, von dem französischen Geologen Elie de Beaumont 1829 formulierte Kontraktions-Theorie. Sie geht davon aus, dass die Erde ursprünglich ein glutflüssiger Himmelskörper gewesen sei. Allmählich soll die Erde dann abgekühlt und geschrumpft sein. Und durch die fortschreitende Kontraktion (Verringerung des Volumens) soll die bereits erstarrte Erdrinde gefaltet und zerbrochen worden sein. Die tektonischen Bewegungen mussten in diesem Fall hauptsächlich vertikal, also in senkrechter Richtung ausgerichtet gewesen sein. Diese Vorstellung – auch als „fixistisch“ bezeichnet – schloss zugleich die Idee von ortsfesten, nicht verschiebbaren Landmassen ein, da diese wissenschaftliche Theorie besagt, dass die Erdkruste als Ganzes oder in ihren Teilen fest mit ihrem Untergrund verbunden ist.

Im Sinne dieser Kontraktions-Theorie wurde die Gebirgsbildung der Erde mit einem Bratapfel verglichen. Der Ap-

fel schrumpft mit zunehmender Abkühlung zusammen, die Haut wirft Falten, und er verringert seine Abmessungen.

Nachdem festgestellt wurde, dass mit der Kontraktions-Theorie die modernen geophysikalischen und geologischen Messungen und Gegebenheiten nicht ausreichend erklären kann, wurde die Kontraktions-Theorie von der Plattentektonik-Hypothese abgelöst, die bekanntlich ihre Wurzeln in der auf Alfred Wegener zurückgehende Kontinentaldrift-Theorie besitzt. Der Plattentektonik liegt die Idee eines relativ konstanten Erdvolumens zugrunde.

Plattentektonik

Die Hypothese der Plattentektonik beruht auf der Vorstellung einer globalen Tektonik, die davon ausgeht, dass die Erdkruste und Teile des Oberen Mantels in große und kleine Platten zerlegt sind, die sich mehr oder weniger wie starre Körper verhalten. Diese Lithosphären-Platten können langsam auf der Asthenosphäre horizontal gleiten, sich dabei von Nachbarplatten entfernen oder mit anderen kollidieren. An einem Plattenrand kann eine Platte umbiegen und unter eine andere Platte absinken, wodurch eine *Subduktionszone* entsteht. Bei einer Kollision kann sich eine ozeanische Platte auf eine kontinentale aufschieben und eine *Obduktionszone* bilden.

Erdexpansion oder Plattentektonik?

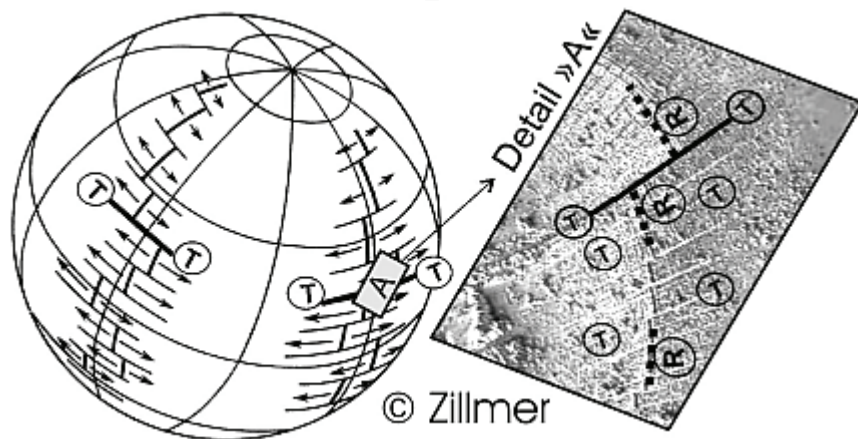


Abb. 2 Transformstörungen

Die mittelozeanischen Rücken (R) bilden keine durchgehenden Riffe, sondern sind durch Transformstörungen (T) gegeneinander parallel verschoben. Die Größe des Versatzes erscheint breitenabhängig und ist in der Nähe des Äquators am größten. Die rechte Abbildung zeigt einen Teilbereich des wirklichen Ozeanbodens (generiert aus Satellitenmessungen).

Reibungen bzw. Bewegungen an Plattengrenzen gelten als Ursache für Erdbeben. An auseinander weichen Plattengrenzen der Mittelozeanischen Rücken steigt schmelzflüssiges Mantelmaterial auf, das beidseitig symmetrisch angeschweißt wird. Bei der Erstarrung dieser Schmelzen wird das jeweils herrschende Magnetfeld der Erde in eisenhaltigen Mineralen abgebildet. Bei entsprechender magnetischer Vermessung des Ozeanbodens tritt ein charakteristisches Streifenmuster zu den Mittelozeanischen Rücken auf, das eine Zuordnung und Altersbestimmung ermöglicht, die überall – ohne Ausnahme – Gesteinsalter von maximal 180 Mio. Jahren ergibt.

Die Plattentektonik bietet in der Tat eine sehr anschauliche Erklärung für die Entstehung der Gebirge. So lässt sich die Bildung der Alpen entlang der Kollisionsfront zwischen der europäischen und der afrikanischen Platte erklären, der Himalaja durch Zusammenstoß des indischen Subkontinents mit dem restlichen Asien. Ähnlich könnten der Ural, die Anden oder die Rocky Mountains entstanden sein.

Allerdings können durch die Plattentektonik-Theorie verschiedene Phänomene nicht ausreichend erklärt werden.

Überlappungszonen

Eigentlich ist die Situation im Bereich der Spreizungszonen, an dem das Magma aus dem Erdinneren unter die Ozeankruste züngelt und diese auseinander schiebt, sehr kompliziert. An vielen Stellen des Ozeanbodens im Atlantik und Pazifik überlappen sich die mittelozeanischen Rücken um ungefähr zehn Meilen, wie Ken Macdonald und P. J. Fox (1983) in einem Artikel des anerkannten Wissenschaftsmagazins „Nature“ (Ausg. 135, 13.5.1983) feststellen. Mit anderen Worten: Es liegen zwei

Spreizungszonen (Risse der Ozeankruste) nebeneinander.

Diese überlappenden Spreizungszonen passen *nicht* in das klassische Modell der Plattentektonik. Denn falls die Platten in diesen Bereichen auseinander driften, müssten die Zonen zwischen diesen sich überlappenden Spreizungszonen *anwachsen*. Die Spreizungszonen müssten sich voneinander entfernen, da von beiden Zentren neues sich erhärtendes Magma in den Zwischenraum gepresst wird. Außerdem liegen diese sich überlappenden Spreizungszonen nicht parallel, sondern sind kurvenförmig gekrümmt. Das ganze Problem wird dadurch verschärft, dass die Richtung der Spreizung beider Zonen unterschiedlich ist. Anders ausgedrückt: Die Spreizungszonen müssten sich voneinander entfernen, da von beiden Zentren neues sich erhärtendes Magma in den Zwischenraum gepresst wird. Außerdem liegen diese sich überlappenden Spreizungszonen nicht parallel, sondern sind kurvenförmig gekrümmt. Das ganze Problem wird dadurch verschärft, dass die Richtung der Spreizung beider Zonen unterschiedlich ist. Anders ausgedrückt: Die entsprechenden Teile des angeblich neu gebildeten Ozeanbodens müssten in *verschiedene* Richtungen auseinander driften, auch auf *andere* Spreizungszellen zu.

Neue Theorien gehen davon aus, dass die Spreizungszonen nicht durch lange linienförmige Aufströmzonen des glutflüssigen Magmas gebildet werden, sondern dass es eher Spreizungszellen, also mehr *punktförmige* Aufströmzonen gibt. Jeweils in der Mitte zwischen zwei Transformstörungen – an denen die Spreizungszonen um bis zu mehreren hundert Kilometern gegeneinander versetzt sind, gibt es angeblich von kleinen aneinander gereihten Domen (Blasen) begleitete kleine Berge von bis zu

500 Metern Höhen. Der Physiker Jean Francheteau (1988, Seite 115) von der Universität Paris stellt diesbezüglich fest: „Wahrscheinlich entspricht jeder Dom einer eigenen Spreizungszelle: einem kleinen Bereich, wo unabhängig von benachbarten Rückensegmenten neue Kruste erzeugt wird. Statt aus einer einzigen großen Fabrik könnte ein mittelozeanischer Rücken also in Wahrheit aus einer Kette von kleinen Werkstätten bestehen.“ Lang gestreckte gleichförmige Spreizungszonen existieren demzufolge gar nicht.

Aber auch diese Theorie kann das Phänomen der Überlappungszonen nicht befriedigend erklären.

Mobile Nähte

Die populäre Theorie von der Plattentektonik weist weitere gravierende Widersprüche auf. Der neue Meeresboden soll bekanntlich vom Mittelatlantischen Rücken ausgehend nicht nur westlich in Richtung der Ostküste Südamerikas, sondern auch östlich in Richtung Afrika verschoben werden. Auch hier müsste sich eine den Ozeanboden vernichtende Subduktionszone befinden, also ein Gegenstück zum Peru-Chile-Gesenke, dem Tiefseeegraben vor der Westküste Südamerikas. Aber die Afrikanische Platte – wie auch die mit ihr zusammenhängende Somali-Platte – ist nur von platzenden Nähten, den Spreizungszonen an den mittelozeanischen Rücken umgeben.

Östlich der Afrikanischen Platte befinden sich der Carlsberg- und der Mittelindische Rücken, südlich der Atlantisch-Indische Rücken, westlich der Mittelatlantische Rücken, und im Norden stößt sie an die Eurasische Platte. Nirgends ist eine Subduktionszone zu entdecken. Auf vielen Darstellung der tektonischen Platten vermisst man die die Bewegungsrichtung kennzeichnenden Pfeile in Bezug auf die Afrikanische Platte. Zeichnet man sie ein, erkennt man, dass der Meeresboden von praktisch allen Seiten gegen den Schwarzen Kontinent drückt und ihn eigentlich zu zerquetschen drohen müsste.

Andererseits sollen sich hohe Gebirge als Folge eines gewaltigen Quetschungsprozesses bilden, falls das geologische Bild von der Entstehung der Hochgebirgsketten stimmt. Aber davon ist auch nichts zu erkennen. Eigentlich müsste der Afrikanische Kontinent wie in einer Schraubzwinde gequetscht werden. Aber es passiert das genaue Gegenteil: Afrika soll sich sogar untermeerisch *vergrößern*.

Diesen der Plattentektonik widersprechenden Sachverhalt bestätigt John Dewey (1987, Seite 29), Professor für Geologie an der State University of New York in Albany, unmissverständlich:

Erdexpansion oder Plattentektonik?

„Das Wachstum der Afrikanischen Platte hat zudem die Konsequenz, dass sich die Entfernung zwischen dem Carlsberg-Rücken im Indischen Ozean und dem Mittelatlantischen Rücken ständig vergrößert.“ Das Gegenteil ist also der Fall: Der afrikanische Kontinent wird nicht zusammengedrückt, sondern dehnt sich sogar in Richtung der Spreizungszellen aus. Man hat für die Frage nach dem Warum angeblich eine Antwort gefunden, denn nicht nur die tektonischen Platten sollen in Bewegung sein, sondern auch die aufgerissenen Nähte. Die mittelozeanischen Rücken bewegen sich von Afrika weg.

Wenn aber die Nähte mobil sind, stimmt auch das plattentektonische Standardmodell der Konvektionswalzen nicht. Es ist unmöglich, dass an den mittelozeanischen Rücken ein Konvektionsstrom aufsteigt und nach beiden Seiten abströmt.

Sich entfernende stationäre Kontinente

Die Situation der sich entgegengesetzt zur Plattentektonik-Theorie verhaltenden Afrikanischen Platte könnte gelöst werden, falls sich die Erde geringfügig vergrößert, also expandiert. Malt man zwei Punkte auf einen Luftballon und bläst diesen auf, so entfernen sich diese Punkte mit zunehmendem Volumen des Ballons voneinander.

Die Kontinentaldrift erscheint unter diesem Gesichtspunkt zwar formal als richtig – die Kontinente entfernen sich voneinander –, aber es findet in Wirklichkeit kein Abdriftvorgang statt: Die dicken Kontinentalplatten sind relativ stationär und bewegen sich nur als Teile eines Puzzle geringfügig mit kleinen Relativgeschwindigkeit und Rotationsbewegungen relativ zueinander.

Andererseits bleiben die Kontinente in Bezug auf einen gedanklichen Richtstrahl in Richtung zum Erdmittelpunkt stationär, „schwimmen“ also nicht umher, wie es die Plattentektonik erfordert und entfernen sich trotzdem voneinander. Das Verhalten der Kontinente bei einer Erdexpansion würde den Stellenmessungen entsprechen, aber trotzdem kein „Schwimmen“ der Kontinente beweisen. Die Messergebnisse wären richtig, werden nach der Plattentektonik-Hypothese jedoch nur falsch interpretiert.

Zu alte Inseln

Interessant sind die aus den Ozeanböden aufragenden geologisch alten Inseln, die älter als die maximal 180 Millionen Jahre alten Ozeankruste sind. Sie müssten sich mit den rollbandartigen Meeresbodenwanderung von den mittelozeanischen Rücken ausgehend ständig in Richtung der Kontinente, genauer gesagt der Subduktionszonen, bewe-

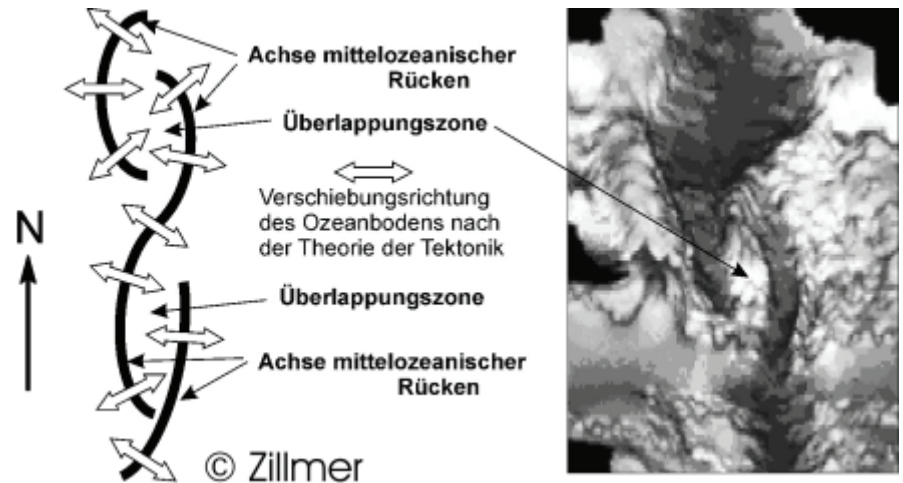


Abb. 3: Überlappungszonen

Die Spreizungszonen überlappen sich teilweise. Nach der Theorie der Plattentektonik dürfte es jedoch nur eine einzige geben. Die topografische Karte (rechts) zeigt die tatsächlichen Verhältnisse an mittelozeanischen Rücken.

gen. Die jeweils rechts und links der Meeresrücken liegenden Inseln müssten sich voneinander entfernen und die Abstände zwischen ihnen und den in ihrer Bewegungsrichtung liegenden Subduktionszonen (Tiefseegräben) sich ständig verringern.

Auf seiner Reise mit dem Forschungsschiff „Beagle“ landete Charles Darwin 1835 auf einigen kleinen unwirtlichen Inseln, den St.-Paul-Felsen, die kaum über den Meeresspiegel ragen. Sie befinden sich inmitten des Atlantiks nur wenige Kilometer nördlich des Äquators. Darwin stellte fest, dass diese Felsen sich geologisch von den meisten Inseln unterscheiden, da sie *nicht vulkanischen Ursprungs* sind. Dies wurde durch neuere Untersuchungen von William G. Melson und Mary K. Roden (Spektrum der Wissenschaft, Mai 1994) bestätigt, und die Inseln wurden auf 150 Millionen Jahre datiert (Bonatti, 1994). Damit entsteht ein Problem, denn die St.-Paul-Inseln existierten demnach bereits 25 Millionen Jahre, bevor die endgültige Trennung des südamerikanischen vom afrikanischen Kontinent erfolgte. Es gibt auch andere Inseln, die *viel älter sind als die sie umgebende Ozeankruste* (Wilson, 1987)!

Warum befinden sie sich aber immer noch mitten im Atlantik? Blieben verschiedene Inseln als *abgebröckelte* Trümmer der schnell abdriftenden Kontinentalsholle in dem zähen Magma bis zum heutigen Tag stecken und wanderten nicht mit dem sich nach der Plattentektonik rollbandartig bewegenden Ozeanboden? Mit der Expansions-Hypothese kann die Existenz der geologisch zu alten Inseln in den Ozeanen leicht erklärt werden.

Offizielle Meinungen

„Heute weiß man, dass sich die Erde

in den letzten ein bis zwei Milliarden Jahren nur ganz unwesentlich abgekühlt haben kann, und durch paläomagnetische Messungen ließ sich zeigen, dass der Erdradius während dieser Zeit nicht kürzer geworden ist; im Gegenteil, man kann nicht ausschließen, dass er sich sogar etwas vergrößert haben mag.“ (Closs/Giese/Jacobshagen, 1987, S. 47)

Weltweit leisten einige renommierte Geologen hartnäckigen Widerstand gegen die Plattentektonik-Theorie, ohne sich jedoch ausdrücklich zur Erdexpansion zu bekennen. Zu ihnen zählt z.B. der russische Geotektoniker W. W. Beloussow, dessen Schule im fixistischen Sinne lehrt, dass die Kontinente durch vertikale Verbindung fest mit dem tiefsten Erdinnern verbunden sein müssen. Die Amerikaner A. und H. Meyerhoff argumentieren ebenfalls gegen die Plattentektonik und bemängeln u.a. die Deutung der magnetischen Streifenmuster, die möglicherweise auch durch die unterschiedliche Chemie der Gesteine erklärt werden könnten.

In „Irrtümer der Erdgeschichte“ (Zillmer, 2001) wird ausführlich diskutiert, dass die Interpretation der anscheinend streifenförmig unterschiedlich intensiv magnetisierten Ozeanböden falsch ist, falls die Grundannahme eines auch in der Erdvergangenheit konstant starken Magnetfeldes nicht zutrifft. Denn am Meeresgrund werden keine positiven und negativen Werte durch Magnetometermessungen gewonnen. Sondern, die immer absoluten – also generell positiven – Messwerte werden nur (relativ gesehen) negativ, falls Messwerte kleiner sind als die heute zu messende Magnetfeldstärke. Da es sich um keine absolut negativ gemessenen Werte handelt, werden diese für die Fälsche wieder positiv, wenn die Magnetfeld-

Erdexpansion oder Plattentektonik?

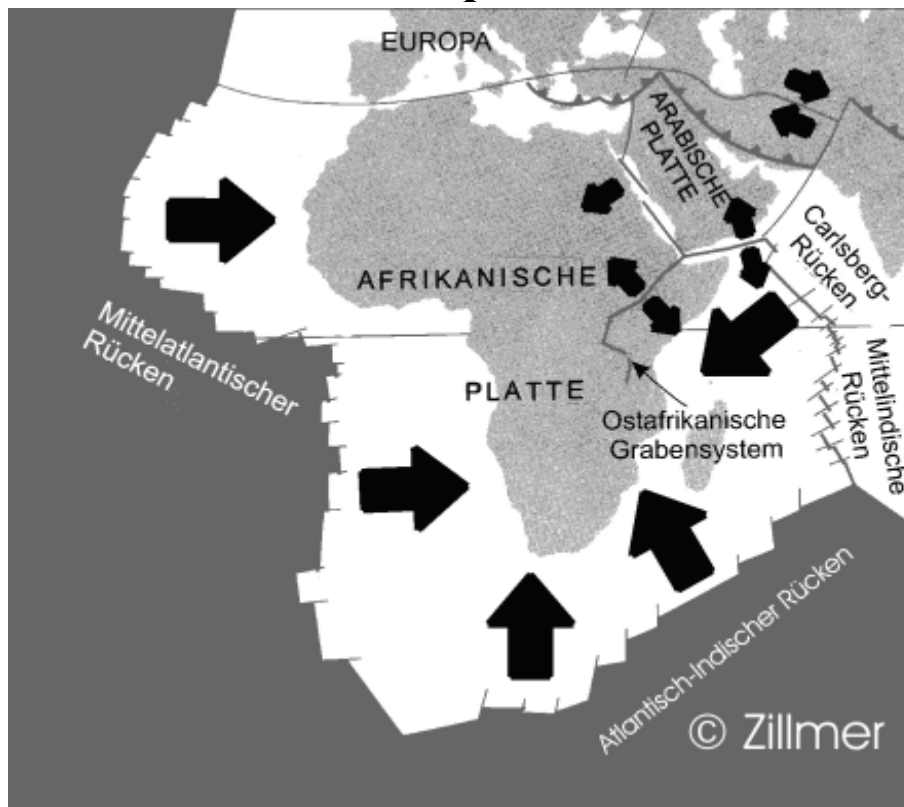


Abb. 3: Afrika zerreißt

Die Afrikanische Platte ist von platzenden Nähten – Spreizungszonen - umgeben. Nirgends ist eine „Subduktionszone“ vorhanden, die nach der Theorie der Plattentektonik die überschüssige Erdkruste vernichten sollte. Afrika müsste sich daher in einer Art Schraubstock befinden und zerdrückt werden. Aber genau das Gegenteil ist der Fall, denn die Afrikanische Platte wird größer (Nach Francheteau [1988]).

stärke in der Erdvergangenheit einen geringeren als den heutigen Messwert aufwies. Streifen der Ozeanböden mit unterschiedlicher Polarität, also mit positiven und negativen Werten, gibt es nicht, falls die Magnetfeldstärke früher generell niedriger als die heutigen Messwerte lag.

Die Magnetometermessungen am Ozeanboden wurden durch direkte Messungen an Bohrkernen ergänzt, die an einigen hundert Bohrkernen, die aus vielen, an geographisch unterschiedlich angesetzten Bohrungen des *Ocean Drilling Program* stammen, vorgenommen. Karl Turekian von der Yale University schreibt (Geowissen kompakt, 1985, S. 94): „Da die normalerweise angewendete Technik bei Kernbohrungen keine sichere Aussage über die Orientierung des Kerns in der Horizontalen liefert, kann die Polarisierung nur festgestellt werden, wenn die magnetischen Feldlinien ziemlich steile vertikale Komponenten aufweisen [...]. Zeigt ein magnetischer Vektor relativ zur horizontalen Schichtung des Kernmaterials gemessen, also nach oben, so liegt eine umgekehrte Polarisierung im Vergleich zu einem in demselben Kern nach unten zeigenden magnetischen Vektor vor.“

Wie man auf einfache Weise an den sich nach den magnetischen Feldlinien des Magnetfeldes eines Stabmagneten

ausrichtenden Eisenfeilspänen demonstrieren kann, ist die vertikale Komponente der magnetischen Feldlinien jedoch in hohen Breiten am größten und nähert sich am Äquator dem Wert Null. Deshalb beinhalten Messungen in mittleren Bereichen (Breiten) Unsicherheitsfaktoren, da der zu messende Winkel sehr klein oder fast Null ist. Es bestehen weitere Unsicherheiten, wie Turekian feststellt: „Diese Methodik kann jedoch nicht angewendet werden, wenn irgendein Zweifel an der kontinuierlichen Sedimentabfolge des Kernmaterials besteht oder wenn kennzeichnende paläontologische Kriterien fehlen. Es handelt sich hierbei nämlich um eine Abfolge ähnlich einer Wechselschaltung, bei der ein Vorgang den anderen bedingt.“

Jede Messmethode bzw. die Auswertung von Messwertreihen besitzt immer eine bestimmte Voraussetzung. In den diskutierten Fällen geht man wie immer bei den Grundprinzipien von einer langsamen und gleichmäßigen Entwicklung unter Voraussetzung heutiger analoger Verhältnisse aus. Erdkatastrophen lassen jedoch eine andere Interpretation der ausgewerteten Kernbohrungen zu, denn in diesem Fall wurden die Sedimente nicht in kontinuierlicher Folge schön langsam und gleichmäßig abgelagert. Außerdem können und haben sicherlich zeitlich variable magnetische

Anomalien in der Erdvergangenheit und Magnetstürme entscheidenden Einfluss auf die heutzutage zu messenden magnetischen Anomalien ausgeübt, die nicht mit absoluter Sicherheit oder überhaupt nicht bekannt sind. Eine zuverlässige Interpretation der Bohrkern muss daher zumindest mit einem Fragezeichen versehen werden, falls überhaupt absolute Aussagen möglich sind.

Zweifel

Für zahlreiche Geowissenschaftler bleibt zweifelhaft, ob die seismischen Diskontinuitäten zum Nachweis der Subduktionszone tatsächlich auf stofflichen Unterschieden beruhen, oder ob es sich um Zustandsänderungen oder Phasenübergänge handelt, deren Signale einfach fehlinterpretiert würden, ähnlich der prognostischen Fehldeutung des tieferen Untergrundes in der Oberpfalz vor Beginn der Tiefbohrung.

Weitere Zweifel wirft auch die Deutung von Temperatur- und Dichteunterschieden in Tiefen bis zu 700 km auf. Außerdem existieren natürlich zahlreiche weitere Einwände, die logischer Natur sind.

Die Verfechter der Erdexpansion bauen – wie auch die Plattentektoniker – auf der Wegenerschen Kontinentalverschiebungstheorie auf. „*Erdexpansion*“, so sagen sie, „*das ist Plattentektonik ohne die Krücke der Subduktion!*“ Der Nestor dieser Zunft, der inzwischen 90-jährige australische Geologie-Professor Warren Carey, bringt das Problem in seinem Wahlspruch auf den Punkt: „*Die Subduktion ist ein Mythos und für manche ist sie ein Dogma*“.

Neben den PC-modellierten Globenmodellen des Carey-Schülers James Maxlow bilden die Arbeiten des Ingenieurs Klaus Vogel aus Werdau in Sachsen die faszinierendsten Argumente zugunsten einer expandierenden Erde. Wie bereits O. C. Hilgenberg 1933, so weist Vogel seit 1980 in immer eindrucksvolleren, teils gläsernen Globen darauf hin, dass sich alle heutigen Kontinente – verblüffend gut passend – zu einem Superkontinent im Sinne einer „Urerde“ zusammenfügen lassen, die wesentlich kleiner war als die Erde heute ist.

Die Oberfläche der Erde weist heute rund 70 % Wasser und 30 % Festland auf. Denkt man sich die Kontinente – gleich den Lederflecken eines Fußballs – zu einer geschlossenen Kugel verbunden, dann erhält man diese „Urerde“, deren Oberfläche zu 100 % aus Festland besteht, die dann aber einen um fast 50 % verminderten Radius aufweist und für Ozeane im heutigen Sinne keinen Platz bietet.

Spontane Frage: Wo bleibt das Wasser? Mögliche Antwort: Oberhalb des Superkontinents. Das Wasser bedeck-

Erdexpansion oder Plattentektonik?

te die Urerde vollkommen und bildete über ihr eine wasserreiche Atmosphäre. Diese sogenannte „Allmeer-Erde“ bezeichnete der Physiker und Astronom Heinz Haber 1965 mit dem griechischen Wort „panthalassische“ Erde.

Weitere wichtige Fragen betreffen die Expansionsrate der Erde und den Wasserstand der Weltmeere während der geologischen Zeitalter. Damit haben sich der Hamburger Physiker Pasqual Jordan und die Geologen Carey und Heezen beschäftigt. Ihren Überlegungen und Berechnungen zufolge vergrößert sich der Erdradius pro Jahr um durchschnittlich 4 mm, was in 100 Millionen Jahren einen Betrag von etwa 400 km ergibt. Außerdem soll die Masse des Wassers in den Weltmeeren in 100 Mio. Jahren um etwa 2,5 % zunehmen, was unterschiedliche Ursachen haben kann, aber in jedem Fall als wahrscheinlich gelten soll. Daraus folgt größenordnungsmäßig, dass während der kritischen Zeit der Eroberung des Landes durch das Leben aus dem Meer – zur Wende Silur-Devon vor ca. 400 Mio. Jahren – die Kontinente zu etwa 15 % aus dem Wasser ragten. Die restlichen 85 % waren demnach vom Wasser bedeckt. Zu Beginn des Kambriums –590 bis –500 Millionen Jahre sollen noch 100 % der Erdoberfläche wasserbedeckt gewesen sein, aus denen allenfalls kurzfristig die höchsten Spitzen der untermeerischen Gebirge herausragten.

Diese von der heute herrschenden Lehrmeinung abweichenden Vorstellungen stehen relativ problemlos mit den bisherigen paläontologischen Erkenntnissen über die Entwicklung des Lebens im Meer und auf dem Festland in Einklang.

Es dürfte deshalb nur eine Frage der Zeit sein, bis Naturwissenschaftler aller Disziplinen gemeinsam über die scheinbaren Widersprüche zwischen Plattentektonik und Erdexpansion diskutieren werden. Neue Erkenntnisse und aktuelle Berichte über Phänomene der nicht sichtbaren Solarenergie-Strahlung lassen das vermuten, zumal diese Energie mehr als 98 % der gesamten Sonnenenergie ausmacht.

In „Irrtümer der Erdgeschichte“ (Zillmer, 2001) wird eine neue, das Szenario der Erdexpansion eventuell ergänzende Theorie, die Drainageschalen-Hypothese vorgestellt. Wie neue Untersuchungen zu bestätigen scheinen, ist im Inneren der Erde Wasser gespeichert. Wahrscheinlich versickert auch ein Teil des Oberflächenwassers. Irgendwo in der Tiefe wird das Wasser in Abhängigkeit der Druckverhältnisse die kritische Temperatur erreichen, bei der Wasser in Dampf umgewandelt wird. Gehen wir dabei von 374 Grad Celsius aus. Da das Tiefenwasser mit Minera-

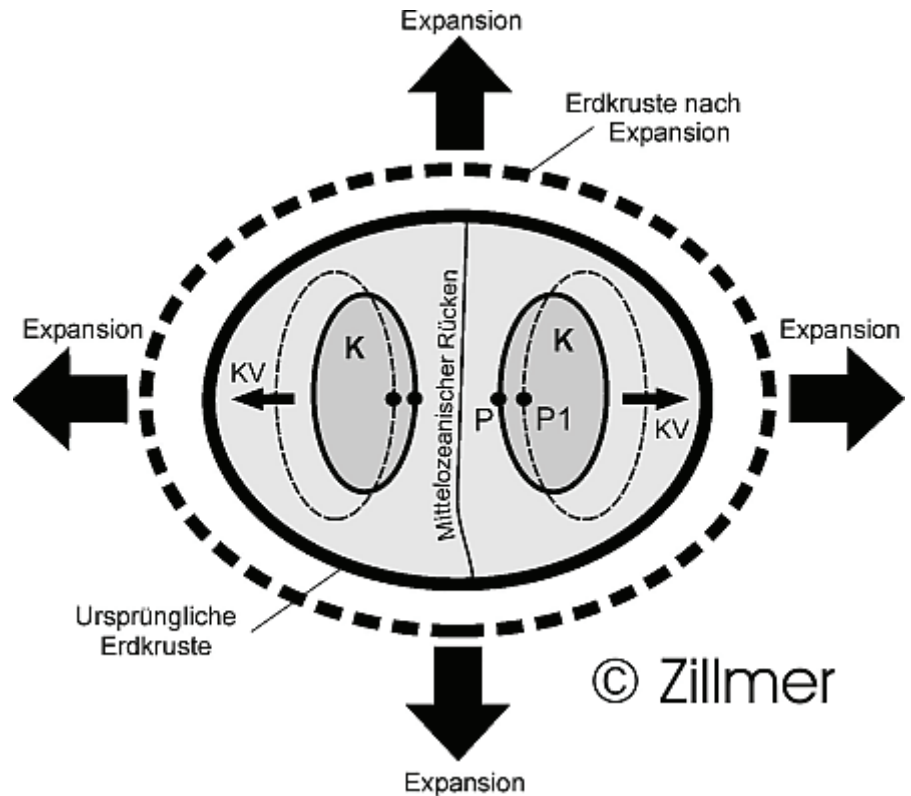


Abb. 5: Expansion

Eine sich ausdehnende Erde würde eine scheinbare Kontinentalverschiebung (KV) hervorrufen. Die Kontinente (K) bzw. ein beliebiger P wandert nach P1 und entfernt sich vom mittelozeanischen Rücken und damit vom anderen Kontinent, ist aber in Wirklichkeit stationär auf einem festen Richtstrahl zum Erdmittelpunkt hin.

lien angereichert ist, wird dieser kritische Punkt wohl etwas höher liegen, beispielsweise bei 425 bis 450 Grad Celsius. Das Wasser ist ständig bestrebt, nach unten zu fließen, und erreicht schließlich die Schicht mit der kritischen Temperatur. Der entstehende Dampf dehnt sich aus und wird nach oben streben. Nach Erreichen der dort weniger dichten Schicht mit der niedrigeren kritischen Temperatur von 374 Grad Celsius wird sich wieder Wasser bilden. Nach der erneuten Bildung von Lösungen kann das Wasser durch den höheren Siedepunkt dann erneut in tiefere Schichten absinken – und der Kreislauf beginnt aufs Neue.

Da viel mehr Wasser versickert, als wieder in die Ozeane gelangt, müsste sich der Druck im Bereich dieser Schichten im Erdinnern erhöhen. In einer möglichen Druckerhöhung kann nach der Drainageschalen-Theorie ein (mit-) auslösendes Ereignis für die Erdexpansion gesehen werden.

Mobilistische Komponenten

Der deutsche Geophysiker Dr.-Ing. Karl-Heinz Jacob von der Technischen Universität Berlin wies im Oktober 2001 in der Fachzeitschrift *Erzmetall* (Ausgabe 10/2001, Seite 473-485) darauf hin, dass die Expansionshypothese die einzige globale geotektonische Theorie ist, die auf Grund ihrer mobilistischen Komponenten auch neben der Theorie

der Plattentektonik bestehen konnte. Während die plattentektonischen Vorstellungen sich vorzugsweise aus geowissenschaftlichen Erkenntnissen entwickelten, finden sich die Wurzeln der Theorie der Erdexpansion mehr in den physikalischen Grundvorstellungen wie

- Abnahme der Gravitationskonstanten (Dirac 1937)
- Kosmologischen Erkenntnissen
- aber auch – in letzter Konsequenz – in geologischen Phänomenen (Carey 1958, 1988 u.a.)

Zu den Prozessen, welche die Erdsphären beherrschen, gehören

- die Ausdehnung (Volumenzunahme) der Materie bei Phasenübergängen in den Erdsphären Kern – Mantel – Kruste
- die Wärmeproduktion bei diesen exothermen Prozessen
- der konvektive Materie- (= Massen-)transport, der vorzugsweise nach außen gerichtet ist, sowie
- frei werdendes juveniles Wasser aufgrund chemischer Stoffumsetzungen in Kern, Mantel und Kruste

Sollten diese Prozesse wirklich zur Vergrößerung des Erdvolumens in erdgeschichtlichen Dimensionen führen, dann wären planetare Änderungen die Folge. Genannt seien

- Abnahme der Geschwindigkeit der Erdrotation

Erdexpansion oder Plattentektonik?



Abb. 6: Hilgenberg-Globen
Unter Leitung von Professor Giancarlo Scalera vom Institut für Geophysik und Vulkanologie der Universität Rom wurden die Paläoglobens Hilgenbergs nachgebaut.

- Zunahme der Jahresdauer
- Veränderungen in den Polpositionen und im Magnetfeld
- Veränderungen im Gravitationsverhalten und im Schwerfeld
- Zunahme der Meteoriten-Impakte
- Veränderungen der Erdzeiten und Tidenabstände

Zwangsläufige Folgen einer Erdexpansion wären im Laufe der Erdgeschichte sich grundsätzlich ändernde geologische Prozesse, so z.B.

- Veränderungen der Magmenzusammensetzung und des Magmenaufstiegs in ozeanischer und kontinentaler Kruste
- Modifizierungen der Anschauungen über die Subduktion
- Änderungen im petrographischen und strukturellen Aufbau der Sedimente
- Einflüsse auf Meeresströmungen und Klimazonen
- Auswirkungen auf Lebensräume, Verbreitung und Entwicklung von Tieren und Pflanzen

Die Folgerungen aus allen Berechnungen und Modellvorstellungen sind für das geologische Weltbild so weitreichend und einschneidend, dass sich nur wenige Geowissenschaftler an dieser Diskussion beteiligen. Die große Mehrheit der Geologen, Petrographen, Geochemiker und Geophysiker lehnt sie dagegen ab und betrachtete die Erde heute vom scheinbar gesicherten Standpunkt der Plattentektonik (mit Subduktionszonen).

Indien und Asien

Der italienische Geophysiker Prof. Dr. Giancarlo Scalera vom Institut für Geophysik und Vulkanologie der Universität Rom stellte das Modell einer „schnellen und pulsierenden Expansion mit einem geringen Maß von subduzier-

ter Kruste“ vor. Durch die Verbindung vieler neuer Fakten und Messdaten aus den Disziplinen der Paläomagnetik, der Geophysik, Geomorphologie, Paläontologie usw. gelingt ihm eine neue Konfiguration von Pangaea, die auf sorgfältigen Untersuchungen zur Paläo-Position Indiens während der Trias basiert.

Indien soll nachprüfbar vor 220 Millionen Jahren innerhalb der mobilen Zonen Asiens angesiedelt worden sein. Durch die Abstimmung von Paläontologie und Erdexpansion können z.B. unterschiedliche und scheinbar unerklärliche fossile biotische Verbindungen zwischen Nordost-Gondwana und Südost-Asien „in Einklang“ gebracht werden.

Die Hypothese einer starken Drehung Indiens im Uhrzeigersinn hat in jüngster Zeit eine neue Unterstützung erfahren durch eine aktuelle Alters-Karte von Ozeanböden. Viele andere und unabhängig voneinander gewonnene Indizien scheinen die vorgeschlagene Entwicklung Indiens zu bestätigen. Eine zweifelsfreie Unterscheidung zwischen einer Geodynamik mit konstantem oder wachsendem Erdradius scheint deshalb über den Nachweis der Paläo-Entwicklung Indiens gut möglich zu sein. Scalera betont, dass die Erdexpansion von der Wissenschaft bisher zwar nicht anerkannt, aber auch nie „ad acta“ gelegt worden ist. Der überzeugendste Aspekt ihres Grundgefüges bestehe in der Verallgemeinerung der Plattentektonik sowie im Ausgleich einiger Aspekte zwischen Fixismus und Mobilismus.

Dinosaurier und Erdexpansion

Falls die Erde früher kleiner war als heute, können auch viele Widersprüche aufgelöst werden. Funde von bestimmten Dinosaurier-Arten auf verschiedenen Kontinenten widersprechen zumin-

dest dem bisher propagierten Zeitablauf der orthodoxen Plattentektonik. Beispielsweise sind Funde von Dinosauriern auf Madagaskar, die während der späten Oberkreidezeit lebten – wie *Majungatholus* vor 70 bis 65 Millionen Jahren oder Mitglieder der Familie *Tyrannosauridae* – nach der Plattentektonik nicht möglich, da Madagaskar seit mindestens 150 Millionen Jahren eine Insel gewesen sein soll, teilweise verbunden mit einer anderen Insel: Indien.

Die in dem neu erschienenen „Dinosaurier Handbuch“ (Zillmer, 2002) diskutierte Dinosaurier-Paläogeographie führt nach Paul C. Sereno (*Science*, Vol. 284, 25.6.1999) zu einer Neubewertung des Zeitablaufs der Plattentektonik, demzufolge der Urkontinent Pangaea nicht vor 180, sondern erst vor 140 Millionen Jahren auseinander zu brechen begann, da ansonsten die Funde von Dinosauriern auf verschiedenen Kontinenten nicht erklärt werden kann. Neuere Funde der beiden letzten Jahre führen dann konsequent zu einer weiteren Zeitreduzierung um ca. 35 auf 105 Millionen Jahre, wie vom Autor im „Dinosaurier Handbuch“ neu dokumentiert wird.

Die für die Plattentektonik-Theorie schwer verdauliche Folge wäre, dass die (fiktive) Verschiebung der Kontinente fast dreimal so schnell abgelaufen sein müsste – unvereinbar mit bisher favorisierten Theorien.

Ursachenforschung

Prof. Dr. Max Schwab, M.-L. Universität Halle-Wittenberg glaubt, dass der Begriff Erdexpansion die in konkreten Zeitabschnitten der Erdgeschichte kontinuierliche Zunahme des Volumens und der Oberfläche des Erdkörpers beschreibt. Die Ausdehnung der Erde ist nach Schwab das Ergebnis von Veränderungen in der atomaren und molekularen Struktur des Erdkerns und des Unteren Erdmantels. Sie erfolgt ohne Vergrößerung der Erdmasse.

Als Ursache für die Erdexpansion werden vor allem thermische Prozesse genannt (Pfeufer, Auerbach). Die Wärmequellen werden im flüssigen äußeren Erdkern vermutet, wo die Gravitationsenergie in thermische Energie umgesetzt und Reibungswärme durch vom Drehimpuls ausgelöste Bewegungen des festen Mantels über dem Äußeren Erdkern erzeugt wird. Zusätzliche Wärme wird bei radioaktiven Zerfallsprozessen im Erdmantel frei. Dichtemindernde Phasenumwandlungen von Mineralen im Mantel sind mit Volumenzunahme verbunden. Phasenumwandlungen im Oberen Mantel und Unteren Kern setzen juveniles Wasser frei. Mit der Trägheitszunahme ging nach dem Drehimpulserhaltungssatz eine Verrin-

Erdexpansion oder Plattentektonik?

gerung der Rotationsgeschwindigkeit der Erde und damit eine Vergrößerung der Tageslänge einher. Geotektonischer Ausdruck der Erdexpansion ist die Entstehung neuer Ozeane im Zusammenhang mit der Ozeanspreizung und der Verschiebung kontinentaler und ozeanischer Lithosphären-Platten auf der zum Oberen Mantel gehörenden Asthenosphäre.

Derzeit wird die Erdexpansion von der Mehrheit der Geowissenschaftler abgelehnt, weil kein schlüssiger Beweis für die Verursachung sediment-bildender, magmatischer, metamorpher und gebirgsbildender Vorgänge durch erdexpansionsbedingte Prozesse besteht. Es existiert aber auch kein Gegenbeweis gegen die Expansionstheorie.

Fehlende Untersuchungen

Ein Beweis für oder gegen eine mögliche Expansion der Erde könnte nur erbracht werden, falls entsprechende geophysikalische Messungen und Untersuchungen durchgeführt würden. Da die Plattentektonik und damit ein konstantes Erdvolumen als erwiesen erscheint, wird sie grundsätzlich als eine von drei theoretischen Möglichkeiten der Änderung des Erdvolumens offiziell derzeit nicht für nicht möglich gehalten und aus diesem Grund von den meisten Instituten auch gar nicht untersucht

Dr. J. Lauterjung vom GeoForschungsZentrum Potsdam teilte auf offizielle Anfrage am 1. August 2000 dem Verfasser mit:

„Es gibt meines Wissens keinen konkreten Hinweis auf eine anhaltende Expansion der Erde. Hier am GFZ beschäftigt sich niemand konkret mit einer solchen Fragestellung.“

Was nicht untersucht wird, kann allerdings weder positiv noch negativ beurteilt werden.

Das Erdexpansions-Modell könnte die Plattentektonik-Hypothese als konsequent weiter entwickeltes Modell in Zukunft ablösen und damit die derzeit herrschenden geophysikalischen und geologischen Widersprüche, die in „Irrtümer der Erdgeschichte“ eingehend diskutiert und dokumentiert werden, elegant auflösen.

Literatur

- [1] Bonatti, E.: Der Erdmantel unter den Ozeanen, in: „Spektrum der Wissenschaft“, Mai 1994
- [2] Carey, S.W. (1976): The Expanding Earth: 488 S.; Amsterdam (Elsevier).
- [3] Closs, H., Giese, P., und Jacobshagen, V.: Alfred Wegeners Kontinentalverschiebung aus heutiger Sicht, in: „Ozeane und Kontinente“, Heidelberg 1987
- [4] Dewey, J. F.: Plattentektonik, in: „Ozeane und Kontinente“, Heidelberg 1987, auch: „Scientific American“, 5/1972
- [5] Ehrensperger, J. (1988): Die Expansion des

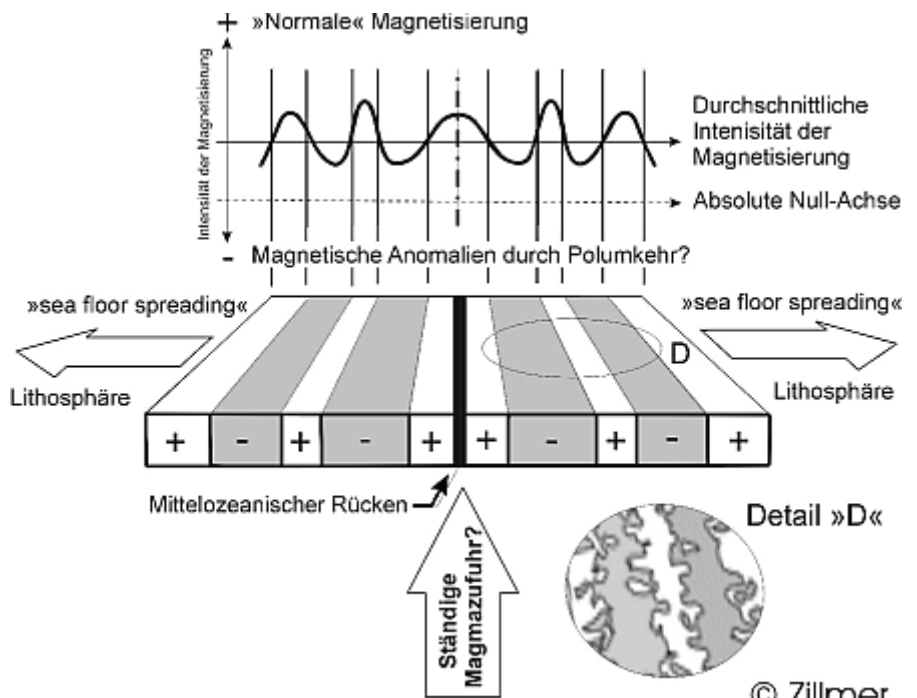


Abb. 7: Magnetstreifen

An den mittelozeanischen Rücken (MR) soll ständig neu Magma zugeführt werden, wodurch der Ozeanboden rollbandartig nach beiden Seiten auseinander geschoben wird (sea-floor spreading). Dadurch würden gleichmäßige Streifen beidseitig des MR gebildet, die durch wechselnde Polarität gekennzeichnet sind. Die Streifen sind jedoch nicht linienförmig begrenzt, sondern ausgefranst (Detail D). Außerdem gibt es keine gemessenen +/- Werte in Bezug auf einen Wechsel der Pole, sondern nur absolute Messwerte, die Schwankungen aufweisen.

- Kosmos – Die Expansion der Erde: 59 S.; (Vogel-Verlag) Winterthur.
- [6] Francheteau, J.: Die ozeanische Kruste, in: „Die Dynamik der Erde“, Heidelberg 1988
 - [7] Haber, H. (1965): Unser blauer Planet. Stuttgart (Deutsche Verlagsanstalt).
 - [8] Hilgenberg, O. C. (1933): Vom wachsenden Erdball: 50 S.; Berlin (Selbstverlag).
 - [9] Jordan, P. (1966): Die Expansion der Erde. – In: Die Wissenschaft: Bd. 12; Braunschweig.
 - [10] Lindemann, B. (1927): Kettengebirge. Kontinentale Zerrspaltung und Erdexpansion. Jena (G. Fischer).
 - [11] Macdonald, W. J., und Fox, P. J.: Overlapping Spreading Centers, in: „Nature“, Vol. 135, 13.5.1983

- [12] Maxlow, J. (2001): Quantification of an Archaean to Recent Earth Expansion Process. Exponential Earth Expansion from Early Jurassic to the Present. – Dissertation zum MSC der University Perth auf CD-ROM erhältlich über: E-Mail: jmaxlow@enternet.com.au
- [13] Oesterle, O. (1996): Ausweg aus der Sackgasse. Ein ganzheitliches naturwissenschaftliches Weltbild. Bern.
- [14] Pfeufer, J. (1981): Die Gebirgsbildungsprozesse als Folge der Erdexpansion: 125 S.; Essen (Verlag Glückauf).
- [15] Scalera, G. (1990): General Clues Favouring Expanding Earth Theory. – In: Critical Aspects of the Plate Tectonics Theory; Vol.

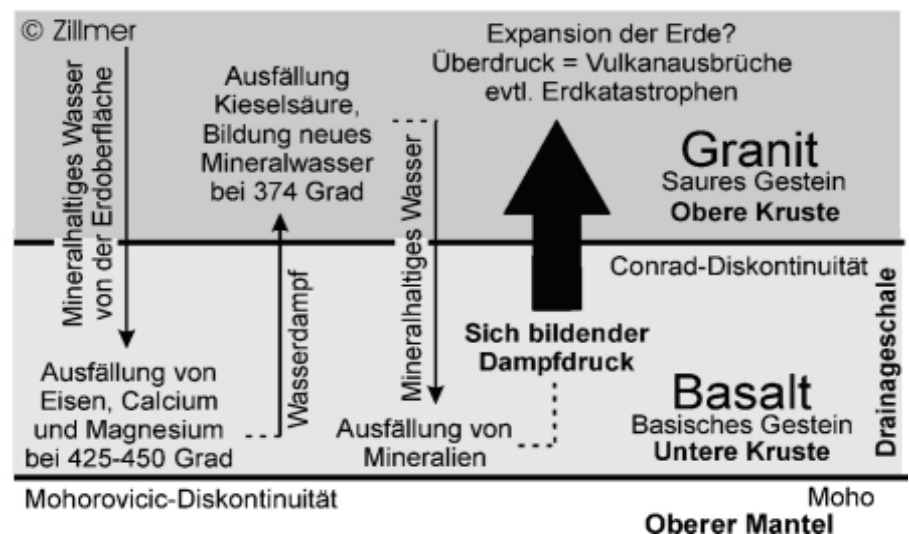


Abb. 8: Drainageschale

Zwischen der Conrad-Diskontinuität und Moho (= untere Kruste) verdampft das von der Erdoberfläche Wasser in das Erdinnere versickernde Wasser, und es entsteht ein sich langsam aufbauender Dampfdruck, der die obere Kruste unter Druck setzt. Der Ablauf dieser Vorgänge ist von links nach rechts dargestellt.

Erdexpansion oder Plattentektonik?

II: Alternative Theories: S. 65-93; Athens, Greece (Theophrastus Publishers).

[16] Sereno, P. C. (1999): The Evolution of Dinosaurs, Science, Vol. 284, 25. Juni 1999, S. 2137–2147.

[17] Vogel, K. (1990): The Expansion of the Earth – An Alternative Model to the Plate Tectonics Theory. – In: Critical Aspects of the Plate Tectonics Theory; Vol. II: Alter-

native Theories: S. 14-34; Athens, Greece (Theophrastus Publishers).

[19] Wegener, A. (1929): Die Entstehung der Kontinente und Ozeane: 4. Aufl.; Braunschweig (Vieweg).

[20] Wilson, J. T.: Kontinentaldrift, in: „Ozeane und Kontinente“, Heidelberg 1987, siehe auch „Scientific American“, 4/1963.

[21] Zillmer, H.-J. (1998): Darwins Irrtum,

München (Langen Müller), 4. Auflage 2001.

[22] Zillmer, H.-J (2001): Irrtümer der Erdgeschichte, München (Langen Müller).

[23] Zillmer, H.-J. (2002): Dinosaurier Handbuch, München (Langen Müller).

Diskussion im Internet:

http://www.tu-berlin.de/presse/tui/01mail/hilgen_lb.htm

Hans-Joachim Zillmer Darwins Irrtum

304 Seiten,
4. Auflage
Langen Müller
ISBN 3-7844-2709-X



Hans-Joachim Zillmer Irrtümer der Erdgeschichte

336 Seiten
Langen Müller
ISBN 3-7844-2819-3



Hans-Joachim Zillmer Dinosaurier Handbuch

352 Seiten
Langen Müller 2002
mit CD:
ISBN 3-7844-2870-2,
€24,90
ohne CD:
ISBN 3-7844-2870-3,
€19,90

