

Technische Universität Berlin

Internationales Kolloquium Erdexpansion – eine Theorie auf dem Prüfstand

Am 24./25.05.2003 im Bergbau- und Industriemuseum Ostbayern Schloss Theuern

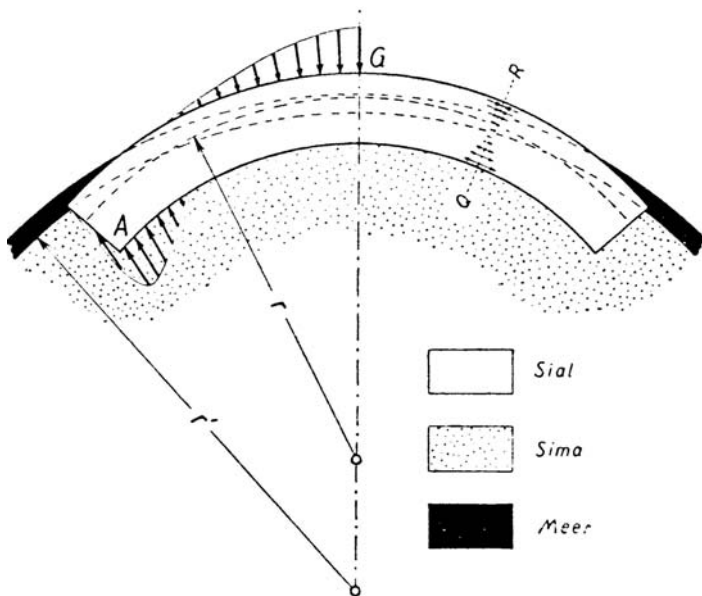
Prof. Dr. Konstantin Meyl, Hochschule Furtwangen University

Erdwachstum durch Neutrino-Power

Ein Ansatz aus dem Bereich der physikalischen Grundlagenforschung zur Erdexpansion und zur Arbeitsweise des wachsenden Erdkerns, aufbauend auf dem Modell zu Wechselwirkung und Absorption von Neutrinostrahlung.

Für das Wachstum der Erde gibt es seit Jahren zahlreiche Hinweise. In der Geographie deuten Gebirgsformationen darauf hin. In der Geologie wird nach dem Ursprung von Kräften gefragt, die Gebirge wachsen lassen und ganze Kontinentalplatten in Bewegung setzen. In diesem Beitrag geht es um den *physikalischen* Prozess, der die Erde wachsen lässt.

Der Pionier Hilgenberg



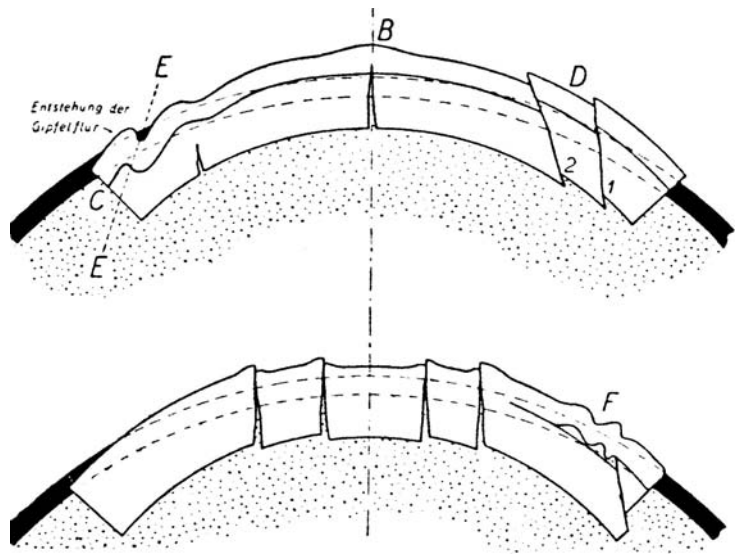
Hilgenberg hat in seiner Schrift: „Vom wachsenden Erdball“ (1933) auf physikalische Zusammenhänge hingewiesen¹: Wird die Erde wie ein Ball aufgeblasen, dann platzt die Kruste auf und an den Nahtstellen quillt Magma heraus, wie dies beim Mittelatlantischen Rücken der Fall ist³.

Die Vergrößerung des Radius bewirkt aber auch, dass der Krümmungskreis zu eng wird und Druckkräfte zu Rissen und Grabenbrüchen führen. Schubkräfte innerhalb der Kontinentalplatten haben Verwerfungen zur Folge. Hilgenberg kommt das besondere Verdienst zu,

wohl als erster Beziehungen zu geographischen und geologischen Formationen auf der Erde aufgezeigt zu haben. Umstritten sind bis heute allenfalls seine Bemühungen um eine physikalische Deutung der Ursache mit Hilfe eines Äthermodells.

Nach seiner Ätherstromhypothese besteht Masse aus verschlucktem Äther, Atome sind bei ihm Äthersenken, und die Gravitation wird als Ätherstrom einer bestimmten Geschwindigkeit gedeutet¹. Auch wenn diese Vorstellungswelt unphysikalisch erscheinen mag, so ist die Vorgehensweise dennoch in der Wissenschaft gebräuchlich, mit postulierten Hilfsmodellen zu arbeiten, solange die Lehrbücher keine passendere Antwort parat haben. Heute gibt es zwar messbare Beweise für die Erdexpansion anhand von NASA-Daten (Perrin 2002)⁵ sowie kosmologisch-geochemische Modelle zur Expansion der Erde ohne Zunahme ihrer Masse (Gottfried 2002)⁶. In der Frage nach einer möglichen und sehr viel wahrscheinlicheren Ursache für das Erdwachstum durch Massenzunahme sind wir aber noch immer keinen Schritt weiter gekommen als Hilgenberg vor 70 Jahren, der sich bereits um eine kosmologisch-geophysikalische Modellbeschreibung bemüht hat.

Eine andere Frage ist es, ob der Äther als Hilfsmodell geeignet ist, schließlich war schon zu Hilgenberg's Zeit bekannt, dass der Äthernachweis durch die Experimente von Michelson und Morley negativ ausgefallen war, woraufhin die Ätherhypothese in der Physik fallen gelassen worden war. Man hatte sich in Hinblick auf die spezielle Relativitätstheorie von Einstein darauf geeinigt, dass es keinen Äther gibt. Meiner Meinung nach ist die Ätherdiskussion für die Erdexpansion auch heute wenig hilfreich.



Erdexpansion dank Neutrinostrahlung?

Wonach wir suchen müssen, sind Energie tragende kosmische Teilchen, die in die Erde einstrahlen und dort absorbiert werden. Da nach der Einstein-Relation Energie in Masse umgerechnet werden kann, lässt die auf diesem Wege eingebrachte Masse die Erde wachsen. In der Physik sind tatsächlich derartige Teilchen unter der Bezeichnung „Neutrino“ bekannt.

Pauli hat das Neutrino eingeführt, nachdem ihm aufgefallen war, dass Energie- und Impulsbilanz beim Beta-Zerfall nicht aufgehen. Das Problem hat er durch das Postulat gelöst, dass beim radioaktiven Zerfall eines Neutrons in Proton und Elektron ein Energie tragendes Teilchen beteiligt sei, das er Neutrino genannt hat. Da diese Teilchen – abgesehen von der schwachen Wechselwirkung – sonst nicht wechselwirken und sich damit dem Nachweis entziehen, würden sie demnach auch keine Masse und keine Ladung besitzen.

Wie soll man sich ein Teilchen im Einklang mit den physikalischen Grundlagen vorstellen, das ohne Masse und Ladung dennoch über Energie und Impuls verfügt? Von Vertretern der theoretischen Physik bekam man dann zur Antwort: „Das Neutrino existiert gar nicht. Es ist nur eine zweckmäßige Arbeitshypothese“. Nachdem 2002 der Nobelpreis für Physik u.a. an zwei Neutrinophysiker erging, ist die Existenz von Neutrinos physikalisch bewiesen. Aber wie diese Teilchen ohne Masse und Ladung Energie und Impuls erzeugen, ist weiter sehr rätselhaft.

Das erste Problem: Energie und Impuls ohne Ladung und Masse?

Für dieses Rätsel biete ich folgende Modellvorstellung an: Wir stellen uns das Neutrino als schwingendes Teichen vor, das ständig zwischen den Zuständen von Elektron und Positron hin und her pendelt. Einmal ist es negativ, dann wieder positiv geladen, so dass im zeitlichen Mittel die Ladung Null ist. Dabei ist es einmal Materie und dann wieder Antimaterie, so dass auch die Masse im Mittel Null ist^{2,3}. Bei dieser Modellvorstellung sind die Mittelwerte zwar Null, nicht aber die Effektivwerte, vergleichbar mit dem 50 Hz-Wechselstromnetz, wo Strom und Spannung bei einer DC-Messung den Wert Null anzeigen und trotzdem Energie übertragen wird. Wir benutzen daher ein anderes Messgerät, die AC-Messung, und bestimmen die Effektivwerte.

Geräte zur Effektivwertmessung, mit denen Neutrinos unmittelbar nachweisbar wären, gibt es bisher leider noch nicht. Dieser Mangel berechtigt aber nicht zu der Annahme, dass Neutrinos nicht existierten, nur weil wir sie noch nicht messen können. Mit der Neutrinostrahlung steht uns – nach diesem Modell – eine überall und jederzeit verfügbare Energiequelle zur Verfügung. Nutzt die Erde diese Energie? Ist es im Erdinneren deshalb heiß?

Das zweite Problem: Die Restmasse des Neutrino

Besonders im letzten Jahr häuften sich Meldungen, an den großen Neutrinodetektoren sei nachgewiesen worden, dass ein Neutrino zwar eine verschwindend kleine, aber dennoch messbare Masse besitze. Geht man von der Einsteinschen Relativitätstheorie aus, folgt daraus für das Neutrino eine Ausbreitungsgeschwindigkeit knapp unterhalb der des Lichtes.

Als Neutrinoquellen gelten allgemein die Schwarzen Löcher vor allem in den Zentren vieler Galaxien. Das aber verlangt, dass Neutrinos schneller sein müssen als Licht, sonst könnten sie dem Schwarzen Loch nicht entkommen. Licht wird eingefangen und auf eine Kreisbahn gezwungen, was diesen Himmelsort schwarz erscheinen lässt. Die Vorstellung einer Energieübertragung durch kosmische Teilchen mit Überlichtgeschwindigkeit geht auf Messungen von Nikola Tesla zurück⁷.

Möglicherweise verursacht die Messapparatur einen Messeffekt, der Restmasse genannt wird. Der Neutrino-Nachweis erfolgt beim Kamiokande-Detektor in einem riesigen unterirdischen Wassertank. Wenn gemäß meiner Modellvorstellung das Neutrino ständig zwischen Plus und Minus schwingt, so wird es beim Eintreffen in den Tank die Wassermoleküle zu synchronen Schwingungen anregen. Nimmt das Neutrino den Zustand des e^- an, dann werden die umgebenden Wassermoleküle sich so drehen, dass ihre positive Dipolladung dorthin weist, wird im nächsten Moment aus dem e^- aber ein e^+ , dann müssen sich alle Wasserdipole um 180° drehen.

Das Neutrino wird im Wassertank also gebremst, indem es Energie an die Wassermoleküle abgibt. Erst wenn einige überlichtschnelle Teilchen im Wassertank auf Werte unterhalb der Lichtgeschwindigkeit abgebremst werden, lassen sie sich messen. Dieser Vorgang einer Materialisation, der noch ausführlicher beschrieben wird, bei dem das Neutrino eine Masse gewinnt, wird auch an anderen Detektoren, wie z.B. im Baikalsee genutzt.

Die nachgewiesene Restmasse wäre demnach eine Folge des Messverfahrens! Die Annahme, beim Einlaufen in den Wassertank hätte das Neutrino auch schon diese Restmasse besessen, ist durch nichts begründet.

Das dritte Problem: Die unterschiedliche Menge.

Beim Kamiokande-Detektor in Japan sind erheblich weniger Neutrinos gemessen worden als erwartet. In Veröffentlichungen ist von 3 Mrd./s·cm² Neutrinos die Rede. Beim Gallex-Experiment in Italien waren es dagegen 66 Mrd./s·cm². Wie ist diese große Diskrepanz zu verstehen?

Die Messverfahren sind unterschiedlich. Während beim Kamiokande Lichtblitze im Wassertank gezählt werden, werden beim Gallex-Experiment die in riesigen, mit Gallium-Chlorid-Flüssigkeit gefüllten Tanks entstehenden radioaktiven Germanium-Isotope aufgefangen und ausgewertet.

Wird nach meiner Modellvorstellung ein zwischen den Zuständen des e⁻ und des e⁺ schwingendes Neutrino abgebremst, dann materialisiert es in einen der beiden Zustände. Da aber der Tankinhalt aus Materie und nicht aus Antimaterie besteht, ist die Wahrscheinlichkeit einer Neutrinomaterialisation in ein Elektron e⁻ erheblich größer als die in ein Positron e⁺. Während beim Gallex-Experiment die Elektronen-Wirkung gemessen wird, wird beim Kamiokande das Zerstrahlen der Positronen detektiert, und zwar in dem Verhältnis von 66 zu 3; (3 sind etwa 4 % von 66).

Wir müssen davon ausgehen, dass in unseren Neutrino-Detektoren ca. 96% zu Elektronen und 4% zu Positronen materialisieren. Es wäre ein reizvoller Gedanke, dieses Ergebnis auch auf die Sonnenaktivität zu übertragen. Dann würden 4% der einlaufenden Neutrinostrahlung die Sonne leuchten lassen, während 96% sie wachsen lassen. Dieses Wachstum könnte die Entwicklung zu einem roten Riesen begründen.

Natürlich entstehen im Wassertank des Kamiokande auch Elektronen, nur werden die nicht gemessen. Die Elektronen spalten in gleicher Weise wie der elektrische Strom bei der Elektrolyse Wassermoleküle in Wasserstoff und Sauerstoff. Da es sich hier um die Wirkung der Neutrinostrahlung handelt, sprechen wir im Labor gern von Neutrinolyse.

Es wäre zu erwarten, dass dies in den Weltmeeren ein ganz natürlicher Vorgang ist, dass z.B. der Sauerstoff in der Tiefsee eine Folge der Neutrinolyse ist. Erdgeschichtlich betrachtet ist sogar naheliegend, dass der Sauerstoff in der Atmosphäre durch Neutrinolyse entstanden ist und nicht etwa durch Photosynthese, wie man derzeit vermutet.

Selbst die Wasserspaltung bei der Photosynthese könnte etwas mit Neutrinolyse zu tun haben und es gibt noch zahlreiche weitere Beispiele. Zudem ist eine energietechnische Nutzung vorstellbar.

Das vierte Problem: Die verschwundenen Neutrinos.

Ein schon in den Dreißigerjahren veröffentlichter experimenteller Befund⁸ hat aktuell am Kamiokande-Detektor eine Bestätigung erfahren und stellt die Physik vor ein neues Rätsel. Es wurden nachts nur halb so viele solare Neutrinos detektiert, wie tagsüber. Wo sind sie geblieben?

Derzeit halten sich Spekulationen, nach denen sich die solaren Neutrinos auf ihrem Weg durch den Erdkern derart wandeln, dass sie nicht mehr detektiert werden können. Warum der Wassertank aber nur eine bestimmte Neutrinosorte bremsen und detektieren soll und wie der Umwandlungsprozess im Erdkern ablaufen soll, bleibt ungeklärt.

Wenn nachts nur halb so viele Lichtblitze gemessen werden, dann lautet die naheliegende Antwort doch: die andere Hälfte ist vom Erdkern absorbiert worden! Für diese Problemlösung liegen sogar Bestätigungen vor: Einerseits ist der Erdmantel heiß

als Folge der kontinuierlichen Energieeinstrahlung und der ausgelösten chemischen Vorgänge, und andererseits kommt es zur Erdexpansion. Die im Erdkern materialisierten Neutrinos lassen die Erde wachsen.

Das fünfte Problem: Die mangelnde Wechselwirkung.

Bisher galt: Die Neutrinos durchlaufen die Erde nahezu ungebremst als Folge ihrer enormen Durchdringungsvermögens und der minimalen Wechselwirkung mit der Materie⁹. Ihre schwache Wechselwirkung hat eine Reichweite von gerade mal 10^{-13} cm. Die Experimente am Kamiokande zeigen etwas ganz anderes. Welcher Interpretation man auch immer folgt, ob Neutrinos im Erdkern absorbiert oder gewandelt werden, in beiden Fällen tritt eine Wechselwirkung auf, die in ihrer Mächtigkeit und Reichweite die der schwachen Wechselwirkung um viele Zehnerpotenzen übersteigt.

Meiner Modellvorstellung von einer schwingenden Ladung folgend wird es sich um den resonanten Fall der elektromagnetischen Wechselwirkung handeln, der unter der Voraussetzung wirksam wird, dass Quelle und Senke mit gleicher Frequenz, aber gegenphasig zueinander schwingen, also in Resonanz. Sind beispielsweise die Neutrinoquelle und ein abgeschicktes Neutrino zu einem bestimmten Augenblick positiv geladen, dann stoßen sie sich gegenseitig ab, während das Neutrino zu dem negativ geladenen Empfänger, z.B. einer bestimmten Region im Erdkern hingezogen wird.

Schwingen alle drei, das Neutrino, seine Quelle und Senke stets gleichzeitig um, dann bildet sich diese „resonante Wechselwirkung“ voll aus, außerhalb der Resonanz hingegen ist die Wirkung nahezu Null und nur im Nahbereich des Neutrinos als „schwache Wechselwirkung“ noch zu spüren. Die Reichweite ist vergleichbar mit der elektromagnetischen Wechselwirkung und damit erheblich größer als die der Gravitation. Reicht die nachweisbare Gravitationswirkung unserer Sonne beispielsweise bis zum Rand des Sonnensystems, so reicht die resonante Wechselwirkung vom Zentrum einer Galaxie bis an ihren Rand. Der Rand ist dadurch gekennzeichnet, dass hier noch Sterne leuchten, die aus dem Zentrum der Galaxie, üblicherweise einem schwarzen Loch, mit Neutrinoenergie versorgt werden.

Die Sterne einer Galaxie hängen demnach an unsichtbaren „Neutrinfäden“, die mit den Superstrings gleichgesetzt werden könnten. Dies würde erklären, warum die äußeren Sterne einer wie ein Festkörper rotierenden Galaxie viel schneller umlaufen als innen liegende Sterne, was den Keplerschen Gesetzen widerspricht, die das Gegenteil verlangen. Aber die Keplerschen Gesetze fußen ja auch auf der Newtonschen Mechanik und die wiederum auf der Gravitation und nicht auf der elektromagnetischen Wechselwirkung!

Die im Resonanzfall vermittelten Neutrinos sind einerseits unsichtbar, andererseits verfügen sie über eine schwingende Masse und Ladung mit einem von Null verschiedenen Effektivwert, der leider mangels geeigneter Messgeräte noch nicht messbar ist. Es liegt also auf der Hand, dass es sich bei den Neutrinos um die gesuchte „dunkle Materie“ handelt.

Kosmischer Kreislauf

Fassen wir die Ergebnisse zusammen, dann wachsen die Erde und die Sonne, die Planeten und auch alle Sterne durch Neutrinoabsorption. Wir sind Teilnehmer eines kosmischen Kreislaufs. Sterne, die im Zentrum der Galaxie in ein Schwarzes Loch fallen, werden auf Überlichtgeschwindigkeit beschleunigt. Dabei lösen sie sich in ihre Bestandteile auf, die dematerialisiert in Form von Neutrinostrahlung wieder in den Weltraum hinausgeschleudert werden und den Himmelskörpern der Galaxie als

Nahrung dienen. Der größte Teil lässt die Sterne wachsen, ein kleiner Teil lässt sie leuchten und der Rest verlässt den Stern wieder in abgebremster Form. Bei der Sonne wird die wieder abgegebene weiche Strahlung als solare Neutrinostrahlung bezeichnet, im Fall der Erde ist üblicherweise von Erdstrahlung die Rede⁴. Über die Neutrino-Wechselwirkung stehen auch Sonnen oder Planeten untereinander in einer Wechselbeziehung³.

In Hinblick auf eine Erdexpansion ist die Neutrinostrahlung der naheliegendste Materielieferant, besitzt die nachgewiesene und messbare Neutrinoabsorption Beweischarakter. Die Modellvorstellung vom Neutrino als ein überlichtschnelles Teilchen mit schwingender Ladung und Masse erweist sich als besonders leistungsfähig. Damit lassen sich alle offenen Fragen, die die moderne Neutrinoforschung aufgeworfen hat, lückenlos und schlüssig beantworten.

Als nächstes geht es um die Suche nach einem geeigneten Expansionsmodell zur physikalischen Erklärung und Deutung der Vorgänge im Erdinnern. An den Anfang wird wieder eine physikalische Betrachtung gestellt.

Abnahme der Erdrotation

Die Drehimpulserhaltung verlangt, dass eine wachsende Erde immer langsamer rotiert. Jede Eistanzerin führt uns den Effekt vor. Bei einer Pirouette erhöht sie ihre Rotation, indem sie die Arme anlegt. Indem sie umgekehrt ihre Arme ausbreitet, bremst sie die Drehung. Der Drallsatz, dem auch die Erdrotation unterworfen ist, hat zur Folge, dass eine Abnahme der Erdrotation Beweiskraft besitzt hinsichtlich einer Zunahme des Erddurchmessers und des Erdumfangs.

Tragen wir einige Artikel zu diesem Thema zusammen: Bild der Wissenschaft titelt¹⁰ „Ein Tag auf der Uerde dauerte 5 Stunden“. Das war vielleicht vor 4,5 Milliarden Jahren. Nach einem Bericht in Science hatte vor 900 Millionen Jahren ein Tag gerade mal 18 Stunden¹¹. Mit den Atomuhren verfügen wir heute über hoch genaue Messgeräte, mit denen sich die Verlangsamung der Erdrotation direkt messen lässt. Diese unterliegt offenbar Schwankungen, so dass in unregelmäßigen Abständen jeweils zu Neujahr alle Uhren um eine Schaltsekunde zurückgestellt werden, die wegen der physikalischen Unmöglichkeit im Volksmund auch „Schummelsekunde“ genannt wird.

Einer Kurzmeldung zufolge verlängert sich ein Tag um 1/500 Sekunden, was 0,73 s/Jahr entspricht¹². Eine zuverlässige Angabe liefert die Physikalisch-Technische Bundesanstalt in Braunschweig auf ihrer Homepage¹³: „Seit dem 1.1.1958 ist bis heute eine Zeitdifferenz von 32 Sekunden aufgelaufen. Die Uhr der Bezeichnung TAI (Temps Atomique International = intern. Atomuhr) geht im Vergleich zu der Uhr UTC (Universal Time Coordinated) um 32 Sekunden vor“. Letztere Uhr richtet sich nach der tatsächlichen Erdrotation. Gemittelt über 45 Jahre haben wir es mit 0,71 s/Jahr zu tun.

Bereits im Altertum wurde scheinbar sehr präzise gemessen. Vom griechischen Astronom Aristarchos von Samos ist überliefert, dass er in Alexandria vor 2300 Jahren die Jahreslänge zu 365,25062 Tagen bestimmte. Die Darstellung des Restwertes als Bruch führt zu einer Fehlerannahme von $(62 \pm 1)/10^5$, was einer Unsicherheit in der 5. Stelle nach dem Komma entspricht. Verglichen mit dem heutigen Wert von 365,25637 Tagen würde die Verlängerung 497 Sekunden in 2300 Jahren bzw. 0,22 s/a betragen. Der Vergleich mit dem aktuellen Wert von 0,71 s/a lässt den Schluss zu, dass die Erde

derzeit schneller wächst als im zeitlichen Mittel der letzten 2300 Jahre. Schwankungen in der Neutrinostrahlung könnten ggf. als Ursache in Betracht kommen.

Der falsche Ansatz: Die Erdmasse ist konstant.

Bleiben wir bei der aktuell gemessenen Veränderung von 0,71 s/a. Zur Drehimpulserhaltung muss $J \cdot \omega = (2/5) \cdot MR^2 \cdot (2\pi/t) = \text{konstant}$ sein. Aus der konstanten Relation

$$R^n/t = (R+\Delta R)^n/(t+\Delta t)$$

folgt $\Delta R = R[(1+\Delta t/t)^{1/n}-1]$

Auf diesem Weg lässt sich die Verlangsamung der Erdrotation Δt in ein Radiuswachstum ΔR bzw. in eine Zunahme des Umfangs im Bereich des Äquators $\Delta R \cdot 2\pi$ umrechnen und mit Beobachtungen vergleichen.

Einige Forscher gehen davon aus, dass die Erdmasse M konstant bleibt und die Erdexpansion allein auf Kosten der Dichte erfolgt. In diesem Fall (für $n = 2$) würden Dichte und Erdanziehung ständig abnehmen. Diese Annahme fand bisher keine Bestätigung:

- Einerseits kann die Erdanziehung vor langer Zeit nicht größer gewesen sein. Sie muss ganz im Gegenteil sehr viel kleiner gewesen sein als heute. So hätte beispielsweise ein vor 160-60 Millionen Jahren lebender Dinosaurier mit einem Eigengewicht von über 60 (bis 100) Tonnen dieses gar nicht tragen können. Seine Knochen wären dafür zu schwach.
- Andererseits liefert die Berechnung der Drehimpulserhaltung bei unveränderter Erdmasse (für $M = \text{konst.}$ und $n = 2$) eine jährliche Zunahme des Äquatorumfangs von 45 cm. Das ist eindeutig zu viel. Nach dem heutigen Kenntnisstand driften die Kontinentalplatten mit relativen Geschwindigkeiten von zwischen 1 und 12 cm pro Jahr¹⁴. Über den Atlantik hinweg werden zwischen 5 und 10 cm/a ermittelt. Dies dürfte näherungsweise dem Wachstum des Erddurchmessers entsprechen. I. Perrin bestätigt das mit seiner Auswertung von NASA-Daten über globale *Hemispheric rings*⁵: er kommt auf ein Durchmesserwachstum von $2\Delta R = 7,79$ bzw. 7,94 cm/a. Auf den Äquator bezogen entsprechen die aktuellen Messungen einem Umfangswachstum von $\Delta R \cdot 2\pi = 24,5$ bzw. 24,9 cm/a.

Der rechnerisch ermittelte Wert von 45 cm übertrifft aber den maximal anzunehmenden Wert von 25 cm um fast das Doppelte. Damit erweist sich die Vorstellung einer wachsenden Erde, deren Dichte stetig abnimmt und deren Masse unverändert bleibt, als falsch.

Durch Messungen bestätigter Ansatz: Die Dichte ist konstant

Als nächstes berechnen wir uns die naheliegende Alternative, dass die Dichte ρ der Erde sich nicht ändert. In diesem Fall wachsen mit dem Radius R das Volumen der Erde $V = (4/3)\pi R^3$ und mit dem Volumen wiederum die Masse $M = \rho \cdot V$.

Die Berechnung zur Drehimpulserhaltung (mit $n = 5$) ergibt eine jährliche Zunahme im Erdumfang von 18 bis 19 cm am Äquator (bei 0,71 bis 0,73 s/a). Dieses Ergebnis trifft eher zu und bestätigt damit die Richtigkeit dieses Ansatzes.

Für eine Erdexpansion von 18 cm muss die Erde allerdings pro Jahr Materie im Umfang von 8×10^{16} kg bzw. 72×10^{32} Nm Energie einsammeln. Kosmischer Staub oder Gezeitenreibung durch den Mond scheiden da als Erklärungsmodelle für die Kontinentaldrift und für die Schummelsekunde völlig aus, wie die Rechnung belegt. Hier werden ganz andere Größenordnungen eingesammelt. Die Neutrinostrahlung, die auf

Grund der gemessenen Tag-Nacht-Schwankung im Erdkern zurückbleibt, ist ein möglicher Kandidat. Dabei stellt sich jetzt die Frage nach dem Mechanismus einer Wechselwirkung und Absorption von Neutrinostrahlung im Erdkern.

Der innere Aufbau der Erde

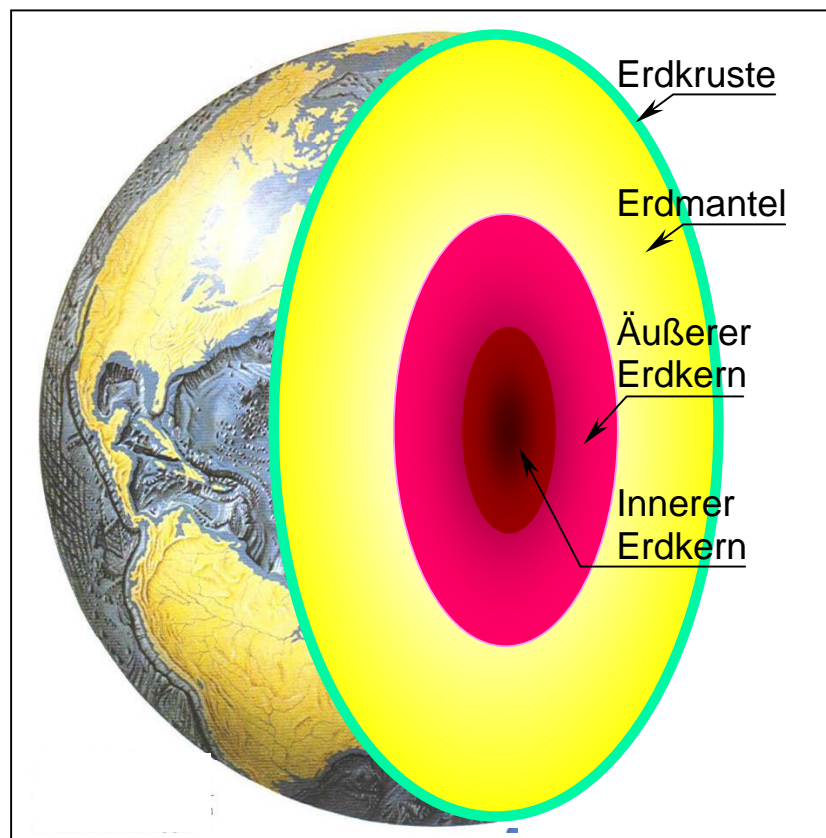
Wie ist das Innere der Erde aufgebaut? Was wiegt beispielsweise eine Probemasse im Zentrum der Erde? Die letzte Frage ist durch einfache Überlegung schnell beantwortet: Nichts! Im Zentrum der Erde herrscht Schwerelosigkeit, genau wie im Weltraum. Im Zentrum werden wir aus allen Richtungen mit der identischen Kraft angezogen, wobei sich alle Kräfte zu Null addieren. Wirkt keine Kraft mehr auf einen Körper ein, befindet er sich im Zustand der Schwerelosigkeit.

Und wie sortiert sich eine Mischung unterschiedlichster Stoffe in allen vier Aggregatzuständen? In der Schule wird der Nachweis im Reagenzglas vorgeführt. Wir können genauso gut die Schichtung auf unserem Planeten beobachten. Oberhalb der aus fester Materie bestehenden Erdkruste sammeln sich die Flüssigkeiten, also das Wasser in den Ozeanbecken. Darüber ordnet sich in der Atmosphäre das Gas an. In der Ionosphäre liegen die meisten Stoffe in ionisierter Form vor und bilden eine Art Plasma. Noch weiter außen gelangen wir in den Weltraum, wo die bekannte Schwerelosigkeit vorherrscht, genau wie im Zentrum der Erde. Nur ist die Reihenfolge in Richtung Erdmittelpunkt umgekehrt.

Wir sind berechtigt, die Erde als eine Art Kugelwirbel aufzufassen, der von außen durch einen kontrahierenden Potentialwirbel zusammengehalten wird und dem von innen ein expandierender Gegenwirbel entgegenwirkt. Welche Modellvorstellung auch immer Verwendung finden soll, wir müssen im Innern der Erde zwingend von einer entsprechenden Schichtung ausgehen.

Innerhalb der recht dünnen Erdkruste liegt der Erdmantel, und der ist vergleichsweise heiß und flüssig, wie uns das von Vulkanen ausgeworfene Magma deutlich zeigt. Noch tiefer vermag niemand mit Messgeräten vorzustoßen. Es

ist aber zu erwarten, dass analog der bekannten Stoffzustände Lithosphäre-Hydrosphäre-Atmosphäre der äußere Erdkern ebenfalls aus Gas und der innere aus Plasma besteht¹⁵, denn nur so ist die Schwerelosigkeit im Zentrum plausibel.



Plasma- oder Eisenkern?

Dies steht jedoch im Widerspruch zu der Auffassung von einem Eisenkern. Befindet sich das Gas in einem metallischen Zustand? – Ganz sicher steht das Gas im Erdkern unter einem extrem hohen Druck. Stürzen dadurch die Elektronen aus der Hülle einzelner Gasatome in den Atomkern, so kollabieren die Atome zu Neutronen.

Die Neutronen haben im Vergleich zu den Gasatomen nur wenig Platzbedarf und sie erlauben eine hohe Packungsdichte mit hohem spezifischem Gewicht. Sie unterliegen aber auch dem Beta-Zerfall, dem Zerfall in Protonen und Elektronen, die ihrerseits Wasserstoffgas bilden. An diesem Vorgang sind Neutrinos beteiligt, wobei deren Aufnahme gleichzusetzen ist mit der Abgabe eines Antineutrinos. Die Zerfalls-Gleichung lautet: $n^0 + \nu_e \Rightarrow p^+ + e^-$. An dieser Stelle kommt es in der Tat zu der Absorption von Neutrinos, zu einer Einstrahlung von Neutrinoenergie in den inneren Erdkern.

Der Gleichgewichtszustand

Der große Platzbedarf vom entstandenen Wasserstoffgas führt zu dem hohen Druck, der die Atome zu Neutronen kollabieren lässt. Es implodieren aber nicht alle gleichzeitig, denn es stellt sich ein Gleichgewichtszustand ein, da nach jeder Implosion der Überdruck schlagartig verschwindet.

Die Wirbelphysik ermöglicht sogar eine exakte Berechnung des Gleichgewichtszustandes, wenn sowohl das Neutron als auch das Wasserstoffatom als Wirbel aufgefasst werden². Ändert ein Wirbel nämlich seinen Durchmesser, dann müssen sowohl Energie- als auch Impulsbilanz aufgehen. Das funktioniert aber nur, wenn der expandierende Wirbel den Energieüberschuss z.B. in Form von Wärme abstrahlt. Im umgekehrten Fall erzeugt ein kontrahierender Wirbel Kälte, als Folge eines berechenbaren Energiedefizits³. Im Fall des Erdkerns können auch unter einem noch so hohen Druck nur so viele Gasatome kollabieren, bis alle verfügbare Wärmeenergie verbraucht ist und der absolute Nullpunkt bei -273°C erreicht ist. Jetzt kann das nächste Gasatom erst implodieren, wenn ein eingefangenes Neutrino ein freies Neutron zerfallen lässt und die erforderliche Strahlungsmenge freigesetzt wird. Dazu zählt auch die beim Beta-Zerfall auftretende radioaktive Strahlung.

Die Wirbelphysik verlangt also, dass es zu einem Gleichgewichtszustand erst kommt, wenn der innere Erdkern auf Null Kelvin abgekühlt ist. Dieser Gedanke ist gewöhnungsbedürftig, liefert aber als Folge der damit zu erwartenden Supraleitfähigkeit im Erdkern neues und überzeugendes Erklärungspotential für den Erdmagnetismus³.

Antworten auf offene Fragen

Die Frage nach dem Eisenkern findet eine plausible Antwort: Die Mischung aus Neutronenstern extremer Dichte und Gas minimaler Dichte nimmt derzeit im Erdkern einen Gleichgewichtszustand ein, der vom spezifischen Gewicht her dem von Eisen entspricht. Die Schwingung zwischen den Zuständen wird statisch, wenn keine Neutrinostrahlung vorhanden ist. Da aus dem Schwarzen Loch im Zentrum der Milchstraße jedoch ständig Neutrinostrahlung die Sonne erreicht, kommen die Schwingung, die damit verbundene Absorption von Neutrinoenergie und das Wachstum der Erde nicht zum Erliegen. Sie können aber durch die Strahlung von Supernova-Explosionen in größerer Nähe eine erhebliche temporäre Erhöhung erfahren. Dies führt dann zu Schwankungen in der Erdeexpansion.

Fassen wir zusammen: Im inneren Kern findet, verbunden mit dem Beta-Zerfall, vornehmlich die Aufnahme von Energie aus dem kosmischen Neutrinofeld und die Materialisation zu Elementarteilchen statt. Im äußeren Kern entstehen daraus die unterschiedlichsten Gase, die unter dem Einfluss des extremen Druckes einer ständigen Veränderung unterworfen sind.

Zufallsprodukte und chemische Reaktionen lassen flüssige Materie entstehen, die als Folge der Fliehkraft in den Erdmantel gedrückt und dort als zähe heiße Masse langsam umgerührt wird. Flüssige Entstehungsprodukte sind z.B. juveniles Wasser¹⁶, das die Ozeane aus dem Erdinnern speist (1 km³/a), oder Erdöl, das leergepumpte Ölfelder mit der Zeit wieder volllaufen lässt¹⁷ oder sogar völlig unerwartet in Graniten auftreten kann. Wenn solche Phänomene beobachtet werden und darüber berichtet wird¹⁸, überrascht das nur Fachleute, die mit ungeeigneten Modellvorstellungen arbeiten.

Literatur: allg.: www.k-meyl.de und www.meyl.eu

- 1 O. Hilgenberg: Vom wachsenden Erdball, 1933
- 2 K. Meyl: Elektromagnetische Umweltverträglichkeit, Teil 1, 1996
- 3 K. Meyl: Elektromagnetische Umweltverträglichkeit, Teil 2, 1998
- 4 K. Meyl: Elektromagnetische Umweltverträglichkeit, Teil 3, 2002
alle 3 Teile: INDEL Verlag Villingen-Schwenningen, info@k-meyl.de
- 5 I. Perrin: The geoid's hemispheric ring dilatation. NCGT, La Junta, Colorado, 2002
- 6 R. Gottfried: The importance of quantitative inspections for the understanding of the Earth's origins. Proc.Int.Sympos.NCGT. 2002 OteroJr.Coll.pub.La Junta-Co.pp.101-119.
- 7 N. Tesla: Tesla Writes of Various Phases of his Discovery, NY Times, Feb. 6, 1932, P.16, col. 8
- 8 Dr. Henry Moray: The sea of energy, in which the earth floats
- 9 C. Sutton: Spaceship Neutrino, Cambridge University Press 1992
- 10 R. Vaas: „Auf der Erde dauerte ein Tag nur fünf Stunden“, Bild der Wissenschaft 10/98, S.101
- 11 C.P.Sonett, Uni. Tucson, Arizona: Vor 900 Millionen Jahren hatte der Tag 18 Stunden, Science (dpa)
- 12 Verlängert sich das Jahr? Illustrierte Wissenschaft Nr.10, Okt.1998, S. 8
- 13 Gibt es im Jahr 2003 eine Schaltsekunde? Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig, www.ptb.de/de/blickpunkt/infoszurzeit/fragen/10.html
- 14 R. Miller: Driftende Kontinente, Time-Life (Der Planet Erde) S. 108
- 15 S. Tassos: The earth is a quantum mechanical and not a heat engine, Institute of Geodynamics, National Observatory of Athens 11810 Greece, P.O. Box 20048
- 16 O. Oesterle: Goldene Mitte, Universal Experten Verlag 1997, S. 92
- 17 Johannes von Buttlar im Gespräch mit Prof. Dr. Konstantin Meyl: Neutrinopower, Argo-Verlag Marktoberndorf 2000.
- 18 G. Scalera, K.-H. Jacob [Ed.]: Why expanding Earth?, Proceedings of Lautenthal Coll. 2001, TU Berlin and Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Roma.

Anschrift: Prof. Dr. Konstantin Meyl,

Energietechnik in der Fakultät Computer and Electrical Engineering, Furtwangen University, Gerwigplatz 1, D-78120 Furtwangen, Tel.: +49-/ 0-7723-920-2231 und
Erstes Transferzentrum für Skalarwellentechnik im Technologiezentrum, Leopoldstr. 1, D-78112 St.Georgen/Schwarzwald, Tel.: +49-/ 0-7732-13679, Fax: +49-/ 0-7732-919911
<http://www.meyl.eu>; E-Mail: prof@k-meyl.de

Veröffentlichung des Beitrags *K. Meyl: Erdwachstum durch Neutrinopower*, u.a. in:
Magazin 2000 plus Nr.188, Extra 3, 9/10-2003, S. 6-13