Aber ganz abgesehen von all diesen philosophischen Betrachtungen gibt es eine Reihe von mechanischen Ursachen, die es unmöglich machen, daß sich der Erdball selbst im Sinne unseres primitiven Zeitbegriffs gleichmäßig dreht, und neuere Beobachtungen bestätigen das.

A) Die Drehung der Erde wird langsam abgebremst. Der Erdkörper besitzt „von Anfang an" eine gewisse Drehungsenergie, die man zahlenmäßig in Meter-Kilogramm dadurch erhält, daß man sein Trägheitsmoment mit $2 \cdot \pi^2$ und mit dem Quadrat der von ihm je Sekunde gemachten Umdrehungen multipliziert. Würde der Erde keine Energie zugeführt oder entzogen, so müßte diese Drehungsenergie ständig dieselbe bleiben; d. h. aber, bei einer Zunahme des Trägheitsmoments müßte die Schnelligkeit der Drehung abnehmen und umgekehrt. Nun bedenke man, wie das Trägheitsmoment im Prinzip zu berechnen wäre: Man hätte die Erdballmasse in Gedanken in sehr viele kleine Teile, z. B. Kubikkilometer, zu zerlegen und ein jedes derselben mit dem Quadrat seines Abstandes von der Drehachse zu multiplizieren; die Summe aller dieser Produkte wäre dann das gesuchte Trägheitsmoment. Finden also auf der Erde Massenverlagerungen statt, wie es geschieht bei vulkanischer Tätigkeit und bei weit ausgebreiteten atmosphärischen Umschichtungen, so muß sich die Drehgeschwindigkeit der Erde ändern. Es fragt sich nur, ob diese Aenderungen innerhalb des mit Uhren feststellbaren Bereiches liegen. Da auf jedem Quadratmeter der Erdoberfläche nicht weniger als 10 t Luft lagern, eine Zahl, die bei Barometerschwankungen leicht um mehr als eine halbe Tonne schwankt, so ist der Einfluß der atmosphärischen Vorgänge auf die Erddrehung jedenfalls nicht gering; z. B. nimmt das Trägheitsmoment beim Abströmen großer Luftmengen nach den Polen nicht unerheblich ab. Schrumpft aber der Erdball selbst im Laufe der Zeiten langsam zusammen, so genügt das zur Erzeugung beschleunigter Drehbewegung. Und das alles ohne Energiezufuhr oder -abfuhr nach außen hin.

Nun findet aber in Wirklichkeit eine Energieabfuhr statt, indem die Erde durch die Ebbe und Flut gebremst wird. Die von Mond und Sonne hochgezogene Flutwelle (auch die des „Festlandes") geht um die Erde herum, oder richtiger gesagt, der Erdball dreht sich unter den Flutbergen herum wie ein Eisenbahnrad zwischen den Bremsklötzen. Die Bremsung entsteht einmal durch den Anprall der Flut an den Küsten und weiter auch durch die Flutreibung an den Böden seichter Meere. Es ist also ganz sicher, daß im Laufe der Zeit eine Abnahme der Drehgeschwindigkeit, eine Verlängerung der Tagesdauer eintreten muß. Beobachtungen und Rechnungen haben gezeigt, daß sie so groß ist, daß jedes Jahrhundert um einige wenige Sekunden länger ist als das vorangegangene. Die der Erde auf diese Weise entzogene Energie geht zum Teil auf den Mond über, der sich dadurch von der Erde langsam entfernt.

B) Der Erdkern dreht sich unter seinem Mantel. Bisher haben wir stillschweigend angenommen, daß der Erdball ein durch und durch starrer Körper sei, der sich etwa wie ein Schwungrad verhält; wie steht es aber, wenn das nicht der Fall ist, wenn die Erde aus verschiedenen Schichten besteht, die vielleicht gegeneinander mehr oder weniger verschiebbar sind? Die Forschung, insbesondere die Beobachtung des Verlaufes der Erbebenwellen über und durch die Erdkugel, hat uns mancherlei über ihren inneren Aufbau gelehrt. So wissen wir jetzt mit ziemlicher Sicherheit, daß die äußere Schale unseres Planeten aus einem Gesteinsmantel von 2900—3000 km Dicke besteht, was 46 % des gesamten Erdhalbmessers ausmacht (vgl. Abb. 1). Dem Inhalt nach umfaßt der Mantel sogar über 80 % der ganzen Erde. Wenn nicht verschiedene Anzeichen trügen, so besteht der von der Schale ziemlich scharf unterschiedene, sehr schwere Kern aus stark eisenhaltigen Bestandteilen. Weiter läßt sich ziemlich sicher vermuten, daß die unterste Schicht des Gesteinsmantels aus verhältnismäßig plastischem Stoff besteht, der in ähnlicher Weise bei Blei und auch Marmor unter hohem Druck zu fließen beginnt. Und an Druck fehlt es dort unten ja sicher nicht. Da liegt dann die Annahme nahe, daß der Mantel auf dem Kern ein wenig verschieblich ist. Daß auch die Festländer gegeneinander verschiebbar sein sollen, ist eine neuerdings ebensooft mit Nachdruck verfochtene wie abgelehnte Ansicht. Wenn man auf dem Globus die Ostküste Südamerikas und die Westseite Afrikas genauer ansieht, so kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, daß beide einstmals zusammengesessen haben müssen, denn sie passen noch heute recht gut aneinander, und zwar nicht nur der Form nach, sondern auch geologisch. Zwar ist gerade in letzter Zeit bekannt geworden, daß die astronomischen Beobachtungen keine gegenseitige Verschiebung der alten und neuen Welt ergeben haben, aber vielleicht war die Beobachtungszeit zu kurz und dann ist ja auch gar nicht gesagt, daß diese Verschiebung immer vor sich gehen muß. Jedenfalls wird durch alle diese Ueberlegungen das Dogma von der absoluten Starrheit der Erdkugel bedenklich erschüttert und damit auch die Sicherheit der Zeitangaben der einzelnen Sternwarten, von denen man ja nicht weiß, in welcher Weise sie samt dem Gesteinsmantel oder den Kontinenten auf dem Erdkern herumrutschen.

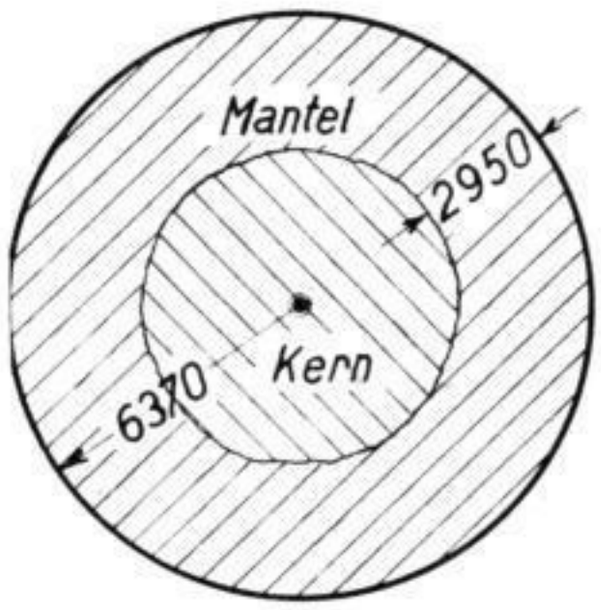

Abb. 1

Daß bei einer dergestalt gebauten Erde alle Sterntage gleich lang sein müssen, ist kaum noch anzunehmen, besonders wenn man bedenkt, daß der bremsende Einfluß der Flut ja nur am Mantel anpackt, unter dem sich der Kern vielleicht munter weiter dreht. Sehr eigenartige Erscheinungen und Beobachtungen der jüngsten Zeit haben nun in der Tat wahrscheinlich gemacht, daß sich die steinerne Hülle in den letzten 25 Jahren um rund 17 km über den Kern weggeschoben hat, nach Westen natürlich, denn die Erde dreht sich ja von West nach Ost und die Hülle bleibt zurück. Die Vertreter dieser Ansicht behaupten, herausgerechnet zu haben, daß die Erdoberfläche um den Beginn dieses Jahrhunderts etwa 12 Sekunden gegenüber einer „mittleren" Zeit vorausgewesen, jetzt aber 25 Sekunden hinter ihr zurück ist. Die außerordentliche Größe dieser Zahlen ist aller-

**Ob Taschenuhr .·. Ob Armbanduhr .·. Von Filius nur!**