

Für die Richtigkeit der Hypothese von Laplace zeugt auch die **Spektralanalyse**¹. Sie lehrt, daß die meisten Stoffe, die unsere Erde bilden, auch auf der Sonne und anderen Himmelskörpern gefunden werden.

§ 17. Die **Schwere** eines Körpers oder der Widerstand, den er dem Versuche, ihn zu heben, entgegensetzt, hängt ab von seiner eigenen Größe und seiner Dichte oder seinem spezifischen Gewicht² und der Dichte und Masse des Weltkörpers, dessen Anziehungskraft er unterliegt.

Die **Dichte der Erde** oder ihr spezifisches Gewicht wird u. a. berechnet aus der Anziehungskraft, die sie ausübt auf Körper, die sich in verschiedenen Entfernungen vom Erdmittelpunkte befinden (Wägungsmethode), und dafür ist die Zahl 5,5 gefunden, d. h. sovielmal so schwer ist die Erdkugel wie eine ebenso große Wasserkugel. Sie ist dichter als irgendein anderer uns bekannter Weltkörper. Die Masse der Erde beträgt rund 1,1 Billionen cbkm, ihr Gewicht rund 7 Quadrillionen kg.

Die Dichte des Merkur beträgt 0,8, der Venus 0,51, des der Erde sonst am meisten ähnlichen Mars 0,71, des Saturn nur 0,13, der Sonne 0,26. Die meisten Planeten sind an ihrer Oberfläche weniger dicht als das Wasser und befinden sich hier vermutlich in gasförmigem Zustande, so daß dieser Umstand allein schon ihre Bewohnbarkeit für Lebewesen ausschließt, die denen der Erde gleichen. Setzt man die Masse der Erde = 1, so beträgt die des Merkur 0,39, der Venus 0,51, des Mars 0,109, des Saturn 93,8, des riesigen Jupiter 313. Die Sonne übt durch ihre Masse trotz ihres geringen spezifischen Gewichtes auf die Körper an ihrer Oberfläche eine 28mal stärkere Anziehungskraft aus als die Erde; 1 kg wiegt dort 28 kg, auf unserem kleinen Monde 170 g, und auf diesem könnte ein Mann mit Leichtigkeit auf einen 6 m hohen Gegenstand springen.

Da das spezifische Gewicht der Schichten, welche die Erdrinde bilden, höchstens 2,77 beträgt, so müssen die inneren Teile erheblich schwerer sein und eine Dichte erreichen, welche die des Magneteisenerzes (5) und des Zinns (7,5) erheblich und selbst die des Silbers (10,5) noch um 1 übersteigt. Es ist auch an sich eine durchaus wahrscheinliche Annahme, daß sich die Stoffe des Erdkörpers von Anfang an nach ihrer Schwere so geordnet haben, daß die leichtesten vom Erdmittelpunkt am meisten entfernt blieben. Nach dieser Anordnung gliedert die Wissenschaft den Erdkörper in 4 **Gürtel** oder **Sphären**:

1. Die **Barysphäre** (vom griechischen barys = schwer), den Kern und die Hauptmasse des Erdinnern,
2. die **Lithosphäre**, d. i. die Gesteinshülle (von lithos = Gestein) oder die Erdrinde,
3. die **Hydrosphäre** oder Wasserhülle (von hydōr = Wasser),
4. die **Atmosphäre** oder Lufthülle (von atmōs = Dampf).

§ 18. **Erdinnere**s und **Erdwärme**. Das Erdinnere entzieht sich der unmittelbaren Beobachtung, denn die tiefsten Stellen, bis zu denen menschliche Tätigkeit in den Planeten eingedrungen ist, das Paruschowitzer (2003 m) und das Bohrloch von Czuchow II (2240 m), beide im Kreise Rybnik in Oberschlesien, erschließen erst etwa $\frac{1}{2821}$ des Erdhalbmessers. Die Frage, ob das Erdinnere

¹ Diese, erfunden von R. Bunsen und G. Kirchhoff, ist gewissermaßen die Chemie der Himmelskörper. Sie beruht auf der Erklärung der dunklen Linien des Spektrums, die nach ihrem Entdecker J. v. Fraunhofer (1814) Fraunhofer'sche Linien genannt werden. Sie wechseln nach der Art der in jenen Körpern in dunstförmigem Zustande vorhandenen Metalle und gestatten somit Schlüsse auf die chemische Beschaffenheit jener Körper.

² Das spezifische Gewicht eines Körpers wird bestimmt, indem man das Gewicht irgendeines Raummahes von ihm durch das Gewicht eines gleichen Volumens reinen (destillierten) Wassers teilt.