Fläche gestrichelt gezeichnet, welche von den Kontinenten den tief ins Erdinnere sich hinabstreckenden Fuß abschneidet, während die unterhalb der Ozeane sich befindenden Teile *A, B, C* des Zentralkerns sich über die Parallelfläche erheben. Man weiß nun, daß die den Zentralkern bildenden Teile weit stärker magnetisch sind als die Erdhülle, und so ist es erklärlich, daß die unterhalb der Weltmeere verhältnismäßig dicht unter der Erdoberfläche gelegenen Teile *A, B, C* des Zentralkernes eine scheinbare magnetische Wirkung der Ozeane verursachen. Mit der geringen Stärke der Erdschale unterhalb der Weltmeere stimmt die Tatsache überein, daß das Gebiet der Meeresflächen sich durch einen großen Reichtum an Vulkanen auszeichnet, und ferner auch die Auffassung der Erdschale als eines Tetraeders, dessen einfallende Seitenflächen den Senkungen der Meere entsprechen. *Mk.*

Im vorigen Jahre erlitt ein englischer Riesendampfer bekanntlich dadurch bei seiner ersten Ausfahrt einen Unfall, daß er an einem anderen Schiffe mit zu großer Geschwindigkeit vorbeifuhr und so einen Zusammenstoß mit diesem veranlaßte An diesen Vorgang erinnert ein Vortrag, den *A. H. Gibson* und *J. H. Thompson* vor der British Association 1912 *(Engineering 94,* 404, 1912) über die ***wechselseitige Anziehung zwischen Schiffen beim Vorbeifahren*** hielten. Als Versuchsfahrzeuge hatten die „Prinzeß Louise", ein Schiff von 27 m Länge, und ein 10 m langes Motorboot gedient. Mit diesen Schiffen wurden zwei Reihen von Versuchen ausgeführt. Bei der einen Reihe wurden die Steuerruder in der Mittelebene des Schiffes festgestellt, während die Schiffe parallelen Kurs innehielten, bei der anderen Reihe wurde der Steuerwinkel bestimmt, der erforderlich war, um das Motorboot in seinem Kurs festzuhalten. Die größte Geschwindigkeit des letzteren betrug 6 Knoten, was bei einem Schiff wie der Riesendampfer „Olympic" einer Geschwindigkeit von 18 Knoten entspricht. Wenn bei den Versuchen das größere Schiff das kleinere überholte, war die erste Wirkung eine Abstoßung, die in eine Anziehung überging, sobald der Bug des Motorbootes ein wenig hinter der Seite der „Prinzeß Louise" zurückblieb, und diese Anziehung führte regelmäßig zu einem Zusammenstoß, wenn der Maximalabstand der beiden Schiffe nicht größer war als die 3½fache Länge des kleineren. Bei großem Abstande der Schiffe war der Zusammenstoß ein schwerer und gefährlicher, während bei kleinem Abstand nur ein leichtes Streifen stattfand. Genaue Messungen der Kräfte und Momente, welche zu dem Zusammenstoßen führten, zeigten, daß das Drehmoment des Bootes etwas weniger stark anwächst als das Quadrat seiner Geschwindigkeit. Da diesem letzteren die Wirkung des Steuerruders direkt proportional ist, so war das Boot bei höheren Geschwindigkeiten leichter im Kurs zu halten. Aus diesen Versuchen geht hervor, daß auch in tiefem Wasser beim Überholen eines Schiffes durch ein anderes die Gefahr eines Zusammenstoßes eintritt, daß diese Gefahr aber durch hinreichende Aufmerksamkeit vermieden werden kann. *Mk.*

Den ungewöhnlichen Fall, daß ***eine Flüssigkeit durch*** die darin erfolgte ***Auflösung eines schwereren Körpers leichter*** wird, hat *A. L. Hyde (Journ. Amer. Chem. Soc. 34,* 1912) beobachtet. Bei 20° beträgt die Dichte für Schwefelkohlenstoff 1,2660 und für Paranitrotoluol 1,2856. Lösungen des letzteren Stoffes in CS_2 haben aber eine geringere Dichte als diese Flüssigkeit. Eine Lösung, welche auf 100 Teile

11,4	Teile	Paranitrotoluol	enthält,	besitzt	die	Dichte	1,2488
38,4	„	„	„	„	„	„	1,2156
53,0	„	„	„	„	„	„	1,1988

Die zwei Substanzen nehmen also nach der Lösung einen viel größeren Raum ein als vorher, wenn sie voneinander getrennt sind. Bezieht man die Volumenzunahme auf das Volumen des in der Lösung enthaltenen Paranitrotoluols, so beträgt sie für die drei obigen Lösungen bzw. 0,134, 0,125, 0,124; sie ist aber der Menge der gelösten Substanz angenähert proportional. Bei dieser Lösung findet keine chemische Reaktion statt, da keine Wärmeentwicklung beobachtet wurde und das Lösungsmittel durch einfache Verdampfung von der gelösten Substanz wieder getrennt werden konnte. *Mk.*

Von *K. Scheel* wurde in einem Vortrage *(Dtsch. Mech.-Ztg.* S. 233, 1912), die ***Entwicklung der Luftpumpe*** von der Kolbenluftpumpe des Magdeburger Bürgermeisters *Otto v. Guericke* bis zu der in Heft 1 dieser Zeitschrift dargestellten Molekularluftpumpe *Gaedes* geschildert. Der wesentliche Teil dieser Entwicklung entfällt auf die letzten Jahrzehnte, in welchen durch die Glühlampenindustrie und die Fabrikation der Röntgenröhren ein Ansporn zur Vervollkommnung der Vorrichtungen zur Herstellung großer Luftverdünnung gegeben wurde. Im Anschluß an die Schilderung der verschiedenen Luftpumpentypen teilt *Scheel* Untersuchungen mit, welche in der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt über die Leistungsfähigkeit von Hochvakuumpumpen angestellt worden sind, wobei er auch die Evakuierung mittels der in flüssiger Luft gekühlten Kokosnußkohle erwähnt und über das bis jetzt auf diesem Gebiet Erreichte folgendes bemerkt: „Molekularluftpumpe und Kokosnußkohle in flüssiger Luft stellen in Rücksicht darauf, daß sie auch Quecksilberdämpfe entfernen, heute die vollkommensten Vorrichtungen zur Erzielung hoher Vakua dar. Trotzdem sind wir auch bei Benutzung dieser Hilfsmittel von dem Ideal eines wirklich gasleeren Raumes noch weit entfernt. Denn von den im Kubikzentimeter eines Gases unter Atmosphärendruck vorhandenen 30 Trillionen Molekülen bleibt auch bei der äußersten Verdünnung von 0,00001 mm (also bei einer fast 100-millionenfachen Verringerung der Atmosphärendichte) in demselben kleinen Raum immer noch die respektable Anzahl von fast einer halben Billion Moleküle übrig. Würden wir diese Moleküle sich auf den absolut leer gedachten Raum eines mäßig großen Saales gleichmäßig verteilen lassen, so würde sich noch in jedem Kubikmillimeter des Raumes ein Molekül vorfinden. In einer Perlenschnur längs des Äquators um die Erde gewunden würden die Moleküle noch so eng liegen, daß ihr gegenseitiger Abstand nur $^1/_{10}$ mm betrüge. Wollten wir die halbe Billion Moleküle auf alle Bewohner des Deutschen Reiches gleichmäßig verteilen, so würde ein jeder immer noch fast 10 000 Moleküle erhalten." — Die Bedeutung aber, welche eine weitere Steigerung unserer Mittel zur Erzeugung hoher Vakua für die Weiterentwicklung unserer Naturerkenntnis haben muß, wird man an dem Umstand ermessen können, daß der unendliche Weltraum zwischen den Sternen und Weltsystemen sich vermutlich in einem Zustand der Leere befindet, welche das größte bisher erreichte Vakuum noch um ein ungeheuer Vielfaches übertrifft. *Mk.*

Für die Redaktion verantwortlich: *Dr. Arnold Berliner,* Berlin W. 9.