stellen war; als Nebenergebnis sei erwähnt, daß die natürlichen Blätter, deren Turgor übrigens durch eine besondere Behandlung unter steter Zuführung von Wasser tagelang ungeändert erhalten werden konnte, das Evakuieren des Versuchsraumes ohne erkennbaren Schaden ertrugen. Als weiteres Ergebnis wurde festgestellt, daß sowohl bei natürlichen Blättern wie bei Modellen das einmal vorhandene ganzzahlige Verhältnis der Zahlen der Biegungs- und Torsionsschwingungen sogar dann noch erhalten blieb, wenn die Länge des Blattstieles allmählich bis auf $\frac{1}{3}$ ihres ursprünglichen Wertes verkürzt wurde. Das Zustandekommen der Schwingungen sowohl im schmalen wie auch im breiten Luftstrom konnte übrigens, wenigstens qualitativ, auf bekannte einfache Gesetze der Mechanik und Aerodynamik zurückgeführt werden.

Alfred Hertel, Kitzingen.

Galaktit. Die in neuerer Zeit verschiedentlich künstlich und auf biochemischem Wege erhaltenen Glukoside aus Zuckern und einfachen Alkoholen wie Methylalkohol, Äthylalkohol sind bisher noch nicht in der Natur aufgefunden worden. Doch war eine Verbindung bekannt, von welcher ihr Entdecker, der 1912 verstorbene, sehr verdiente Agrikulturchemiker H. Ritthausen vermutete, daß sie mit den von Emil Fischer synthetisch erhaltenen Alkylglukosiden nahe verwandt sein könnte. Es ist dies das *Galaktit*, eine aus Lupinen gewonnene, schön kristallisierende Verbindung, welche bei der Hydrolyse große Mengen Galaktose liefert. Emil Fischer (*Berichte d. deutsch. chem. Ges.* 47. 456. 1914) konnte nun neuerdings an Hand der Originalpräparate Ritthausens feststellen, daß das Galaktit mit α -Äthylgalaktosid identisch ist. Dieser Befund muß aus zwei Gründen dem Biochemiker als sehr auffallend erscheinen. Zum ersten wäre damit eine im Naturreich ganz neue Körperklasse einfacher Glucoside nachgewiesen. Seitdem indessen durch Bourquelot und seine Mitarbeiter die Synthese solcher Verbindungen durch Enzyme realisiert worden ist, speziell auch des α - und β -Äthylgalaktosids, wäre die Bildung einfacher Alkylglucoside in den Pflanzen wohl verständlich. Auffallender wäre aber nun die zweite Tatsache, daß das Galaktit eine Äthylverbindung ist, da man in zusammengesetzten, d. h. durch Hydrolyse spaltbaren natürlichen Verbindungen bisher sozusagen ausnahmslos nur Methyl-, nicht aber Äthylverbindungen angetroffen hat. Es handelt sich nun beim Galaktit offenbar um keine native Verbindung, sondern um ein *Laboratoriumsprodukt*. Emil Fischer weist darauf hin, daß bei den langwierigen Operationen der Gewinnung alle Bedingungen zu seiner Bildung vorhanden gewesen seien: Anwendung von Äthylalkohol zur Extraktion der Lupinen, Entstehung von Galaktose durch Zerfall galaktosehaltiger Polysaccharide, wie z. B. der Lupeose, Gegenwart freier Mineralsäure. In Übereinstimmung damit steht wohl die dem Referenten bekannte Tatsache, daß gelegentliche frühere Versuche, das Galaktit Ritthausens aus Lupinen zu isolieren, gescheitert waren.

Mit der Aufklärung der Konstitution und Bildung des Galaktits erhalten die Anschauungen über die verschiedene biologische Rolle von Methyl- und Äthylalkohol (siehe Naturwissenschaften Nr. 41, S. 927. 1914) eine weitere Unterstützung, denn es ist wieder einmal ein Äthyläther oder -ester, der zunächst ein Naturprodukt schien, als ein Artefakt erkannt worden. Es sei nur an das sogenannte „kristallisierte Chlorophyll“ erinnert, welches bald nach seiner Wieder-

entdeckung durch Willstätter als ein durch den Einfluß des Äthylalkohols während der Extraktion künstlich verändertes Chlorophyll (Äthylchlorophyllid) erkannt wurde.
G. T.

Über die Anlage für drahtlose Telegraphie am Eiffelturm veröffentlicht das *Jahrbuch für drahtlose Telegraphie* (Bd. IX, p. 78, 1914) bemerkenswerte Einzelheiten. Die Sende- und Empfangsapparate sind in unterirdischen Räumen untergebracht, da die Stadtverwaltung von Paris eine oberirdische Anlage aus ästhetischen Gründen nicht genehmigte. Die Antennenanlage, die im Jahre 1903 zum ersten Male am Eiffelturm angebracht wurde, besteht heute nach einigen Änderungen aus sechs Drähten, die von der Spitze des Turmes nach einer Seite ausgespannt sind und deren Verspannungen durch sechs kleine Türmchen getragen werden. In den unterirdischen Räumen befinden sich die Sende- und Empfangsschaltungen. Die Station besitzt jetzt eine Sendeanlage mit 50 KW Antennenenergie, die von einem primären Wechselstrom von 42 Perioden geliefert wird. Es ist dies eine der wenigen Knallfunkenanlagen, die heute noch im Betriebe eine wichtige Rolle spielen. Im Jahre 1911 wurde eine zweite Sendeanlage hinzugefügt, und zwar eine solche mit tönenden Funken von 10 KW Antennenenergie. Ende 1913 kam noch eine dritte von 100 KW hinzu, die, wie angegeben ist, für Versuchszwecke dienen soll und auch nach dem Prinzip der tönenden Funken gebaut ist.

Die Anlage mit Knallfunken diente bisher zu einem großen Teil dem Zeitsignaldienst und besitzt bei Nacht eine Reichweite von ca. 5000 km, am Tage eine solche von etwa 3000 km. Ab und zu wurden Reichweiten bis zu 6000 km gemessen. Der Zeitsignaldienst besteht darin, daß zu bestimmten Zeiten, und zwar zweimal in 24 Stunden, eine festgelegte Gruppe von Zeichen gegeben wird.

Es ist bemerkenswert, daß bei der Beschreibung besonders darauf hingewiesen wird, daß die Station ausschließlich von der französischen Militärbehörde entworfen und installiert ist und unter Leitung des Leutnants Colonel Ferrié steht. Dem öffentlichen, kommerziellen Verkehr war sie bisher nicht geöffnet.
P. Lg.

Die Wirkungsweise des Kontaktdetektors. In der modernen drahtlosen Telegraphie spielt der Kontaktdetektor als wichtigstes Empfangselement eine große Rolle. Es ist daher besonders bemerkenswert, daß es bis heute noch nicht allgemein feststeht, wie man sich seine Wirkungsweise zu erklären hat. Nach einigen Forschern entsteht an der Kontaktstelle eine thermoelektrische Kraft, die als Stromquelle für das parallel geschaltete Telefon dient, nach anderen Autoren ist er ein reiner Gleichrichter, der den einen Wechsel des Wechselstromes nicht hindurchläßt und so in einen parallel geschalteten Stromkreis einen Gleichstromimpuls hineinschickt. In einer Veröffentlichung von R. Rinkel (*Die Wirkungsweise des Kontaktdetektors, Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie IX*, p. 88, 1914) werden neue Versuche zur Klärung dieser Frage mitgeteilt. Der Verfasser zieht folgenden Schluß: Wenn nur eine thermoelektrische Kraft an der Berührungsstelle erzeugt wird, so muß für diese Klemmenspannung, den Strom und den Widerstand, im äußeren Kreise das Ohmsche Gesetz gelten, wobei alle drei Größen der Messung zugänglich sind. Die Messungen zeigen, daß

dies wirklich der Fall ist. Aus der weiteren Tatsache, daß die bei Gleichstrom- und Wechselstrommessungen erhaltenen Werte der thermoelektrischen Kraft die gleichen sind, schließt der Verfasser, daß für den untersuchten Perikondetektor, Rotzinkerz-Kupferkies, eine thermoelektrische Erklärung die richtige ist.

P. Lg.

Die Abhängigkeit der Ballontemperatur von der Ventilation ist eine für die Praxis der Luftschiffahrt recht bedeutungsvolle Tatsache. Nach früheren Messungen von K. Bassus und A. Schmauß hat sich nämlich gezeigt, daß bei einem Fesselballon die Temperatur des Füllgases nur wenig stieg, wenn man den Ballon bei annähernd konstanter Sonnenbestrahlung aus einem Luftstrom von 5 m/sec in einen solchen von 3 m/sec brachte. Da die Temperatur des Füllgases auf das Gleichgewicht und die Tragfähigkeit eines Ballons einen großen Einfluß hat, so wurde von J. Stern (*J. Stern, Die Abhängigkeit der Ballontemperatur von der Ventilation. Zeitschr. für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt V, Seite 258. 1914*) die erwähnte Abhängigkeit durch quantitative Laboratoriumsversuche möglichst genau bestimmt. Dazu wurde eine Anordnung gewählt, die es ermöglichte, ein Stück Ballonstoff von einem genau regulier- und meßbaren Luftstrom zu ventilieren. In den Stoffstücken, die Kreisform mit einem Radius von 10 cm hatten, wurden zur Messung der Temperatur Thermoelemente angebracht. Zur Bestrahlung dienten 15 lineare Kohlenfadenlampen. Die so erhaltenen Kurven zeigen, daß im Bereich geringer Ventilationsgeschwindigkeiten Ventilationsänderungen von bedeutend größerem Einfluß auf die Übertemperatur des Ballonstoffes sind, als im Bereich großer Geschwindigkeiten, in dem sie praktisch gleich Null werden. Auch über den Einfluß der Farbe des Ballonstoffes wurden Versuche angestellt.

P. Lg.

Neues Verfahren der „Kaffee-Entgiftung“ auf physikalischer Grundlage. Nach einer Mitteilung von Johs. Görbing in der *Zeitschrift für öffentliche Chemie* XX, XII, 222 f., in welcher die ärztlich erhärtete Tatsache angeführt wird, daß die meisten Menschen, denen Kaffee nicht bekommt, infolge Empfindlichkeit im Magen-Darmkanal auf die Wirkungen der Röstprodukte in erster Linie reagieren, wird ein Verfahren beschrieben, durch welches physiologisch wirksame Substanzen in beachtenswerter Menge, falls sie unter den Röstprodukten zu suchen sind, aus dem Kaffee entfernt werden, während eine Coffeinentziehung nicht stattfindet. Das Verfahren besteht darin, daß Kaffeebohnen mit absorbierenden Stoffen geeigneter Beschaffenheit, z. B. Porzellanton, inkrustiert werden, entweder derart, daß der Ton in Breiform auf die Bohnen aufgetragen oder durch Dampfwirkung oder durch die beim Rösten des Kaffees entweichende Bohnenfeuchtigkeit auf den Bohnen zum Haften gebracht wird. Die Kapillarwirkung des Tons veranlaßt ein Aufsaugen und Aussaugen der beim Rösten entstehenden Röstprodukte; indem Fett sowie fettähnliche und harzige Stoffe an der äußeren Fläche und den obersten Rindenschichten fortgenommen werden, bleibt die Bildung nachteiliger Röstprodukte ausgeschlossen. Görbing erwähnt, daß in 17 Fällen, in denen gewöhnlicher Kaffee nicht oder sehr schlecht vertragen wurde, das Ergebnis ein vorzügliches gewesen

sei, in neun weiteren Fällen wurde der so entgiftete Kaffee besser vertragen als gewöhnlicher, und nur in einem Falle konnte kein wesentlicher Unterschied festgestellt werden.

—z.

Einen Versuch, der beweisen soll, daß die **Anwesenheit von Materie** in einem Raumgebiet die **Dichte des Äthers** darin *nicht merklich* beeinflusst, hat C. V. Burton angestellt. Nimmt man nämlich an, daß durch den Eintritt einer Masse m in das Raumgebiet ein Äthervolumen Fm aus ihm verdrängt wird, so ergibt sich auf Grund mathematischer Entwicklungen, daß eine rechteckige Platte bei ihrer Bewegung durch den Äther sich senkrecht zu ihrer Bewegungsrichtung einzustellen sucht und daß das Drehmoment, welches sie hierbei erleidet, proportional F^2Q ist (Q = Dichte des Äthers). Es wurden nun zwei kleine Platten aus Platiniridium in einem luftdicht verschlossenen Stahlzylinder an Quarzfäden aufgehängt, und durch eine besondere optische Vorrichtung daraufhin beobachtet, ob sie durch die von 12 zu 12 Stunden entgegengesetzt erfolgende Bewegung der Erdoberfläche eine Drehung erführen. Die optische Vorrichtung war so empfindlich, daß bei der einen Platte eine Drehung um $\frac{1}{2}$ Bogensekunde und bei der anderen sogar eine solche von $\frac{1}{20}$ Bogensekunde hätte entdeckt werden müssen. Da dies in keinem Falle eintrat, ist F^2Q sicherlich $< 10^{-21}$, wahrscheinlich aber $< 10^{-22}$. Nimmt man mit O. Lodge die Dichte des Äthers zu 10^{12} an, so muß $F < 3,1 \times 10^{-17}$, oder wahrscheinlich $< 10^{-17}$ sein. (*Phil. Mag.* 27, 843. 1914.)

Mk.

Knallgasexplosionen mit H_2 oder O_2 im Überschub mit einem Anfangsdruck von 1 bis 2 Atmosphären sind von W. Siegel systematisch untersucht worden. Auf Grund dieser Untersuchungen bestimmte er die spezifische Wärme des Wasserdampfes in Temperaturen von 2200°—2900° abs. und fand, daß sie in diesem Bereich nahezu linear ansteigt. Der Dissoziationsgrad des Wasserdampfes wuchs von 0,6 % bei 2337° abs. auf 8,0 % bei 3092° abs. Die Ergebnisse mit O_2 ließen sich nicht berechnen, weil wahrscheinlich eine unbekannte endotherme Verbindung, vielleicht H_2O_4 , unter den gegebenen Bedingungen sich bildet. Auch die Frage nach einer etwaigen Dissoziation von H_2 und O_2 ließ sich nicht entscheiden, doch ergab sich als untere Grenze für die Dissoziationswärme von H_2 150 000 kal. und von O_2 160 000 kal. (*Z. f. phys. Chem.* 87, 641, 1914.)

Mk.

Die bisher üblichen **Ätzmittel für Stahl**, Salpetersäure, Pikrinsäure usw. lassen den Perlit dunkel erscheinen, indem sie ihn angreifen und rauh machen, den Ferrit hingegen lassen sie praktisch ungeändert. Ein von W. Rosenhain und J. L. Haughton empfohlenes Ätzmittel wirkt gerade in umgekehrter Weise. Es besteht in einer Lösung von 30 g Fe_2Cl_6 , 1 g $CuCl_2$ und $\frac{1}{2}$ g $SnCl_4$ in 100 ccm konz. Salzsäure und 1 l Wasser. Bei Anwendung dieses Mittels bleibt der Perlit unverändert; er erscheint weiß und hell bei gewöhnlichem Licht. Der Ferrit hingegen überzieht sich mit einer Kupferschicht und erscheint vermöge seiner rauen Oberfläche dunkel bei gewöhnlichem Licht. Den anderen Bestandteilen des Stahles gegenüber, dem Martensit, dem Troostit und Sorbit, verhält sich das neue Mittel wie die früher gebrauchten Ätzmittel. (*Engineering* 97, 783, 1914.)

Mk.