

scheiden, daß er die Röhre nur im ersten Moment des Durchschlags einschaltet: Die Sekundärspule des Hochspannungstransformators, der die Röhre versorgt, wird unmittelbar nach der Einschaltung auf einen Hochspannungswiderstand umgeschaltet. Für die Röhre wird also nur derjenige Teil der Wechselstromkurve nutzbar gemacht, der der maximalen Spannung und damit der harten Strahlung entspricht. *P. Lg.*

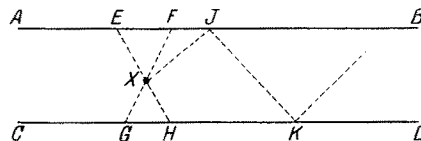
Drahtlose Telephonie. Es ist an dieser Stelle schon früher darauf hingewiesen worden, weshalb die Reichweite der drahtlosen Telephonie bisher sehr engbegrenzt war, nämlich aus dem Grunde, daß man genötigt war, das Mikrophon der Schwachstromtechnik, das nur geringe Energien verträgt, ohne zu verbrennen, zu benutzen, indem man es direkt in den Antennenkreis einschaltete. Gegenüber den imposanten Leistungen der drahtlosen Telegraphie, z. B. wie kürzlich berichtet, über eine Entfernung von ca. 6500 Kilometer zwischen Berlin und New York, mußte man sich in der drahtlosen Telephonie mit Entfernungen von nur wenigen 100 Kilometern begnügen, wobei dann meistens auch noch eine wirklich gute Sprachübertragung nicht gelingen wollte. Das ist nun neuerdings auch anders geworden, seitdem die neuen Hochfrequenzmaschinen in praktischen Gebrauch genommen sind, weil man in der Lage ist eine nur bei dieser Maschinenanordnung benutzbare Schaltung anzuwenden an Stelle der vorhin erwähnten Schaltung des Mikrophons bei Benutzung der Lichtbogen- oder Funkenmethode zur Erzeugung der Hochfrequenzschwingungen. So konnte jetzt die Gesellschaft für drahtlose Telegraphie mit der auf ihrer Station Nauen bei Berlin installierten, von *Graf Arco* erfundenen Telefunken-Hochfrequenzmaschine einen bemerkenswerten Rekord mit drahtloser Telephonie aufstellen. Eine Reihe von drahtlosen Empfangsstationen wurden von den Versuchen benachrichtigt, die in einem Entfernungsradius bis zu 700 km eine tadellose Sprachübertragung feststellen konnten, z. B. in der Station des Wiener Technologischen Gewerbemuseums. Es besteht nach diesen Versuchen alle Wahrscheinlichkeit, daß auch demnächst eine drahtlos-telephonische Übertragung über den Ozean sich erzielen läßt. *Dr. E.*

Getreide, Malz, Sämereien und sonstige körnige Massengüter werden seit geraumer Zeit in Lagerhäusern mittels Saugluft von einer Stelle zur anderen befördert. Hierzu ist neuerdings die **Kohlenförderung durch Saugluft** getreten. Diese ist von der Mühlenbau- und Maschinenfabrik vorm. Gebr. Seck in Dresden für ein größeres industrielles Unternehmen in Österreich eingerichtet worden. In diesem Betrieb wurde die Kohle bisher durch Handwagen von der Lagerstelle nach den bis zu 180 m entfernten Kesselhäusern befördert. Nunmehr geschieht dies durch eine Saugluftanlage, die in 24 Stunden etwa 24 Wagen feinkörniger Stein- und Braunkohle nach den Verbrauchsstellen bewegt. Hierdurch werden nicht nur bedeutende Ersparnisse erzielt, sondern auch mancherlei Störungen sowie die Verunreinigung der Betriebsanlagen vermieden. (*Z. d. Ver. d. Ing.* 57, 474, 1913.) *Mk.*

Charles Moreu hat 70 Thermalquellen auf ihren Gehalt an **seltene Gasen** untersucht und Betrachtungen über ihre Bedeutung für die Radioaktivität und die **Physik der Erde** angestellt. Nach ihm besitzen die Quellen von Santenay den größten Gehalt an Helium, nämlich 10,16 Volumprozent. Sie entwickeln 17 000 l dieses Gases im Laufe eines Jahres; die Quellen von

Neris aber 34 000 l. Nimmt man an, daß alles Helium von dem in der Erde enthaltenen Radium in die Atmosphäre gelangt, und die Masse dieses Radiums genau so groß ist, um die Temperatur der Erde konstant zu erhalten, so würden 7000 Jahrhunderte ausreichen, um das in der Atmosphäre enthaltene Helium zu erzeugen. Diese Zeit ist aber nicht hinreichend, da nicht alles Helium in die Atmosphäre gelangt, wenn auch wahrscheinlich die darin befindliche Menge dieses Gases gänzlich aus den Thermalquellen stammt. Andererseits destilliert aber vermutlich auch ein großer Teil des Heliums aus der Atmosphäre in den Himmelsraum. — Argon, Krypton, Xenon (und wahrscheinlich auch Neon) sind in den Gasentwicklungen der Quellen nahezu in demselben Verhältnis enthalten wie in der Atmosphäre. Dies ist vermutlich durch ihre chemische Unangreifbarkeit zu erklären. Seit Beginn der Erde haben sie sich wahrscheinlich stets in dem gleichen Verhältnis erhalten, wovon nur das Helium unter den seltenen Gasen eine Ausnahme macht. Auch in dem unverbrennlichen Teil der schlagenden Wetter hat man A, Kr und Xe in der gleichen Relation gefunden. Das Argon und seine Begleiter befinden sich vermöge ihrer Unangreifbarkeit außerhalb des Einflusses der Chemie. Diese Eigenschaft sichert ihnen ewige Unverletzlichkeit zu und schützt sie gegen alle Katastrophen, deren Auftreten Astronomie und Geologie als möglich erscheinen lassen. Ihr Gaszustand verleiht ihnen Zutritt in alle Flüssigkeiten und Atmosphären, wo die fünf Mitglieder der Familie immer in Gemeinschaft und in voller Freiheit sich bewegen. (*C. R.* 156, 1044, 1913.) *Mk.*

Cooper Hewitt verleiht dem Lichte seiner Quecksilberdampflampen durch fluoreszierende Reflektoren eine dem Tageslichte ähnliche Farbe. Er benutzt hierzu mit Rhodamin gefärbte Celluloidhäutchen und hat beobachtet, daß die Reflexion viele Male stärker ist, wenn die Rückseite der Reflektoren mit weißem Papier belegt wird, als wenn man hierzu Silberpapier verwendet. Diese Erscheinung erklärt *R. W. Wood* durch **Einschließung der Strahlung vermöge Totalreflexion** und macht folgenden entsprechenden Versuch. Er versilbert auf einer weißen Porzellanplatte einen kreisrunden Fleck. Wird die Platte dann mit einer Rhodamin- oder Fluoreszinslösung übergossen, so erscheint im Lichte einer Quecksilberlampe der Fleck fast schwarz trotz des hohen Reflexionsvermögens der polierten Silberschicht. Der Rand des Fleckes dagegen zeigt eine stärkere Helligkeit und dies gibt eine Erklärung für die auffallende Erscheinung. Stellt in der Figur *ABCD* ein Rhodaminhäutchen



dar, welches auf der Fläche *CD* versilbert ist, so bewirkt die Versilberung, daß nur die Strahlen in dem Kegel *GXH* durch die obere Fläche austreten. Die Strahlen außerhalb des Büschels, wie *XJ*, werden aber fortgesetzt reflektiert bis zum Rand. Ist nun die untere Fläche mattweiß, so wird bei *K* der Strahl diffus reflektiert und ein Teil seines Lichtes gelangt durch die obere Fläche. Die Wirkung der matten Fläche befreit die durch innere Reflexion gefangene Lichtenergie. Wenn keine Absorption stattfände, so würde der äußere Rand blendend hell erscheinen, da alles gefangene Licht alsdann hier heraustrete. (*Phys. Z.* 14, 270, 1913.) *Mk.*