

sein, d. i. mehr als die Hälfte der früheren Einfuhr aus Deutschland. Demgegenüber beläuft sich aber der Bedarf Frankreichs an Farbstoffen auf mehr als 10 000 t, so daß während des Krieges erhebliche Mengen aus der Schweiz und aus den Vereinigten Staaten von Amerika bezogen werden mußten. Von anderen chemischen Stoffen mußte Frankreich früher namentlich Nitrate, Schwefelsäure, Salzsäure, Kalisalze, Methylalkohol, Aceton, flüssiges Chlor und Brom aus dem Ausland einführen. Eine Reihe dieser Stoffe wird heute im Zusammenhang mit der Ausdehnung der Munitionsindustrie während des Krieges in ausreichender Menge im Inland hergestellt, so erzeugen die französischen Schwefelsäurefabriken jetzt erheblich mehr als der Friedensbedarf beträgt, desgleichen hat die Erzeugung von Brom und Chlor und im Zusammenhang hiermit die Gewinnung von Ätznatron und elektrolytischem Wasserstoff eine große Zunahme erfahren. Auch bezüglich der Herstellung von Kaliumpermanganat, Oxalsäure, Ameisensäure, Tannin, Bisulfit, Cyanalkalium, Cereisen und Wasserstoffsperoxyd soll die frühere Abhängigkeit von Deutschland jetzt überwunden sein. Die Gewinnung von Kalisalzen im Inland endlich würde durch die Annexion von Elsaß-Lothringen (Kalilager in der Umgebung von Mülhausen) ermöglicht.

Ebenso hat die französische Industrie der pharmazeutischen Produkte in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Antipyrin, Pyramidon, Aspirin, Veronal, Salvarsan und andere früher aus Deutschland bezogene Heilmittel werden jetzt angeblich im Inland hergestellt. Zum Schutz dieser neuen Industrie werden gesetzgeberische Maßnahmen verlangt, so namentlich Ausdehnung des Patentschutzes auf Arzneimittel, die bisher nicht patentfähig waren, Änderung des Zolltarifs und Aufhebung des Zwangs der amtlichen Bestätigung neuer Heilmittel. Wie man hieraus sieht, hat die chemische Industrie Frankreichs infolge der langen Dauer des Krieges beträchtliche Fortschritte gemacht, und es wird großer Anstrengungen unserer chemischen Werke bedürfen, um die verlorenen Absatzgebiete wiederzuerobern. (*Chem. Industrie* 1918, S. 11—12.) S.

**Ein neues Verfahren zur Gewinnung von Stickstoff aus der Luft.** Der für die Herstellung von Kalkstickstoff erforderliche reine Stickstoff wird bisher zumeist durch fraktionierte Destillation von verflüssigter Luft gewonnen, wofür eine ziemlich umfangreiche Maschinenanlage notwendig ist. Auf einem ganz andern Wege gewinnt man reinen Stickstoff nach einem neuen Verfahren, das dem Elektrizitätswerk Lonza, A.-G. in Gampel (Schweiz), durch D. R. P. 302671 geschützt ist. Die von dieser Firma angestellten Versuche haben ergeben, daß man beim Durchleiten eines Luftstromes durch eine warme Ammoniumsulfatlösung nahezu chemisch reinen Stickstoff und als Nebenprodukt Ammoniumsulfat gewinnen kann. Die Oxydation von Ammoniumsulfid durch Luftsauerstoff ist bekanntlich schon häufig versucht worden, doch bereitete dieses Verfahren in der Technik stets große Schwierigkeiten, da bei der Oxydation des Sulfids Verluste von Ammoniak und schwefliger Säure nicht zu vermeiden waren. Nach dem neuen Verfahren behandelt man eine konzentrierte Ammoniumsulfatlösung mit Luft, indem man sie durch eine Reihe von Berieselungstürmen fließen läßt, wo sie mit einem Luftstrom in innige Berührung gebracht wird. Man leitet das Verfahren so, daß die frische, sauerstoffreiche Luft mit der fast fertig oxydierten Lösung zusammen-

trifft, wobei die letzten Reste von Ammoniumsulfid zu Sulfat oxydiert werden, und daß das fast an Sauerstoff erschöpfte Gas mit frischer Sulfidlösung zur Reaktion gebracht wird, wobei die letzten Reste des Sauerstoffs entfernt werden. Am besten arbeitet man bei einer Temperatur von 70 bis 75°, beim Überschreiten dieser Grenze findet eine Dissoziation des Ammoniumsulfids statt, die störend wirkt, da in diesem Falle von dem Stickstoff Ammoniak mitgerissen wird, das durch nochmaliges Waschen mit Wasser, schwefliger oder Schwefelsäure zurückgewonnen werden muß. Bei Verwendung einer 30—35% Ammoniumsulfid enthaltenden Lauge, die in mehreren mit porösen Materialien, wie Koks, Bimsstein usw., gefüllten Berieselungstürmen mit Luft im Gegenstrom bei 70° behandelt wurde, konnten in sechsstündiger Arbeit 43 kg Ammoniumsulfid in Ammoniumsulfat übergeführt und zugleich 22,4 kg Stickstoff gewonnen werden. Der Stickstoff enthielt nur noch 0,1—0,2% Sauerstoff und eignete sich somit gut zur Herstellung von Kalkstickstoff. Das neue Verfahren ist für Kalkstickstofffabriken von besonderem Wert, da der Kalkstickstoff bekanntlich häufig auf Ammoniumsulfat weiterverarbeitet wird. Solche Betriebe sind mit Hilfe des neuen Verfahrens somit in der Lage, direkt aus Pyrit und Ammoniak unter Umgehung der Schwefelsäure Ammoniumsulfat herzustellen und zugleich den für die Kalkstickstofffabrikation erforderlichen reinen Stickstoff gleichsam als Nebenprodukt zu gewinnen. S.

**Schiffspropellerantrieb durch Dampfturbinen.** Die Dampfturbinen müssen, um den höchsten Nutzeffekt zu geben, mit voller Geschwindigkeit laufen, die Schiffspropeller haben aber eine sehr viel langsamere Geschwindigkeit, und darum ist eine direkte Verbindung beider ausgeschlossen. Aber eine indirekte ist möglich: man kuppelt die Turbinen mit Dynamomaschinen und leitet den elektrischen Strom in Motoren, die man mit den Propellern kuppelt. Die relative Geschwindigkeit der Turbinen und der Wellen kann man dann ganz beliebig und sehr leicht abstimmen. Der so bewirkte Antrieb von Schiffspropellern ist jetzt für die hauptsächlichsten Schiffe der amerikanischen Flotte in Aussicht genommen, nachdem er sich auf dem Dreadnought *New Mexico* auf das vollkommenste bewährt hat. Die in England vor einigen Jahren unternommenen dahingehenden Versuche sind, wie die *Nature* bemerkt, sowohl in technischer wie in finanzieller Beziehung so zaghaft vorgenommen worden. Die Ergebnisse waren für die Elektroingenieure durchweg enttäuschend. „Es sei ja möglich, aber keineswegs wahrscheinlich, daß langsam laufende Turbinen in naher Zukunft entwickelt werden, daher sollten die englischen Schiffbauer ausgedehntere Anwendungen von dem elektrischen Antrieb machen, als es bisher geschehen ist.“

#### Berichtigung.

In dem Aufsatz von *Pütter*: Die Frage der Doppelinnervation der willkürlichen Muskeln (Heft 14) hat die Druckerei den Sinn des S. 227 in der 1. Spalte stehenden 3. Absatzes völlig entstellt. Es muß dort heißen:

*de Boer* hat noch eine Reihe weiterer Argumente für die Doppelinnervation beizubringen versucht, von denen einige auf Reizungsmethoden beruhen. So hat er die Bedeutung der langsamen tonischen Kontraktion für die Form der normalen Muskelzuckungskurve zu beweisen gesucht, doch geben seine Ausführungen hier wohl zu Einwänden Anlaß, ebenso wie seine Versuche, einen Einfluß der sympathischen Innervation auf die Zeit des Eintritts der Totenstarre nachzuweisen.