

DINGLERS POLYTECHNISCHES JOURNAL

Jährlich erscheinen 26 Hefte. Bezugspreis vierteljährlich 6,- M., bei Versendung unter Streifband für Deutschland u. Oesterreich-Ungarn 6 M. 65 Pf.

Sendungen für die Schriftleitung Berlin W 15, Darmstädterstr. 9, Anfragen in Bezugs- und Anzeige-Angelegenheiten erbeten an den Verlag der Zeitschrift Richard Dietze, Berlin W 66, Mauerstr. 80 (Buchhändlerhaus).

HEFT 26 BAND 334.

BERLIN, 27. DEZEMBER 1919.

100. JAHRGANG

INHALT:

Die Leistungen der deutschen Gastechnik im Kriege. Von Dr.-Ing. A. Sander	Seite 293	heißlaufender Lager — Bergbau: Neue Gruben- armaturen — Festigkeitslehre: Beitrag zur Be- rechnung von kegeligen Hülsen	Seite 294
Polytechnische Schau: Wirtschaftsfragen: Der „Wärmeingenieur“ — Die Produktionsgemein- schaften — Schiffbau: Englischer Motorschiffbau — Das größte Tauchschiff der Welt — Wärmekraft- maschinen: Das Groß-Kraftwerk der Bayerischen Stickstoffwerke — Beton: Verwendung von Beton für Kleinwohnungen — Werkstatttechnik: Herstellung von Schraubenelementen — Anzeige		Bücherschau: Döbel, Taschenbuch für den Ma- schinenbau — Petzold, Handbuch für das Elektro- installationsgewerbe — Recknagel, Kalender für Gesundheitstechniker	299
		Berichtigung	300
		Namen- und Sach-Verzeichnis	

Gedenktage großer Techniker (28. Dezember bis 11. Januar).

Georg Halske, Mitbegründer der Firma Siemens & Halske, geb. 30. 12. 1814 — Ludolf van Ceulen, Mathematiker, hat als erster die Zahl π auf 35 Stellen berechnet, gest. 31. 12. 1610 — Martin Heinrich Klaproth, Chemiker, gest. 1. 1. 1817 — Heinrich Hertz, Physiker, gest. 1. 1. 1894 — Joh. Gottfried Dingler, Begründer von „Dinglers polytechnisches Journal“, geb. 2. 1. 1778 — Franz Xaver Gabelsberger, Erfinder eines stenographischen Systems, geb. 4. 1. 1849 — Isaac Newton,

geb. 5. 1. 1643 — Julius Pintsch, Begründer der A.-G. Julius Pintsch, geb. 6. 1. 1815 — Heinrich Schliemann, Archäologe, geb. 6. 1. 1822 — J. E. Montgolfier, Erfinder des Luftballons, geb. 7. 1. 1745 — E. Mitscherlich, Chemiker, geb. 7. 1. 1794 — Heinrich von Stephan, Staatssekretär des Reichspostamts, geb. 7. 1. 1831 — Philipp Reis, Erfinder des Telefons, geb. 7. 1. 1834 — Galileo Galilei, geb. 8. 1. 1642 — Oskar Pintsch, Großindustrieller, gest. 10. 1. 1912.

Die Leistungen der deutschen Gastechnik im Kriege.

Von Dr.-Ing. A. Sander, Darmstadt.

Die deutsche Technik hatte wie bekannt während des Krieges ungemein schwierige und große Aufgaben zu lösen; trotz Rohstoffmangels und zahlreicher anderer Schwierigkeiten hat sie eine geradezu erstaunliche Leistungsfähigkeit bewiesen, die auch unsere Feinde mehr als einmal mit Bewunderung anerkennen mußten. Schon die Befriedigung des unmittelbarsten Heeresbedarfs, vor allem die Beschaffung der riesigen, von Monat zu Monat und von Woche zu Woche wachsenden Munitionsmengen war mit den größten Schwierigkeiten verknüpft, die nur durch das innige Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Industrie behoben werden konnten. Wie auf dem Gebiete der Munitionserzeugung, so hat auch auf zahlreichen anderen Gebieten der Kriegswirtschaft die Gastechnik eine über Erwarten große Bedeutung erlangt und sich als ein höchst wertvolles Hilfsmittel im Dienste der Landesverteidigung erwiesen.

Vor allem ist hier die Verwertung des Luftstickstoffs zur Gewinnung der Salpetersäure und ihrer Salze zu nennen, die die Grundlage sämtlicher neuzeitlichen Sprengstoffe bilden. Die Verfahren der Stickstoffbindung waren zwar schon vor dem Kriege zu hoher Vollkommenheit entwickelt, sie wurden aber von unserer Industrie nur in recht bescheidenem Umfang angewandt. Als uns jedoch im Jahre 1914 plötzlich die Zufuhr von Chilesalpeter abgeschnitten wurde, da galt es, in kürzester Frist einen vollwertigen Ersatz für dieses Salz zu schaffen, von dem wir bis dahin jährlich rund 800 000 t eingeführt hatten.¹⁾ Dies führte zu jenem unerhörten Ausbau der Luftstickstoffindustrie, der mit finanzieller Unterstützung des Reiches ins Werk gesetzt wurde. Es entstanden die beiden Reichsstickstoffwerke, die gewaltige Mengen von Kalkstickstoff lieferten, sowie die riesigen Ammoniakfabriken der Badischen Anilin- und Soda-fabrik, die nach dem Verfahren von Haber aus dem

Stickstoff der Luft und aus Wasserstoff synthetisches Ammoniak erzeugten. Diese Neuanlagen zusammen mit den Kokereien und Gaswerken vermögen heute viermal soviel gebundenen Stickstoff zu liefern, als wir vor dem Kriege in Deutschland erzeugt haben; hierdurch haben wir es erreicht, daß wir künftig überhaupt keinen Salpeter aus Chile mehr zu beziehen brauchen.

Zur Lösung des Munitionsproblems war es aber noch notwendig, das aus dem Kalkstickstoff oder durch direkte Synthese gewonnene Ammoniak in Salpetersäure zu überführen. Dies gelingt, wenn man Ammoniakgas zusammen mit Luft über einen erhitzten Katalysator leitet. Diese Oxydation des Ammoniaks war früher nur mit Hilfe von Platin möglich, wir haben während des Krieges aber gelernt, zu dem gleichen Zweck auch das Eisen zu verwenden. Auch dieses bedeutet einen großen Erfolg, da wie bekannt, unsere Platinvorräte ebenfalls beschränkt waren und dieses Edelmetall auch noch für viele andere Zwecke benötigt wurde.

Ebenso wie der Luftstickstoff hatte auch der Sauerstoff der Luft während des Krieges eine wichtige Aufgabe zu erfüllen. Die Verwendung sämtlicher verfügbaren Sprengstoffe für Kriegszwecke führte dazu, daß im Bergbau das Sprengen mit flüssigem Sauerstoff eine ausgedehnte Anwendung fand. Diese neue Methode hat sich sowohl im Kohlen- und Kalibergbau als auch im Steinbruchbetriebe gut bewährt, und es wurden gegen 200 Anlagen zur Herstellung von flüssiger Luft für diese Zwecke in den letzten Jahren errichtet. Auch an der Front hat man beim Bau von Stollen und Unterständen von diesem neuen Sprengverfahren weitgehenden Gebrauch gemacht, das sich namentlich durch seine völlige Gefährlosigkeit vor allen älteren Sprengverfahren auszeichnet. Es ist daher schon aus diesem Grunde zu wünschen, daß das Luftsprengverfahren auch künftig im Bergbau in Anwendung bleibt, obwohl die früher benutzten Sprengstoffe jetzt wieder erhältlich sind. Auch unseren Fliegern hat

Vgl. hierzu: Sander, Salpeternot?, D. p. J. Bd. 330, S. 5.