

# PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

SCHRIFTFLEITUNG: DR. A. J. KIESER \* VERLAG VON OTTO SPAMER IN LEIPZIG

Nr. 1323

Jahrgang XXVI. 23

6. III. 1915

**Inhalt:** Über die Küstenverteidigung Großbritanniens und Irlands. Von W. STAVENHAGEN, Kgl. Hauptmann a. D. Mit drei Abbildungen. — Richtlinien zur Beurteilung der wichtigsten Rohmaterialien für Lebensmittel. Von Dr. NIEDERSTADT. — Von der modernen Abdampfverwertung. Von Oberingenieur O. BECHSTEIN. Mit elf Abbildungen. (Schluß.) — Rundschau: Die Duplizität der Erfindungen. Von HANS BOURQUIN. — Notizen: Schifffahrt und Schiffbau zur Kriegszeit. — Ein Radiumblitzableiter. — Die ersten fossilen Reptilreste aus Deutsch-Südwestafrika und ihre geologische Bedeutung.

## Über die Küstenverteidigung Großbritanniens und Irlands.

Von W. STAVENHAGEN, Kgl. Hauptmann a. D.

Mit drei Abbildungen.

Das United Kingdom of Great Britain and Ireland, das 314 377 qkm große Mutterland Großbritanniens (British Empire umfaßt noch ein 96mal so großes Kolonialreich in allen Erdteilen) ist dank seiner Weltstellung, seiner geographischen Lage, seinen natürlichen Reichtümern, seiner großen Kriegs- und Handelsflotte, die gemeinsam mit dem ausgedehnten Weltkabelnetz und den zahlreichen Schifffahrtsstationen in allen fast als englische Binnenseen betrachteten Ozeanen das ganze Reich zusammenhalten, ferner dem großartigen Handel und der wichtigen Industrie, vor allem aber dem staatsmännischen Weitblick, der kaufmännischen Einsicht und praktischen Gewandtheit sowie der Tatkraft und dem Wagemut seiner inselhaften Bevölkerung (über 46 Millionen) einer der mächtigsten Staaten Europas.

Dieser Kopf des sogar Rußland noch an Größe übertreffenden umfangreichsten Weltreichs unserer Erde, des ausgedehntesten, das die Geschichte kennt (rund 30 Millionen qkm und 425 Millionen aller Rassen und Konfessionen, d. h. über  $\frac{1}{4}$  der gesamten Menschheit), hat sich infolge seines das politische Denken jedes Engländers beherrschenden kapitalistischen und chauvinistischen Imperialismus, der ziel-sicheren und folgerichtigen, stets einheitlichen Politik, die eigensüchtig, skrupellos und brutal, dabei meist im trüben fischend, auf Beute und Länderraub ausgeht, nach Nieder-ringung aller seegewaltigen Völker unter Leitung seiner Gentry und in neuerer Zeit des ihr verbündeten industriellen Neuadels das in den letzten Jahren freilich stark bedrohte Übergewicht, die Seeherrschaft auf allen Meeren zu

erringen gewußt. Es beherrscht ein Fünftel der bewohnten Welt, umspannt den ganzen Erdkreis, hat in allen Erdteilen Fuß gefaßt und marschiert, nach immer weiter greifender politischer und wirtschaftlicher Aufteilung des Globus im Welthandel wie als See- und Kolonialmacht an der Spitze aller Völker. Da England, um „das europäische Gleichgewicht“ zu erhalten, immer gegen die stärkste Kontinentalmacht gearbeitet hat, so war es nur folgerichtig, daß es seit 1871, besonders aber seit des machiavellistischen Edward VII. Regierung, Deutschland niederwerfen will, die aufblühende Wettbewerberin zur See und erste Landmacht der Erde, zugleich Herrscherin im Luftmeer, wo die Briten nur die fünfte Stelle etwa einnehmen.

Aber das alternde England ist sehr verwundbar, seine Macht beruht nicht zuletzt auf Suggestion und dem fleißig geübten: *Divide et impera!*

Große Schwächemomente sind schon länger unter anderen das Mißverhältnis zwischen der exzentrischen Lage und Kleinheit des Heimatlandes und dem ungeheuren Besitz weitzerreuter, schwer zu schützender, zur Selbständigkeit sogar schon bezüglich Heer und Flotte strebender Kolonien und Schutzstaaten. Dann die durch Lord Kitchener kaum unterdrückte nationalistische Bewegung in Ägypten (das heute die Türken bedrohen), die zunehmende Gärung in Indien, das gesteigerte Selbstgefühl aller untertänigen farbigen Rassen (das der Weltkrieg noch erhöhen muß), denn sie ziehen Nutzen aus der Uneinigkeit der weißen. Hinzu kommt das Unbehagen, das die Union und selbst das verbündete raubgierige Japan, das England des Ostens, ja auch Rußland, in Asien erregen. Dann im Innern des Landes die Irische Bewegung, veraltete Regierungsformen, die neue Rechte verlangenden unteren Klassen im Lande der „Arbeitslosen“ und der dauernden großen Streiks und zugleich der Latifundienwirtschaft sowie Ansprüche einer ehrgeizigen Frauenwelt, die das innere Gefüge erschüttern. Das Fehlen eines tüchtigen Bauernstandes (77% der Einwohner sind Städter), der nur  $\frac{1}{6}$  der Nahrung für

den leicht auszuhungernden Industriestaat\*) aufzubringen vermag, während  $\frac{4}{5}$  zur See eingeführt werden müssen — oder auch, im Kriege, abgeschnitten werden können, sowie die große Reformbedürftigkeit des englischen Söldnerheeres (seit Jahren kämpften Kenner wie Lord Roberts für die allgemeine Wehrpflicht) und der Mangel einer unausreichenden nationalen Flottenbemanning, besonders an Mannschaftsreserven (nach Lord Beresford fehlten 1913 mindestens 20 000 Mann daran) spielen eine verhängnisvolle Rolle für die Kraft, besonders die militärisch-maritime Stärke des Inselreiches. Die Zeiten Nelsons mit ihrer absoluten Seeherrschaft als Grundlage der Macht für das merry old England sind vorüber, und leicht kann es das Schicksal der römischen Weltmacht erleiden oder das von Karthago. Einem kühnen Angreifer, der gar über eine Basis wie die belgisch-französische, England so nahe Nordseeküste verfügt, winken große Erfolge, wenn auch strategische Landungen (also wenn nötig mit Armeen) solange ausgeschlossen sind, als die englische Kriegsflotte die Überlegenheit hat. Aber ein energischer Krieg durch Unterseeboote und Minen, ferner Angriffe durch Flotte, Luftschiffe und Flugzeuggeschwader haben Aussichten auf höchste Schädigung der wirtschaftlichen und moralischen Kraft und die Verhinderung von Truppentransporten usw.\*\*)

Diese schweren Sorgen, vor allem aber der gemeine wirtschaftliche Neid des europäischen Ränkeschmieds auf das jugendkräftige Deutsche Reich, dessen Aufblühen und besonders gleich nach der britischen kommende Kriegs- und Handelsflotte dauernd Mißtrauen und das Schreckgespenst der „Invasionsgefahr“ erzeugen, zumal der „Konkurrent“ auch über die stärkste Landmacht des Festlandes mit hervorragenden kriegerischen Überlieferungen verfügt, haben die gesamte englische Politik jedes andere Weltinteresse dem Gegensatz zu Deutschland unterordnen lassen. Nur nach der deutschen Kriegsflotte wurde, wie der

\*) Die wichtigste Industrie ist die textile (56 Millionen Spindeln im Werte von 3,5 Milliarden M.). Sie ist schon in dem letzten Halbjahr, zumal deutsche Farben fehlen, zurückgegangen. Ebenso war die Unterbindung der Kohlenausfuhr, die gewissermaßen die Gewichtsbilanz im englischen Seehandel darstellt, für England wie für seine von englischer Kohle abhängigen Verbündeten (die deutschen Heere haben die besten Kohlenreviere Frankreichs und Rußlands) verhängnisvoll, auch für die Bergarbeiter. Überhaupt hat die englische Ausfuhr von Roherzeugnissen einen großen Stoß erhalten, der gesamte Außenhandel ist um 3,6 Milliarden in den 6 Monaten des Krieges zurückgegangen und, wie das Londoner Handelsamt mitteilt, hat der britische Welthandel in dieser Zeit eine Einbuße von  $55\% = 5$  Milliarden Frank erfahren. Die Nahrungsmittelfuhr beläuft sich auf 4 Milliarden Frank =  $\frac{3}{10}$  der Gesamteinfuhr.

\*\*) Bisher hat Deutschland die englischen Gewässer (ähnlich wie England die ganze Nordsee) als Kriegsgebiet erklärt, nicht aber wie die Gegner behaupten, die effektive (oder gar „papierne“) Blockade.

erste Lord der Admiralität schon Mai 1912 deutlich erklärt hat, das englische Schiffsprogramm derart festgesetzt, daß als Rüstungsmaßstab über 16:10 angenommen wurde. Schon seit länger kam es zu einer Vereinigung der britischen Seestreitkräfte in den heimischen Gewässern der Nordsee und des Kanals, zur stärkeren fortifikatorischen Sicherung der Küsten in den Häfen, Schiffahrts- und Kohlenstationen, sowohl in den überseeischen Kolonien, wo die Verringerung der Zahl der dort stationierten Kriegsschiffe den örtlichen Schutz besonders in den Vordergrund treten ließ, wie auch in dem gerade in den Befestigungen früher stark vernachlässigten Mutterlande. Bereits 1904 gewann man, unter Ausnutzung des Revanchegelüsts, den französischen Degen, später kam das unnatürliche Bündnis mit Rußland zustande, und alle leitenden Stellen des *Foreign office* lebten in dem auch bald die Partei gegensätze im Lande verwischenden Gedanken an den unvermeidlichen Krieg bis aufs Messer mit dem Deutschen Reich. Endlich, am 4. August 1914, erklärte der klassische Staat der Vertrags- und Neutralitätsbrüche unter dem Vorwande, die (von ihm selbst lange gebrochene) verletzte Neutralität Belgiens zu beschützen, an die Seele des Dreibundes und darauf auch an das ihr verbündete Österreich-Ungarn den Krieg. „*War is business*“, eine „Industrie, eine der Arten, reich zu werden“, wie Robert Seely sagt. Der Raub ist für England der Zweck des Krieges, die Aneignung deutscher Absatzgebiete, die Schädigung deutschen Welt Handels die Aufgabe: In diesem Sinn und Geist einer Seeräuberpolitik, die sich über alles Völkerrecht hinwegsetzt, wurde bisher vom Briten der Krieg geführt, ohne große Schläge, mit denen er einst geprahlt hat. In solchem gemeingefährlichen Tun gab es keinen besseren Gefährten als den habgierigen Japs, damit aber auch die nichtswürdige Aufbietung der gelben gegen die weiße Rasse!

Im folgenden seien nun die Maßnahmen kurz skizziert, die auf solcher militärgeographischen und politischen Grundlage der größte Inselstaat Europas zur Verteidigung seiner Küsten, ganz besonders also für seine heimatliche Stützpunkt politik, zur Sicherung gegen „Invasion“, im Frieden getroffen hat.

Die meerrumflossene, reichgegliederte Landgruppe zwischen Nordsee und Atlantis am Rande Nordwesteuropas, mit den Welthandelsstraßen vor der Tür, im Westen auf die zukunftsreiche Union schauend, im Süden und Südosten von den alten Handels- und Kulturstaaten des Kontinents umrahmt, erhebt sich als eine zwar zugängliche, aber doch in sich abgeschlossene natürliche Festung frei aus dem Ozean hervor. Dies gibt ihr einerseits eine erhebliche Sicherheit vor feindlichen Einfällen, vor denen sie seit  $4\frac{1}{3}$  Jahr-

hundertern — trotz Napoleon — geschützt war\*), wie andererseits ihren 46 Millionen Einwohnern den Charakter des angeblich vom Schicksal für die Oberhoheit über die Meere auserwählten Seevolkes, das, wie Lord Churchill 1913 in seiner Etatsrede so schön sagte, Hüter des gemeinsamen Schatzes der Menschheit ist, daher keine selbstsüchtigen und eigennütigen Zwecke verfolgt. Bei Anerkennung der zähen Ausdauer und Unternehmungslust des Engländers wird man freilich nicht bloß bei uns dagegen der Ansicht sein, daß der „Woll-sack“ sein Symbol, die Magna charta seiner auf schönstem Egoismus beruhenden auswärtigen Politik ist, und daß seine Macht überschätzt wird, nicht nur von ihm selbst.

Kein Ort Britanniens liegt weiter als 120 km von seinen Küsten entfernt, die namentlich in England (mit Wales) und Schottland meist klippenreich, mit heftigen Brandungen, starken Gezeitenströmungen (bis 16 m Unterschied) und häufigen Nebeln sind. In sie greift die See fjordartig mit vielen tiefen Buchten ein, so daß die Gestade im Verhältnis zur Fläche eine sehr bedeutende Ausdehnung haben und sich eine große Zahl trefflicher, eisfreier Natur-, meist Buchthäfen und Reeden bilden, an die die 10-m-Linie oft nahe herantritt. Irland, das zu  $\frac{2}{3}$  aus nicht selten sumpfigen Beckenlandschaften besteht, ist an den 1100 km langen, sehr zerrissenen Küsten von einzelnen bis 1200 m hohen Gebirgen umrandet.

Eine Reihe von weithin fahrbaren Flußadern (zusammen 3200 km) gestattet in ihren trichterförmig durch die Flut erweiterten Mündungen von geringem Gefälle den Schiffen mit der Flut weit ins Innere des Landes zu den wichtigsten Bergbau- und Industriebezirken und zu den Handelsplätzen wie z. B. London, zu gelangen, die im Hintergrunde dieser langgestreckte Halbinseln abtrennenden Mündungshäfen liegen. Dazu kommen schiffbare, wenn auch oft schmale und seichte, neuzeitlichen Anforderungen nicht immer genügende Kanäle, wie der Manchesterkanal, der dem gewerbreichen Städtebezirk Manchester-Salford den Seeverkehr bei Liverpool (an der Merseymündung) erschließt. Für strategische Zwecke soll zwischen dem Firth of Forth und der Agdemündung ein die Nordsee mit der Irischen See verbindender Meereskanal ausgeführt werden.

An diesen langgestreckten Küsten des Inselstaats liegen 7 Kriegshäfen (*fortified ports* oder eigentliche Seefestungen), 33 befestigte Häfen (*fortified places*) und 8 Stützpunkte (*bases of supply*) — ausschließlich der großen, als Zuflucht- und Sammelpunkte der Flotte ebenfalls bedeutungsvollen, an Hilfsquellen reichen Handels- und Industriebäfen. Sie enthalten 15 große Regierungs-, Trocken- und Schwimmdocks, davon 5 für Großkampfschiffe,

\*) Geglückte Landungen sind die von Cäsar (55 und 54 v. Chr.), Agricola (120 Jahre später), Hengist und Horsa (5. Jahrh.), viele Eroberungszüge der Normannen und Dänen (im 11. Jahrh. wurde England einem Dänenkönig untertan), dann die berühmte am 29. September 1066 unter Wilhelm dem Eroberer, an die sich 11 Tage später die Schlacht von Hastings schloß, im 15. Jahrh. die von Eduard IV., Margarethe v. Anjou, Heinrich Graf v. Richmond (Heinrich VII. 1485).

sowie die Einfahrtsschleuse in Keyham, 5 große Privatdocks (mit den im Bau befindlichen). Eben hat England sogar alle Häfen als „befestigte“ erklärt!

Diese Befestigungen bilden die Basis für die wichtigste Verteidigungskraft des Landes, der offensiv zur Erkämpfung und Behauptung der Seeherrschaft vorgehenden Hochsee- und der Küstenflotte, die durch Entscheidungsschlachten auf hoher See und Einschließung sowie Unschädlichmachung schwächerer Flotten nicht nur das Mutterland vor Einfällen schützen, sondern auch die eigenen Staatsgrenzen gewissermaßen an das gegnerische Gestade erweitern soll — wovon man freilich bisher, nicht zuletzt auch dank deutscher Unterseeboote und Streu-minen an Englands Küste, wenig gemerkt hat!

Ihr zur Seite soll dann eine allen übrigen überlegene, allerdings erst in solcher Stärke zu schaffende Luftflotte treten.

Der Stärkebemessung der Kriegsflotte (*Royal Navy*) liegt die Entwicklung der deutschen Marine zugrunde (früher der *two power Standard*) in dem Verhältnis von etwa 60% Überlegenheit. Sie war am 1. Januar 1914 stark: 63 *battle ships* mit 1 184 000 t, 44 *cruisers* bzw. *battle cruisers* von 651 400 t, 73 *cruisers and light cruisers* unter 7000 t mit 370 000 t, ferner *sloops and gunboats*, 189 *torpedoboat-destroyers* und *torpedoboats* 1. Klasse (die nach 1902), 73 *submarines* (die nach 1905 vom Stapel gelaufen sind), dann Schul- und Spezialschiffe. Darunter waren 24 Großkampfschiffe von 588 500 t und 10 Schlachtkreuzer von 238 550 t (mit je 26 000—28 000 t bzw. 30 000 t Wasser-verdrängung) neuester Art. Im Bau sind 8 Großkampfschiffe, 16 geschützte Kreuzer, hierzu kommen noch die der Türkei und später auch Chile fortgenommenen, für sie in England gebauten je 2 Panzerschiffe\*), sowie die bewaffneten Hilfskreuzer der Handelsflotte. Bewilligt aber sind im ganzen im letzten Etat 85 Neubauten von Schiffen und Fahrzeugen aller Art. Trotz Abzugs von 3 im Kriege vernichteten Linienschiffen (*Bulwark*, *Audacious* und *Formidable*) ist mit den bereits neu fertig gewordenen Neubauten eine Vermehrung eingetreten.

Das stärkste Kaliber der Bewaffnung ist das 38,1 cm L/45 (15" B. L.), das Geschosse von 885 kg Gewicht mit 760 m Mündungsgeschwindigkeit (26 174 m/t Mündungswucht) verfeuert und erst auf der Royal-Sovereign-

\*) Es waren die *Reshadie* (heute *Erin* genannt, 23 400 t mit 10—34,3 cm, gehört zur *Audacious*-Klasse) und der *Sultan Osman* (jetzt *Agincourt*) bzw. die chilenischen Linienschiffe *Almirante Latorre* (jetzt in Kanada, von 28 000 t und mit 10—35,6 cm, 16—15,2 cm und 23 Knoten Geschwindigkeit, für 1000 Mann Besatzung) sowie *Almirante Cochrane* (Kanada).

sowie der Queen-Elisabeth-Klasse zu 8 (Schiffe 1912) bzw. 10 (1913) neben einer Mittelartillerie von 16—15,2 cm vertreten ist. Jedes neue Linienschiff hat außerdem 8 Torpedorohre, einzelne eigene Torpedoabwehrbatterien von 12—7,6 cm - Kanonen. Die Dreadnoughts bis 1912 hatten noch 10—34,3 cm, die bis 1909 10—30,5 cm - Kanonen als Hauptausrüstung.

Das Personal besteht nur zu  $\frac{1}{4}$  aus Engländern, sonst Ausländern, vielen Farbigen und beträgt (einschließlich 3576 Seeoffizieren) 151 000 Köpfe (also das Doppelte wie das deutsche bei 3—4 mal längerer Dienstzeit). Es sollte 1920 170 000 Mann und 62 000 Reservetruppen erreichen. Die Hauptverstärkung im Kriegsfall geschieht durch die Royal-Fleet-Reserve der Navy (etwa 25 000 ausgesiente Leute), dazu kommen die Royal-Naval-Reserve der Handelsflotte (20 000) und die Royal-Volunteer-Reserve (4000 Mann) — d. h. auf dem Papier. Der bereits durch den Krieg eingetretene Personalverlust (allein 2000 Mann auf den drei untergegangenen Linienschiffen) dürfte schwer zu ersetzen sein. Beabsichtigt ist die sofortige Neueinstellung von 32 000 Mann.

Im ganzen waren Frühjahr 1914 45 Linienschiffe und 96 Zerstörer mit voller Besatzung schlagfertig. Frühjahr 1915 dürften 64 Linienschiffe, 11 Schlachtkreuzer, 112 Zerstörer (darunter 16 der M-Klasse) und 83 Unterseeboote (davon 10 neueste der E- und W-Klasse) vorhanden sein (ungerechnet der für Chile gebauten U-Boote).

Die sich auf die Heimathäfen des Mutterlandes stützende **Heimatflotte** (*home fleet*) sollte 8 Geschwader (gegen 5 deutsche) umfassen unter dem Flaggschiff Neptun. Sie wird in den verschiedenen Bereitschaftszuständen entsprechende 3 Flotten gegliedert: die erste, *in full commission*, ist dauernd verwendungsbereit; die zweite, mit starken Stammbesatzungen ( $\frac{2}{5}$  des *États*) und sofort verfügbaren Ergänzungsmannschaften, ist in wenigen Stunden mobil; die dritte, mit schwachen Stämmen und Auffüllung teils durch aktive, teils Reservekräfte in einigen Tagen schlagfertig. Die Flotten bestehen aus Linienschiff- und Kreuzergeschwadern, die Zerstörer bilden Flottillen, und diese befinden sich ebenso wie die Unterseeboote (mit 3000 Köpfen Personal mehr als das Doppelte der deutschen Zahl) vornehmlich an der Ostküste. Das erste und zweite Liniengeschwader bestehen nur aus Großkampfschiffen. Es wird im gegenwärtigen Kriege aber „geschont“ und soll im wesentlichen in der Irischen See versammelt sein.

Die **Mittelmeerflotte**, mit Malta (zugleich Oberkommando) und Gibraltar als Stützpunkten, ist 3 Schlachtschiffe vom *Inflexible*-Typ (1. Division der 2. *battle ship squadron*), 4 Panzer-

kreuzer (3. Kreuzergeschwader), 4 kleine Kreuzer (1. leichtes Kreuzergeschwader), 16 Zerstörer, 6 Torpedo- und 3 Unterseeboote stark. (Außerdem gibt es die östliche Flotte [China, Bermudas], die australische Flotte und Flottenstationen am Kap der guten Hoffnung und in Ostindien.)

Der Marineetat 1914/15 betrug 1 051 620 000 M. (22,66 M. auf den Kopf der Bevölkerung).

Hierzu kommt die **Luftflotte** mit dem *Flying Corps*, in großen Luftfahrtpunkten, meist Häfen (Portsmouth, Plymouth usw.) untergebracht. Vorhanden sollen sein 4 (unstarre) Lenkschiffe, 100 Wasserflug- und 41 gewöhnliche Flugzeuge (Systeme Avro, Bristol, Farman, Short, Whiten), mit einer Kette derartiger Flugstützpunkte (meist an den Küstenwachstationen) und Abwehrkanonen längs der ganzen Küstenfront, besonders im Osten von Montrose bis Dover. Der geschützte Kreuzer „Powerful“ dient mit anderen Fahrzeugen als Transportschiff für die Flugzeuge. Radiostationen ergänzen die Tätigkeit der Verteidigungskräfte.

Die zweite Verteidigungslinie des Staats bilden seine **Küsten** mit ihren tief eingreifenden, zahlreich befestigten Ingressionsbuchten. Die meisten Häfen sind Reeden und Buchthäfen, die keine oder nur unwichtige Beziehungen zu benachbarten Strommündungen haben, London ausgeschlossen. Die Flußschiffahrt ermöglicht die leichte Erreichbarkeit der auch militärisch so wichtigen Bergbau- und Industriebezirke. Die größten Städte liegen an der Südost- und Nordwestküste. Seit der *Entente cordiale* und der zunehmenden Spannung gegen Deutschland ist die Ostküste (statt der früher, namentlich gegen Frankreich den Schwerpunkt der Verteidigung bildenden Südküste) in den Vordergrund getreten, während die Westküste und Irische See besonders am geschüttesten gegen Angriffe durch die natürliche Lage sind. Starke Gezeitenströmungen (Unterschiede bis zu 16 m) und heftige Brandungen sind charakteristisch.

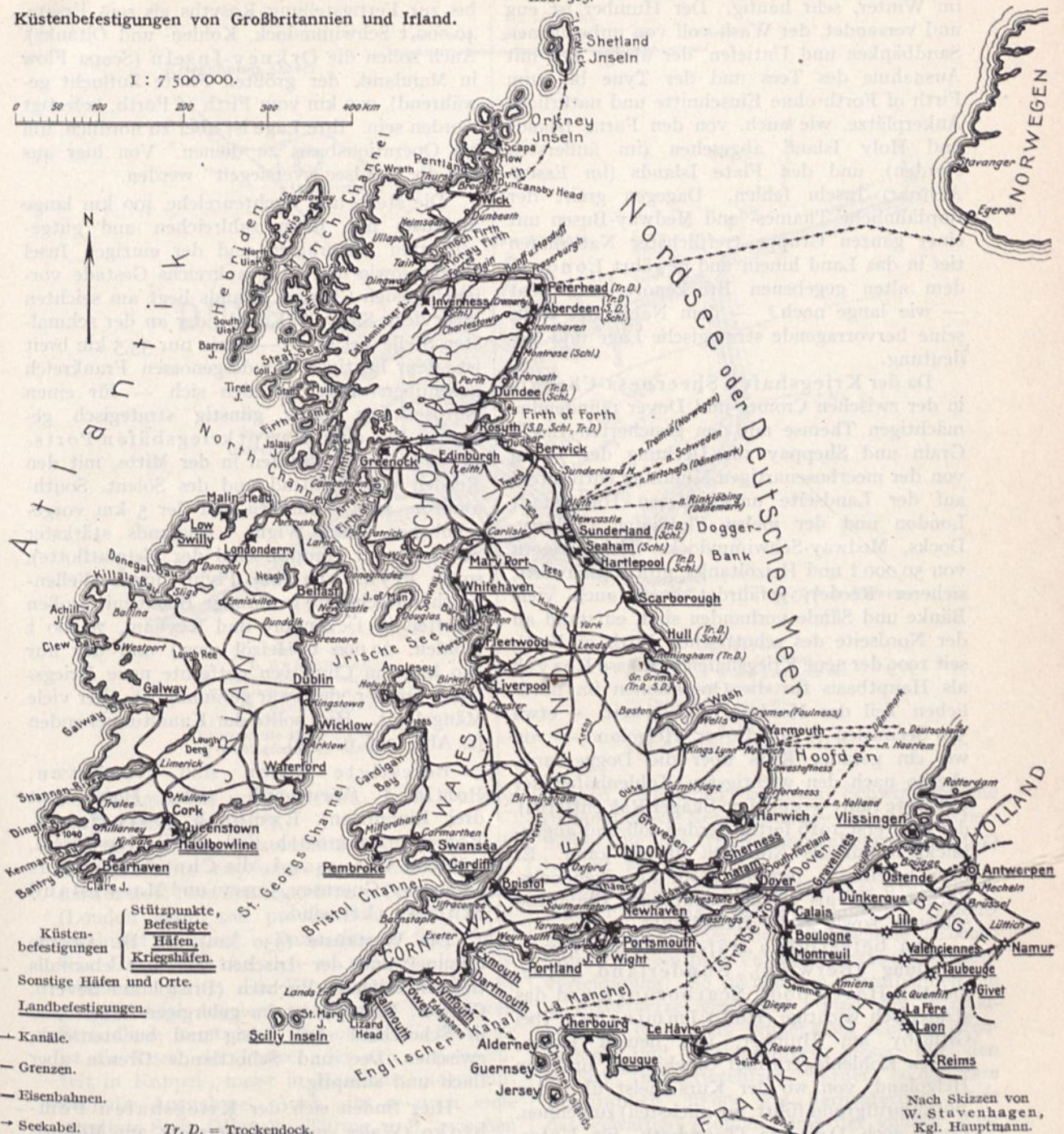
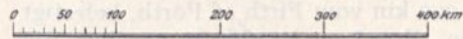
Die 500 km lange **Ostküste** Englands\*), an der im Mittel 600 km breiten Nordsee und gegenüber von Belgien, Holland, Deutschland, Dänemark und Südnorwegen, besteht, abgesehen vom Anschwemmungsgebiet des Fen (im Bereich des Wash), aus steilen Kreidefelsen, die bis zum Themseufer nur wenig zugänglich sind. Namentlich fehlt es an genügenden verteidigungsfähigen Häfen. Auch ist, besonders südlich des Humber, Nebel und dickes Wetter, besonders

\*) Sie ist für die Navigierung in 2 Abschnitte zu zerlegen: 1. nördlich von Humber, wo die wenigen Klippen unter Land, die nächsten Untiefen erst über 175 Sm. von der Küste liegen, aber auch zwischen Humber und Firth of Forth (200 Sm.) kein Hafen sich befindet, und 2. südlich vom Humber mit zahlreichen breiten Sandbänken.

Küstenbefestigungen von Großbritannien und Irland.

Abb. 305.

1 : 7 500 000.



- ✱ Küstenbefestigungen
- Sonstige Häfen und Orte.
- ✳ Landbefestigungen.
- Kanäle.
- Grenzen.
- Eisenbahnen.
- Seekabel.
- ▲ Luftschiffhallen.

Stützpunkte, Befestigte Häfen, Kriegshäfen.

Tr. D. = Trockendock.  
S. D. = Schwimmdock.  
Schl. = Schleppe.

**Kriegshäfen:**  
Hauptstandorte der Heimatflotte (Friedensgliederung):

- I. Flotte: 4 Geschwader aus Linienschiffen (1.-3. 8 Linienschiffe; 4. 7 Linienschiffe);
- II. Flotte: Je 2 Geschwader aus Linienschiffen (mindestens 6) und Kreuzern;
- III. Flotte: Je 2 Geschwader wie bei der II. Flotte, wobei 8 Schiffsjungenschiffe eingeschlossen sind;
- 4 neue T.-Zerstörerflottillen (80 Boote);
- 4 Patrouillenflottillen;
- Reserveflottillen aus älteren Zerstörern;
- 8 Unterseebootsflottillen.

**Friedensgliederung der europäischen Armee.**

**I. Regular Army (stehendes Heer m. Reserve):**  
England (47 Verw.-Distr.): Nordkommando (York): 1/3 6. I.-Div.; Südkommando (Salisbury): 3. I.-Div.; Ostkommando (London): 4. I.-Div., 4. Brig., 1. Kav.-Brig.; London-Aldershotkommandos: 1. u. 2. I.-Div., 1. Kav.-Brig.; Westkommando (Chester): 1/3 5. I.-Div.

Schottland (9 Verw.-Distr.): Schottisches Kommando (Edinburgh): 1/3 5. I.-Div.

Irland (8 Verw.-Distr.): Irisches Kommando (Dublin): 1/3 5. I.-Div., 1/3 6. I.-Div., 8 Kav.-Brig.

Channel Islands: Militia von 3000 Mann.

Gibraltar u. Malta: Militia von 10000 Mann.

**II. Territorial-Armee:**  
14 Brigade- bzw. Divisionsbezirke.

Bemerkung: A. Die „Reservecommission“ besteht aus: 1. Royal Fleet-Reserve; 2. Royal Naval-Reserve; 3. Royal Naval Volunter-Reserve. B. Die Kriegsgliederung ist unbekannt.

Bemerkung: Die Regular Army wird auf 13 Distrikts-Regimentsgruppen und 67 Regiments Verwaltungsdistrikte verteilt.

Nach Skizzen von W. Stavenhagen, Kgl. Hauptmann.

im Winter, sehr häufig. Der Humber ist eng und versandet, der Wash voll von unbequemen Sandbänken und Untiefen, der übrige Teil mit Ausnahme des Tees und der Tyne bis zum Firth of Forth ohne Einschnitte und natürliche Ankerplätze, wie auch, von den Farne Islands und Holy Island abgesehen (im äußersten Norden), und den Flate Islands (im Essex-Aestuar) Inseln fehlen. Dagegen greift der fjordähnliche Thames- und Medway-Busen mit einer ganzen Gruppe trefflichster Naturhäfen tief in das Land hinein und gewährt London, dem alten gegebenen Brückenort, und heut — wie lange noch? — dem Nabel der Welt, seine hervorragende strategische Lage und Bedeutung.

Da der Kriegshafen Sheerness-Chatam in der zwischen Cromer und Dover mündenden mächtigen Themse mit den gesicherten Inseln Grain und Sheppay zur Deckung der 75 km von der meerbusenartigen Mündung entfernten, auf der Landseite unbefestigten Hauptstadt London und der vielen Flußhäfen (Tilbury-Docks, Medway-Schwimmdocks, Kohlenlagern von 50 000 t und Heizöltanks, großer Bauwerft, sicherer Reede), gefährdet liegt, auch viele Bänke und Sände vorhanden sind, entstand an der Nordseite des schottischen Firth of Forth seit 1909 der neue Kriegshafen I. Klasse Rosyth als Hauptbasis für die Operationen im nördlichen Teil der Nordsee (gleich weit — etwa 370 Seemeilen — von Dover, Helgoland — von wo ein gerader Kurs über die Doggerbank, ebenso nach den wichtigsten Kohlenhäfen der Ostküste führt — und dem Skager Rak entfernt), der aber erst 1916 fertig werden soll und augenblicklich nur als Nothafen dienen kann. Er hat bereits 4 fertige große Trockendocks, darunter die als solche benutzbare Einfahrtschleuse, sowie große Heizöltanks.

Von befestigten Häfen sind die Tweedmündung (Berwick), Sunderland (Tynewmouth), Hartlepool, Scarborough und das strategisch wichtige (Hull-) Immingham (bei Grimsby am Humber, mit neuem Hafen, großen Kohlenlagern und Ölbehältern, unserem Helgoland, von wo der Kurs meist über den Borkumriffgrund führt, am nächsten) zu nennen. Dann noch Dundee (Taymouth, für Unterseebootsflottille, 4,5 km von den Fife-Kohlenruben), Leith, Aberdeen, Peterhead, Inverness (Fort George) sowie Wick.

An Stützpunkten gibt es Harwich (Orwell- und Stourmündung, ausgezeichnete Hafen und der einzig sichere zwischen Humber und Thames), Yarmouth, Newcastle (guter Hafen mit bedeutenden Kohlenvorräten), sowie das starke Invergordon (am Cromarty Firth, bietet einer starken Flotte sicheren Ankerplatz und dient, sonst nur für Torpedoboote bestimmt,

bis zur Fertigstellung Rosyths als sein Ersatz. 40 000 t Schwimmdock, Kohlen- und Öltanks). Auch sollen die Orkney-Inseln (Scapa Flow in Mainland, der größten Flotte Zuflucht gewährend), 200 km vom Firth of Forth, befestigt worden sein. Ihre Lage ist aber zu nördlich, um als Operationsbasis zu dienen. Von hier aus soll die Nordsee „versiegelt“ werden.

Die steile und buchtenreiche 400 km lange **Südküste** mit ihren zahlreichen und gutgeschützten Naturhäfen und der einzigen Insel Wight sowie den an Frankreichs Gestade vorgeschobenen Channel Islands liegt am seichten Meer des „Sleeve“ (Kanal), der an der schmalsten Stelle bei Dover—Calais nur 33,5 km breit ist, dem heutigen Bundesgenossen Frankreich gegenüber. Hier befinden sich — für einen Nordseekrieg wenig günstig strategisch gelegen — die alten Hauptkriegshäfen Portsmouth (Festlandshafen in der Mitte, mit den Reeden von Spithead und des Solent, Southampton, zwei Zufahrten und der 5 km vorgeschobenen Insel Wight, Englands stärkster Seeplatz und Hauptarsenal der Heimatflotte), sowie Plymouth (am Plym, durch Wellenbrecher geschützte geräumige Bucht mit großen Werften in Devonport und Keyham, 70 000 t Kohlen, 20 000 t Heizöl usw.) und der nur 340 km von Cuxhaven entfernte neue Kriegshafen Dover, der zwar geräumig ist, aber viele Mängel hat. Hier sollte der Kanaltunnel enden (s. Abb. 306 u. 307).

Befestigte Häfen sind Newhaven, Portland (Weymouth, tiefer Hafen mit drei Einfahrten), Exmouth, Darnmouth, Fowey, Falmouth und die Scilly-Inseln, während Gravesand, die Channel Islands (Aldernay, Guernsey, Jersey) und Mary Island Stützpunkte sind.

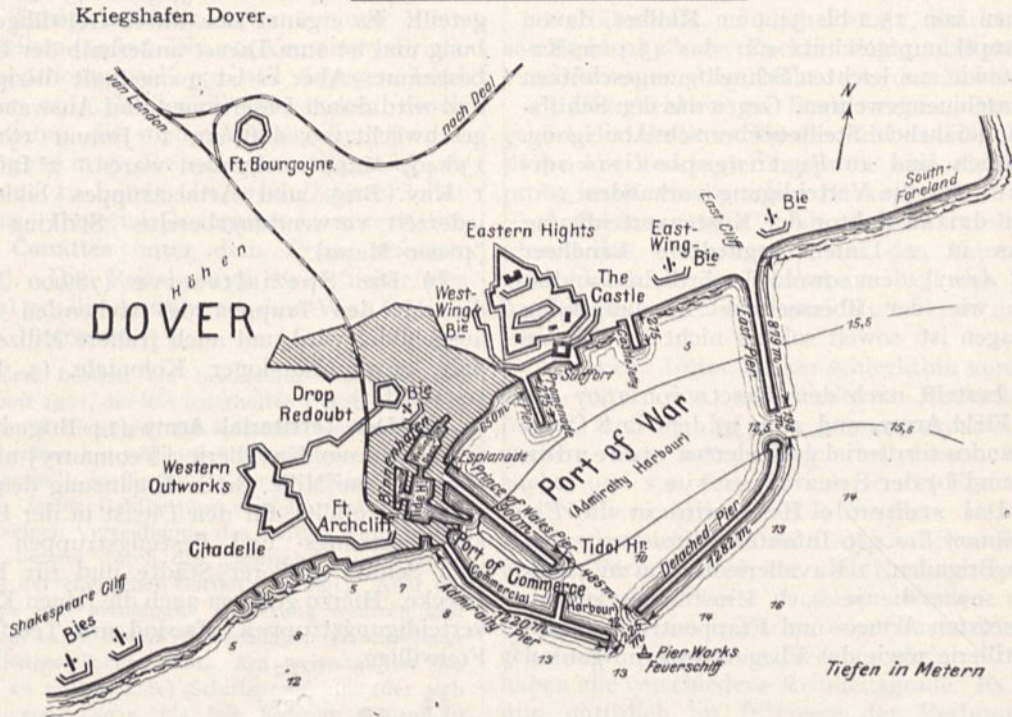
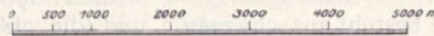
Die **Westküste** (530 km) am St. George Channel und der Irischen See hat ebenfalls tief eingreifende Buchten (Bristol am Severn, Chester, Mersey), ist im gebirgigen Wales und in Schottland steil, felsig und buchtenreich, zwischen Dee und Schottlands Grenze aber flach und sumpfig.

Hier finden sich der Kriegshafen Pembroke (Wales, guter Ankerplatz am Milfordhavn, besonders für Torpedoflottillen), die befestigten Häfen Bristol, Cardiff (Severn), Swansea, Fleetwood, Liverpool (Mersey), Whitehavn und Mary Port (Solway Firth), sowie Greenock (am Clyde).

**Irland** hat trotz der Fülle wichtiger Häfen nur wenig gesicherte. Kriegshafen ist Haulbowline (geräumiger Hafen von Cork—Queens-town), befestigte Häfen sind Lough Swilly und Londonderry (Magilligan), Berehavn (Bantry-Bay), Waterford, Wicklow, Dub-

Abb. 306.

I : 100 000.



Erläuterung:

I. Außenhafen:

- a) Commercial Harbour (30,4 ha).
- b) Admiralty Harbour (244 ha).

II. Binnenhafen:

- a) Tidehafen (4,8 ha).
- b) Granville Dock (2,4 ha).
- c) Wellington Dock (4,6 ha).

III. Molen:

- a) Admiralty Pier (1220 m).
- b) Prince of Wales Pier (900 m).
- c) Promenade Pier (275 m).
- d) Castle Jetty (215 m).
- e) East Pier (879 m).
- f) Detached Pier (1282 m).
- g) 2 Einfahrten (198 und 225 m).

lin (Kingstown) und Belfast. Auch Galway soll befestigt werden\*).

Die meisten Küstenplätze entbehren auf der Landseite entweder ganz oder teilweise moderner, zuweilen sogar älterer Befestigungen (London ganz, soll provisorisch nach Clarke geschützt werden). Dazu liegen ihre See- wie Landfronten den zu schützenden Objekten zu nahe. Die Küstenwerke sind nicht gruppenweise angelegt, sondern an der ganzen Strandlinie zerstreut. Die offene Erdbatterie ist die Regel, der Panzer (der sich nur vereinzelt in Kuppel-, meist in Kasemattenform findet) die Ausnahme. Auch gibt es noch viele veraltete Stein-(Martello-)Türme, z. B. zwischen Hastings und Beachy Head. Schutz gegen Luftangriffe ist nicht vorhanden.

Als Sperren der Häfen dienen Torpedo- und Unterseeboote, wenigstens im Kanal, wo Minen des starken Stromes wegen nicht halten und dem Verteidiger selbst gefährlich werden

\*) Von den 13 Welthäfen der Erde hat England 6 im Besitz, von den 6 Hauptverbindungsstraßen der 3 Ozeane beherrscht es 5. Die Mittelmeer-Eingänge sind (mit Ausnahme der Dardanellen) in seiner Hand.

können. Daneben kommen Schwimmbäume (booms), sowie Netzverschlüsse vor, auch Streuminen, die von Unterseeminenkompagnien (II) bedient werden.

Zahlreich sind die Land- (44) und Bord- (629) Funkenstationen, dann die Leuchttürme, Leuchtfeuer und Leuchtschiffe. Ebenso unterstützt ein gutes Verkehrsnetz die Küstenverteidigung. So 38 000 km Eisenbahnen, in 4 Privatnetze gegliedert, 4300 km Vizinalbahnen, davon ein großer Teil reine Küstenbahnen und Verbindungen dieser mit den großen Industriezentren, ferner 99 900 km Telegraphen, 70 000 km Fernsprecher, sowie das gewaltige, England mit der ganzen Welt verknüpfende Seekabelnetz — darunter 5 Leitungen von 14 539 km des Pacific Cable Board und 6 Leitungen von 3600 km von Britisch-Indien.

Ein eingübter Küstenschutz- und Nachrichtendienst (14 Küstenwachstationen, 55 Küstentelegraphen, Scheinwerfer, Flugzeughallen für die Armeegeschwader [8 und 1 Reserve, im ganzen 250 Erkundungs- und armierte Flugzeuge], sowie Luftschiffhallen [für die Lenkballons und die Wasserflugzeuge der

Marine]), Ballonabwehrkanonen usw., stehen gleichfalls zur Verfügung.

Die Küstenartillerie besteht aus schweren Kanonen von 15,2 bis 34,4 cm Kaliber, davon als Hauptkampfgeschütz nur das 23,4-cm-Kaliber, sowie aus leichten Schnellfeuergeschützen und Maschinengewehren. Gegen das den Schiffsdeckssogefährliche Steilfeuer herrscht Abneigung.

Endlich sind 10 Festungspionierkompagnien für die Verteidigung vorhanden.

Der dritte Faktor der Küstenverteidigung ist das in 2 Linien gegliederte Landheer (*Royal Army*), dem sowohl der örtliche Landeschutz wie der überseeische Landungskrieg übertragen ist, soweit solches nicht der Marine zufällt.

Es besteht nach dem Gesetz von 1907 aus I. der **Field Army**, und zwar a) dem in 8 Oberkommandos territorial gegliederten stehenden Heer und b) der Spezialreserve.

a) Das stehende Heer wird in die *Expeditionary Force* (6 Infanteriedivisionen, 2 berittene Brigaden, 1 Kavalleriedivision zu 4 Brigaden, sowie die je nach Umständen zusammengesetzten Armee- und Etappentruppen und die Artillerie sowie das Fliegerkorps, im ganzen

etwa 5500 Offiziere, 160 000 Mann, 495 Geschütze, 170 Maschinengewehre, 65 000 Pferde) und die *Army Reserve* (gegen 145 000 Mann) geteilt. Es ergänzt sich durch freiwillige Werbung und ist zum Dienst außerhalb der Heimat bestimmt. Aber es ist mangelhaft diszipliniert und wird durch Desertionen und Auswanderung geschwächt, so daß am 1. Januar 1914 nur 138 497 Mann vorhanden waren. 2 Inf.-Div., 1 Kav.-Brig. und Armeetruppen bilden die jederzeit verwendungsbereite „Striking force“ (40 000 Mann).

b) Die Spezialreserve (78 000 Mann), die mit den Truppen des stehenden Heeres ausgebildet wird und auch frühere Milizen enthält, sowie Londoner Koloniale (3 Reiterregimenter).

II. Der **Territorial Army** (14 Brigaden Infanterie, dann Kavallerie [Yeomanry] und Artillerie), eine Miliz, deren Ergänzung den Grafchaften zufällt, für den Dienst in der Heimat als Besatzungs- und Festungstruppen, sowie zum Schutz größerer Städte und für Ersatzzwecke. Hierzu gehören auch die reinen Küstenverteidigungstruppen. Es sind zum Teil frühere Freiwillige.

Abb. 307.



Der Kriegshafen von Plymouth. Etwa 1 : 120 000.

Aus W. Stavenhagen, „Grundriß der Befestigungslehre“, 4. Aufl. (E. S. Mittler & Sohn, Berlin.)



Im Kriege (wo jetzt die Engländer unter F. M. French auf dem linken Flügel der Franzosen kämpfen), dürften im Mutterlande, also bei der Territorialarmee, etwa 200 000 Mann zurückbleiben (14 Inf.-Div., 14 Yeomanry-Brig.). Die Expeditionary Force will dagegen Lord Kitchener auf „Millionen“ verstärken durch eine Werbung, die wenig Anklang findet.

Die gesamte Reichsverteidigung zu Wasser und zu Lande (*Imperial Defence*) leitet das dem Imperial Government unterstellte **Defence Committee** unter dem *Prime minister* (Asquith). Die Royal navy steht unter der Admiralty, die Army unter dem War Office mit dem Heeresrat.

Außerdem besteht ein besonderer Ausschuß des Committee seit 1901, der in wiederholten Reichskonferenzen mit den Regierungen der Kolonien (governing dominions) beraten hat wegen Schaffung eigener Marinen („Baby navies“), so für Australien und Kanada, oder Erstattung fester Geldbeträge, wie für Neu-Seeland, zur allgemeinen Verteidigung des British Empire (die in Indien bereits durch die „Indische Armee“ bzw. einen Teil der englischen Ostflotte erfolgt). Aber die australische und kanadische Regierung wehrten sich und so kam es zu festen Abmachungen verschiedener Art mit jedem Tochterstaat. Am weitesten ist das (bis 1933 zu vollendende) Schiffsprogramm (der sich besonders von Japan bis her bedroht fühlenden) commonwealth vorgeschritten, während die südafrikanische Union überhaupt keine Flotte haben will.

[304]

## Richtlinien zur Beurteilung der wichtigsten Rohmaterialien für Lebensmittel.

VON DR. NIEDERSTADT.

Mehl. Für die Herstellung von Lebensmitteln kommen hauptsächlich das Roggen- und das Weizenmehl in Betracht. Für beide soll der Feuchtigkeitsgehalt nicht mehr als 10—15% betragen, da feuchtere Mehle beim Lagern leicht verderben. Die Menge der Asche soll bei Roggenmehlen 1—2%, bei Weizenmehlen 0,5—1% höchstens ausmachen. Auch darf diese natürlich keine giftigen Metalloxyde wie Kupfer-, Zink- oder Bleioxyd enthalten. Zur Gewichtsvermehrung der Mehle wurden schon Gips, Schwerspat oder Kreide zugesetzt, wogegen zur Verdeckung von schlechtem Mehl zuweilen Tonerde-, Kupfer- und Zinksalze Anwendung finden. Auch auf das etwaige Vorhandensein dieser Salze muß sich die Untersuchung erstrecken. In Säuren unlösliche Teile der Mehlasche geben den Gehalt des Mehles an Sand an. Diese Wasser- und Aschegehaltsbestimmungen sind für Mehle die wichtigsten. Außerdem werden unter besonderen Umständen noch folgende Bestimmungen vorgenommen:

1. Säuregehalt. Dieser ist bei Mehlen aus ausgewachsenem Getreide höher als bei normalen.

2. Nährstoffe, nämlich Protein, Stärke, Gesamtkohlenhydrate, Zucker, Fett und Rohfaser zur Bestimmung des Nährwerts der Mehle.

3. Tauglichkeit zu Backzwecken. Hierher gehört die Bestimmung des Klebers, die Teigprobe, die Verkleisterungsprobe und die Backprobe im Kreuslerschen Backapparat.

Außerdem werden Mehle noch auf ihre Farbe (durch das Pekarisieren), auf den Feinheitsgrad (durch die Siebprobe) und auf das Vorhandensein von Milben und Mutterkorn untersucht.

Zucker. Unter Zucker schlechthin versteht man unter den verschiedenen Zuckerarten immer nur den bei uns gewonnenen Rübenzucker. Man unterscheidet bei diesem Rohzucker und von diesem wieder erstes Erzeugnis und Nacherzeugnisse und Raffinaden. Von den Raffinaden werden wieder die eigentlichen Raffinaden, Verbrauchszucker und Nacherzeugnisse unterschieden. Diese letzteren werden auch unter dem Namen Farine oder Bastardzucker gehandelt. Diese verschiedenen Arten Zucker haben alle verschiedene Reinheitsgrade. Es liegt nun natürlich im Interesse der Verbraucher größerer Mengen zu wissen, wieviel reine Zuckersubstanz (Sacharose) der zu kaufende Zucker besitzt. Der Reinheitsgrad einer Zuckerprobe wird durch die Bestimmung des Wasser- und Aschegehalts und durch Polarisationen einer Lösung derselben festgestellt. Rohzucker kann beispielsweise einen Gehalt von 87—98% Sacharose, von 0,7—4% Wasser und von 0,5 bis 3,5% Asche haben.

Die Sirupe des Handels bestehen meistens aus Abläufen der Kandisfabrikation und der Raffinerien und werden häufig mit Stärkesirup vermischt. Bei diesen ist natürlich auch von Wichtigkeit zu wissen, welchen Gehalt an Wasser und Asche dieselben haben.

Honig. Dieser soll reiner Bienenhonig sein und nicht mehr als 25% Wasser und höchstens 10% Sacharose enthalten. Er ist auf Zusätze von Invertzucker und Stärkesirup zu untersuchen. Künstlicher Honig besteht meist nur aus letzteren Ersatzstoffen, welche zu diesem Zweck gelb gefärbt und parfümiert werden.

Milch. Die Untersuchungen von Milch bezwecken, festzustellen, ob diese nicht verfälscht ist entweder durch Entrahmung oder durch Zusatz von Wasser oder Magermilch. Zu diesem Zwecke werden bestimmt das spezifische Gewicht bei 15° C, der Fettgehalt und die Trockensubstanz. Zuweilen wird außerdem noch die Bestimmung des Gehalts an Stickstoff, Milchsücker, Mineralbestandteilen und Konservierungsmitteln verlangt. Das spezifische Gewicht

soll bei 15° C 1,029—1,033 betragen, der Fettgehalt 2,50—4,50% und die Trockensubstanz 10,50—14,20%. Der Gehalt der Trockensubstanz an Fett soll nicht unter 20% sinken. Als Konservierungsmittel kommen in Betracht Natriumbikarbonat, Salizylsäure, Benzoesäure, Borsäure und Formaldehyd. Wird eines von diesen nachgewiesen, so handelt es sich meist nicht um frische Milch.

An dieser Stelle ist auch noch der Rahm zu nennen. Sein Wert richtet sich ganz nach seinem Fettgehalt. Letzterer soll mindestens 10% betragen. Den Wert eines Liters Rahm ( $x$ ) erhält man aus der Gleichung  $x = \frac{a \cdot F}{3,4}$ , worin für  $a$

der Preis für ein Liter Milch und für  $F$  der Fettgehalt des Rahms in Prozenten einzusetzen ist. Kostet beispielsweise ein Liter Milch 20 Pf. und der Rahm enthält 15% Fett, so soll ein Liter Rahm  $\frac{20 \cdot 15}{3,4} = 85$  Pf. kosten.

**Butter.** Reine Naturbutter soll mindestens 80% Milchlakt und höchstens 2% Kochsalz enthalten. Für die Verfälschung von Butter durch Zusatz fremder Fette (Margarine) gibt die Reichert-Meißl'sche Zahl und die Köttsdorfer'sche Verseifungszahl Anhaltspunkte. Die erstere soll etwa 26—32 ccm und die letztere 222—232 mg für reines Butterfett betragen. Außerdem ist die Butter auf Konservierungsmittel zu prüfen, deren Zusatz verboten ist. Für Butterschmalz gelten bezüglich des Zusatzes fremder Fette dieselben Anforderungen wie für Butter.

**Margarine.** Zur Herstellung derselben werden tierische Fette wie Rindstalg und Schweinefett und pflanzliche Fette wie Baumwollsaatöl, Sesam-, Kokos- und Erdnußöl verwendet. Für Margarine gilt die Bestimmung, daß in derselben nicht mehr Butterfett enthalten sein darf als 100 Teilen Milch oder 10 Teilen Rahm auf 100 Teile Fettmasse entspricht. Die Erfüllung dieser Vorschrift nachprüfen zu lassen hat jedoch für den Käufer nicht so sehr viel Wert. Man kann sich da in fast allen Fällen auf den guten Ruf der einzelnen Marken der verschiedenen Fabriken verlassen.

**Olivenöl.** Von den für Speisezwecke verwendbaren Ölen ist für die chemische Untersuchung das wichtigste das Olivenöl, da dieses seines hohen Preises halber häufig durch Zusatz billigerer Öle wie Sesam-, Erdnuß-, Baumwollsaat- und Rüböl verfälscht wird. Das reine Olivenöl hat die Jodzahl 79,5—88,0. Wird der Wert für die Jodzahl höher gefunden, so weist das auf eine Verfälschung mit den oben genannten Ölen hin, da diese sämtlich eine bedeutend höhere Jodzahl haben. Die Art des zugesetzten Öles wird durch besondere Farbreaktionen er-

mittelt. Zuweilen werden Olivenöle auch mit Kupfer grün gefärbt. Es sind daher grüne Olivenöle auch auf Kupfergehalt zu untersuchen und gegebenenfalls zu beanstanden.

**Schweineschmalz.** Dieses kann leicht durch Zusatz billigerer Fette verfälscht werden. Es kann mit Baumwollsaat-, Erdnuß-, Sesam-, Palmkern-, Kokosöl und Rindstalg versetzt sein. Auf das etwaige Vorhandensein dieser hat sich daher die Untersuchung zu erstrecken.

**Kakao und Schokolade.** Kakaomasse und Kakaopulver dürfen keine Zusätze von Stärke, Mehl, Kakaoschalen, fremden Mineralbestandteilen sowie fremden Fetten enthalten. Kakaopulver, welches wechselnde Mengen von Kakaofett enthalten kann, soll berechnet für einen Fettgehalt von 50% höchstens 6% Asche enthalten. Bei guter Schokolade soll der Gehalt an Zucker und Fett zusammen nicht mehr als 85% betragen. Der Aschegehalt soll nicht unter 1½% und nicht über 2,5% liegen.

(Schluß folgt.) [270]

### Von der modernen Abdampfverwertung.

VON OBERINGENIEUR O. BECHSTEIN.

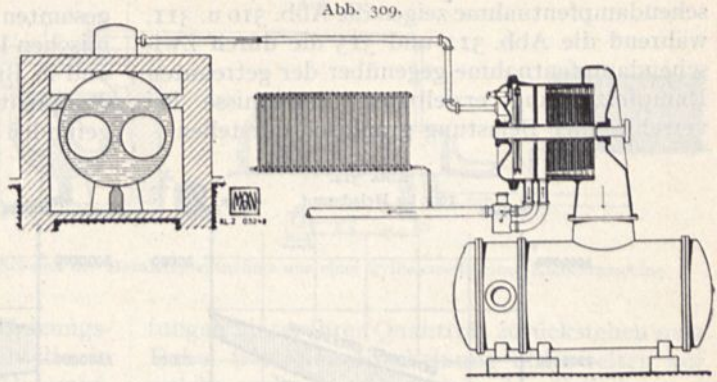
Mit elf Abbildungen.

(Schluß von Seite 346.)

Bei den älteren Abdampfheizungsanlagen, bei denen der aus der Dampfmaschine kommende Abdampf den Heizungs-, Koch- oder Trockeneinrichtungen zugeführt wurde, machte sich naturgemäß oft der Umstand störend bemerkbar, daß die von der Maschinenleistung abhängige Abdampfmenge nicht immer mit dem Abdampfbedarf der Heizeinrichtungen in Einklang zu bringen war. Deshalb verwendet die moderne Abdampfverwertung bei Abdampfheizanlagen mit Vorliebe die sogenannte Zwischendampfentnahme, bei welcher der für Heiz- oder andere Zwecke benötigte Dampf aus der Dampfmaschine etwa zwischen Hochdruck- und Niederdruckzylinder, bei Dampfturbinen zwischen Hochdruck- und Niederdruckstufe, entnommen wird, während der Rest des der Maschine zugeführten Dampfes, dem Niederdruckzylinder, bei Turbinen der Niederdruckstufe, zugeführt wird, um dort Arbeit zu verrichten und dann im Kondensator niedergeschlagen zu werden. Dabei werden Druck und Menge des zu entnehmenden Zwischendampfes den Bedürfnissen der Heizungsanlage entsprechend selbsttätig geregelt, ohne daß dadurch der Gang der Maschine beeinflusst wird. Außerdem muß für den Fall, daß der der Maschine zugeführte Dampf den Heizdampfbedarf nicht deckt, gedrosselter Frischdampf selbsttätig der Heizdampfleitung zugeführt werden. Entsprechend der Menge des entnommenen Zwischendampfes sinkt und steigt

naturgemäß die Leistung des Niederdruckteiles der Maschine, und der Hochdruckteil muß entsprechend mehr oder weniger leisten, gegenüber den Verhältnissen bei einer Maschine ohne Zwischendampfentnahme. Die diese Leistungsschwankungen ausgleichende Regelung der Frischdampfzufuhr zum Hochdruckteil wird, im Zusammenhange mit der oben erwähnten Regelung der Zwischendampfentnahme, durch den Hauptregler der Maschine bewirkt.

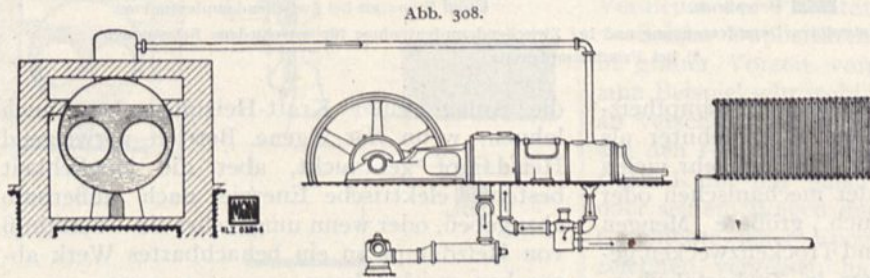
Die Abb. 308 u. 309 zeigen das Schema einer Abdampfheizungsanlage bei einer Kolbenmaschine und einer Dampfturbine. Von den Kolbendampfmaschinen ist besonders die Tandemaschine für die Zwischendampfentnahme geeignet, weil sie besonders unempfindlich



Schema einer Anzapfturbinenanlage.

einer Dampfmaschine auf niedere Spannung herunterbringen, statt einer von der Kraftanlage getrennte Heizanlage eine kombinierte Kraft-Heizungsanlage betreiben. Das ergibt natürlich eine Vereinfachung der Gesamtanlage und außerdem erhebliche Ersparnisse.

Wie groß diese sind, zeigt die Tabelle auf S. 364, bei der eine Kolbendampfmaschine von 250 KW-Leistung, ein Dampfdruck von 11,5 Atm. an der Maschine und eine Dampftemperatur von 300° C zugrunde gelegt sind, bei einer gewünschten



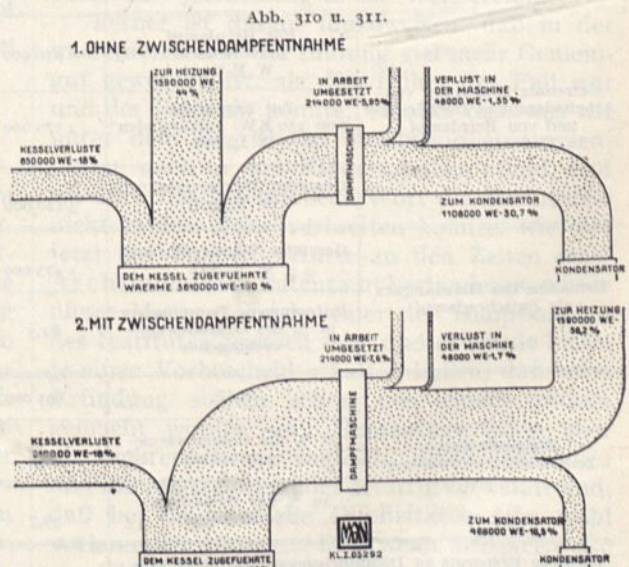
Schema einer Tandem-Dampfmaschinenanlage mit Zwischendampfentnahme.

gegen die erwähnten wechselnden Verschiebungen in der Arbeitsleistung von Hoch- und Niederdruckzylinder ist. Die Verbundmaschine und die Dreifachexpansionsmaschine sind in dieser Hinsicht viel empfindlicher und eignen sich daher in geringerem Maße als „Anzapfmaschinen“. Ganz allgemein eignet sich die Dampfturbine besser als Anzapfmaschine als die Kolbenmaschine.

Wenn man, wie es zuweilen vorkommt, in einem Betriebe Heizdampf von höherer und gleichzeitig solchen von niedriger Spannung gebraucht, wird zweckmäßig Dampf von höherer Spannung durch Anzapfung als Zwischendampf entnommen, während als Dampf niedriger Spannung der Abdampf des Niederdruckteiles der Maschine verwendet wird, der bei reiner Zwischendampfentnahme in den Kondensator geht.

Mit Zwischendampfentnahme arbeiten heißt im Grunde genommen, den erforderlichen Heizdampf, den man sonst in Niederdruckkesseln erzeugen oder in Hochdruckkesseln erzeugen und auf Niederdruck drosseln müßte, in Hochdruckkesseln erzeugen und ihn durch Arbeitsleistung in

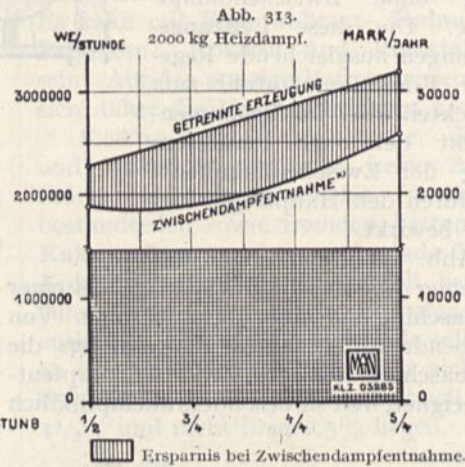
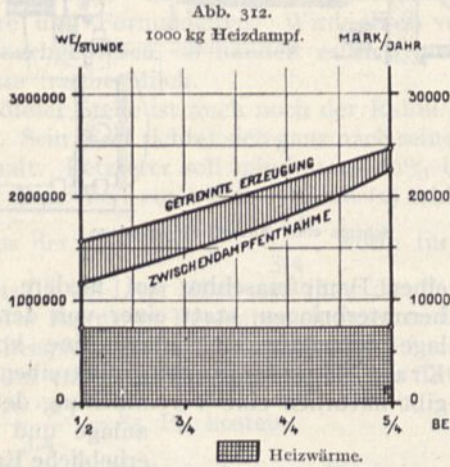
Heizdampf Temperatur von 110° C, entsprechend einem Heizdampfdruck von etwa 1,5 Atmosphären. Die Wärmeverteilung bzw. die Wärmeverluste bei getrennter Erzeugung von Heiz- und Kraftdampf im Vergleich zur Anlage mit Zwi-



Wärmeverteilung bei getrennter Erzeugung von Arbeits- und Heizdampf und bei Zwischendampfentnahme.

schendampfentnahme zeigen die Abb. 310 u. 311, während die Abb. 312 und 313 die durch Zwischendampfentnahme gegenüber der getrennten Dampferzeugung erzielbaren Ersparnisse bei verschiedener Belastung graphisch darstellen.

gesamten Textilindustrie, in der gesamten chemischen Industrie, in Braunkohlenbrikettwerken und in Brauereien, in denen auch die Zwischendampfentnahme schon die größte Verbreitung gefunden hat. In manchen Fällen dürfte sich



Wärmeverbrauch bei getrennter Dampferzeugung und bei Zwischendampfentnahme für verschiedene Belastungen.

\*) bei Frischdampfzusatz.

Das Anwendungsgebiet der Abdampfheizanlagen ist naturgemäß viel ausgedehnter als das der Abdampfkraftanlagen, da in sehr vielen Industriezweigen neben der mechanischen oder elektrischen Energie auch größere Mengen Dampf zu Heiz-, Koch- und Trockenzwecken gebraucht werden, besonders in Zuckerfabriken, Papier- und Zellstofffabriken, Ölfabriken, Kaliwerken, Färbereien, Wäschereien und fast der

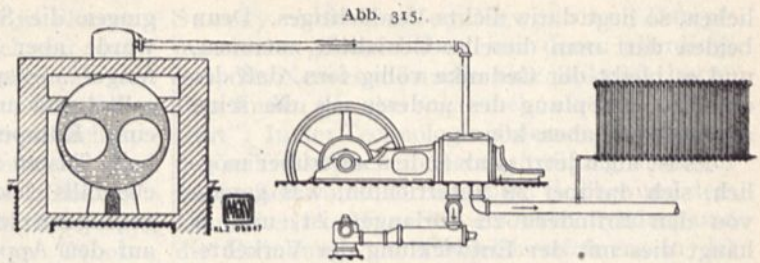
die Anlage einer Kraft-Heizungsanlage auch lohnen, wenn der eigene Betrieb vorwiegend Heizdampf gebraucht, aber die Möglichkeit besteht, elektrische Energie nach außerhalb abzugeben, oder wenn umgekehrt ein Überschuss von Heizdampf an ein benachbartes Werk abgegeben werden kann.

Wenn der Bedarf an Heizdampf mit dem Dampfbedarf zur Krafterzeugung nahezu über-

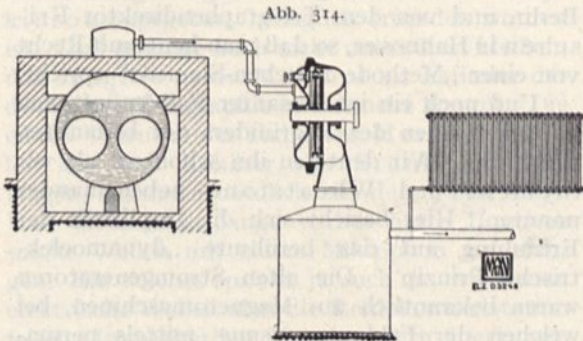
Dampf- und Wärmeverbrauch bei getrennter Erzeugung von Arbeits- und Heizdampf und bei Zwischendampfentnahme.

Heizdampfmenge	in kg/Std.	2750	2500	2000	1000	0
Getrennte Erzeugung von Arbeitsdampf in Hochdruck- und von Heizdampf in Niederdruckkesseln	Für Heizdampf aufzuwendenden W. E./Std.	1 750 000	1 590 000	1 270 000	635 000	0
	Zur Erzeugung von 250 KW. aufzuwendenden W. E./Std.	1 370 000	1 370 000	1 370 000	1 370 000	1 370 000
	Gesamter Wärmeverbrauch W. E./Std.	3 120 000	2 960 000	2 640 000	2 005 000	1 370 000
Entnahme des Heizdampfes als Zwischendampf	Gesamter Wärmeverbrauch W. E./Std.	2 425 000	2 320 000	2 135 000	1 810 000	1 370 000
	Entnommene Dampfmenge in % des Gesamtdampfverbrauches	82,5	78,5	68,0	40,2	0
Ersparnis durch Zwischendampfentnahme	W. E.	695 000	640 000	505 000	195 000	0
	in % des Gesamtwärmeverbrauches	22,3	21,6	19,1	9,75	0
	in % des Heizwärmeverbrauches	39,7	40,2	39,8	30,8	0
Jährliche Ersparnis an Dampfheizungskosten Mark/Jahr bei 3000 Betriebsstunden und einem Wärmepreise von 3,50 M. für 100 000 W. E.		7 300	6 720	5 300	2 050	—

einstimmt und Schwankungen in beiden Anlagen nur innerhalb enger Grenzen auftreten, können an Stelle der Anzapfmaschinen auch Gegendruckmaschinen in Abdampfheizungsanlagen verwendet werden. Das Schema einer solchen Anlage zeigt Abb. 314; der gesamte in der Dampfmaschine verwendete Dampf wird mit einer bestimmten Spannung, dem Gegendruck, der Heizungsanlage zugeführt. Schließlich sei noch die in Abb. 315 schematisch dargestellte Abdampfheizungsanlage mit Kolbendampfmaschine mit einseitiger Heizdampfabgabe erwähnt, bei welcher der Heizdampf nur einer Zylinderseite entnommen wird, während der Dampf aus der



Schema der Heizdampfentnahme aus einer Zylinderseite einer Kolbenmaschine.



Schema einer Gegendruckturbinenanlage.

anderen zum Kondensator geht. Durch Anordnung geeigneter Ventile kann eine solche Anlage auch so eingerichtet werden, daß zeitweise auch beide Zylinderseiten mit Auspuff oder mit Kondensation arbeiteten, d. h., daß zeitweise gar kein Heizdampf entnommen wird oder aller der Maschine zugeführte Dampf als Heizdampf Verwendung findet.

[35]

## RUNDSCHAU.

(Die Duplizität der Erfindungen.)

Wenn wir die Geschichte der Erfindungen in alten Zeiten verfolgen, so treten uns nur verhältnismäßig wenige bedeutsame Erfinder entgegen, die allerdings dann bisweilen durch die Vielseitigkeit ihrer Schöpfungen einzigartig und sozusagen konkurrenzlos dastehen. So Archimedes, Heron und einige andere. Das Bild der erfinderischen Tätigkeit ist aber mit der Zeit ein anderes geworden. Schon seit den letzten Jahrhunderten hat sich die Zahl der Erfinder bedeutend gesteigert, und wer Gelegenheit hat, sich von der rapid wachsenden Zahl der Patente zu überzeugen, wird den Eindruck gewinnen, daß gegenwärtig zuviel „erfunden“ wird, und daß die Qualität der Schöp-

fungen hinter ihrer Quantität zurückstehen mag. Dabei tritt eine Erscheinung nicht selten auf, welche man als „Duplizität der Erfindungen“ bezeichnet. Hier kommen zwei Denker unabhängig voneinander zu etwa gleicher Zeit auf dieselbe Idee, und die Kultur scheint dann unnötigerweise eine Doppelarbeit geleistet zu haben. Häufig entspinnt sich wohl auch ein peinlicher Streit darüber, wer den glücklichen Gedanken zuerst gefunden habe, wem also das Verdienst der Priorität gebühre.

Solche Duplizitäten mögen natürlich schon in grauer Vorzeit vorgekommen sein. Es ist zum Beispiel sehr wohl denkbar, daß der Mensch an verschiedenen Stellen zu etwa gleicher Zeit auf den Gedanken geführt wurde, seinen dürftigen Kahn mit Mast und Segel auszurüsten, oder seinem Wagen das Rad zu schenken. Die Geschichte jener Epochen mag es nur aufzeichnen vergessen haben. Aber dennoch ist diese Erscheinung wesentlich für die neuere Zeit bezeichnend, und es ist auch nicht schwer abzusehen, warum dies der Fall ist.

Der Mathematiker wird schon darauf aufmerksam machen, daß mit der Intensität der Erweiterung der erfinderischen Arbeit auch die Möglichkeit wächst, daß zwei wesentlich gleiche Ideen fast gleichzeitig in die Welt treten.

Ferner ist darauf hinzuweisen, daß in der moderneren Zeit die Bildung viel mehr Gemeingut geworden ist, als dies früher der Fall war und der Fall sein konnte, wo alles das, was wir unter dem Begriff der Belehrung zusammenfassen, noch in den Kinderschuhen stand, und wo auch das geschriebene Wort die Kenntnisse nicht in der Weise verbreiten konnte, wie dies jetzt der Fall ist. Hätte zu den Zeiten eines Archimedes ein Patentamt bestanden, so würde dieser Mann vielleicht einer der Hauptkunden des Institutes gewesen sein, und er würde kaum je einen Vorbescheid erhalten haben, daß seine Erfindung soeben schon von einem andern gemacht worden sei. Heutzutage leben aber oft mehrere Leute zugleich, deren Interessen und Fähigkeiten einander derartig verwandt sind, daß bei ihnen solche Duplizitäten sehr wohl vorkommen können. Und wenn beispielsweise ein Siemens und ein Wheatstone zugleich denselben erfinderischen Gedanken veröffent-

lichen, so liegt darin nichts Verdächtiges. Denn beiden darf man dieselbe Genialität zutrauen, und es bleibt der Gedanke völlig fern, daß der eine die Schöpfung des anderen als die seine ausgegeben haben könne.

Es ist auch jetzt ganz anders als früher möglich, sich darüber zu unterrichten, was gerade von den Erfindern zu verlangen ist, und es hängt dies mit der Entwicklung der Verkehrsmittel zusammen. Wie haben z. B. die Nachrichten aus dem Felde auf vieles hingewiesen, wo ihre Tätigkeit einsetzen konnte! So schweben denn oft gewisse Probleme in der Luft, wie man zu sagen pflegt. Und es mag dann leicht geschehen, daß sie von zwei Leuten fast zugleich gelöst werden, von denen natürlich nur einem ein historisches und juristisches Vorrecht zugesprochen werden kann.

Unter dem Fluch dieser Verhältnisse bricht die Arbeit manches Erfinders zusammen. Es ist leider eine ganz typische Erscheinung, daß der Vorbescheid bei einer Patentprüfung dahin lautet, daß die Idee nicht neu sei. Und wenn sich dann der enttäuschte Antragsteller die betreffenden Patentschriften beschafft, um deren Konkurrenz es sich handelt, so erfährt er vielleicht, daß ihm ein anderer um wenige Monate zuvorgekommen ist, und daß wieder eine unselbige Duplizität von Erfindungen beklagt werden muß. Man mag daher den Erfindern, welche einen gesetzlichen Schutz ihres geistigen Eigentums anstreben, den Rat geben, die betreffenden Anmeldungen nicht unnötig hinauszuschieben, damit man ihnen nicht zuvorkomme. Und es darf sogar empfohlen werden, eine Erfindung bereits dann anzumelden, wenn wenigstens die wesentlichen Ansprüche feststehen, und wenn die Ausführung der betreffenden Idee ungefähr klar ist.

Der Verfasser dieser Zeilen hat sich eine größere Anzahl derartiger Duplizitätsfälle gesammelt. Eine solche Sammelarbeit ist aber natürlich grundsätzlich unbegrenzt, und es können doch immer nur einzelne Beispiele vorgeführt werden, selbst wenn die Darstellung noch so weit ausholte.

Interessant erscheint es, daß auf dem Gebiete der Elektrotechnik besonders viele Fälle einer Duplizität der Erfindungen auftreten. Und es sei gleich ein Beispiel vorgeführt, welches einen förmlichen Schulfall darstellt. Wir meinen die Erfindung der Differentialschaltung beim telegraphischen Gegensprechen, bezüglich der Entwicklung jener aus der älteren Kompensationsmethode. In den 50er Jahren des verflossenen Jahrhunderts hatte der Österreicher Gintl einen Gegensprecher erfunden, bei welchem auf beiden Stationen je zwei Batterien vorgesehen waren. Die eine derselben war die eigentliche Telegraphierbatterie, und von ihr

gingen die Ströme in die Fernleitung. Dabei wurde aber zunächst auch der eigene Empfänger angesprochen, was natürlich nicht sein sollte, und um dies zu verhindern, hatte Gintl eine Kompensationsbatterie angeordnet, die beim Tasten mit in Tätigkeit trat. Diese wirkte ebenfalls elektromagnetisch, aber genau in entgegengesetzter Weise wie der Telegraphierstrom auf den Apparat im sendenden Amt, und dadurch blieb dieser unangesprochen. Nun war natürlich die Anwendung von zwei Batterien, auf deren genaues Zusammenspiel alles ankam, recht unbequem, und es lag daher der Gedanke in der Luft, nur eine einzige Batterie einzurichten, ihre Kraft aber derart zu differenzieren, daß sie sowohl den Fernstrom liefern, als auch jene Ausgleichung besorgen konnte. Und dieses Problem wurde fast gleichzeitig von zwei berufenen Fachleuten gelöst: von Siemens in Berlin und von dem Telegraphendirektor Frischen in Hannover, so daß man heute mit Recht von einer „Methode Frischen-Siemens“ spricht.

Und noch ein interessanter Fall knüpft sich an den Namen des Begründers der bekannten Weltfirma. Wir deuteten ihn schon an, als wir Siemens und Wheatstone nebeneinander nannten. Hier bezieht sich die Duplizität der Erfindung auf das berühmte „dynamoelektrische Prinzip“. Die alten Stromgeneratoren waren bekanntlich nur Magnetomaschinen, bei welchen der Feldmagnetismus mittels permanenter Magnete gewonnen wurde. Wilde hatte dann das Feld elektromagnetisch erzeugt, hatte aber die dazu nötigen Erregerströme aus einer dem System vorgeschalteten kleinen Magnetomaschine geschöpft. Nun kamen Siemens und Wheatstone fast gleichzeitig und unabhängig voneinander auf den Gedanken, einfach einen Teil der in der Dynamo gewonnenen Energie zur Erregung der Feldmagnete zu benutzen, das Spiel der Maschine aber mittels des remanenten Magnetismus einzuleiten. Am 14. Februar 1867 hielt Wheatstone in der „Royal Society“ einen Vortrag über das Thema: „*On the augmentation of the power of a magnet by the rotation thereon of currents induced by the magnet itself*“, und ein seltsamer Zufall fügte es, daß diesem Vortrag ein anderer von William Siemens voraufragte, in welchem die Ideen des deutschen Erfinders vorgeführt wurden, welcher übrigens bereits im Jahre 1866 einigen Berliner Gelehrten eine „Dynamomaschine“ vorgeführt hatte.

Die älteren Gleichstromdynamos bedienten sich eines Rotors, den wir unter dem Namen „Paciotti-Gramme-Ring“ kennen. Und in der Tat ist diese Bezeichnung berechtigt, weil es sich hier wieder um eine Erfindungsduplizität handelt. Allerdings liegen die beiden Daten um 10 Jahre auseinander; man mag aber trotzdem von einer „Gleichzeitigkeit“ sprechen.

Pacinotti hatte seinen Anker 1860 in Florenz konstruiert, und es ist nicht anzunehmen, daß Gramme von diesem Kenntnis hatte, als er 1870 mit seinem Ringanker an die Öffentlichkeit trat. Denn Gramme war ein schlichter Modelltischler, der sich überaus mühsam als Autodidakt in die Geheimnisse der Elektrotechnik hineingearbeitet hatte, und dem nur sehr primitive Unterrichtsmittel zu Gebote standen. Übrigens ist auch die Grammesche Konstruktion insofern vollkommener, als bei ihr der Kollektor in die Mitte des Ringes verlegt und in einer Weise ausgebildet war, welcher die Solidität des Rotors bedeutend erhöhte.

So finden wir noch viele Fälle bei den Elektrikern. Wenig bekannt ist vielleicht die Tatsache, daß das genial ausgedachte Dreileitersystem zur zweckmäßigen Verteilung elektrischer Energie zugleich von Edison und Hopkinson angegeben, bezüglich erfunden worden ist. Und es möge auch nicht unerwähnt bleiben, daß Hughes neben Marconi als Erfinder der drahtlosen Telegraphie in Betracht kommt. Die ersten Versuche des Italieners, Hertz'sche Wellen mit dem Kohärer von Branly zu übertragen, stammen nämlich aus dem Jahre 1895. Und nicht allzu lange vorher hatte Hughes solche Wellen mit einem Mikrophon aufzufangen. Ein solches spricht ja auch an, wenn man elektrische Wellen über die Kohlekontaktstation leitet. Immerhin hat Hughes gern anerkannt, daß Marconi das Verdienst gebühre, seine Versuche besonders praktisch und folgerichtig angestellt zu haben.

Ferner wurde auch die Galvanoplastik fast gleichzeitig von Spencer in Liverpool und von Jacobi in Dorpat erfunden. Wahrscheinlich beruhen beide Leistungen auf den Arbeiten Daniells, der sein bekanntes Element geschaffen und dabei beobachtet hatte, daß das ausgeschiedene Kupfer die Form der Elektrode annimmt. Sehr unerquicklich war ein Prioritätsstreit zwischen Bakewell und Bain betreffs der Erfindung des Kopiertelegraphen, und einen weiteren Duplizitätsfall finden wir in bezug auf die Erzielung des Synchronismus, welcher bei solchen Übermittlungen notwendig ist. Es scheint nämlich, daß das „phonische Rad“, bei welchem die Regelmäßigkeit von Stimmgabelschwingungen dazu benutzt wird, ganz gleichförmige Stromstöße zu erzeugen, die zur Drehung eines in der Ferne befindlichen gezähnten Rades verwendet werden, sowohl von La Cour als auch von Delany erfunden worden ist.

Einige weitere Beispiele mögen aber illustrieren, daß derartige Duplizitäten auch auf den verschiedensten anderen Gebieten vorkommen. Wird beispielsweise gefragt, wer die Dampfmaschine erfunden habe, so muß geantwortet werden, daß fast gleichzeitig Papin,

Savery und Cawley-Newcomen Dampfmaschinen gebaut haben, von denen allerdings nur die Newcomensche eine Zukunft hatte. Hier finden wir also sogar mehr als eine „Duplizität“. In der Technologie ist ferner die Methode der mikroskopischen Materialprüfung etwa zur selben Zeit von dem Engländer Sorby und dem Deutschen A. Martens ersonnen worden, und die Erfindung des Ausbleichverfahrens in der Photographie wurde ziemlich zugleich von Dr. Neuhaus in Berlin und von K. Worel in Prag gemacht.

Wiederum geradezu klassisch ist das Beispiel der Duplizität bei der Erfindung der Pendeluhr. Bekanntlich soll Galilei im Dom zu Pisa an schwingenden Lampen die Beobachtung gemacht haben, daß gleichlange Pendel gleich lang schwingen, wie groß auch immer ihr Gewicht sei. Jedenfalls ist am Ausgange des 16. Jahrhunderts die Kenntnis der Pendelgesetze besonders gefördert worden, und jene Tatsache, die in Pisa entdeckt worden sein soll, mußte ja darauf hinweisen, das Pendel zur Zeitmessung zu benutzen. So lag wieder eine Erfindung in der Luft: diejenige der Pendeluhr. Und Galilei selbst hat schon an diese Maschine gedacht. Denn in einem Brief an einen gewissen Reaal beschreibt er 1639, wie man die Zeit mit dem Pendel messen könne, und ein Jahr darauf diktiert er, völlig erblindet, seinem Sohn die Konstruktion einer Pendeluhr. Allerdings ist diese Erfindung nie praktisch nützlich geworden, und wir pflegen Galilei nicht als den Schöpfer dieses Zeitmessers zu feiern. Aber dann mußte der Gedanke desselben eben von einem andern realisiert werden. Und wirklich hat Huyghens nur wenige Jahre später selbständig eine brauchbare Pendeluhr erfunden, deren erstes Modell noch heute im physikalischen Kabinett zu Leyden zu sehen ist, und der seither eine zahllose Nachkommenschaft erwachsen ist.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß eine der interessantesten mathematischen Erfindungen, die der Differentialrechnung, zugleich von Newton und Leibniz gemacht worden ist. Man hatte das Problem aufgerollt, aus der Gleichung einer Kurve alle Eigenschaften derselben rechnerisch zu bestimmen. Und die Lösung dieser Aufgabe, welche seit Cartesius das Interesse der Mathematiker beschäftigt hatte, gelang zweien der größten Denker.

Neben allem Mißlichen können solche Duplizitäten auch ihre Vorteile haben. Denn wenn zwei berufene Menschen „dasselbe“ erfinden, so ist es schließlich doch nicht völlig „dasselbe“. Und jeder von beiden bringt vielleicht etwas, das beim anderen fehlt. H. Bourquin. [307]

## NOTIZEN.

### (Wissenschaftliche und technische Mitteilungen.)

**Schifffahrt und Schiffbau zur Kriegszeit.** Geheimer Regierungsrat Prof. Flamm, Charlottenburg. Deutsche Reden in schwerer Zeit. Berlin, Technische Hochschule, 7. Januar 1915.

Im Jahre 1900 hatte die gesamte Handelsflotte der Welt einen Tonnengehalt von 29 760 000 Brutto Registertonnen. 1913 ist dieser Raumgehalt um 66% auf 49 457 000 Brutto Registertonnen gestiegen. Hieran partizipiert England mit 21,5, Deutschland mit 5,5 Millionen Tonnen. Beide Nationen stehen, wenn auch in bedeutendem Abstand voneinander, an der Spitze des Überseebetriebs. Die steigende Konkurrenz, die Deutschland den bisher fast unumschränkt herrschenden Engländern machte, ist Ursache zu Neid und Mißgunst und damit zu dem Gedanken, Deutschland zu vernichten. Der Londoner Citymann will den Welthandel und den damit verbundenen enormen Gewinn mühelos und möglichst ungeteilt für sich einnehmen. Daher auch die Vorschläge der englischen Weltfachpresse, man müsse zu obigem Zweck alle industriellen Anlagen und Fabriken in Deutschland von Grund aus vernichten.

Die englische Machtausdehnung in der Welt ist im Lauf der Jahrhunderte eine fortwährende Kette von Verbrechen schwerster Art gewesen, und England hat niemals Ehrenhaftigkeit gezeigt, sobald seine Interessen in Frage standen. Die üblichen Gesetze der Moral finden auf dieses Land und seine Regierung keine Anwendung.

Zur Ausdehnung seiner Macht bedurfte es einer großen Handels- und Kriegsflotte, und so ist zurzeit die Schifffahrt Deutschlands und Österreich-Ungarns vollkommen, diejenige der neutralen Staaten zum großen Teil unterbunden. Und doch würden einige 40 erstklassige Panzerkreuzer mit den erforderlichen Stützpunkten und geschickter diplomatischer Vorarbeit bei den Neutralen die Vorherrschaft Englands auf der hohen See nahezu beseitigen und den britischen Handel selbst schwer schädigen können.

Infolge Stilliegens der Handelsschifffahrt entfällt auch der Bau von Handelsschiffen fast vollständig; die Werften sind überhäuft mit dem Bau von Kriegsfahrzeugen und ähnlichen Konstruktionen. Und auch hier fällt der Umstand schwer ins Gewicht, daß Englands Diplomatie es verstanden hat, bedeutende Aufträge in Friedenszeit seinen Werften zuzuführen, die jetzt alle der englischen Kriegsflotte einverleibt werden, leider oft gegen Recht und Billigkeit. Auf derartige Vorgänge wird unsere Diplomatie in Zukunft zu exemplifizieren haben, um solche Aufträge von England fernzuhalten und sie in geschickter Weise Deutschland zuzuführen.

Redner wandte sich dann speziellen schiffbautechnischen Fragen zu, die er an Hand von Lichtbildern erläuterte; er zeigte den Entwicklungsgang des modernen Linienschiffes und des Panzerkreuzers und kam zu dem Resultat, daß die bisherigen Vorgänge zur See für die Zukunft den Bau von Linienschiffen und Torpedoboote lange nicht in dem Maße empfehlenswert erscheinen lassen, als vielmehr den Bau und die Vervollkommnung der Unterseeboote und der großen Panzerkreuzer, erstere zum Schutz der Küsten und heimischen Gewässer, letztere zur Beherrschung der hohen See im

transatlantischen Verkehr: diese beiden Aufgaben haben sich bis jetzt als die hauptsächlichsten für eine Marine herausgebildet. Des weiteren wird die Ausbildung der drahtlosen Telegraphie, insbesondere die Ausrüstung der Frachtschiffe mit drahtloser Einrichtung nötig sein; den Umstand, daß viele Reeder aus falsch angebrachter Sparsamkeit dies unterließen, haben sie mit dem Verlust ihrer Schiffe bezahlen müssen. Aber auch die Versorgung des transatlantischen Auslandes mit wahren Nachrichten erfordert die Ausgestaltung der drahtlosen Verbindung, nachdem England die wenigen deutschen Kabel sofort durchschnitten hat. Dabei ist freilich Sorge zu tragen, daß das Ausland die deutschen Nachrichten objektiv aufnimmt und dies ist Sache der Diplomatie. Zweifellos lastet zurzeit auf der gesamten Welt der unerträgliche Druck Englands, das in seiner Skrupellosigkeit diejenige Ehrenhaftigkeit vermissen läßt, die allein ein solches Übergewicht zur See rechtfertigen könnte. Diese Herrschaft zu brechen, wird das Ziel aller weitblickenden Nationen sein müssen, und das zu erreichen, das walte Gott!

[292]

**Ein Radiumblitzableiter**, dessen Schutzwirkung die der gebräuchlichen Blitzableiterstangen bei weitem übertreffen soll, wird von B. Szilard empfohlen\*). Der Erfinder versah eine gewöhnliche Blitzableiterstange unterhalb der Spitze mit einer Scheibe, auf welche er etwa 2 mg Radiumbromür durch Elektrolyse wettersicher aufgetragen hatte. Durch das Radiumpräparat wurde nun bei den angestellten Versuchen die Luft in weitem Umkreise um die Blitzableiterspitze ionisiert, leitend gemacht, und das führte naturgemäß zu einem starken Sinken des luftelektrischen Potentials, zu einem Ausgleich zwischen den verschiedenen, übereinander gelagerten Luftschichten, deren luftelektrische Ladung durch die auch in größerer Entfernung von der Blitzableiterspitze noch sehr gut leitende Luft nach der Spitze zu abfließt und von dieser zur Erde geleitet wird. Neben der Vergrößerung des „Aktionsradius“ des Blitzableiters scheint die Ionisierung der Luft durch ein Radiumpräparat auch dazu zu führen, daß stärkere luftelektrische Ströme, größere Energiemengen abgeleitet werden. F. L. [224]

**Die ersten fossilen Reptilreste aus Deutsch-Südwestafrika und ihre geologische Bedeutung.** Mesosauridenreste, die mit Ausnahme eines Stückes alle aus dem festen grauen Tonschiefer von Kabus bei Keetmanshoop stammen, werden von E. Stromer im *Centralblatt für Min. und Geologie* 1914, S. 530 beschrieben. Abgesehen von Brustkorb-, Rippen- und Wirbelresten sind auch solche von Vorder- und Hinterextremitäten vorhanden. Ein Stück gehört zu *Ditrochosaurus capensis* Gürich, offenbar einer Jugendform von *Mesosaurus*, eine vorzüglich erhaltene Hand wohl zu einer anderen Mesosaurusart.

Durch diese Fossilfunde ist die Gleichaltrigkeit der Schiefer mit den permischen des übrigen Südafrikas und Südbrasilien erwiesen, welche auf glaziale Ablagerungen folgen. Deutsch-Südwestafrika, woselbst auch fossile Hölzer, *Palaoniscidae*, *Conularia* und *Eurydesma* gefunden werden, ist fossilreicher als alle bisher bekannten postglazialen Fundstellen und daher für vergleichende Stratigraphie besonders wichtig.

H. [314]

\*) *Comptes rendus* Bd. 158, S. 695 (1914).



# BEIBLATT ZUM PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE  
IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Nr. 1323

Jahrgang XXVI. 23

6. III. 1915

## Mitteilungen aus der Technik und Industrie.

### Elektrotechnik.

Schutz der in die Erde verlegten Rohrleitungen gegen vagabundierende Ströme. Um sie gegen Zerstörung durch die von den elektrischen Bahnen herrührenden vagabundierenden Erdströme zu sichern, werden in die Erde zu verlegende Rohrleitungen vielfach mit einem isolierenden Schutzüberzug, Ölfarbe, Pech, Asphalt, Jutebandage, Filz- oder Asphaltappenumhüllung usw. versehen. Die Wirksamkeit solcher Schutzstoffe ist vom amerikanischen Bureau of Standards kürzlich eingehend geprüft worden\*). Metallzylinder wurden mit dem zu prüfenden Schutzstoffe überzogen und dessen Isolationswert festgestellt. Dann wurden die Schutzstoffe abwechselnd mit Luft und Wasser in Berührung gebracht, während sie unter der Einwirkung eines Stromes von 4—15 Volt Spannung standen. Der Stromverbrauch wurde dabei von Zeit zu Zeit gemessen. Der Isolationswert aller untersuchten Schutzstoffe ließ dabei schon verhältnismäßig bald nach, und wenn erst der Strom an einer Stelle durch den Schutzstoff zum Metall gelangt war, erfolgte eine sehr rasche Zerstörung des Schutzstoffes, und der Angriff auf das Metall begann. Aufgestrichene Schutzstoffe, wie Ölfarbe, Asphalt usw. wurden in Zeiträumen von 116 Tagen bis zu höchstens einem Jahre vollständig zerstört, eine Filzumwicklung zeigte auch nur eine Haltbarkeit von 400 Tagen. Da ganz ähnliche Ergebnisse mit einer Reihe von anderen Probestücken erzielt wurden, die man ebenfalls mit verschiedenen Schutzstoffen bekleidet in die Erde bettete und sie so den Verhältnissen der Praxis aussetzte, so ergibt sich leider, daß die Umkleidung eiserner Röhren mit Schutzstoffen keinen wirksamen Schutz gegen die Angriffe vagabundierender Ströme gewährt, da die üblichen Schutzstoffe den wechselnden Einwirkungen des Wassers und der Elektrizität auf längere Dauer nicht widerstehen können.

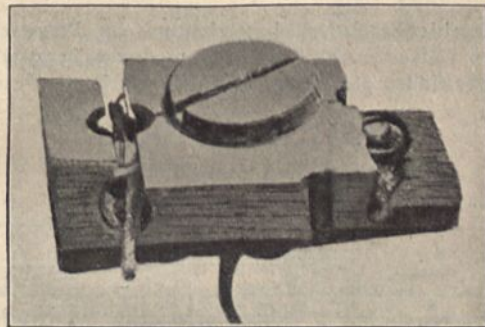
—11. [226]

Eine interessante elektrische Reliquie. (Mit zwei Abbildungen.) Eine sehr interessante Reliquie aus den ersten Jahren der Elektrotechnik wurde vor einiger Zeit zu New York zutage gefördert, als Elektrotechniker die Leitungsanlage eines Hauses in der Front Street auswechseln wollten. Das Gebäude ist eines der ältesten in diesem Stadtteil und war eines der ersten, die für elektrische Versorgung mit einer Leitungsanlage versehen wurden, als Edison in seiner ersten Pearl Street Station Strom zu erzeugen anfang. Die damals installierte Leitung war verhältnismäßig

noch sehr roh ausgeführt und wurde von Zeit zu Zeit stückweise ergänzt.

Vor kurzem jedoch, als Techniker den Dachraum des Hauses zwecks Verlegung von neuen Drähten aufsuchten, fanden sie noch einen Teil der ersten Leitungsanlage an seiner Stelle. Außer Teilen der mit Baumwolle isolierten Kupferleitung wurden zwei alte hölzerne

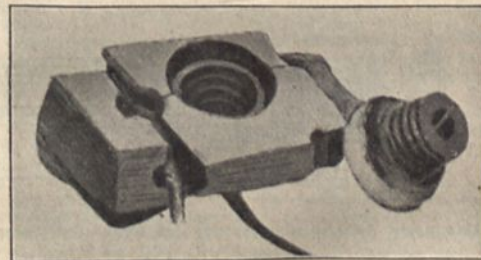
Abb. 88.



Sicherungsfassung mit eingeführtem Sicherungsstöpsel.

Sicherungen aufgefunden. Diese Sicherungen erscheinen, im Vergleich zu den modernen Porzellansicherungen, außerordentlich roh ausgeführt. Trotzdem wurde, gemäß den Berichten, die Drahtanlage und die Sicherungen auf dem Dachraum bis 1912 benützt, was ihrer Dauerhaftigkeit, trotz der primitiven Konstruktion,

Abb. 89.



Sicherungsfassung mit Stöpsel (herausgenommen).

das beste Zeugnis ausstellt. Die Sicherungsstöpsel waren in Form einer hölzernen Schraube mit Metalldrähten ausgeführt. Die Schrauben waren in den hölzernen Sicherungsblock eingeführt, durch den die Zuleitung gezogen war. Von damals, als man derartige hölzerne Vorrichtungen verwendete, datiert die Gewohnheit, der Elektrizität alle Brände in die Schuhe zu schieben. Daß es nicht verwunderlich ist, daß tat-

\*) The Journal of the Franklin Institute 1914, S. 237.

sächlich manche Brände auf die Elektrizität zurückzuführen waren, wird bei Betrachtung der abgebildeten Sicherungsvorrichtungen ohne weiteres klar.

V. J. B. [206]

### Bergwesen.

Eine Mischung von Benzol und Alkohol als Brennstoff für Grubenlampen an Stelle des sonst gebräuchlichen Benzins ist auf den Witkowitz Steinkohlengruben in Mährisch-Ostrau mit gutem Erfolge versucht und dem ständigen Komitee zur Untersuchung der Schlagwetterfrage vorgeführt worden. Die Untersuchungen ergaben, daß das Benzolalkoholgemisch dem Benzin mindestens vollkommen gleichwertig ist, was die Sicherheit gegen Entzündung von Grubengasen betrifft, daß es aber etwas ausgiebiger ist als Benzin und infolgedessen eine etwas längere Brenndauer der Lampe bei gleichgroßem Brennstoffbehälter gewährleistet. Von der Berghauptmannschaft in Wien ist die Benzolalkoholmischung als Brennstoff für Grubensicherheitslampen für Schlagwettergruben der ersten Gefahrenklasse zugelassen worden.

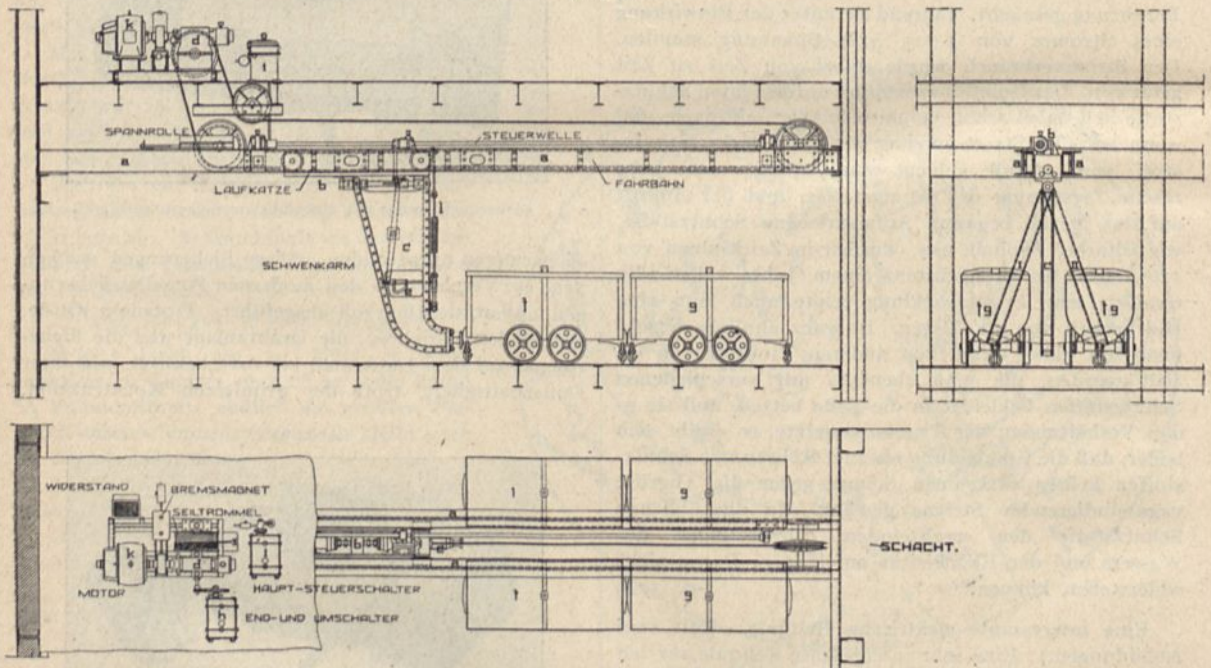
F. L. [222]

Maschinelle Aufschiebevorrichtung im Bergwerksbetrieb. (Mit einer Abbildung.) Im modernen Bergwerksbetriebe finden die maschinellen Aufschiebevorrichtun-

die vermittels des Windwerkes *d* durch den Elektromotor *k* angetrieben wird. Die Katze trägt frei nach unten hängend einen seitlich schwenkbaren Schubarm *c*, an welchem der Bedienungsgriff *e* sitzt, der auf einer Führungsstange drehbar und schiebbar angeordnet ist. Die Steuerung der ganzen Vorrichtung erfolgt elektrisch; durch den Bedienungsgriff *e* wird sowohl der Schubarm *c* geschwenkt, als auch durch Verschiebung in der Fahrtrichtung der Motor *k* eingeschaltet. Der Aufschiebevorgang bei Benutzung der Vorrichtung ist folgender: Die aufzuschiebenden Förderwagen *f* und *g* werden vor den Schacht geschoben. Sobald der Förderkorb ankommt, ergreift der mit der Bedienung des Apparates betraute Arbeiter den Bedienungshebel *e*, zieht den Arm in die Schrägstellung und alsdann nach vorn, wodurch der Hauptsteuerschalter *i* und damit der Motor *k* auf Vorwärtsfahrt eingeschaltet wird. Wenn die Wagen aufgedrückt sind, läßt der Bedienende den Griff *e* los und gibt dem Arm *c* mit dem Fuß einen leichten Stoß, so daß er in die ursprüngliche Stellung zurückfliegt, womit gleichzeitig der Hauptschalter *i* auf Rückwärtsfahrt eingestellt wird, so daß die Katze *b* zurückfahren kann. Der Apparat hat sich bisher gut bewährt und bereits von Graf Schwerin seinen Eingang auf die Zeche Minister Achenbach bei Dortmund genommen.

Ws. [136]

Abb. 90.



Maschinelle Aufschiebevorrichtung der Zeche „Graf Schwerin“ in Rauxel, ausgeführt von der Firma Miebach in Dortmund.

gen für die Förderwagen mehr und mehr Anwendung. Allein schon der Umstand, daß durch sie Arbeitskräfte frei werden, sichert ihnen bei dem ständigen Arbeitermangel in der Industrie eine weitere, wenn vorerst auch wohl nur eine langsame Verbreitung. Eine neue elektrisch angetriebene derartige Vorrichtung, von der Firma Hugo Miebach in Dortmund ausgeführt, steht auf der Zeche Graf Schwerin in Rauxel (Westfalen) in Betrieb. Sie besteht aus einer auf Fahrschienen *a* gelagerten Laufkatze *b* (Abb. 90),

Druckluftlokomotiven im Bergwerksbetrieb\*). Eine solche nach System Leroux arbeitet mit 100—110 Atm. Druck und führt in vier Flaschen 660 l Druckluft mit. Sie legt unter ständiger Arbeitsleistung einen Weg von 2400 m zurück bei Steigungen von 5—7% und hat bei einer zurückgelegten Gesamtstrecke von 3800 m einen Druckabfall von 100 Atm. auf 15 Atm. Für größere Strecken kann in einem Tender eine größere Menge

\* Zeitschr. f. komprim. u. flüssige Gase 1914, S. 105.

Druckluft mitgeführt werden. Die zum Betrieb erforderliche Menge Druckluft wird meist in dreistufigen Hochdruckkompressoren erzeugt, und es ist angezeigt, den Enddruck der Kompressoren nur um 20 Atm. höher als den Betriebsdruck zu nehmen. Die Lokomotive wiegt 5500 kg, läßt sich im Förderkorb durch den Schacht transportieren und erreicht eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 10—12 km in der Stunde mit 30—40 beladenen Wagen. [240]

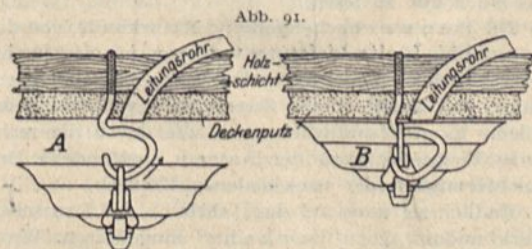
### Nahrungs- und Genußmittel.

**Milchtransport auf große Strecken\*).** Große Milchmassen halten sich nach folgendem Verfahren verhältnismäßig lange unverändert frisch, so daß es mit gutem Erfolg zur Versendung von Milch auf weite Entfernungen angewendet wird. Ein Drittel oder Viertel der frischen Milch läßt man in Blöcken von 10—15 kg gefrieren. Zehn bis zwölf solcher Blöcke werden in die großen, mit isolierenden Wänden versehenen Spezialbehälter von etwa 300 l Inhalt gebracht, und der andere Teil der Milch pasteurisiert und auf 4° gekühlt darübergelassen. So hält sich die Milch mehr als 3 Wochen in den Eisenbahnwagen, wie die Versuche ergaben, ohne jeden Schaden frisch wie nach der Melke. Die mikroskopische Untersuchung ergab keinerlei Veränderung. Der Geschmack bleibt vollkommen erhalten. P. [2388]

**Schwefelhaltiger Tabak**, welcher aus Griechenland stammte, wurde einer Dresdener Zigarettenfabrik angeboten. Durch die qualitative Prüfung ergab sich, wie P. B o h r i s c h \*\*) berichtet, daß schweflige Säure nur in sehr geringen Spuren (12 mg SO<sub>2</sub> pro 100 g Tabak) zugegen war, eine Schwefelung des Tabaks also nicht stattgefunden hatte. Der Schwefel war vielmehr, wie die chemische und mikroskopische Untersuchung zeigte, in Form der käuflichen Schwefelblumen offenbar als Pulver aufgestäubt oder als Brühe gespritzt worden, zum Schutz gegen pflanzliche und tierische Schädlinge. Die Behandlung hatte insofern ihren Zweck verfehlt, als die Tabakblätter wegen ihres Schwefelgehaltes unbrauchbar waren. R. K. [2299]

### Verschiedenes.

**Praktischer Deckenhaken für Beleuchtungskörper mit Baldachin.** (Mit einer Abbildung.) Zum Anbringen des Baldachins von Beleuchtungskörpern dicht unter



Spiraldeckenhaken.

der Decke, so daß der unschöne Zwischenraum zwischen Baldachin und Decke gänzlich vermieden wird und Haken, Zuleitungsdrähte usw. vollständig verdeckt

\*) La Nature, 2148.

\*\*) Chemiker-Zeitung 1914, Nr. 77.

sind, dient der von Ingenieur H u g o S c h m i d t in Sonneberg, S.-M., herausgebrachte Spiraldeckenhaken. Er stellt gewissermaßen eine schiefe Ebene dar, auf welcher die Öse des Beleuchtungskörpers hinaufgeschoben wird, bis sie in der oberen Einbiegung des Hakens einen Ruhepunkt findet. Etwa danach noch verbleibende Abstände zwischen Decke und Baldachin können durch Ein- oder Ausschrauben des Hakens leicht beseitigt werden. Lu. [2401]

### Fragekasten.

**Frage 13.** In meinen neu erbauten Parterre-Räumlichkeiten besitze ich ein großes Schaufenster von ca. 4 m Breite und 2,50 m Höhe. Dasselbe ist wegen des verhältnismäßig schmalen Trottoirs auf ca. 65 cm mittels Steinpfeiler zurückgesetzt. Die Schaufensterlage ist nach Süden gerichtet und gegenüber meinem Hause befinden sich ebenfalls hohe Häuser. Dieses Schaufenster, welches wohl seitlich bei den Haus- bzw. Ladeneingängen durch schmale Schaufenster ergänzt wurde, hat den außerordentlichen Nachteil, tagsüber so stark zu blenden bzw. zu spiegeln, daß man nur mit großer Mühe die ausgestellten Gegenstände besehen kann, dagegen benutzen Vorübergehende mein Schaufenster gern als Spiegel. Wie könnte der störende Einfluß der Spiegelung behoben werden? [348]

### BÜCHERSCHAU.

#### Allgemeine Bildung und Philosophie.

- Siegel, Karl, *Geschichte der deutschen Naturphilosophie*. Leipzig 1913. Akademische Verlagsgesellschaft m. b. H. Preis brosch. 10 M., geb. 11 M.
- Lorand, Dr. med. A., Karlsbad, *Die menschliche Intelligenz und ihre Steigerung durch hygienische und therapeutische Maßnahmen*. Eine Anleitung zum rationalen Denken. Leipzig 1914. Verlag von Dr. Werner Klinkhardt. Preis brosch. 4 M., geb. 5 M.
- Uexküll, Jakob, Baron von, *Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung*. Gesammelte Aufsätze. Herausgegeben und eingeleitet von Felix Groß. München 1913. F. Bruckmann A.-G. Preis brosch. 5 M., geb. in Halbergamment 6,50 M.
- Ludowici, August, *Das genetische Prinzip. Versuch einer Lebenslehre*. Mit zwei farbigen Tafeln. München 1913. F. Bruckmann A.-G. Preis brosch. 6 M., in Halbergamment 7,50 M.
- Was wir Ernst Haeckel verdanken*. Ein Buch der Verehrung und Dankbarkeit. Im Auftrage des Deutschen Monistenbundes herausgegeben von Heinrich Schmidt. Verlag Unesma G. m. b. H., Leipzig, Kanstr. 17. 2 Bände brosch. 8 M., geb. 10 M.
- Weltsprache und Wissenschaft*. Gedanken über die Einführung der internationalen Hilfssprache in die Wissenschaft. Von I. Couturat, O. Jespersen, R. Lorenz, W. Ostwald, L. v. Pfaunder. Zweite durchgesehene und vermehrte Auflage. Jena 1913. Verlag von Gustav Fischer. Preis 2 M.
- Ruthardt, Albert, *Internationale Stenographie*. Freudenstadt (Schwarzwald) 1914. Verlag Albert Ruthardt. Preis 1 M.
- Klaatsch, Hermann, Professor der Anthropologie und Ethnologie an der Universität Breslau, *Die Anfänge von Kunst und Religion in der Urmenschheit*. Mit 30 Abb. im Text. Leipzig, Verlag Unesma G. m. b. H. Preis 2 M.
- Huch, Ricarda, *Natur und Geist als die Wurzeln des Lebens und der Kunst*. Verlegt bei Ernst Reinhardt, München. Preis 2,50 M.
- Kollbaca, Karl, *Deutscher Fleiß*. II. Band. Köln 1912. Druck und Verlag von J. P. Bachem. Preis brosch. 3 M.
- Moderne Naturkunde*. Einführung in die gesamten Naturwissenschaften. Bearbeitet von: Prof. Dr. Dennert, *Wesen und Bedeutung der Naturwissenschaft*; Prof. Dr. Lassar-Cohn, *Chemie*; Prof. Dr. Gruner, *Physik*; Prof. Dr. Gockel, *Astronomie und Meteorologie*; Priv.-Doz. Dr. Henglein, *Mineralogie und Petrographie*; Prof. Dr. Stremme, *Geologie und Paläontologie*; Prof. Dr. Dennert, *Allgemeine Biologie*; Prof. Dr. Heineck, *Botanik*; Dr. phil. Rabes, *Zoologie*; Dr. med. et phil. Hauser, *Anthropologie und Urgeschichte*. Lieferung 1—5. Godesberg b. Bonn. Naturwissenschaftlicher Verlag. Preis je 1,20 M.
- Das neueste Werkbund-Jahrbuch 1914*. Aktuell durch die Kölner Werkbund-Ausstellung. Mit 125 Tafeln. Eugen Diederichs Verlag in Jena. Preis 2,50 M.

Als außerordentlich wertvolles Werk dürfte die Geschichte der deutschen Naturphilosophie von Dr. Karl Siegel anzusprechen sein, hat doch das noch immer stets wachsende breite Interesse für naturwissenschaftliches Welterkennen ge-

radezu ein lebhaftes Bedürfnis nach einem solchen sorgfältigen, umfassenden, geschichtlichen Werke über die deutsche Naturphilosophie, wie das vorliegende es ist, erzeugt. Zu bedauern ist an dem Werke, daß die neuere Naturphilosophie nur ganz cursorisch abgehandelt wird. Es mag dies daran liegen, daß der Verfasser hier noch nicht die für den Geschichtschreiber wünschenswerte Abklärung finden konnte.

Ebenfalls ein vortreffliches Werk sind die „Grundlagen der Naturphilosophie“ von Dr. Hugo Dingler, einem Schüler von Ernst Mach. Der fesselnde Inhalt des Buches dürfte als Leitfaden naturwissenschaftlicher Denkmethodik ungefähr richtig angedeutet sein.

Ein höchst interessantes, wenn auch leider recht konfuses Buch über die menschliche Intelligenz und ihre Steigerung hat den Karlsbader Arzt Dr. med. Lorand zum Verfasser. Das Buch dürfte trotz seines Titels alles andere sein, als eine Anleitung zum rationellen Denken. Es enthält ziemlich zusammenhanglos und vielfach recht kritiklos aneinander gereiht eine ungeheure Fülle der interessantesten Tatsachen, die in Zusammenhang mit der menschlichen Intelligenz stehen. Kritisch durchgearbeitet könnte das Material die Grundlage für wissenschaftliche Arbeit über die menschliche Intelligenz bilden. So ist das Werk nur geeignet, einige Stunden angenehm und anregend zu verbringen.

„Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung“ werden gesammelte Aufsätze von v. Uexküll genannt. Das Buch, das sich in erster Linie gegen den Monismus wendet, ist in einem Tone geschrieben, der die „Bausteine“ nicht zum Aufbauen, sondern zum Fenstereinwerfen benützt. Jemand, der wie der Herausgeber dieser Sammlung Andersdenkenden bewußte Unehrllichkeit, gewaltsame Selbsttäuschung, unbewußten und bewußten Betrug (S. 12) vorwirft, hat nicht Anspruch darauf, ernst genommen zu werden. Uexkülls Ausführungen stehen erheblich höher. Trotzdem passieren ihm Dinge, wie etwa die folgende Beweisführung gegen die Selektionstheorie (S. 164): „Nachträglich wundert man sich, wie man überhaupt an die Vervollkommnung durch die Selektion hat glauben können. Wenn jemand in ein Möbelgeschäft tritt und alle Lehnstühle kaputt schlägt, so hat das Mobiliar keinen Nutzen davon, sondern nur Schaden.“ Nach dieser Probe wird jeder Darwinist beruhigt sein, daß dem Darwinismus durch solche Bausteine erheblicher Schaden nicht wird geschehen können. Allerdings wohl auch kein erheblicher Nutzen für die Sache, wie man ihn selbstredend doch auch vom Gegner erhofft.

Ein anregendes Buch ist der Versuch einer Lebenslehre von August Ludowici, in dem sich zahlreiche ganz neuartige Gedankengänge finden. Es ist naturgemäß unmöglich, im Rahmen einer Bücherbesprechung sich mit einer derartig umfangreichen Denkarbeit auseinanderzusetzen, und es kann darum das fesselnde Buch nur zur kritischen Durcharbeit angelegentlichst empfohlen werden.

Das prächtige zweibändige Werk: „Was wir Ernst Haeckel verdanken“, erscheint unter dem Zeichen des Monismus, trotzdem wäre nichts irriger, als nur Monistisches in den beiden Bänden zu suchen. Im Gegenteil stellen sie ganz unabhängig von dieser Weltanschauung ein bisher wohl einzigartiges Dokument zur Naturgeschichte der großen Männer dar, in dem Hunderte der zahlreichen Fäden aufgewiesen und beschrieben werden, durch die ein großer Mann

seine Mitwelt beeinflußt. Gleichzeitig sind die beiden Bände ein Einblick in intimes Denken und Fühlen der jüngsten Vergangenheit, ein Beitrag zur jüngsten Kulturgeschichte, wie er in dieser Mannigfaltigkeit und Eindringlichkeit wohl noch nicht gegeben sein dürfte. Der niedere Preis des mit wundervollen Abbildungen ausgestatteten Werkes wird einer Weiterverbreitung besonders förderlich sein.

Zu jetziger Zeit klingt das Thema *Weltsprache und Wissenschaft* just wie aus weiter Ferne. Und doch sollte man gerade auf dem Wege zur deutschen Weltherrschaft nicht das Studium der sprachlichen Hilfsmittel vergessen, welches die Einigkeit verschiedener Völker ohne Beeinträchtigung ihrer sprachlich-völkischen Eigenart ermöglicht. Das komisch-entsetzliche Bild der auf dem Schlachtfeld im Wörterbuch Verstädigung suchenden französischen und englischen Offiziere dürfte heute besser als manches andere für die Notwendigkeit einer Weltsprache sprechen. So gewinnen Äußerungen einer Anzahl von Gelehrten über die Notwendigkeit einer Weltsprache für die Wissenschaft seltsam neuzeitliche Bedeutung.

In gleichem Zusammenhang wird der Versuch einer internationalen Stenographie von Albert Rutherford besonderes Interesse finden.

Die Anfänge von Kunst und Religion in der Ur-menschheit untersucht mit naturwissenschaftlicher Methodik Hermann Klatzsch und gibt an Hand zahlreicher guter Abbildungen manchen merkwürdigen Einblick.

Nach den Wurzeln des Lebens und der Kunst sucht Ricarda Huch in einer Fülle mehr gefühlsmäßiger als verstandesmäßiger aphoristischer Darlegungen. Der Berichterstatter fand viel Schönes in dem Werk, vieles, was das Verständnis der Frau erleichtern wird, konnte aber auch oft ein lebhaftes Unbehagen darüber nicht unterdrücken, wie unverkennbar hier wirkliche Beobachtungen und sorgsame Überlegungen mit unbeherrschten Gefühlsfluten untermischt sind.

Den Schluß der vorliegenden Bücherbesprechung mögen drei tüchtige Werke bilden, deren einziger Fehler in ihrer Nebentendenz liegen dürfte. Man merkt bei allen dreien zu deutlich die vom eigentlichen Buchzweck abliegende Absicht.

Kollbachs „Deutscher Fleiß“, von dem der zweite Band vorliegt, ist ein ausgezeichnete, gemeinverständlicher Bericht über die verschiedenen deutschen Handwerke und Industrien. Gerade in der jetzigen Zeit des deutschen „Erkenne dich selbst“ ist das Buch gut zu lesen.

Die Dener'sche moderne Naturkunde, von der die erste bis fünfte Lieferung vorliegen, ist als gemeinverständliches naturwissenschaftliches Hausbuch gedacht, und dürfte diesen Zweck auch vollständig erfüllen. Es stört natürlich etwas die durch die recht große Vielgestaltigkeit der Autoren entstandene Ungleichförmigkeit der verschiedenen Kapitel.

Endlich sei noch auf das Jahrbuch des Deutschen Werkbundes: „Der Verkehr“ hingewiesen. Wundervolle Leistungen der deutschen angewandten Kunst sind hier in ausgezeichneten Abbildungen zu finden. Andererseits sticht hier und dort das Absurdseinwollen schmerzlich hervor. Besonders freudig begrüßt sei der aus dem Werke und besonders aus seinen Abbildungen zwingend hervorgehende Eindruck von der gewaltigen Entwicklung wohlverstandener „Zweckmäßigkeit-kunst“.