



ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN GEWERBE, INDUSTRIE UND WISSENSCHAFT

Durch alle Buchhand-
lungen und Postanstalten
zu beziehen.

herausgegeben von

DR. OTTO N. WITT.

Erscheint wöchentlich einmal.
Preis vierteljährlich
4 Mark.

Verlag von Rudolf Mückenberger, Berlin.

Dönnbergstrasse 7.

N^o 1005. Jahrg. XX. 17. Jeder Nachdruck aus dieser Zeitschrift ist verboten.

27. Januar 1909.

Inhalt: Ein moderner Beleuchtungstrain für Feldgebrauch. Von Ingenieur EGON NEUMANN in Darmstadt. Mit vier Abbildungen. — Die Goldlager der Provinz Minas-Geraes in Brasilien. Von Ingenieur OTTO BÖHNER. (Fortsetzung.) — Die Anfänge der deutschen Binnendampfschiffahrt. Von KARL RADUNZ, Kiel. Mit zwei Abbildungen. — Rundschau. — Notizen: Die wirtschaftliche Bedeutung der deutschen Seefischerei. — Vorrichtung zum Messen der Wassertiefe in Flussläufen usw. Mit einer Abbildung. — Eisenbahnbau in Alaska. — Bücherschau. — Post.

Ein moderner Beleuchtungstrain für Feldgebrauch.

Von Ingenieur EGON NEUMANN in Darmstadt.

Mit vier Abbildungen.

Vor längerer Zeit hat Herr Major z. D. Scheibert in dieser Zeitschrift eine Studie über Scheinwerfer veröffentlicht (Band I Heft 7, 1889), in der er auch eingehend das damalige französische Material für Feldgebrauch geschildert hat. In der Zwischenzeit hat die Scheinwerfertechnik hauptsächlich dank der eifrigen Tätigkeit deutscher Firmen und Ingenieure einen kolossalen Aufschwung genommen und steht heute unstreitig unerreicht auf der Erde da. Nicht nur die feststehenden Scheinwerfertypen, wie sie auf Schiffen und in Befestigungswerken Verwendung finden, haben bereits eine hohe Stufe der Vollkommenheit erreicht, sondern nicht minder die für den Feldgebrauch bestimmten transportablen Anlagen, die sogenannten Beleuchtungstrains. Bei deren grosser Wichtigkeit im modernen Kriege dürfte es sich daher empfehlen, einen dieser modernen Beleuchtungstrains für Feldgebrauch, wie er von

den Siemens-Schuckert-Werken gebaut wird, näher zu betrachten.

Wie Abb. 163 ersehen lässt, setzt sich dieser Train aus drei Hauptteilen zusammen, nämlich:

1. dem zweirädrigen Beleuchtungswagen,
2. dem zweirädrigen Transportwagen für den Scheinwerfer,
3. dem zweirädrigen Turmgerüstwagen.

Der zweirädrige Beleuchtungswagen, den mit hochgeklappten Seitenwänden Abb. 164 zeigt, ist ein zur Erzeugung elektrischer Energie für Beleuchtungszwecke an beliebigen Orten dienendes fahrbares Maschinenaggregat, das zum Zwecke seiner Fortbewegung für Pferdebespannung eingerichtet ist. Dieses Fahrzeug ist als zweirädriger Wagen konstruiert, dessen aus widerstandsfähigen und doch leichten Walzprofilen zusammenge-nieteter Rahmen durch Zwischenschaltung von Gummipuffern gegen die Achse abgefedert ist. Vorn ist der Rahmen zur Aufnahme der Deichsel und zur Anbringung zweier Ortscheite eingerichtet, während hinten an ihm die kräftig wirkende Radreifenbremse anmontiert ist. Um den Wagen bei Benutzung feststellen zu können, sind am

hinteren Ende des Rahmens zwei verstellbare Stützen vorgesehen. Zur Entlastung des Gespanns vom Deichseldruck bei Rasten dient eine klappbare Deichselstütze. Ein besonderer Kutscher-

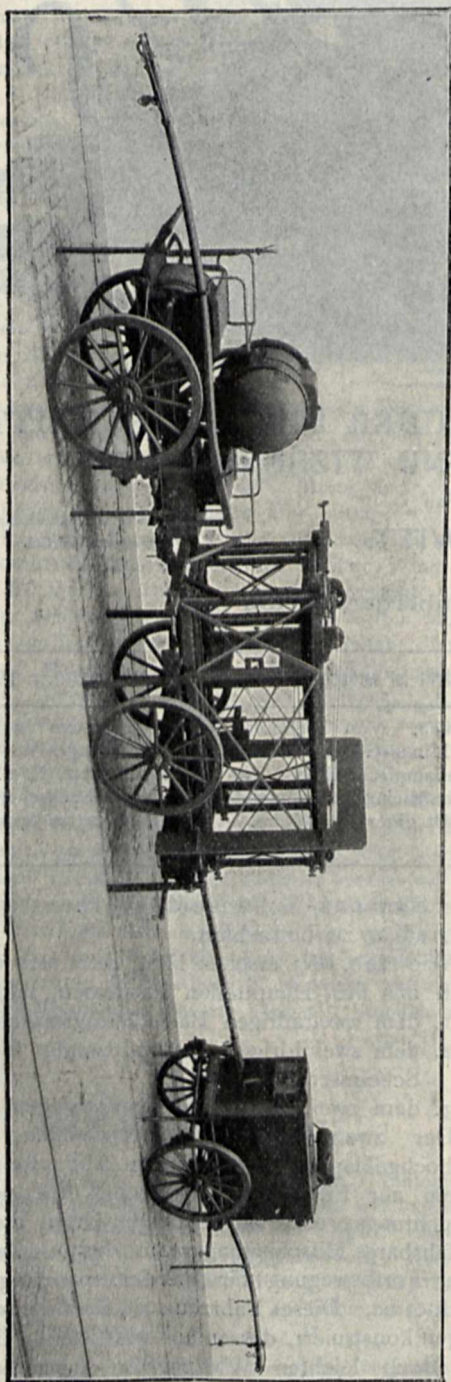
direkter Kupplung mit ihr eine Dynamomaschine nebst Hilfsapparaten.

Als Kraftmaschine dient ein Explosionsmotor Typ *Argus*, der für Spiritusbetrieb mit Benzinanlassung eingerichtet werden kann. Wenn irgend möglich, sollte der reine Benzinbetrieb gewählt werden, weil sowohl Spiritus- als Petroleumbetrieb viel grössere Anforderungen an die Aufmerksamkeit des Bedienungspersonals stellen. Die beiden Zylinder des Motors besitzen eine Bohrung von 110 mm und einen Kolbenhub von 124 mm. Seine Ansaugventile wirken selbsttätig, nur die Auslassventile werden gesteuert. Die Zündung des Gasgemisches erfolgt durch Zündfunken, welche mittels schnell auswechselbarer Kerzen gebildet werden, während der erforderliche Zündstrom von einem Magnetinduktor System Bosch Typ H. D. h geliefert wird, der mit feststehendem Anker und rotierender Hülse arbeitet. Zur Vergasung des Betriebsstoffes dient ein Vergaser System Longuemare mit Schwimerventil. Die Umschaltung von Spiritus auf Benzin oder umgekehrt gestatten in den betreffenden Leitungen sitzende Hähne. Der Motor leistet normal 8 PS bei 800 Umdrehungen in der Minute. Die Umdrehungszahl wird durch Gasmischdrosslung reguliert. Die Ölzufuhr erfolgt mittels Handpumpe, und das Öl wird vom Kurbelgehäuse aus mittels Schleudern weiterbefördert und verteilt. Die Motorzylinder sind mit Wasserkühlung ausgerüstet; der Wasserbedarf beträgt ca. 13 Liter. Zur Rückkühlung dient ein Röhrenkühler nebst Ventilator, der direkt von der Dynamowelle aus angetrieben wird, zur Bewegung des Kühlwassers eine durch Zahnrad von der Steuerwelle aus angetriebene Zahnradwasserpumpe. An Betriebsstoff werden mitgeführt ca. 60 l Spiritus, ausreichend für 10 Betriebsstunden, und ca. 4,5 l Benzin zum Anlassen des Motors. Der Schmierölbehälter fasst ca. 4,5 l.

Als Dynamomaschine findet eine solche Typ V 5 Verwendung, die Compoundwicklung für konstante Klemmenspannung besitzt und normal 60 Ampère, 70 Volt (4,2 Kilowatt) leistet. Ihr Magnetgestell ist sechspolig, die Stromabnahme vom Anker erfolgt mittelst Kohlebürsten. Zur Spannungsregulierung der Dynamo ist ein Nebenschlussregulator vorhanden, während zur Spannungsregulierung im äusseren Stromkreise ein besonderer Regulierungswiderstand vorgesehen ist. Diese beiden Apparate sitzen mit den sonst erforderlichen Sicherungen, Ausschaltern, Anschlussklemmen, sowie einem kombinierten Volt- und Ampèremeter auf einer Schalttafel.

Zur Beleuchtung des Wagens sind zwei am Wagendache federnd aufgehängte 10 NK starke Glühlampen für 65 Volt Betriebsspannung und eine Handlampe an entsprechend lang gewähltem biegsamen Kabel vorgesehen.

Dieser ganze Maschinensatz nebst Zubehör ist zum Schutze gegen Wetter und Staub von



Beleuchtungstrain der Siemens-Schuckert-Werke, marschfertig.

Abb. 163.

sitz ist nicht vorgesehen, da dieser für militärische Zwecke bestimmte Wagen vom Sattel aus gefahren wird.

Auf diesem kräftig gebauten Wagenuntergestell steht nun eine Kraftmaschine nebst allen zu ihrem Betriebe erforderlichen Geräten und in

einem aus einem gewölbten Blechdache und teils festen, teils aufklappbaren Wänden bestehenden Gehäuse umgeben. Nur solche Apparate, welche ihrer Bauart nach, ohne Beschädigungen befürchten zu müssen, dem Wetter ausgesetzt werden

derlichen Werkzeugen und Reserveteilen untergebracht wird, besitzt ein Dienstgewicht von 1300 kg.

Der von dem Beleuchtungswagen gelieferte Strom dient zum Betriebe eines Scheinwerfers

Abb. 164.



Der Beleuchtungswagen, aufgeklappt.

können, oder die der Anordnung im Freien mit Rücksicht auf Abkühlung bedürfen, wie der Auspufftopf des Motors und der Regulierwiderstand für Spannungsregulierung im äusseren Stromkreise, sind ausserhalb des Schutzgehäuses angebracht.

Der gesamte Beleuchtungswagen, auf dem gleichzeitig eine Werkzeugkiste mit den erforderlichen

(Typ G 60, Modell D) mit Glasparabolspiegel von 600 mm Durchmesser. Die Lampe dieses Scheinwerfers ist selbsttätig und von Hand regulierbar und arbeitet mit einem Strom von 60 Ampère und 48 Volt Klemmenspannung. Das Scheinwerfergehäuse ist zum Schutze des Spiegels mit einem Abschlussglase versehen, während zum luftdichten Abschluss bei brennender

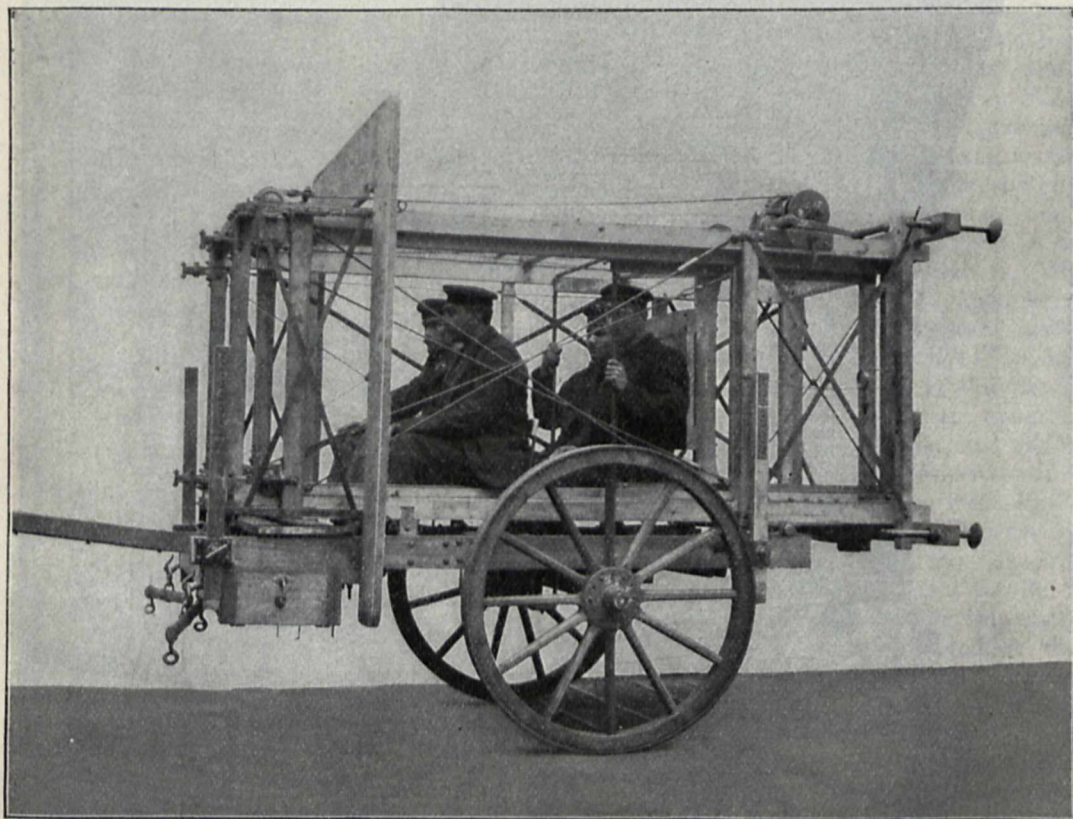
Lampe eine Irisblende dient. Ausserdem ist noch zum Signalisieren ein besonderer Jalousieapparat angeordnet.

Das ganze Scheinwerfergehäuse ist mittelst zweier seitlicher Schildzapfen in einer vertikalen Gabel gelagert und lässt sich so in der Vertikalebene von Hand nach Belieben drehen und mittelst einer Klemmvorrichtung feststellen. Diese Tragabel ist starr mit einem die Horizontalbewegung vermittelnden Drehtische verbunden, welcher sich durch ein Vorgelege mit Kupplung

Kabeltrommel, sowie eines Kastens mit Reserveteilen dient der auf Abb. 163 links dargestellte Transportwagen. Bei diesem zweirädrigen Wagen ist gleichfalls der Rahmen durch Gummipuffer gegen die Achse abgefedert. Er ist mit einer kräftigen Bremse und drei Stützen zum Feststellen während des Betriebes versehen. In der Mitte nimmt er den Scheinwerfer auf, vorn und hinten sind Sitze für je zwei Bedienungsleute vorgesehen.

Zur Aufstellung des Scheinwerfers bei Be-

Abb. 165.



Das zusammengeschobene Turmgerüst, marschfertig.

entweder direkt oder indirekt von Hand bewegen lässt.

Die Gesamtanordnung dieser Teile ist deutlich aus Abb. 166 zu ersehen, welche noch besonders gut die Jalousie-Signalvorrichtung zeigt. Der Scheinwerfer wiegt fertig montiert ca. 175 kg.

Zur Verbindung des Scheinwerfers mit dem Beleuchtungswagen dient ein 150 m langes, doppeltitziges, biegsames Kabel.

Beim Transport werden der Glasparapolspiegel sowohl wie das Abschlussglas aus dem Scheinwerfergehäuse herausgenommen und in je einer besonderen Transportkiste untergebracht.

Zum Fortbringen des Scheinwerfers, der beiden ebengenannten Transportkisten, der zur Aufnahme des Verbindungskabels bestimmten

nutzung dient ein besonderes Turmgerüst, das in Abb. 165 in zusammengeschobenem, marschfertigem Zustande und in Abb. 166 in ausgezogenem, betriebsfertigem Zustande dargestellt ist. In letzterem Falle beträgt der Abstand der optischen Seelenachse des auf dem ausgezogenen Gerüst aufgestellten Scheinwerfers vom Erdboden 6 m. Das Turmgerüst besteht aus zwei Hauptteilen, nämlich aus dem durch Stahlfedern gegen die Achse abgefederten Wagen und dem eigentlichen Gerüst. Dieses ist aus drei fernrohrartig ineinander verschiebbaren Gitterwerken zusammengesetzt, die aus Holzbalken hergestellt und mittels Stahlbändern und Blechwinkeln, sowie Diagonalzugstangen versteift sind. Das Gerüst ist in der aus den beiden letzten

Abbildungen ersichtlichen Weise an die hintere Stirnseite des Wagenrahmens angelenkt. Soll es aufgerichtet werden, so muss zuerst der Wagen mittels der vier verstellbaren Wagenstützen festgestellt werden. Dann wird das noch ineinandergeschobene Gerüst durch Drehen um 90 Grad nach rechts aufgerichtet, und seine drei ineinander verschiebbaren Gitterwerke werden mit-

tels der rechts angebrachten Winde unter

Vermittlung von Drahtseilen hochgezogen. Zum Lotrechtstellen des Gerüsts sind an seinen vier Füßen verstellbare Tragschrauben mit grossen Auflageflächen vorgesehen. Zur Bedienung des Scheinwerfers trägt das mittlere Gitterwerk ein sich ringsumziehendes Laufbrett.

Im marschfertigen Zustande wiegt das Traggerüst etwa 900 kg; wenn vier Mann der Bedienungsmannschaft, wie aus Abb. 165 ersichtlich, aufsitzen, erhöht sich das Gewicht selbstredend entsprechend.

Auf dem Marsche werden Transportwagen und Turmgerüstwagen gekuppelt (Abb. 163) und dieser, sowie der Beleuchtungswagen getrennt gefahren.

[11176]

Die Goldlager der Provinz Minas-Geraes in Brasilien.

Von Ingenieur OTTO BÜHNER.

(Fortsetzung von Seite 250.)

1. Granit und Gneis.

Dieses Gestein bildet die Grundlage sämtlicher Gebirge des ganzen Gebietes; zum Teil

schon verwittert, erheben sie sich oft zu beträchtlichen Höhen. Zuweilen, doch selten, wird im Granit etwas Gold gefunden, meistens bei gleichzeitigem Vorkommen von Eisen; so z. B. bei der Candongo-Goldmine (beschrieben in *Henwoods Metalliferous Deposits*). Auch Dr. Derby erwähnt goldhaltigen Gneis, doch in gewinnbringender Menge wird Gold kaum irgendwo

im Granit oder Gneis gefunden.

2. Glimmer und Talkschiefer.

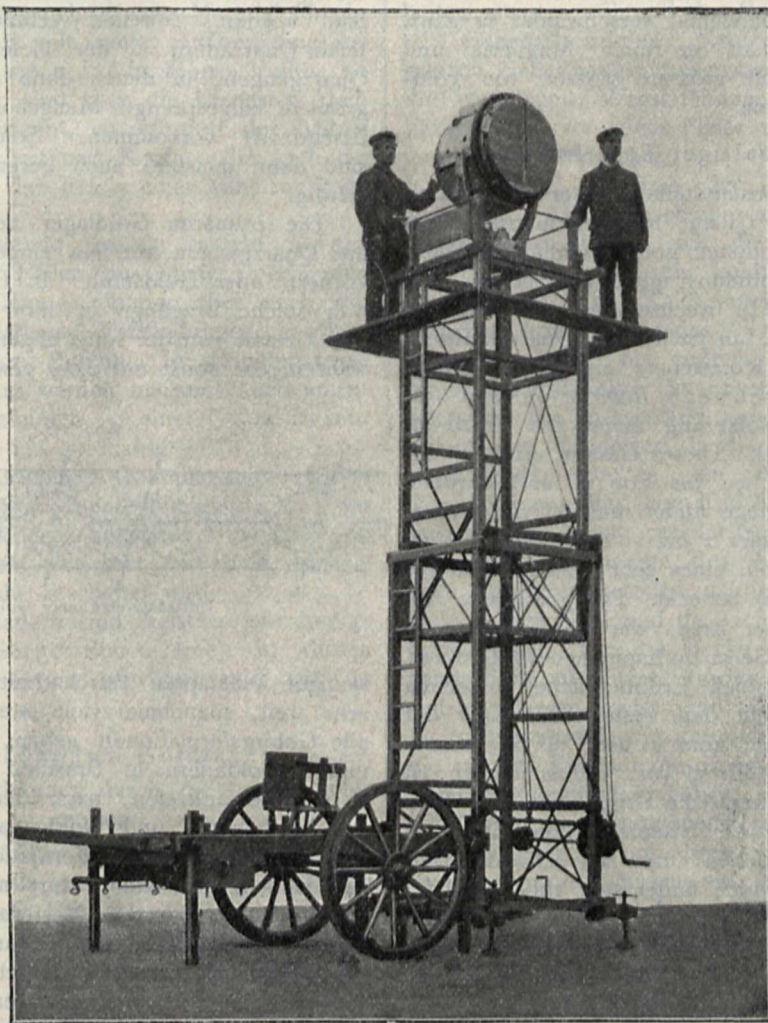
Diese Formation ist nach Zusammensetzung und Mächtigkeit sehr verschieden, sie ändert sich nach der Art und Zusammensetzung des unterliegenden Gesteins, indem sich bald mehr Glimmer, bald mehr Talk vorfindet. An und für sich nicht goldhaltig, wird diese Formation oft von goldhaltigen Quarzadern durchsetzt. Dieser Schiefer ist meistens bis zu grosser Tiefe verwittert, oft auch sehr verworfen und an der

Oberfläche von tiefen Rinnen und Auswaschungen durchzogen. Der hier vorkommende Glimmer erscheint meistens in Form eines feinzerteilten Silikates, ganz talkähnlich und oft mit richtigem Talk verwechselt. Reiner Talkschiefer kommt wohl auch hier vor, aber lange nicht in der Menge und Ausdehnung, wie oft angenommen wurde.

3. Quarzitschiefer.

Die Hauptbestandteile bilden Quarz und Glimmer. Der Schiefer ist ziemlich wetterbeständig, bis 100 m mächtig, und daher sind

Abb. 166.



Das ausgezogene Turmgerüst, betriebsfertig.

und bleiben dessen Lagerflächen scharf begrenzt und leicht erkennbar. Wegen seiner Beständigkeit wird er auch als Baustein verwendet. Auch diese Formation wird zuweilen von goldführenden Quarzadern durchsetzt, so läuft z. B. die goldhaltige Ader der Catta Branca-Gold-Mine in diesem Quarzitschiefer.

4. Tonschiefer.

Das Vorkommen dieses Schiefers ist sehr unregelmässig; manchmal verschwindet er ganz. Stellenweise enthält er auch Magnesia und schliesst dann oft grössere Massen von goldhaltigem Quarz ein.

5. Eisenhaltiger Ton (Itabirite).

Die Hauptbestandteile dieser Formation bilden Ton und Quarz, letzterer meistens verwittert. Dazu kommen noch eisenhaltiger Glimmer, oft in Verbindung mit Manganerzen, Talk und Eisenglanz in wechselnden Mengen; zuweilen sind auch an Stelle des Quarzes Eisenoxyde getreten, Roteisenerz, ein reines Eisenerz bildend, von Eschwege *Itabirite* genannt (die einheimische Bevölkerung nennt ihn *Pedra de Ferro*, Eisenstein). Dieses Gestein erreicht eine Mächtigkeit von 20 bis 100 m und darüber. Beim Austritt zutage findet man oft die nächste Umgebung mit einer 2 bis 10 m starken Schicht von Konglomeraten eines sehr reinen Eisenerzes (Kohleneisenstein) bedeckt. Die gewaltigen Ablagerungen solcher Erze, wie sie besonders in der Gegend des Serra do Espinhaço vorkommen, machen dieses Stück Erdoberfläche zu einem ersten, wenn nicht dem ersten Eisenlager der Welt. Alles Gold kommt hier in irgendeiner Verbindung mit Eisen vor; wahrscheinlich ist diese Formation auch die Urfundstätte der Diamanten. Die ganze Eisenformation hat sich auch an verschiedenen Orten als schwach goldhaltig erwiesen; doch findet sich abbauwürdiges Golderz dieser Formation nur in Adern, die aus sandigem glimmerhaltigem Eisenerz, Jacutingas genannt, bestehen. Diese Jacutinga-Adern enthalten neben Glimmer noch Brauneisenerz, vermischt mit gelblichem Talk und erdigem Manganoxyd. Das Ganze fühlt sich fettig an und folgt dem einschliessenden Ton in Adern von 2 bis 20 cm Dicke. Für den Uneingeweihten ist die Unterscheidung der Ader vom einschliessenden Gestein nicht sehr leicht. Das aus diesen Jacutinga gewonnene Gold ist gewöhnlich fast chemisch rein. Von den Goldminen dieser Formation sind besonders Gongo Socco und Maquiné zu erwähnen.

6. Kalkstein.

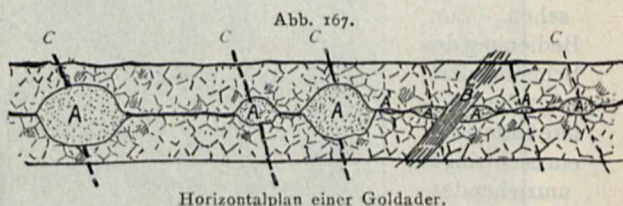
Kalkstein ist hier keine besonders häufig gefundene Gesteinsart, und da, wo er vorkommt, liegt er unmittelbar über der Eisentonformation,

oft 80 bis 100 m tief. Gewöhnlich ist der hiesige Kalkstein von dolomitischem Charakter.

7. Jüngerer Glimmerschiefer.

Die Ablagerungen dieses Gesteins sind manchmal mächtige Flöze, die an vielen Stellen wie von einem Netzwerk von feinen Quarzadern durchzogen sind. Diese Quarzadern sind meistens goldhaltig und sind infolgedessen von den alten Goldgräbern oft auf beträchtliche Tiefen abgebaut worden. Zuweilen verbinden sich solche feine Quarzadern in der Tiefe zu kompakten Quarzgängen, in denen dann auch gewöhnlich grössere eingesprengte Mengen Limonit (braunes Eisenoxyd) vorkommen. Solche Quarzgänge sind dann meistens auch bergmännisch abbauwürdig.

Die primären Goldlager bestehen meistens aus Quarzgängen mit fein eingesprengten Goldkörnern oder Goldstaub. In Brasilien weichen nun solche Erzgänge in ihrer äusseren Form und Gestalt von der sonst allgemeinen Form ab; während sie sonst mit einer gewissen mehr oder



weniger konstanten Durchschnittsmächtigkeit oft sehr weit, manchmal viele Meilen weit, durch alle Gebirgsformationen gehen, folgen die primären Goldadern in Brasilien der Formation, in der sie auftreten, nach der Tiefe konstant an Ausdehnung und Goldgehalt, dagegen in ihrer Mächtigkeit der Formation entlang sehr verschieden; sie bilden dort mehr eine Reihe von Erweiterungen oder Nestern, oft ohne sichtbaren Zusammenhang untereinander; das heisst, die Adern oder Gänge besitzen die Eigentümlichkeit, dass sie sich zuweilen bedeutend erweitern, um sich dann wieder zu verengen, oft bis zum Verschwinden, und so eiförmige Kammern oder Nester zu bilden (A in Abb. 167). Diese Erweiterungen A der primären Goldadern scheinen Schnittpunkte zu sein mit sekundären feinen Goldadern (C), die quer alle anderen geologischen Formationen durchschneiden. Oft sind auch die Gänge durch fremde Gesteinsarten (B) durchbrochen.

Diese Erweiterungen sind ganz unregelmässig. Der Erzgang kann von einigen cm bis zu 20 m mächtig werden, während die Länge zwischen 10 und 300 m schwanken kann. Auch der Goldgehalt einer solchen Anschwellung ist gewöhnlich ungleichmässig verteilt; doch zeigt die

Erfahrung in den bis jetzt bekannten Bergwerken, dass der Durchschnitts-Goldgehalt in der Tiefe konstant bleibt. So z. B. wird in Morro Velho-Gold-Mine ein Goldlager abgebaut, das bis auf die jetzige Tiefe von 2000 m denselben Goldgehalt konstant beibehalten hat.

Das Auftreten des Golderzes in solchen Anschwellungen oder Nestern bildet ein grosses Hindernis für billigen bergmännischen Abbau. Ist die Anschwellung von genügend grosser Ausdehnung, um genug gebrochenes Material für ein einzelnes Bergwerk mit seiner Aufbereitungsanlage zu liefern, wie z. B. in Morro Velho, so geht es noch an, sind aber die Erznester klein und räumlich getrennt, so erfordert der Abbau viele unnütze Arbeit und Kosten, die auch bei reichem Golderz den Erfolg einer Mine in Frage stellen können.

Das goldführende Gestein besteht in den weitaus meisten Fällen aus Quarz, verbunden mit Ton und Glimmer, immer aber auch mit Eisen in verschiedenen Verbindungen, gewöhnlich in Form von Pyriten. In ausnahmsweise reichem Goldquarz werden meistens auch arsenhaltige Pyrite gefunden. Reiner Quarz ist nur sehr selten oder nie goldhaltig.

Die meisten wichtigen Goldquarzadern finden sich in den verschiedenen Schiefen vor. Im Quarzit ist die einzige bekannte Mine die von Catta Branca, auf der aber seit bald sechzig Jahren nicht mehr gearbeitet wird.

Jacunta-Goldadern sind meistens nur wenige Meter stark (Gongo Socco-Mine); in diesen Adern ist der Quarz verwittert und tritt in Form von Sand auf.

Die sekundären Goldlager und deren Bearbeitung durch die ersten Goldgräber.

Wie schon früher erwähnt, wurden auch in Brasilien wie anderswo zuerst die sekundären Goldlager in den Flussablagerungen entdeckt. Die glücklichen Entdecker bedienten sich zur Gewinnung des Goldes der alten amerikanischen Batea.

Die Batea ist eine flache runde Schüssel, meist aus Holz, in der Mitte konisch vertieft, mit einem Durchmesser bis zu 70 cm. In diese Schüssel wird ein Quantum goldführenden Sandes gebracht, und durch Hin- und Herdrehen und Schütteln mit Wasser wird das schwere Gold in dem tiefsten Punkt in der Mitte der Schüssel gesammelt, während die leichteren Sande und Kiese durch das Wasser weggespült werden.

Zur Behandlung grösserer Mengen von Kies wurden runde Löcher in die Erde gegraben, mit genügend steilen Seiten, um ein Zusammenfallen zu vermeiden. Der Goldsucher grub sich wohl zuerst ein kleines Versuchsloch, und wenn der Erfolg günstig war, wurde dieses erweitert und der

zu waschende Kies sowie das Gerölle da herum ausgebreitet. Solche Anlagen erreichten oft ganz bedeutende Dimensionen; es sind solche Waschlöcher bis zu 15 m tief gegraben worden. Befanden sich die Geschiebeablagerungen am Flussufer, so wurde das Wasser in Rinnen oder kleinen Kanälen in die Löcher geleitet. Höher gelegene Fundorte (oftmals hochgelegene alte Flussbette) erforderten natürlich lange Wasserleitungen, oft bis zu 20 km lang. Diese Arbeiten mussten während der Regenzeit grösstenteils eingestellt werden. Noch jetzt zeugen die grossen Schutthaufen ausgewaschenen Gesteins, die verfallenen Wasserleitungen, Gruben und Fangdämme von dem Fleiss und der Tatkraft jener alten Goldsucher.

Nachdem im Laufe der Zeit das leichter erreichbare Alluvialgeschiebe allmählich durchwaschen war, lenkte sich die Aufmerksamkeit der Goldgräber auf die goldführenden Quarzadern. Die zum Teil verwitterten obersten Schichten konnten wie das Alluvialgeschiebe behandelt werden, bis endlich die zunehmende Härte des allmählich in unverwitterten Zustand übergehenden Quarzes und die wachsende Schwierigkeit, den Erzgängen in die Tiefe zu folgen, vorläufig die Arbeiten zum Stillstand brachten, die dann erst später, zum Teil durch richtig bergmännischen Abbau, wieder aufgenommen wurden. — Zum Beginn des Abbaues des verwitterten Primärgesteins wurden Stollen in das Gebirge getrieben und der Goldquarz der Gänge herausgeholt. Um die Decke und die überhängende Seite zu stützen, wurden Pfeiler aus Quarz stehen gelassen, meist ohne alle Holzverkleidung. Es ist interessant, wie gut sich auf diese Weise die in den Eisenton gesprengten Gänge bis auf unsere Tage erhalten haben.

Waren die gewonnenen Gesteinsmassen nicht verwittert genug, um direkt behandelt werden zu können, so wurden sie in starkem Feuer gebrannt, wobei auch zugleich die etwa vorkommenden Pyrite entschwefelt wurden. Die noch glühenden Massen wurden darauf mit kaltem Wasser übergossen und dadurch zersprengt und endlich auf einem Steinbett durch einen darüber hin und hergewälzten Stein pulverisiert. Auf diese Weise ist die ganze Strecke von Ouro Preto bis Marianna, viele Kilometer lang, durch die alten Goldgräber abgebaut worden, allerdings nur bis zur wasserführenden Schicht, die nicht sehr tief liegt, und die den weiteren Arbeiten mangels geeigneter Pumpen ein Ziel setzte.

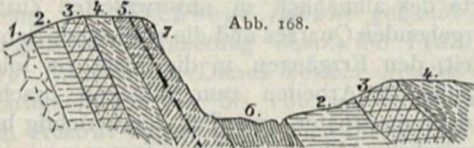
Die schweren Rückstände sowohl der alluvialen Geschiebe als auch der zerkleinerten Quarzerze, die in den oben erwähnten Konzentrationslöchern gesammelt worden waren, wurden weiter in geneigten Holzrinnen über wollene Decken geschwemmt, die erdigen leicht-

ten Massen wurden dabei weggewaschen, und nur das schwere Gold nebst Pyriten blieb auf den Decken hängen. Letztere wurden dann von Zeit zu Zeit gereinigt, das Gold in der Batea weiter rein gewaschen und die vorhandenen Eisenteile mittelst eines Magneten entfernt.

Kurze Beschreibung der wichtigsten
Goldgruben in Minas-Geraes.
Gongo Socco-Grube.

Wie schon mitgeteilt, ist die Gongo Socco-Grube schon im Jahre 1820 durch eine englische Gesellschaft bearbeitet worden; sie ist auch darum von allgemeinem Interesse, weil sie eine der wenigen Gruben ist, die eine Jacutinga-Ader der Eisentonformation abgebaut hatten.

Die Grube liegt etwa 30 Kilometer östlich von dem Flecken Sabara und der Zentraleisenbahn; sie liegt etwa 1000 m über dem Meer, am Ostabhang des Serra Espinha. Die goldführende Jacutinga-Ader läuft von Nordost nach Südwest. Abb. 168 zeigt die Schichtenlage der dortigen Gegend.



1. Granit. 2. Glimmer und Talkschiefer. 3. Quarzite. 4. Ton-schiefer. 5. Eisenhaltiger Ton. 6. Kalkstein. 7. Kohleneisenstein.
Jacutinga-Ader.

Schichtenlage bei Gongo Socco.

Die goldführende Jacutinga-Ader in dieser Grube wechselt in Stärke von blossen Spuren bis zu 15 cm Weite; in den stärkeren Partien zog sich in der Mitte oft ein Streifen reinen Goldes hin, zusammengesetzt aus einzelnen Goldkörnern, im Gewicht bis zu mehreren Kilogramm. Zwei Drittel des gewonnenen Goldes stammten aus solchen Streifen, während das letzte Drittel über den Rest der Ader verteilt war. Kapitän Lyon, der damalige leitende Ingenieur, berichtet im Jahre 1830, dass ein Arbeiter eine Mütze voll Grund abgeliefert habe, aus dem dann 5 Kilogramm Gold gewonnen wurden. Andere ausserordentliche Goldfunde wurden gemeldet von

1829 Jan.	19. bis 24.	58,8 Kilogramm
1829 Feb.	22. „ 28.	47,6 „
1829 Sept.	25. „ 30.	193,0 „
1830 Jan.	21. „ 22.	52,6 „

Neben der Jacutinga zeigt sich auch der ganze umliegende Eisenton goldhaltig, allerdings nicht abbauwürdig.

In der ersten Zeit des bergmännischen Betriebs der Grube scheint nicht mit genügender Vorsicht abgebaut worden zu sein; anstatt ausgearbeitete Strecken wieder auszufüllen und zu versetzen, steifte man einfach Hohlräume mit

Holz ab, das dann in dem feuchten Gestein immer wieder zerdrückt wurde und beständig erneuert werden musste. Das Erz der sehr reichen Mittelader, des oben erwähnten Mittelstreifens, wurde einfach in der alten Batea gewaschen, der Rest ging durch ein sehr primitives Pochwerk. Das Stempelgewicht des letzteren betrug 130 kg; mit 60 Hieben in der Minute wurden damit 3 t pro Stempel und Tag zerkleinert, auf welche Siebgrösse ist allerdings nicht angegeben. Die Pochtrübe wurde über ungegerbte Häute und Felle geleitet, die in geneigten Rinnen ausgespannt waren; von Zeit zu Zeit wurden die auf den Häuten hängen gebliebenen schweren Teile und mit ihnen das Gold in der Batea ausgewaschen. Die Brasilianer sind nun allerdings mit der Batea sehr vertraut, aber ein ideales Verfahren ist dieses trotzdem nicht.

Die Goldgrube wurde später für £ 90000 verkauft; aber trotz des hohen Ankaufspreises und der sprichwörtlich gewordenen Unordnung des Betriebes waren die Resultate doch eine Zeitlang sehr günstig. Von 1826 bis 1839 wurden 111 t Gold gewonnen, im Werte von 27000000 Mark.

Im Jahre 1839 erfolgte ein Wassereinbruch. Der Reisende Dr. Gardner besuchte 1840 die Grube und fand die beiden tiefsten Sohlen unter Wasser; wahrscheinlich ist es unmöglich gewesen, mit den vorhandenen Mitteln die Wasserschwierigkeiten zu überwinden, was später die Gesellschaft veranlasste, die Arbeiten einzustellen.

Folgende Tabelle zeigt den Fortschritt der Grube.

Goldausbeute der Grube Gongo Socco
1826 bis 1856.

Jahr	Tiefe m	Ar- beiter	Gold kg	Jahr	Tiefe m	Ar- beiter	Gold kg
1826	5,5	450	207	1842	113,0	683	370
1827	13,0	—	750	1843	124,0	632	226
1828	26,0	—	396	1844	128,0	685	214
1829	39,0	782	1564	1845	128,0	653	91
1830	40,0	—	1135	1846	128,0	624	110
1831	49,0	—	1132	1847	128,0	575	59
1832	62,0	794	1568	1848	128,0	324	64
1833	75,0	776	1115	1849	128,0	262	59
1834	88,0	611	617	1850	128,0	270	52
1835	88,0	609	410	1851	128,0	271	39
1836	88,0	675	373	1852	127,0	316	40
1837	88,0	772	522	1853	128,0	449	48
1838	100,0	751	389	1854	128,0	520	36
1839	100,0	758	518	1855	128,0	458	25
1840	113,0	801	383	1856	128,0	447	29
1841	113,0	714	346				
							12 887

Seit dem Jahre 1856 ist die Grube, soviel mir bekannt geworden ist, aufgelassen.

(Schluss folgt.) [10860b]

*) Während dieser 13 Jahre ist die Grube nicht tiefer abgebaut worden.

Die Anfänge der deutschen Binnendampfschiffahrt.

Von KARL RADUNZ, Kiel.

Mit zwei Abbildungen.

Das Dampfschiff ist der Beherrscher des Ozeans, des weiten Meeres geworden, hier zur Hauptsache hat es die grosszügige, an Erfolgen so reiche Entwicklung aufzuweisen, die tief einschneidend und umgestaltend das ganze wirtschaftliche Leben beeinflusste, hier feiert es heute in seinen stolzesten Vertretern Triumphe, welche diejenigen anderer Verkehrsmittel übertreffen, ihnen zum mindesten aber gleichkommen. Aber ein nicht weniger wertvoller Gehilfe ist das Dampfschiff dem Menschen auf den bescheidenen Wasserstrassen des Binnenlandes, in der Binnenschiffahrt geworden. Wenn auch hier die Dampfschiffahrt in der Konkurrenz mit der Eisenbahn zu kämpfen hatte, ehe sie sich zur allgemeineren Verwendung durchringen konnte, so stellt sie doch nunmehr auch hier, in der Fluss- und Kanalschiffahrt, einen Faktor von hoher volkswirtschaftlicher Bedeutung dar.

Geschichtlich betrachtet, ist das Dampfschiff ein Kind der Binnenschiffahrt. Alle Versuche zur Einführung der Dampfschiffahrt wurden auf Flüssen oder Seen unternommen. Das erste erfolgreiche Dampfschiff, der *Clermont* des Amerikaners Robert Fulton, machte seine Fahrten auf dem Hudson, nachdem sein Erfinder bereits früher auf der Seine experimentiert hatte. Im Jahre 1907 konnten wir das hundertjährige Jubiläum jener ersten bedeutungsvollen Fahrt und damit der Eröffnung der Dampfschiffahrt begehen. Es soll jedoch heute nicht unsere Aufgabe sein, auf diesen Ursprung der Dampfschiffahrt einzugehen, so interessant derselbe auch ist.^{*)} Wir wollen vielmehr hier nur die Anfänge der Dampfschiffahrt betrachten, wie sie sich in der deutschen Binnenschiffahrt zu Anfang des vorigen Jahrhunderts gestalteten.

Es war wenige Jahre nach Fultons Erfolg, als Henry Bell, ein unternehmungslustiger Schotte, das neue Verkehrsmittel in Europa einfuhrte. Mit seinem *Comet*, einem dampfgetriebenen Schiff von etwa 13 m Länge und 24 t Displacement, konnte dieser Ende Juli 1812 auf dem Clyde die ersten Versuchsfahrten unternehmen, die sich bald darauf zur Einrichtung einer ständigen Dampferverbindung auf dem genannten Flusse zwischen Glasgow und Greenock erweiterten. Der *Comet* war somit der Anfang der europäischen Dampfschiffahrt, allerdings ein recht bescheidener, kam der Dampfer

doch kaum über eine Fahrgeschwindigkeit von 8 km in der Stunde hinaus! Als Kuriosum mag erwähnt werden, dass der ziemlich hohe und schlanke Schornstein des Schiffes gleichzeitig als Mast diente und ein grosses Raasegel trug.

Einige Jahre darauf, als in England bereits mehrere, stärkere Dampfschiffe im Betrieb waren, stossen wir auch in Deutschland auf derartige Fahrzeuge. Auch diese waren Bauten englischen Ursprunges. Der erste Rheindampfer, *Defiance* getauft, gelangte im Jahre 1816 von Margate nach Rotterdam und dann den Rhein hinauf; am 12. Juli 1816 ankerte er vor Köln. Am 17. Juni 1816 war der erste Elbdampfer, *Lady of the Lake*, ebenfalls aus England in Hamburg angekommen und hatte zwei Tage später eine Dampferverbindung Hamburg-Kuxhaven eröffnet. In demselben Jahre wurde bereits für den dritten der westlichen grossen Ströme in Deutschland selbst der Bau eines Dampfschiffes begonnen, das im nächsten Jahre, 1817, unter dem Namen *Weser* seine Fahrten auf der Unterweser eröffnete.

Rhein, Elbe und Weser hatten ihre Dampfschiffe! Es mögen für die Anwohner dieser Flüsse und die Augenzeugen erhebende Momente gewesen sein, als sie zum ersten Male die rauch- und dampfspienden Ungetüme sich, unabhängig von Wind und Menschenkraft, fortbewegen sahen — Momente, die erst wir wieder heutigestags verstehen können, die wir das Glück haben, eines der lenkbaren Luftschiffe in den Lüften zu beobachten.

Die *Kölnische Zeitung* vom 13. Juli 1816 bringt eine Schilderung seitens eines Augenzeugen über die Ankunft der *Defiance* in Köln und über den Eindruck, den der Beobachter bei dieser Gelegenheit von dem neuen Fahrzeug erhielt. Der Gewährsmann dieser technisch allezeit gut beratenen Zeitung schreibt:

„Heute gegen Mittag erblickten wir auf unserem schönen Rheinstrom ein wundervolles Schauspiel. Ein ziemlich grosses Schiff ohne Mast, Segel und Ruder kam mit ungemeiner Schnelle den Rhein heraufgefahren. Die Ufer des Rheins und die vor Anker liegenden Schiffe waren in einem Augenblick von der herbeiströmenden Volksmenge bedeckt. Das die allgemeine Neugier reizende Schiff war ein von London nach Frankfurt reisendes englisches Dampfboot. Jedermann wollte den inneren Bau dieses Wunderschiffes und die Kräfte erforschen, welche dasselbe in Bewegung setzten. Seine innere Einrichtung, flüchtig betrachtet, ist folgende: der innere Schiffsraum zerfällt in drei Teile, wovon die äusseren je ein Wohnzimmer und der mittlere einen Feuerherd samt Brennstoffen enthalten. Dieser ist oben mit Steinen zugedeckt, brennt beständig und verwandelt das siedende

^{*)} Näheres hierüber s. Karl Radunz, *100 Jahre Dampfschiffahrt*. Schilderungen und Skizzen aus der Entwicklungsgeschichte des Dampfschiffes. Rostock i. M. 1907. C. J. E. Volckmann Nachfolger.

Wasser in Dämpfe, welche die Walze treiben, die an jedem ihrer Enden ein Rad mit acht Schaufeln hat, wodurch die Kraft der Ruder ersetzt und das Schiff fortgetrieben wird. Bloss hierdurch in Bewegung gesetzt, kann das Schiff bei der jetzigen starken Wasserhöhe gegen die heftigste Strömung schneller herauf, als es von Pferden gezogen werden könnte. Vorigen Donnerstag verliess es Rotterdam, und nach der Versicherung der Reisenden kann es in einem Tage eine Strecke von 25 km zurücklegen.

Auf dem Verdeck erblickt man zwei ziemlich erhabene Rauchfänge, wovon der grössere dem Feuerherde, der kleinere dem Ofen des Wohnzimmers dient. Auf den ersten Blick staunt man über die Gewalt der Dämpfe, allein, wenn man weiss, dass das Wasser in Dampfgestalt einen 1470 mal grösseren Raum einnimmt, so sieht man leicht, dass unglaubliche Wirkungen hervorgebracht werden müssen, wenn die Dämpfe in einen engen Raum eingeschlossen werden, um durch ihre Ausdehnung fremden Widerstand zu besiegen. Lissabons und Kalabriens Zerstörung, die Ausbrüche der Vulkane sind Beweise, welche uns über die Allgewalt des Wassers, wenn es sich mit dem Feuer gattet, mit Grauen erfüllen. Die Kraft der Dampfmaschine beruht auf demselben Grunde. Man bedient sich derselben mit ausserordentlichem Nutzen beim Bergbau, in den grossen Brauhäusern zu London und in anderen Fabriken, wo grosse Bewegungskräfte gebraucht werden. Die Dampfmaschinen ersparen der britischen Nation täglich 75 000 Lstrl. Diese Summe müsste täglich mehr ausgegeben werden, wenn man die Kräfte der Dampfmaschinen durch Menschenhand ersetzen wollte. Watt & Boulton zu Birmingham liefern die vollkommensten Dampfmaschinen. Diese ganze Erfindung und die Vervollkommnung derselben verdankt man dem an Tiefe dem deutschen verwandten Genius der Briten.“

Soweit der Bericht. Bezeichnend ist die Angabe, dass der Dampfer mit „ungemeiner Schnelle“ den Rhein befahren habe, über welche Geschwindigkeit wir dann weiterhin belehrt werden, dass das Schiff in einem Tage eine Strecke von 25 km zurücklegen könne. Das ist eine Fahrt, die ein kleiner oder mittlerer Dampfer heute etwa in einer Stunde macht. Die Maschine der *Defiance* indizierte auch nur 34 PS. Aber man ersieht auch aus den allgemeinen Betrachtungen unseres Gewährsmannes über die Dampfmaschine, dass diese an und für sich für die Zeitgenossen noch etwas Neues und Staunenerregendes darstellte.

Die *Lady of the Lake*, die zum ersten Male die Elbe befuhr, legte die Tour von Kuxhaven nach Hamburg in etwa 10 Stunden zurück. Die Fahrten dieses Elbdampfers mussten jedoch

bereits im folgenden Jahre eingestellt werden, weil es sowohl an Fracht als auch an Passagieren mangelte und das finanzielle Ergebnis nicht den Erwartungen entsprach. Dieser Dampfer ist dann auch nach seiner Heimat zurückgekehrt und hat dort günstigere Ergebnisse geliefert als bei den deutschen Vettern, die seine Bedeutung noch nicht recht erkannten.

Über den schon genannten ersten Weserdampfer hat neuerdings Raschen im *Jahrbuch der Schiffbautechnischen Gesellschaft* (8. Bd., 1907) verschiedene Einzelheiten mitgeteilt. Eine im März 1816 an den bremischen Senat eingereichte Eingabe des Bremer Grosskaufmanns Friedrich Schröder erbat ein Privilegium auf 25 Jahre für die Einrichtung einer Dampfschiffahrt auf der Weser. Nachdem Schröder ein solches Privilegium, aber nur auf 15 Jahre, bis zum 30. Juni 1831 gewährt worden war, gab dieser dem Schiffbaumeister Johann Lange in Vegesack den Dampfer in Bau, während die Maschineneinrichtung aus der Fabrik von Boulton, Watt & Co. bezogen wurde. Studien, die sowohl Schröder als auch Lange und noch zwei andere Fachleute in England machten, kamen dem Bau zugute. Im Herbst 1816 begonnen und am 30. Dezember vom Stapel gelaufen, konnte die *Weser* (Abb. 169) bereits am 6. Mai 1817 die erste Fahrt von Vegesack nach Bremen antreten. Das Dampfschiff ist bis zum Jahre 1833 dauernd im Dienst auf der Unterweser geblieben. Seine Fahrtleistung betrug rund 10 km in der Stunde, die Maschine leistete 14 PS.

Auch die Berliner sahen das erste Dampfschiff bereits 1816. Es führte den Namen *Prinzessin Charlotte*, war auf einer Schiffswerft bei Spandau erbaut und fuhr einige Jahre zwischen Berlin, Charlottenburg und Potsdam. Es war somit ein Vorläufer der späteren Berliner Dampferfahrten, die erst Jahrzehnte später auf der Spree einen regelmässigen Verkehr herstellten. Ein zweites preussisches Dampfschiff, *Courier*, fuhr nach Hamburg und Magdeburg, während ein drittes, *Fürst Blücher*, für den Verkehr zwischen Magdeburg und Hamburg vorgesehen war. Wie Matschoss mitteilt, wurde die Dampfmaschine noch aus England bezogen. Kaum war sie in Berlin angelangt, als auch schon ein oberschlesischer Maschineneleve beauftragt wurde, sie in allen ihren Teilen genau aufzunehmen, da man daran dachte, die nächsten Schiffsmaschinen selbst in Berlin oder in den damals besonders hochentwickelten oberschlesischen staatlichen Werkstätten zu bauen. Es kam jedoch noch nicht dazu, da diese Dampfschiffe noch nicht die nötigen wirtschaftlichen Vorteile boten. Deshalb sah sich die Königliche Post bald veranlasst, den Betrieb ihrer Dampfschiffe ganz einzustellen.

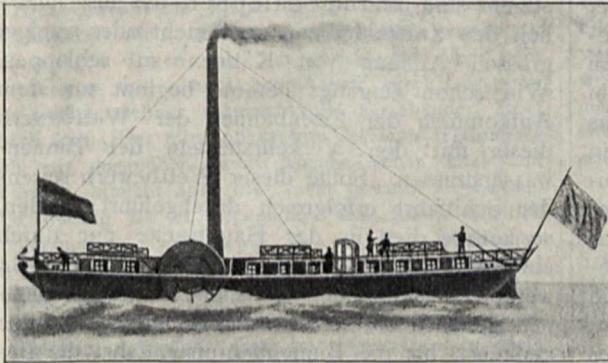
Wir müssen uns nun wieder dem Rhein zuwenden, um den weiteren Verlauf der Flussdampfschiffahrt zu verfolgen. Die eigentliche Rheinfahrt mit Dampfschiffen, die Bestand hatte, beginnt mit dem Jahre 1825. Die Kölner Handelskammer gab den Anstoss dazu, wieder-

ten zwischen Köln und Mainz. 1836 bildete sich bereits eine zweite Gesellschaft, die Düsseldorf-Dampfschiffahrtsgesellschaft für den Nieder- und Mittelrhein. Im Jahre 1853 vereinigten sich diese beiden Gesellschaften zu einem Betrieb.*) Immer weiter dehnten sich die Linien stromauf und stromab aus, und die Dampfer wurden in Leistung und Ausstattung immer vorteilhafter. 1866 wurden nach amerikanischem Vorbild hier die ersten Salondampfer *Humboldt* und *Friede* in den Betrieb eingestellt.

Naturgemäss entwickelte sich bei der ständigen Verbreitung der Dampfschiffahrt jetzt auch auf den anderen deutschen Flüssen das Dampfschiff immer mehr zu einem unentbehrlichen Verkehrsmittel. So beginnt auf der Elbe, im sächsischen Gebiet, die Zeit der regelmässigen Dampfschiffahrt Ende der dreissiger Jahre. Wohl waren, wie Conrad Matschoss in einer Abhandlung über die Einführung der Dampfkraft in die deutsche Binnenschiffahrt**) ausführt, derartige Projekte und Versuche

auch hier schon früher Gegenstand der Verhandlungen zwischen unternehmungslustigen Kautleuten und der Regierung, die auf die Erteilung von Privilegien hinausliefen. Ein zehnjähriges Privilegium erbat z. B. das Gesuch eines Dresdener Kaufmanns, um „jene Dampfmaschinen einzuführen,

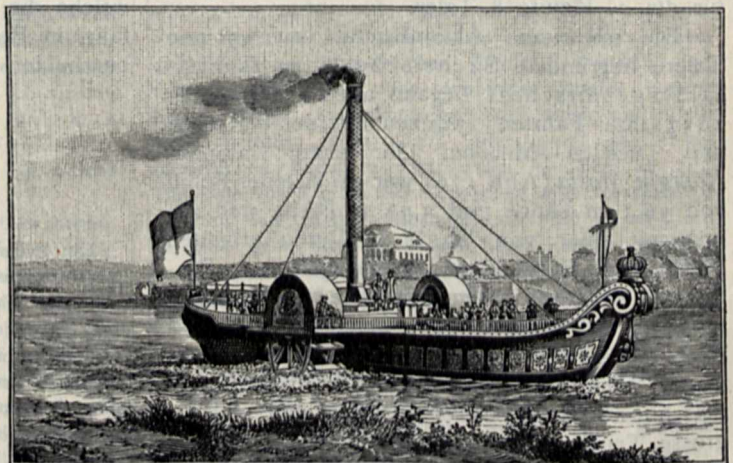
Abb. 169.



Der erste Dampfer auf der Weser 1816.

um Versuche zu machen, ob sich der Rhein stromauf mit Dampfern befahren lasse. Nach mancherlei Schwierigkeiten wurde im Herbst des genannten Jahres von Köln aus, woselbst 9 Jahre vorher die *Defiance* zum ersten Male erschienen war, mit dem vorläufig gemieteten Dampfer *Der Rhein* eine Probefahrt stromaufwärts unternommen. Die Rheinufer waren wieder von einer erwartungsvollen Menge besetzt, um so mehr, als König Friedrich Wilhelm III., der sich gerade in Köln aufhielt, die Probefahrt mitmachte. Nach einer Fahrt von $5\frac{1}{4}$ Stunden langte *Der Rhein* glücklich in Koblenz an, wo er mit grosser Begeisterung empfangen wurde. Zur Erinnerung an den hohen Gast, den *Der Rhein* bei dieser Probefahrt an Bord hatte, wurde der letztere umgetauft und erhielt den Namen *Friedrich Wilhelm*. Im folgenden Jahre zeigte sich die Bedeutung dieser Probefahrt. Trotzdem nämlich die Einführung der Dampfschiffahrt hier, wie anderwärts, bei dem Schifferstand, der eine Schädigung, ja den Untergang seines Gewerbes befürchtete und in vielen Eingaben sich gegen die Zulassung der Dampfschiffe wandte, auf starken Widerstand stiess, trat 1826 die Rheinisch-Preussische Dampfschiffahrtsgesellschaft ins Leben. Ihr Aktienkapital betrug 240000 Taler. Mit den beiden Dampfern *Friedrich Wilhelm* und *Concordia* begannen am 1. Mai 1827 die Fahr-

Abb. 170.



Königin Maria, sächsischer Elbdampfer vom Jahre 1837.

durch deren Kraft in Amerika, Frankreich und England die grössten Schiffe stromauf- und ab-

*) Ausführlich behandelt werden die ehemaligen Verhältnisse auf dem Rhein in der Schrift von Otto Dresemann: *Aus der Jugendzeit der Rheindampfschiffahrt*, Köln 1903.

**) *Zeitschrift für Binnenschiffahrt*, XV. Jahrg. Heft 9, S. 219 ff.

wärts und selbst gegen den Wind mit der grössten Leichtigkeit in Bewegung gesetzt wurden.“ Erfolglos wie dieses Gesuch blieben auch diejenigen anderer Unternehmer in den zwanziger Jahren des vorigen Jahrhunderts. Auch einem Dresdener Zuckersiedereibesitzer Calbera erging es zunächst nicht besser, als dieser den Bau eines Dampfschiffes für seinen Betrieb plante. Zünfte und Innungen waren auch hier die heftigsten Gegner derartiger Projekte. Jedoch gelang es endlich Calbera, seinen Plan durchzusetzen; im Winter 1834/35 konnte sein Dampfer die ersten Probefahrten machen. Das hölzerne Schiff war als Heckraddampfer in Sachsen gebaut, die Maschine von 24 PS Leistung wurde in Hamburg gekauft, während der Radpropeller und das sonstige Zubehör ebenfalls in Sachsen hergestellt wurden. Seiner Bestimmung, den Rohstoff für die Zuckerraffinerie von Hamburg nach Dresden zu transportieren, kam der Dampfer in einigen Fahrten auf dieser Strecke nach. Dann wurde er ausser Betrieb gesetzt.

Auf der Mittel- und Unterelbe übernahm die Magdeburger Dampfschiffahrtsgesellschaft, auf der Oberelbe die Sächsische Dampfschiffahrtsgesellschaft den Dampferverkehr. Der Dampfer des ersten Unternehmens, *Kronprinz von Preussen*, lief am 15. August 1837 vom Stapel und nahm 1838 den Betrieb zwischen Magdeburg und Hamburg auf. Das Passagiergeld betrug für die 1. Kajüte 10 Taler, für die 2. Kajüte 8 Taler.

Die mit einem Aktienkapital von 150 000 Talern begründete Sächsische Dampfschiffahrtsgesellschaft begann am 23. September 1837 ihre Fahrten zwischen Dresden—Rathen und Dresden—Meissen. Ihr erster Dampfer, *Königin Maria* (Abb. 170), war ein eisernes Schiff von 36,1 m Länge und 3,92 m Breite und zuerst mit einer von Egels in Berlin erbauten Niederdruck-Balanciermaschine ausgestattet. Professor Schubert in Dresden hatte Hochdruckmaschinen vorgeschlagen, welches Projekt jedoch seitens der Gesellschaft nicht genehmigt wurde. Die Folge war, dass die Niederdruckmaschinen viel zu schwer ausfielen und eine zu grosse Tauchung des Schiffes bewirkten, sodass sie nach mehrjährigem Betrieb durch Pennsche oszillierende Maschinen ersetzt werden mussten. Das 200 bis 300 Passagiere fassende Schiff erhielt durch diese Änderung der Maschinenanlage einen geringeren Tiefgang, der es für seine Zwecke brauchbarer machte. Der *Königin Maria* folgte als zweites Schiff der Gesellschaft der *Prinz Albert*, ein gleichfalls unter der Bauleitung Schuberts entstandener Dampfer.*)

*) Wertvolles Material über die Geschichte der Dampfschiffahrt auf der Elbe liefert die Abhandlung von Prof. Fischer im *Civilingenieur* 1890, S. 257 ff.

Während diese ersten Flussdampfer gleichzeitig für Passagier- und Güterbeförderung eingerichtet waren, machte sich mit der Zeit eine schärfere Trennung für die verschiedenen Verwendungszwecke erforderlich, in eigentliche Passagierdampfer, welche vorzugsweise für den Personendienst vorgesehen sind, in Frachtdampfer, welche nur Ladung aufzunehmen bestimmt sind, und in Schlepper, die ausschliesslich den Zweck haben, einen mehr oder weniger grossen Anhang von Kähnen zu schleppen. Wie schon eingangs betont, beginnt mit dem Aufkommen der Eisenbahnen der Wettbewerb dieser mit den Verkehrsmitteln der Binnenwasserstrassen. Sollte dieser Wettbewerb seitens der Schifffahrt erfolgreich durchgeführt werden, so konnte dies in der Hauptsache nur durch eine stetige Verbesserung der letzteren erreicht werden. Wenn auch diese allezeit zu verzeichnen gewesen ist, so hat es doch immerhin lange gedauert, bis die Binnendampfschiffahrt die Bedeutung erreichte, die sie heute besitzt. Die Statistik des Deutschen Reiches vom Jahre 1902 weist für Deutschland 2604 mit Dampf betriebene Fluss-, Kanal-, Haff- und Küstenschiffe nach, von denen 1171 dem Personenverkehr, 1142 als Schleppdampfer dienten, während 217 unmittelbar zur Güterbeförderung benutzt wurden, 53 Kettendampfer und 21 Dampffähren waren. Das ist eine ansehnliche Flotte, die eine stattliche Reihe grosser, praktisch bzw. elegant eingerichteter Fahrzeuge enthält, gegen welche die für die Anfänge dieser Dampfschiffahrt in Betracht kommenden Schiffe klein und bescheiden genannt werden müssen. [10988]

RUNDSCHAU.

(Nachdruck verboten.)

Ein Zylinderhut ist bekanntlich etwas sehr Schönes. Es gibt schwarze und graue Zylinderhüte. Die ersten trägt alle Welt, zur Anschaffung eines grauen Zylinders entschliesst sich nur jemand, der in dieser Hinsicht einer besondern Geschmacksrichtung huldigt. Es gibt auch Leute, welche Zylinderhüte überhaupt nicht leiden mögen. Wenn nun ein Mann mit einem Strohhut bei einem Spaziergang im Tiergarten einen ihm begegnenden, mit einer schwarzen oder gar einer grauen Angströhre geschmückten Unbekannten anhalten und ihm etwa folgendes sagen würde: „Mein Herr, ich begegne Ihnen häufig auf meinen Spaziergängen und sehe, dass Sie stets einen Hut tragen, der mir nicht gefällt. Derselbe entspricht nicht dem guten Geschmack und unsrem nationalen Empfinden. Denn es dürfte Ihnen bekannt sein, dass diese Hüte nicht in Deutschland erfunden, sondern aus dem Auslande zu uns gekommen sind. Ich ersuche Sie, diesen Hut nicht mehr zu tragen. Ich bin gern bereit, mit Ihnen zu einem Hutmacher zu gehen und Ihnen bei der Auswahl eines neuen Hutes mit meinem guten Geschmack, der anerkanntermassen der allein massgebende ist, behülflich

zu sein! — Was, so frage ich meine verehrten Leser, würde sich wohl jeder von uns denken, dem es verönt wäre, eine derartige Ansprache mit anzuhören?

Die Antwort auf diese meine Frage braucht nicht niedergeschrieben zu werden, aber sicherlich hätten wir alle dem solchergestalt angeredeten Herrn beiegepflichtet, wenn er in seiner Antwort dem Hutenthustasten ebenso höflich wie bestimmt empfohlen hätte, das nicht zu blasen, was ihn nicht brennt.

Das geschilderte kleine Ereignis hat sich nun in Wirklichkeit nicht zugetragen. Wohl aber wurde mir vor einigen Tagen, als ich gerade mit einer sehr schwierigen und dringlichen Arbeit beschäftigt war, ein umfangreicher, anspruchsvoll aussehender Brief überbracht. Der mir unbekannte Verfasser legitimierte sich mir gegenüber durch Angabe seiner Titel und Würden, braucht aber hier nicht genannt zu werden. Ebensovienig ist es notwendig, den Inhalt wörtlich wiederzugeben, weil damit der für eine Rundschau zur Verfügung stehende Raum so ziemlich verbraucht werden würde. Der Sinn des Inhaltes aber lässt sich in wenige Worte zusammenfassen: Ich wurde darauf aufmerksam gemacht, dass im *Prometheus* zu viele Fremdwörter vorkämen. Solche müssten in der guten deutschen Schriftsprache grundsätzlich vermieden werden. (Die Unterstreichungen sind nicht von mir, sondern dem Briefe selbst entnommen.) Der Verfasser des Briefes hatte sich die Mühe gemacht (über welch beneidenswerten Überfluss an Zeit und Arbeitskraft muss der Herr verfügen!), aus Nummer (weshalb gebraucht er nicht das gute deutsche Wort „Heft“?) 985 unsrer Zeitschrift alle ihn schmerzlich berührenden Fremdwörter auszuziehen, und er bietet sich sogar, die „Druckbogen unsrer Zeitschrift behufs Vorschlags guter Ersatzwörter durchzusehen“ (Kann man sich eine grössere Liebenswürdigkeit denken?). Dass der Rest des Briefes mit den zur Genüge bekannten Redewendungen der Fremdwortstürmer (Ist das nicht ein schönes neues deutsches Wort? Eignes Erzeugnis!) vom Wohlklang und Reichtum der deutschen Sprache erfüllt war, das brauche ich meinen Lesern kaum zu sagen. Ausserdem lag auch noch eine gedruckte Kampfschrift gegen die Fremdwörter und diejenigen, welche sich ihrer bedienen, bei, welche ich selbstverständlich nicht gelesen habe.

Neben jedem Schreibtisch gibt es ein Gewahrsm, in welches wir gar viele, auf Grund des viel zu billig gewordenen Postportos uns zuflatternde Schreib- und Drucksachen versenken können, wenn es uns nicht beliebt, auf ihren Inhalt einzugehen. Man nennt das „Zu den Akten nehmen“. Wenn ich nun im vorliegenden Falle auf diese mühelose und doch würdige Erledigungsweise verzichte, so tue ich es, weil mir mein Erlebnis Gelegenheit gibt, einige Gedanken auszusprechen, welche ich schon lange im stillen gehegt, bisher aber für mich behalten habe, weil ich in allen Dingen den Grundsatz hochhalte, das nicht zu blasen, was mich nicht brennt. So habe ich denn auch die Fremdwortfeinde bisher nur für Leute gehalten, die einer besondern Geschmacksrichtung huldigen, welche mich kalt lässt. Wenn nun aber diese Leute, oder einzelne Vertreter ihrer Richtung kommen und es mir zur Pflicht machen wollen, nicht so zu reden, wie mir mein Schnabel gewachsen ist, sondern so, wie ihnen der ihre, so brennen sie mich damit, und dann muss ich blasen.

Gegen Ende des achtzehnten Jahrhunderts, in derselben Zeit, in welcher die deutsche Sprache bis zur

höchsten Vollendung des Ausdrucks emporstieg, galt es für schön und zierlich, Sprachmengerei zu treiben. Die Gebildeten suchten ihre Kenntnis fremder Sprachen dadurch hervorzuheben, dass sie einzelne fremdsprachliche Worte und Redensarten ihrem Deutsch einflochten. Dieselben wurden dann meist mit lateinischen Lettern geschrieben oder gedruckt, während für den Rest nur die sogenannte „deutsche Schrift“ zur Anwendung kam. Goethe selbst, der Mann, dem in der Wucht und Schönheit des Ausdrucks keiner der heutigen Sprach-eiferer auch nur das Wasser zu reichen würdig wäre, war nicht immer frei von solcher Sprachmengerei, welche unsrem heutigen Geschmack durchaus nicht mehr zusagt. Auch in vielen andren Dingen ist unser Geschmack ein andrer geworden, denn gerade der Geschmack ändert sich mit der Zeit.

Da im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts die eben geschilderte Sprachmengerei allmählich verschwand, so nahmen natürlich diejenigen, welche sie bekämpft hatten, diesen Erfolg als ihr Verdienst in Anspruch. Ihre Epigonen sind die heutigen Spracheiferer, welche glauben, in das Horn ihrer Grossväter zu blasen, wenn sie im Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts einen neuen Feldzug gegen die Sprachmengerei beginnen, welche als solche gar nicht mehr existiert. Sie kämpfen, wie einst der selige Ritter Quijote de la Mancha, gegen Windmühlen.

Natürlich gibt es und wird es immer Leute geben, welche gedankenlos und überflüssigerweise Fremdwörter benutzen, wo sie gleichbedeutender deutscher Wörter sich hätten bedienen können. Es gibt auch Leute, welche in der Handhabung ihrer deutschen Muttersprache immer und immer wieder dieselben Fehler machen; welche keine drei Sätze sprechen oder schreiben können, ohne „voll und ganz“ zu sagen oder „wie“ und „als“ zu verwechseln; welche die Anführungszeichen missbrauchen oder jedes dritte Wort mit der Feder unterstreichen müssen, weil sie nicht verstehen, gedanklich zu unterstreichen (beide Schwächen sind dem Schreiber des oben erwähnten Briefes eigen); Leute, deren „kaufmännischer Stil“ einzig und allein darin besteht, jedes „ich“ oder „wir“ aus ihren schriftlichen Ergüssen fortzulassen — kurz es gibt Tausende von Leuten mit Tausenden von sprachlichen Unarten und Geschmacklosigkeiten. Sind es all diese an sich sehr harmlosen und bescheidenen Leuten, gegen die sich der Kampf und das Kriegsgeschrei der Spracheiferer richtet? Gewiss nicht, denn diese Herren wissen ganz genau, dass solche Unarten sich nicht mit Gewalt ausrotten lassen, dass sie aber andererseits von selbst verschwinden und durch andre ersetzt werden.

Nein, nein, es ist nicht die grosse Masse der Gedankenlosen, welche bekehr werden soll, sondern diejenigen, welche ebensogut oder mitunter noch besser deutsch reden und schreiben können, wie die Herren Fremdwortstürmer selbst. Diesen soll ein bestimmter Geschmack, ein alleinseligmachendes Glaubensbekenntnis aufgedrängt werden; sie sollen nicht singen und sagen, wie ihnen der Schnabel gewachsen ist, sondern in das Tutehorn der Sprachreinigung blasen, auf dass das ganze Land von seinem blechernen Klang erfüllt werde.

Ich danke dafür, mich an solchem Gängelbände führen oder in der Art und Weise, wie ich reden oder schreiben will, mich auf bestimmte Vorschriften einschwören zu lassen. Die Fremdwörter an sich sind mir gleichgültig, ich liebe sie nicht, und ich hasse sie

nicht. Ich suche sie nicht, aber ich nehme sie, wenn sie sich mir als der beste oder schärfste Ausdruck dessen, was ich sagen will, darbieten. Ich bin kein Schulmeister und habe nicht die Aufgabe, mich um die sprachliche Erziehung der Menschen zu kümmern. Wir können nicht Alle Schulmeister sein. Wäre ich es, so würde ich meinen Schülern zwar auch empfehlen, den gedankenlosen Gebrauch von Fremdwörtern zu vermeiden, ich würde mich aber vor allem bemühen, sie in der richtigen Handhabung des Deutschen als Sprache und als gedankliches Ausdrucksmittel zu unterweisen. Wie die Verhältnisse jetzt liegen, ist es eine unbestreitbare Tatsache, dass es viele Leute gibt, welche zwar gegen die Fremdwörter zetern, aber trotzdem kein gutes Deutsch zu schreiben wissen. Umgekehrt wäre mir lieber, wie der Eckensteher Nante in der bekannten Berliner Anekdote sagte.

Zu dem schweren Geschütz der Sprachreiner gehört der bekannte Satz, dass die Sprache ein heiliges nationales Gut sei, welches wir rein erhalten müssten. Wer hat denn je das Gegenteil behauptet? Dieser Satz ist ein dröhnender Gemeinplatz, der in seiner Selbstverständlichkeit unanfechtbar ist. Aber die Sprache ist auch ein ungeheures Lebendiges, das mit titanischer Wucht durch die Jahrhunderte und Jahrtausende schreitet und in seiner Entwicklung nur seinen eignen Gesetzen folgt. In dieser Entwicklung kann es weder durch die Gedankenlosigkeiten und sprachlichen Unarten mangelhaft Gebildeter geschädigt oder aufgehalten, noch durch das Geschrei eines Häufleins von Eifernern gefördert oder in andre Bahnen gelenkt werden.

Für jeden einzelnen aber ist die Sprache in erster Linie sein eignes höchstes Gut. Denn sie ist sein wichtigstes, vielseitigstes und schmiegsamstes geistiges Werkzeug. Dieses Werkzeug mit Meisterschaft zu handhaben, ihm alles abzulocken, was es herzugeben vermag, das ist die höchste Aufgabe des Gebildeten und namentlich des Forschers, der mit Hilfe der Sprache seinen Mitmenschen das weitergeben will, was die Gnade des Geschicks ihm selbst verlieh. Für ihn muss die Sprache alle ihre Register ziehen, sie muss wispern oder rufen, klagen oder jubeln, mit Engelsstimmen singen oder mit Posaunen dröhnen, in verträumten Worten reden oder in heiligem Zorn brüllen können. Und da schadet es nichts, wenn das Gebrüll nicht immer nur das des heimischen Stiers, sondern gelegentlich auch einmal das des Löwen aus der fernen fremden Wüste ist.

Aber wehe denen, die den wuchtigen Hammer haben, nicht, um ihn mit starkem Arm zu schwingen, sondern um an seinem hölzernen Stiel zu schnitzeln. Wehe denen, denen die Sprache nicht ein Werkzeug des Geistes ist, sondern ein Spielzeug müssiger Stunden. Ihnen geschieht das, worüber sie selber sich beklagen. Sie lesen die geistigen Erzeugnisse ihrer Mitmenschen nicht, um sie zu verstehen und ihr eignes Wissen zu bereichern, sondern „um gute Ersatzwörter in Vorschlag zu bringen“. Ihr „Gedankengang wird gestört“, und für sie wird die „Allgemeinverständlichkeit in Frage gestellt“, weil sie es verlernt haben, Geschriebenes lediglich zum Zweck der Erfassung seines geistigen Inhaltes zu lesen. Sie suchen nach den Splintern der Fremdwörter und stolpern über den Balken ihres eignen Fremdworthasses.

Der für die Rundschaue mir zur Verfügung stehende

Raum ist verbraucht, und doch habe ich bis jetzt nur einen, freilich den wichtigsten Punkt dieser Frage erörtert, indem ich für mich und andre, die geistig frei sein und bleiben wollen, das Recht des unbefangenen und unbefangenen Gebrauchs unsrer Sprache wahrte. Ich will so schreiben können, wie es mir gefällt. Niemand ist verpflichtet, das, was ich schreibe, zu lesen, und jedem, der es liest, steht es frei, sich sein Urteil darüber zu bilden, ob es ihm gefällt oder missfällt. Um mit Fritz Reuter zu reden, wer es mag, der mag es, und wer es nicht mag, der mag es wohl nicht mögen.

Dass aber die Frage auch noch eine andre Seite hat, dass viele, ja die allermeisten der geschmähten Fremdwörter keine boshaften Eindringlinge, sondern harmlose und vielfach sogar lebenswürdige und willkommene Gäste in unsrer Sprache sind, das hoffe ich in meiner nächsten Rundschaue beweisen zu können.

OTTO N. WITT. [11182]

NOTIZEN.

Die wirtschaftliche Bedeutung der deutschen Seefischerei behandelt auf Grund der seit dem Jahre 1906 eingeführten amtlichen deutschen Seefischereistatistik P. Trier in einem längeren Aufsatz in der *Eis- und Kälte-Industrie*, dem die folgenden Angaben entnommen sind. Der Wert des Ertrages der deutschen Seefischerei betrug in den zehn letzten Monaten des Jahres 1906 etwa 27 Millionen Mark, im Jahre 1907 etwa 28 Millionen. In diese Zahlen sind nicht eingeschlossen die Erträge der sogenannten täglichen Fischerei, die in eigener Wirtschaft der Fischer direkt verbraucht oder im Kleinhandel weiterverkauft werden, und die Mengen Fische, die von deutschen Fischern an fremden Küstenplätzen verkauft werden, die also nicht nach Deutschland kommen. Der Wert dieser, in der Statistik fehlenden Fischereierträge ist keineswegs gering, lässt sich aber auch schätzungsweise nicht angeben. Auf die Gebiete der Nord- und Ostsee und auf die einzelnen Gattungen der Ausbeute verteilen sich die Erträge des Jahres 1907 wie folgt:

	Nordseegebiet M.	Ostseegebiet M.
Fische	14 166 657	6 233 050
Schaltiere	527 529	11 446
Andere Seetiere	6669	88
Erzeugnisse von Seetieren	7 043 726	—
Zusammen	21 744 581	6 244 584

Gesamtertrag 27 989 165 Mark.

Das Nordseegebiet, zu dem auch andere Meere, wie der Atlantische Ozean, das Eismeer u. a., gerechnet werden, liefert also $\frac{3}{4}$ des Gesamtertrages, während $\frac{1}{4}$ auf die Ostsee entfällt. Unter den einzelnen Fischen und Seetieren, welche die deutsche Seefischerei erbeutet, steht der Schellfisch, der in der Ostsee nicht gefangen wird, an erster Stelle. Im Jahre 1907 betrug der Wert des Schellfischfanges rund 8 Millionen Mark. An Kabeljau wurden für 2,3 Millionen in der Nordsee und für 0,25 Millionen in der Ostsee (hier „Dorsch“ genannt) gefangen. Schollen lieferte die Nordsee für 1,4 Millionen, die Ostsee für 0,2 Millionen. Ferner

brachte die Nordseefischerei für 1 Million Mark Rotzungen, für 570000 Mark Seezungen, für 280000 Mark Heilbutt und für 180000 Mark Glattbutt. An Steinbutt wurden für 500000 Mark in der Nordsee und für 30000 Mark in der Ostsee gefangen. Von Ostseefischen brachten Flundern 1,3 Millionen, d. h. über $\frac{1}{5}$ des Gesamtertrages der Ostseefischerei, Sprotten fast 1 Million, Aale 0,9 und frische Heringe 0,8 Millionen; Bleie (Brassen) und Seehecht lieferte die Ostsee für je 250000 Mark, Plötze für 227000, Kaulbarsch und Zander für je 200000 Mark, Barsche und Rotbarsche für 280000 Mark. Von den Schalltieren stellen die Krabben etwa $\frac{3}{4}$ des Ertrages; auf die Nordseefischerei entfallen für 400000 Mark, auf die Ostsee für 7250 Mark. An Austern wurden in der Nordsee für 100000 Mark gefangen, und der Wert des Hummerfanges (in der Hauptsache bei Helgoland) betrug 4000 Mark. Muscheln wurden für 9000 Mark in der Nordsee und für 4000 Mark in der Ostsee gefangen. An anderen Seetieren wurden in der Nordsee 693 Seehunde und in der Ostsee 4 Seehunde und 37 Delphine erbeutet. Die Nachweisung von Erzeugnissen von Seetieren erstreckt sich in der Hauptsache auf Salzheringe, Kaviar, Fischlebern und Fischrogen. An Fischlebern wurden für 150000 Mark, an Fischrogen für 12000 Mark und an Kaviar nur für 243 Mark eingebracht, alles im Gebiet der Nordsee. Der Wert der Salzheringe, für die auch nur das Nordseegebiet in Betracht kommt, betrug 6,9 Millionen Mark. Wie sehr sich gerade die Heringsfischerei, die zurzeit von 12 Gesellschaften betrieben wird, im letzten Jahrzehnt gehoben hat, zeigt nachstehende Tabelle:

	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907
Wert des Ertrages an Salzheringen in Mill. Mark	1,73	2,38	2,39	3,42	3,79	5,10	4,61	4,82	6,57	8,55	6,88

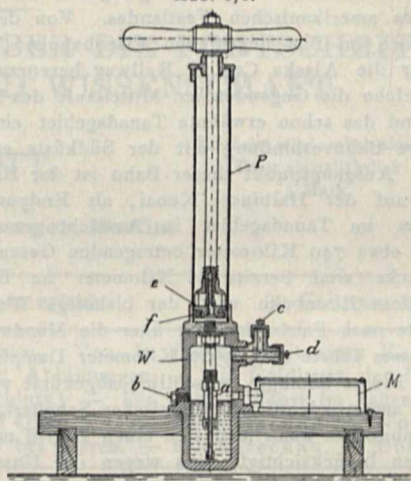
Der Gesamtbetrag der deutschen Seefischerei vermag etwa $\frac{1}{3}$ des deutschen Bedarfes zu decken. Die Einfuhr von frischen Seefischen betrug im Jahre 1907 etwa 13,5 Millionen Mark, die Einfuhr an gesalzenen Heringen etwa 35 Millionen Mark, d. h. fünf mal so viel als die deutsche Heringsfischerei liefert. Die deutsche Ausfuhr an frischen Seefischen hatte einen Wert von nur 4,6 Millionen Mark. O. B. [11101]

* * *

Vorrichtung zum Messen der Wassertiefe in Flussläufen usw. (Mit einer Abbildung.) Die von der Firma Julius Pintsch in Berlin ausgeführte, sehr einfache Vorrichtung beruht auf der Messung des hydrostatischen Druckes. Wie die Abb. 171 erkennen lässt, besteht die ganze Einrichtung aus einem kleinen, mit Wasser teilweise gefüllten Windkessel *W*, an welchen eine Luftpumpe *P* für Handbetrieb, sowie ein durch ein Gitter gegen Beschädigungen geschütztes Manometer *M* angeschlossen ist. Vor Ingebrauchnahme des Gerätes wird in den Windkessel durch die Öffnung *c* Wasser eingegossen, bis es bei der Schraube *b* austritt. Nachdem diese beiden Stellen wieder fest verschraubt worden sind, wird ein zu dieser Vorrichtung gehörender, gegen Einknicken und Zusammendrücken sicherer Schlauch bei *d* angesetzt, dessen freies, mit einem Rückschlag-Lippenventil versehenes Ende in das zu untersuchende Wasser hinabgelassen wird, bis es mit Sicherheit am

Grunde angelangt ist. Ein ähnliches Rückschlagsventil wie am Ende des Schlauches ist das Druckventil *a* der Luftpumpe, welches in den Windkessel *W* hineinragt, während das entsprechende Saugventil sich in der Mitte des mit einer Ledermanschette *f* versehenen Luftpumpenkolbens *e* befindet. Man drückt nun mit Hilfe der Pumpe Luft in den Windkessel und in den damit verbundenen Schlauch. Diese Luft wird so lange im Schlauch eingeschlossen bleiben und zur Erhöhung des Druckes darin beitragen, bis der Druck genügend gross geworden ist, um den hydrostatischen Druck zu überwinden, welcher auf dem Ventil am Ende des Schlauches unten auf dem Grunde des Wassers lastet. Ist diese Grenze erreicht, so steigt der Luftdruck, welcher an dem Manometer abgelesen werden kann, gar nicht mehr, sondern alle noch später eingepumpte Luft entweicht wieder am Ende des Schlauches und steigt in Blasen zur Oberfläche. Aus dem abgelesenen Manometerdruck kann

Abb. 171.



Apparat zum Messen der Wassertiefe in Flussläufen von Julius Pintsch in Berlin.

man durch einfaches Vergleichen der Ablesungen bei bekannten Wassertiefen die zu ermittelnde Tiefe sofort bestimmen. Solange alles dicht bleibt, kann man mit dieser Vorrichtung auch länger andauernde Tiefenmessungen ausführen, denn, sinkt der Wasserspiegel, so entweicht ein Teil der gepressten Luft aus dem Schlauch so lange, bis wieder Gleichgewicht herrscht, und das Manometer zeigt einen veränderten Druck, entsprechend der veränderten Wassertiefe, an. Bei zunehmender Wassertiefe hingegen muss so lange nachgepumpt werden, bis der Zeiger des Manometers nicht mehr steigt. Natürlich hängt die Zuverlässigkeit des Messgerätes von der Dichtheit aller Teile ab, die aber, da es sich um eine sehr einfache Einrichtung handelt, nicht schwer zu erreichen sein dürfte. [11080]

* * *

Eisenbahnbau in Alaska. Seitdem Alaska in die Reihe der Goldländer der Erde eingetreten ist, seitdem alljährlich Tausende, vom Goldfieber erfasst, in seine Einöden und Eiswüsten vordringen, hat man mit Eifer an dem Ausbau der Verkehrswege in diesem unwirtlichen Gebiete gearbeitet. Heute verbinden bereits Fahrstrassen die wichtigsten Ortschaften miteinander, Fusspfade durchkreuzen das Land nach allen Rich-

tungen hin, und auch mit dem Bau von Eisenbahnen ist an den verschiedensten Punkten des Landes begonnen worden. Am bekanntesten unter diesen Eisenbahnlinien ist wohl die White Pass and Yukon Railway, welche in das Gebiet von British-Columbien hinüberführt und den Hafen von Skagway mit dem etwa 180 Kilometer nordwärts gelegenen Orte White Horse verbindet. Diese Linie vermittelt den Zugang des Verkehrs zum Oberlaufe des Yukonflusses und zu den Goldfeldern von Klondyke. Weitere Eisenbahnen von insgesamt 195 Kilometer Betriebslänge sind im Nordwesten von Alaska, im Bereiche der auf der Seward-Halbinsel entdeckten Nornegoldfelder erbaut worden. Auch im Innern des Landes, im Tanadagebiet, ist zwischen den Orten Chena, Fairbanks und Gilmore ein kleines Netz von Eisenbahnlinien entstanden. Die Eisenbahnen auf der Seward-Halbinsel und die Tanada Mines Railway erreichen eine geographische Breite von $64\frac{1}{2}$ bis 65 Grad nördlich; sie sind die am weitesten nördlich gelegenen Eisenbahnlinien des amerikanischen Festlandes. Von den vorläufig noch im Bau begriffenen Eisenbahnen Alaskas ist ferner die Alaska Central Railway hervorzuheben, durch welche die Gegenden am Mittellaufe des Yukonflusses und das schon erwähnte Tanadagebiet eine unmittelbare Bahnverbindung mit der Südküste erhalten werden. Ausgangspunkt dieser Bahn ist der Hafenort Seward auf der Halbinsel Kenai, als Endpunkt ist Fairbanks im Tanadagebiet in Aussicht genommen. Von der etwa 740 Kilometer betragenden Gesamtlänge der Strecke sind bereits 88 Kilometer im Betrieb. Durch diese Eisenbahn wird der bisherige Weg von der Küste nach Fairbanks, der über die Mündung des Yukonflusses führte und 3900 Kilometer Dampferfahrt auf dem Flusse bedingte, wesentlich abgekürzt werden. Von den ausserordentlichen technischen Schwierigkeiten dieses Bahnbaues kann man sich einen Begriff machen, wenn man berücksichtigt, dass wegen der Unzugänglichkeit des Gebietes zumeist Holzgerüstbrücken verwendet werden müssen, deren grösste ungefähr 380 m lang und bis 36 m hoch ist und insgesamt 28300 Kubikmeter Holz enthält. (*Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen* vom 18. November 1908.) [11131]

BÜCHERSCHAU.

Eingegangene Neuigkeiten.

(Ausführliche Besprechung behält sich die Redaktion vor.)

Siegelslauf der Technik, Der. Herausg. von Geh. Reg.-Rat Dipl.-Ing. Max Geitel. Lieferung 11 bis 15. gr. 8°. (Bd. I, S. 281 bis 400; Bd. III S. 121 bis 200.) Stuttgart, Union Deutsche Verlagsgesellschaft. Preis per Lieferung —,60 M.

Sokolowsky, Dr. Alexander. *Beobachtungen über die Psyche der Menschenaffen*. Mit einem Vorwort von Ernst Haeckel. 8°. (78 S. mit Abb. im Text und auf 9 Tafeln.) Frankfurt a/M., Neuer Frankfurter Verlag G. m. b. H. Preis 1,50 M.

Tschirch, A., Dr. phil. et med., o. ö. Prof. d. Pharmakognosie u. pharmaz. Chemie u. Direktor d. pharmaz. Instituts a. d. mediz. Fakultät d. Univ. Bern. *Handbuch der Pharmakognosie*. Lex.-8°. Lieferung 2 bis 4. (S. 65 bis 176.) Leipzig, Chr. Herm. Tauchnitz. Preis je 2 M.

Vageler, Dr. P., Königsberg i/Pr. *Die mineralischen Nährstoffe der Pflanze*. (Wissen u. Können, Bd. 7.) Mit drei Abbildungen. 8°. (VI, 130 S.) Leipzig, Johann Ambrosius Barth. Preis geb. 3 M.

Voigt, Prof. Dr. Alwin, Leipzig. *Deutsches Vogel-leben*. (Aus Natur u. Geisteswelt, Bd. 221.) kl. 8°. (IV, 156 S.) Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 M., geb. 1,25 M.

Voss, Dr. A., o. Prof. d. Mathematik in München. *Über das Wesen der Mathematik*. Rede, gehalten am 11. März 1908 in der öff. Sitzung der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften. Erweitert und mit Anmerkungen versehen. 8°. (98 S.) Leipzig, B. G. Teubner. Preis 3,60 M.

Wedding, Prof. Dr. H., Geh. Bergrat. *Das Eisenhüttenwesen*. Erläutert in acht Vorträgen. (Aus Natur u. Geisteswelt, Bd. 20.) Dritte Auflage. Mit 15 Textfiguren. kl. 8°. (VI, 116 S.) Leipzig, B. G. Teubner. Preis geh. 1 M., geb. 1,25 M.

Wegner von Dallwitz, Dr. R., Physiker und Dipl.-Ingenieur. *Hilfsbuch für den Luftschiff- und Flugmaschinenbau*. Nebst einem Anhang: Die Mechanik des Gleitbootes. Mit 44 Abb. gr. 8°. (VII, 142 S.) Rostock i. M., C. J. E. Volekmann Nachf. Preis 4 M.

POST.

An den Herausgeber des *Prometheus*.

Die Spur des Schiffes. Eine bekannte Tatsache ist wohl die der Besänftigung der Meereswogen mittelst Öl, welches, auf die Oberfläche des Meeres gebracht, dieses mit einer sehr dünnen Haut überzieht. Soweit diese Schicht reicht, ist die Oberfläche ganz ruhig, wenn auch ringsum die Wellen ihr Spiel treiben.

Ein ähnlicher Vorgang spielt sich nun bei den Dampfmaschinen ab, die die Fluten durchkreuzen. Es mag zur Erklärung folgendes gesagt sein: Zum Schmieren der reibenden Teile der Dampfmaschinen verwendet man Öl, welches dem strömenden Dampfe vor seinem Eintritte in den Zylinder zugesetzt wird. Die gleitende Reibung des Kolbens im Zylinder wird dadurch bedeutend verringert, dass man den Dampf mit Öl sättigt, von dem ein grosser Teil beim Verlassen des Zylinders noch unverbraucht mit hinweggenommen wird. Der Dampf hat seine Arbeit verrichtet und wird zur Erzeugung einer gewissen Luftleere hinter dem Kolben in den Kondensator geleitet, wo er entweder durch Oberflächenkühlung oder durch Einspritzen von kaltem Wasser wieder zu Wasser verdichtet wird und in das Meer abfließt.

Jetzt sind die Voraussetzungen zu der obenangeführten Wirkung gegeben, denn das vorher im Dampfe, jetzt im Kondenzwasser enthaltene Öl verteilt sich auf der Oberfläche des Meeres und wirkt beruhigend auf die Wogen.

Jedenfalls wäre es wichtig, wenn ein Schiffskapitän oder ein anderer branchekundiger Angehöriger der Marine einmal zu dieser Frage Stellung nehmen würde.

W. E. [11164]

Über diesen Gegenstand sind uns sehr viele Zuschriften zugegangen, welche im wesentlichen auf das gleiche hinauslaufen. Wir geben vorstehend die zuerst eingelaufene wieder.

Die Redaktion.