

Das Werk

Monatschrift der „Vereinigten Stahlwerke Aktiengesellschaft“

XI. Jahrg.

Düsseldorf, März 1931

Heft 3

Verfehlte Wirtschafts-, Sozial- und Finanzpolitik.

Aus dem

Bericht des Vorstandes über das fünfte Geschäftsjahr der Vereinigten Stahlwerke Aktiengesellschaft
(1. Oktober 1929 bis 30. September 1930).

Erstattet in der ordentlichen Generalversammlung am 18. März 1931.

Immer deutlicher erweist es sich, daß die deutsche Wirtschaft dem Druck der ihr aufgebürdeten Reparationsverpflichtungen nicht gewachsen ist. Immer verhängnisvoller wirken sich die Folgen der verfehlten Wirtschafts-, Sozial- und Finanzpolitik Deutschlands aus. Das unaufhaltsame Anwachsen der Arbeitslosenzahl ist das weithin sichtbare Zeichen.

Auch das am 30. September 1930 abgeschlossene fünfte Geschäftsjahr unserer Gesellschaft gestaltete sich so schwierig wie noch keines seit Bestehen der Vereinigten Stahlwerke. Im Steinkohlenbergbau verliefen die ersten Monate noch verhältnismäßig zufriedenstellend; mit Beginn des Jahres 1930 setzte jedoch eine Stöckung des Absatzes ein, die von Monat zu Monat zunahm. In den Eisen- und Stahlbetrieben ging die Produktion dauernd zurück. Die hierdurch sich ergebenden Werkseinschränkungen erschwerten die Betriebsführung in erheblichem Maße.

Inzwischen hat sich gegen Ende des Geschäftsjahres und in den seit seinem Abschluß vergangenen Monaten die Absatzlage sowohl für den Steinkohlenbergbau wie für die Eisenindustrie noch weiter wesentlich verschlechtert. Dadurch hat sich das Verhältnis zwischen Kosten und Erlösen immer ungünstiger gestaltet, zumal das Rheinisch-Westfälische Kohlen-syndikat mit Wirkung vom 1. Dezember 1930 seine Preise um durchschnittlich 9 % gesenkt hat und nunmehr vor kurzem auch die Eisenverbände eine erneute Preissenkung im Ausmaß von neun Reichsmark auf den Stabeisengrundpreis vorge-normen haben. Diesen Preissenkungen steht nur eine völlig unzureichende Kostenermäßigung gegenüber, da die Verg-arbeiterlöhne durch den Schiedsspruch vom 10. Januar 1931 nur in einem dem Ausmaß der Kohlenpreisermäßigung nicht entfernt entsprechenden Umfange gesenkt wurden. Wir haben infolgedessen neue wesentliche Einschränkungen auf unseren meisten Betriebsstätten vornehmen müssen und konnten auch die Stilllegung ganzer Betriebe nicht mehr vermeiden.

Wenn sich während des Berichtsjahres unser Versand an Eisen- und Stahlerzeugnissen im Vergleich zum Auftrags-eingang noch verhältnismäßig gut gehalten hat, so geschah dies auf Kosten der vorliegenden Auftragsbestände, deren verstärkte Aufarbeitung neben einer starken Vermehrung der Vor-räte die Durchhaltung eines großen Teiles unserer Belegschaft ermöglichte. Trotzdem mußte bis zum Schluß des Ge-schäftsjahres die Gesamtzahl unserer Arbeiter- und Angestellten-schaft um insgesamt rund 41 000 Werksangehörige verringert werden.

Die Belastung unseres Unternehmens mit Steuern und Abgaben erfuhr trotz wesentlich ge-sunkenen Umsatzes keine Ermäßigung.

Eine Belebung der Eisen- und Kohlenindustrie wie über-haupt der gesamten deutschen Wirtschaft wird nur eintreten, wenn eine durchgreifende Senkung der Selbstkosten erfolgt. Von unseren gesamten Betriebsaufwendungen ent-fällt mit einem Betrage von fast 600 Millionen Reichsmark mehr als die Hälfte auf Lohn- und Gehaltsausgaben, Sozialleistungen aller Art und Steuern. Die übrigen Betriebsausgaben stellen fast rest-los unsere zur Betriebsführung notwendigen Bezüge von Fremden und die darauf ruhenden Frachten dar. Mehr als die Hälfte unserer Betriebsausgaben sind mithin nahezu in vollem Umfange von der Höhe des Lohnstandes in Deutsch-land abhängig. Nach unseren Feststellungen ist diese Ab-hängigkeit vom Lohnstande aber auch zu sicher etwa 75 % bei unseren Ausgaben für die Bezüge von Fremden und die darauf ruhenden Inlandfrachten gegeben. Lediglich unsere Zah-lungen für aus dem Auslande stammende Rohstoffe und Materialien, in erster Linie also für ausländische Erze, sowie unsere Zinsaufwendungen sind von der Höhe des deutschen Lohnes unabhängig.

Dieses Bild unserer Betriebsaufwendungen und ihr Ver-gleich mit den Produktionskosten unserer Wettbewerbsländer erweisen eindringlich die Notwendigkeit einer baldigen und starken Verminderung der Belastungen durch die öffentliche Hand. Ebenso müssen die Gehalts- und Lohnkosten von allen politischen Bindungen befreit und mit den Kosten des mit uns konkurrierenden Auslands in Einklang gebracht werden. Der Erfolg wird eine allgemeine Herabsetzung des gesamten Kosten- und Preisstandes in Deutschland sein, bei dem schließlich auch die Kaufkraft jedes einzelnen deutschen Einkommens nicht geringer, sondern auf die Dauer höher sein wird als gegenwärtig.

Ohne eine derartige scharfe Senkung unserer Kosten und Lasten ist eine produktive Kapitalbildung in Deutschland un-möglich. Hiervon aber ist jede nationale Wirtschaft und Sozialpolitik abhängig. Immer weitere Stilllegungen, schließ-lich auch der besten Betriebe, und immer stärkere Arbeiter-entlassungen sind sonst unvermeidlich. Der Druck der Re-parationslasten wird mit dieser Einschrumpfung der deutschen Wirtschaft immer stärker. Wir müssen bald den Mut und den Entschluß zu den erforderlichen scharf ein-schneidenden Maßnahmen finden.

Die wirkliche Wirtschaft.

Von Ludwig Reiners.

Vorwort der Schriftleitung.

Die wirkliche Wirtschaft... Ist überhaupt hinter der Vielheit und Vielgestaltigkeit ihrer Ausdrucksformen das wahre, ungetrübte Antlitz der Wirtschaft noch erkennbar? Bedarf es nicht eines wissenschaftlichen und wirtschaftlich vorgesulten Blickes, um die Zusammenhänge auch nur einigermaßen zu erfassen? Fehlt uns allen aber nicht die Zeit, um uns dieses Wissen anzueignen, ohne das jede Unterhaltung oder Diskussion über die brennendsten Probleme der Gegenwart zur sinn- und nutzlosen Bierbankpolitik oder zum Parteigezänk verflachen muß? Und schließlich: möchten wir nicht doch alle uns ein eigenes, vernünftiges Urteil bilden können, und sei es auch nur, um die von links und rechts, aus den Zeitungen und von den Anschlagssäulen auf uns einströmenden Forderungen und Einwände, Wünsche und Beschwerden auf ihre Berechtigung und Durchführbarkeit oder ihre Unfalschbarkeit hin zu prüfen?

Wir glauben daher, daß unsere Leser den nachstehend unternommenen Versuch, in einer Folge von vier bis fünf Aufsätzen durch die ausführliche Behandlung einzelner Wirtschaftsprobleme gleichzeitig einen Einblick in die Zusammenhänge der Wirtschaft zu geben, begrüßen werden.

Vorwort des Verfassers:

Über Wirtschaftsfragen spricht man heute viel mehr als vor zwanzig Jahren. Dies Interesse ist verständlich; es erinnert an das Interesse des Kranken für seine leidenden Organe. Auf dem kostspieligen Experimentierfeld der Tatsachen haben wir uns einen großzügigen nationalökonomischen Anschauungsunterricht erteilen lassen.

Aber das Verständnis für die Wirtschaft ist vielfach nicht so schnell gewachsen wie das Interesse. Ihre inneren Zusammenhänge und Gesetzmäßigkeiten sind den meisten immer noch so unbekannt wie das Innere Grönlands. Ein dichter Schleier, gewebt aus überkommenen Theorien, zauberkräftigen Schlagworten und interessierten Vorurteilen, verhüllt vielen das Bild der wirklichen Wirtschaft.

Zwar hat die Wirtschaftswissenschaft der letzten Jahrzehnte die Zusammenhänge der Wirtschaft gewaltig aufgehellert. Aber diese Arbeit ist bisher vielfach das Geheimnis der Studierstuben und Bibliotheken geblieben. Es soll in den nachfolgenden Aufsätzen versucht werden, ihre Ergebnisse in der Sprache des Alltags darzustellen.

Jede vollständige Darstellung läuft Gefahr, bloße „Kenntnisse“ zu vermitteln, die formal aufgenommen, aber nicht verarbeitet werden. Sie beantwortet dann gleichsam Fragen, die der Leser gar nicht gestellt hat und deren Antwort ihn auch nicht innerlich berührt. Es ist dies das Wesen der Halbbildung.

Diese Gefahr versucht die Aufsatzfolge durch eine bestimmte Methode zu vermeiden. Sie wird immer wieder ausgehen von den brennenden Fragen des Alltags. Sehr schnell wird sich jedesmal zeigen, daß sie nicht beantwortet werden können, ohne auf die ewigen Probleme der Wirtschaftslebens einzugehen. So führt die jeweilige Unterhaltung zwangsläufig zu den Untersuchungsgebieten der Wirtschaftswissenschaft. Für diese Art der Darstellung ist der Dialog zwischen einem Kaufmann und einem Wissenschaftler die gegebene Form.

Die Ausführungen verzichten absichtlich darauf, den Ursprung jedes Gedankens durch den gelehrten Apparat der Anmerkungen und Hinweise zu belegen. Der Fachmann braucht ihn nicht, und den Laien interessiert er nicht.

Reiners.



Eine Zeitungsanzeige als Zeitdokument.

I. Warum gibt es so viele Arbeitslose?

Die Probleme des Arbeitsmarktes.

Tatbestand: Höhe der Arbeitslosigkeit — Arbeits scheue — Unechte Arbeitslose — Vorkriegsverhältnisse — Ausland — Schaden der Arbeitslosigkeit.

Ursachen: Vermehrung der Erwerbstätigen — Mangelnde Elastizität der Wirtschaft — Bodensatz der Arbeitslosigkeit — Rationalisierung — „Valorisierung der Arbeitskraft“ — „Kaufkrafttheorie“ der Löhne — Kapitalmangel — Notstandsarbeiten.

A: Du hast mir kürzlich versprochen, die Ursachen der Arbeitslosigkeit darzulegen. Also beginne mit dem Tatbestand. Wie hoch ist gegenwärtig die Zahl der Arbeitslosen?

B: Sie schwankt natürlich je nach Saison und Konjunktur. Im Sommer 1930 waren es 2,8 Millionen (5 Millionen^{*}). Es waren damals 8% der Erwerbstätigen arbeitslos. Hierzu kamen noch in erheblichem Umfang Kurzarbeiter.

A: Ist eigentlich die Arbeitslosigkeit in allen Berufen ungefähr gleich oder tritt sie nur in einigen Gewerben mit besonderer Stärke auf? In diesem Fall würde dann zum Teil nur eine falsche Berufswahl vorliegen.

* Anmerkung der Schriftleitung: Die eingeklammerten Zahlen geben jeweils den Stand vom 15. Februar 1931 an.

B: Die Arbeitslosigkeit in den einzelnen Berufen ist in der Tat recht verschieden. Sie ist am niedrigsten in der Landwirtschaft und bei den Dienstboten; sie ist besonders hoch in der Metallindustrie und bei den kaufmännischen Angestellten. Bei der letzten Gruppe kann man vielleicht von einer irrigen Berufswahl sprechen, weil während der Inflation mit ihrem endlosen Schreibwerk viel zuviel Arbeitskräfte in diesen Beruf hineingegangen sind. Aber im ganzen kann keine Rede davon sein, daß die Arbeitslosigkeit durch falsche Verteilung der Arbeitskräfte auf die Berufe verursacht würde, denn es gibt kaum ein Gewerbe, welches alle Arbeitsuchenden aufnimmt, am ehesten noch die Landwirtschaft; diese beschäftigt in der Tat sogar jährlich über 100 000 ausländische Wanderarbeiter.

A: Und wie hoch ist die Arbeitslosenunterstützung?

B: Sie beträgt je nach der sonstigen Lohnhöhe des Betreffenden 13 bis 20 Mark wöchentlich für den Ledigen sowie 2 bis 3 Mark Zuschlag für jeden Familienangehörigen. Im Durchschnitt kostet jeder Arbeitslose einschließlich Verwaltungsaufwand rund 1000 Mark jährlich.

A: Glaubst du nun, daß es sich bei den heutigen Arbeitslosen durchweg um Leute handelt, die arbeiten wollen und arbeiten können, aber keine Arbeitsstelle finden?

B: Es gibt unter ihnen zweifellos eine ganze Anzahl Leute, welche nicht arbeiten wollen, weil sie arbeitscheu sind, oder welche nicht ausreichend arbeiten können, weil ihre körperlichen oder geistigen Kräfte nicht hinreichen.

A: Spielt bei dieser Arbeitslosenunterstützung vermutlich eine erhebliche Rolle?

B: Das ist anzunehmen. Es ist eine bekannte Redensart: für 3 Mark Differenz arbeite ich nicht, nämlich für die 3 Mark Differenz zwischen der täglichen Arbeitslosenunterstützung und dem Arbeitslohn. Ich glaube aber, daß die Ziffer der Arbeitscheuen innerhalb der Gesamtheit der Arbeitslosen nicht sehr ins Gewicht fallen wird.

A: Gibt es nicht zahllose unechte Arbeitslose, d. h. Leute, die in Wahrheit einen Erwerb haben und trotzdem die Unterstützung beziehen?

B: Das gibt es in der Tat. Namentlich auf dem Lande kommt es häufig vor, daß Kinder von Bauern zum Schein zeitweise eine Stellung annehmen, um hierdurch im Winter Anspruch auf Arbeitslosenunterstützung zu erwerben. Ähnlich verhält es sich in Städten mit zahlreichen Arbeitslosen, welche in Wahrheit mittellose Familienangehörige sind. Die Zahl dieser unechten Arbeitslosen läßt sich aber unmöglich schätzen.

A: Noch zwei Fragen zur Beurteilung des Tatbestandes: Wie hoch war die deutsche Arbeitslosigkeit in der Vorkriegszeit und wie hoch ist sie jetzt im Ausland?

B: Vor dem Kriege hatten wir in guter Konjunktur nur etwa 100 000, in schlechter 500 000 bis 600 000 Arbeitslose.

Im Ausland war die Lage im Sommer 1930 so: hoch war die Arbeitslosigkeit in England mit 9% der Erwerbstätigen, und in den Vereinigten Staaten, wo nach den glaubhaftesten Schätzungen 11% der Erwerbstätigen arbeitslos waren. Diese beiden Länder hatten also eine größere Arbeitslosigkeit als Deutschland, wo dieser Prozentsatz etwa 8% betrug. Von den übrigen Ländern weisen Italien, Polen und Australien verhältnismäßig hohe Ziffern auf, doch liegt der Prozentsatz hier überall unter 3%. Am wenigsten Arbeitslose hat Frankreich. Agrarische Länder haben stets niedrigere Ziffern als industrielle.

III/3

Im ganzen hat man Mitte 1930 die Arbeitslosen der Welt auf 11 Millionen (17 bis 18 Millionen) geschätzt.

A: Es ist ein erschütterndes Bild, daß 2 bis 3 Millionen (5 Millionen) Deutsche untätig dastehen und von den anderen unterhalten werden müssen. Wie hoch veranschlagt du den Schaden, den die deutsche Wirtschaft hieraus hat?

B: Du kannst dir das selbst beantworten, wenn du dir überlegst, wieviel Güter diese 2 bis 3 Millionen schaffen könnten.

A: Wenn wir annehmen, daß ein Industriearbeiter im Jahr für 2000 bis 2500 Mark Werte schafft, so wäre das bei 2½ Millionen Arbeitslosen also ein Produktionsausfall von 5 bis 6 Milliarden Mark (10 bis 12 Milliarden).

B: Die Ziffer ist sogar niedrig gerechnet, denn die Neueinstellung von 2½ Millionen Arbeitern würde auch die ganze bisherige Produktion rentabler machen. Die gegenwärtige Arbeitslosigkeit bedeutet im wirtschaftlichen Ergebnis das gleiche, als wenn wir jedes Jahr ein Quantum Getreide von der Größe der dreifachen Jahresernte mutwillig verbrennen würden.

A: Sie ist sogar noch schlimmer; denn zu dem wirtschaftlichen Schaden kommt der soziale und moralische. Die Erwerbslosen waren stets die bewährte Sturmtruppe der Revolution.

B: Das ist alles unbestreitbar. Carlyle hat einmal gesagt: „Der traurigste Anblick, den die Ungleichheit des Glückes uns unter der Sonne sehen läßt, ist ein Mensch, der arbeiten möchte und keine Arbeit finden kann.“ Der Kapitalismus wird das Problem der Arbeitslosigkeit lösen müssen, wenn er nicht an ihm zugrunde gehen will.

A: Ich bin wirklich gespannt, was du mir jetzt als Ursache dieses furchtbaren Zustandes angeben wirst.

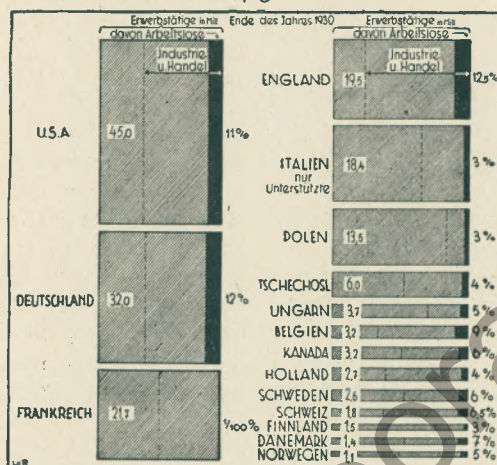
B: Das ganze Problem liegt anders als du glaubst. Du mußt dir zunächst eines klarmachen: Deutschland hatte auf dem jetzigen Reichsgebiet 1913 28 Millionen Erwerbstätige und heute 34 Millionen. Die Arbeitslosen sind hierbei in der Zahl der Erwerbstätigen enthalten.

A: Das sind ja 6 Millionen mehr! Die Gründe lassen sich denken: die Frauenarbeit ist gestiegen und zahlreiche verarmte Rentner mußten wieder anfangen zu arbeiten.

B: Nein, die Gründe für diese erhöhte Zahl der Erwerbstätigen sind anderer Art.

Erstens ist die Bevölkerungszahl auf dem jetzigen Reichsgebiet seit 1913 um ungefähr 4 Millionen gestiegen. Das würde allerdings erst knapp 2 Millionen Erwerbstätige mehr ausmachen, da nur die knappe Hälfte der Bevölkerung in der Vorkriegszeit in Deutschland erwerbstätig war.

Die Arbeitslosigkeit der Welt.



Welch ungeheures Brachliegen des Bestandes der Wirtschaft an menschlichen Arbeitskräften die gegenwärtige Arbeitslosigkeit bedeutet, wird durch den Hinweis klar, daß die Gesamtzahl der Arbeitslosen in den Industrieländern der Welt gegenwärtig (Stichtag Ende Februar) auf 17 bis 18 Millionen geschätzt wird. Allein die Zunahme in den letzten acht Monaten mit rund 6½ Millionen entspricht ziemlich genau der der Gesamtbevölkerung Schwedens. Besonders nachdenklich stimmen muß die Tatsache, daß die Zunahme in Deutschland einen nicht unerheblich höheren Prozentsatz aufweist als in den Ländern, die unsere Konkurrenten auf dem Weltmarkt darstellen, nämlich England, Amerika und Frankreich. Heißt das doch nichts anderes, als daß diese Länder auf Grund günstigerer Arbeits- und Produktionsbedingungen in dem immer härter werdenden Konkurrenzkampf auf dem Weltmarkt Absatzgebiete erobert haben, die uns verlorengegangen sind.

Die Auswirkung: Rechnete man Anfang dieses Jahres in Deutschland noch mit einer 12%igen Arbeitslosigkeit, berechnet auf die Gesamtzahl der Erwerbstätigen (vgl. die obstehende Zeichnung die den Stand Ende 1930 angibt), so ist diese heute schon bei einer Kopfzahl von rd. 3 Millionen auf 16% angestiegen. Da aber von sämtlichen Erwerbstätigen nur 21 Millionen Arbeitnehmer sind, so dürfte die Annahme, daß über ein Fünftel der deutschen Arbeiterschaft zum Feiern gezwungen ist, nicht zu hoch gegriffen sein.

Zweitens wirkt aber auch hier wieder der veränderte Altersaufbau stark ein. Der Anteil der Erwerbsfähigen, d. h. der Leute zwischen 15 und 65 Jahren, ist seit 1907 von etwa 60 auf etwa 70% gestiegen.

Drittens ist in der Tat von den Erwerbsfähigen auch eine etwas größere Anzahl erwerbstätig. 1907 hatten 74% der Erwerbsfähigen einen Beruf, 1925 waren es 75%. Diese Steigerung ist also viel kleiner, als der Laie annimmt.

A: Bei dieser letzten Verschiebung spielt vermutlich die vermehrte Frauenarbeit eine Rolle.

B: In der Tat, doch ist auch diese Veränderung nicht so groß wie man glaubt. 1907 waren 49% der Frauen im erwerbsfähigen Alter berufstätig, 1925 52%.

A: Zusammengefaßt ergibt sich: wir haben 6 Millionen Arbeitskräfte mehr zu beschäftigen.

B: Du kannst sogar $6\frac{1}{2}$ Millionen rechnen, denn es kommen 500 000 Mann Friedensheer hinzu.

A: Ja, aber dann ist ja eigentlich die Arbeitslosigkeit schon einigermaßen erklärt. Die Wirtschaft hat ja dann sogar, wenn wir mit gegenwärtig durchschnittlich $2\frac{1}{2}$ Millionen Arbeitslosen rechnen, etwa 4 Millionen Arbeitskräfte im letzten Jahrzehnt neu eingestellt.

B: Gar nichts ist erklärt! Jetzt fangen die Probleme erst an. Auch in der Vorkriegszeit traten nämlich jährlich etwa 400 000 Menschen neu in das Erwerbsleben ein, genau wie in den letzten Jahren, und die Wirtschaft besaß die Fähigkeit, diesen Zuwachs glatt aufzusaugen.

In den letzten Jahren bestand nun gleichsam ein Wettlauf zwischen der Aufsaugungsfähigkeit der Wirtschaft und dem Arbeitsandrang der neu eintretenden Jugendlichen. Bei diesem Wettlauf hat vorläufig die Andrangsziffer gesiegt, denn die Wirtschaft vermochte zwar die Zahl ihrer Beschäftigten von Jahr zu Jahr zu steigern — 1927 sogar binnen Jahresfrist um 1,2 Millionen Köpfe —, aber sie vermochte doch nicht, die ganze Zuwachsrate aufzunehmen.

A: Was ist nun nach deiner Meinung der Grund, daß die Wirtschaft nicht mehr diese Elastizität in der Aufnahme von Arbeitskräften besitzt wie vor dem Kriege?

B: Zunächst müssen wir uns über eins klar sein: eine gewisse Anzahl Arbeitslose wird es immer geben. Es liegt dies im Wesen der heutigen Wirtschaft. Ich denke nicht etwa nur an die Arbeitslosen und die unechten Arbeitslosen, sondern an wirklich Arbeitslose. Immer werden Arbeiter ihre Stellung wechseln und nicht gleich eine neue finden. Immer werden einzelne Unternehmen sich verkleinern oder schließen oder zugrunde gehen. Immer werden einzelne Wirtschaftszweige zu bestimmten Jahreszeiten stark, zu anderen schwach beschäftigt sein, so die Landwirtschaft, das Baugewerbe, die Konsumindustrie, die Bekleidungsindustrie, die Zuckerindustrie, die Spielwarenindustrie usw. Kurzum: der Bedarf an Arbeitskräften unterliegt einer natürlichen Schwankung.

A: Das leuchtet ohne weiteres ein. Es besteht sozusagen ein gewisser Bodensatz von Arbeitslosen, der bei den heutigen Verhältnissen wohl einige 100 000 betragen mag. Vielleicht waren wir im Oktober 1927 mit $\frac{1}{2}$ Million Arbeitslosen bei diesem Bodensatz schon fast angelangt.

B: Es gibt ferner eine weitere wirtschaftliche Tatsache, die immer wieder Arbeitslose schafft, nämlich die Rationalisierung. Ich denke dabei nicht nur an das heutige Schlagwort, sondern einfach an die Tatsache, daß jeder Unternehmer seit hundert Jahren versucht, dieselbe Produktion mit weniger Leuten zu bewältigen, sei es durch Verwendung anderer Maschinen, sei es durch bessere Organisation oder mit anderen Mitteln.

A: Aber diese Rationalisierung wirkt doch immer nur vorübergehend Arbeiter aufs Pflaster. Denn der Unternehmer wird, wenn er billiger produziert, entweder mehr

verdienen — dann hat er selbst mehr Kaufkraft und kann mehr andere Waren kaufen —, oder er wird höhere Löhne zahlen — dann haben seine Arbeiter mehr Kaufkraft als bisher —, oder schließlich, er wird die Preise ermäßigen — dann haben die bisherigen Konsumenten des Artikels Kaufkraft frei.

In jedem Fall wird also durch die Rationalisierung Kaufkraft freigemacht, welche sich anderen Waren zuwendet und so wieder den entlassenen Arbeitern Beschäftigung schafft. Außerdem sind ja auch wieder Arbeiter nötig, welche die neu einzustellenden Maschinen herstellen.

B: Es ist richtig: nur vorübergehend setzt die Rationalisierung Arbeiter frei. Aber da dauernd irgendwo rationalisiert wird, so sind infolge dieser Rationalisierung eben dauernd irgendwo Arbeiter ohne Arbeit.

A: All das ist mir klar. Aber schließlich ist doch die Rationalisierung heute nicht stärker als in der Vorkriegszeit, nachdem die großen Rationalisierungsjahre 1925 bis 1928 vorbei sind.

Die wahren Gründe der heutigen Riesenarbeitslosigkeit müssen also wo anders liegen.

B: Das ist in der Tat der Fall. Sehr viele Gründe mußten zusammenkommen, um diese Arbeitslosigkeit zu schaffen. Mit einem kurzen Schlagwort ist hier wie überall nichts erklärt. Einfach sehen die Dinge immer nur in der einfarbigen Beleuchtung irgendeiner Parteilaterne aus. Die Wirklichkeit ist immer vielgestaltig.

Unsere Frage lautet also: Wie kommt es, daß hinsichtlich der Arbeitskraft Angebot und Nachfrage nicht in Einklang zu bringen sind? Nun haben wir uns ja schon bei anderer Gelegenheit mit der Frage beschäftigt, durch welche Mittel die Wirtschaft diesen Einklang sonst herbeizuführen pflegt. Wir haben gesehen, daß die heutige Wirtschaft über einen bestimmten Regulator verfügt, welcher diesen Ausgleich herstellt.

A: Dieser Regulator war der Preis. Wenn in irgendeinem Artikel ein Überangebot vorhanden ist, so drückt das Überangebot den Preis so lange herunter, bis zu einem verminderten Preis das ganze Angebot aufgenommen wird.

B: In der Tat! Nun hat man hinsichtlich der Arbeitskraft diese preisdrückende Wirkung eines Überangebots ausgeschaltet. Der Preis für die Arbeitsleistung bildet sich nicht im freien Markt, sondern er wird weitgehend vom Staat festgesetzt. Wenn der Staat das nicht täte, so würde zweifellos das Überangebot von Arbeitskraft den Preis der Arbeitskraft, also die Löhne, tiefer herabdrücken.

A: Der Staat macht also mit der Arbeitskraft etwas ganz Ähnliches wie die brasilianische Defesa mit dem Kaffee: er valorisiert die Arbeitskraft, d. h. er setzt durch künstliche Bewirtschaftung einen höheren Preis durch, als er sich im freien Markt bilden würde.

B: Man hat in der Tat von einer „Valorisierung der Arbeitskraft“ gesprochen; es war sogar ein sozialistischer Theoretiker, der darauf hingewiesen hat, daß eine solche Valorisierung nicht möglich sei. Und der große schwedische Wirtschaftswissenschaftler Cassel hat diesen Gedankengang etwa so formuliert: Wenn Arbeitskräfte unbeschäftigt bleiben, so bedeutet das: der Produktionsfaktor Arbeit ist im Verhältnis zu anderen Produktionsbedingungen zu stark vorhanden und sinkt daher im Preis, bis der Ausgleich hergestellt ist. Die Arbeitskraft der Nation muß schlechtere Bedingungen in Kauf nehmen, um Beschäftigung zu finden. Dies natürliche Gesetz, wonach jedes Gut im Preis fällt, wenn zuviel davon angeboten wird, dürfe man nicht außer Kraft setzen wollen, sonst verzögere man nur den Ausgleich.

Freilich ist mit diesem Hinweis natürlich noch kein abschließendes Urteil über das gesamte System der staatlichen Lohnregelung gegeben. Selbstverständlich ist die Arbeits-

leistung keine „Ware“ wie andere Waren. Sie ist ein wirtschaftliches Gut besonderer Art, und es ist durchaus begreiflich, daß der Staat in die Lohnpreisbildung eingreift. Welche Vorteile und Nachteile das insgesamt hat, wollen wir heute nicht untersuchen. Heute interessiert uns nur die Wirkung dieses Eingreifens auf die Arbeitslosigkeit. Und da liegt es offenkundig so: Mit der einen Hand erhöht der Staat die Löhne der jeweils beschäftigten Arbeiter, mit der anderen Hand entzieht er hierdurch einem Teil der Arbeiter die Beschäftigung. Den Lohnausfall durch Arbeitslosigkeit kann man für 1930 auf etwa 6 Milliarden beziffern, das sind etwa 15 % der gesamten Summe der Löhne und Gehälter.

Die Arbeitslosenunterstützung als Ganzes erhält also bei dem jetzigen System nicht mehr, als sie bei 15 % niedrigeren Löhnen und voller Beschäftigung erhalten würde. Von der Arbeitslosenunterstützung, die ja zum Teil aus den Taschen der Arbeitnehmer bezahlt wird, sehe ich hierbei zunächst ab.

Wir werden noch oft feststellen müssen, daß es nicht so einfach ist, den Anteil einer Gruppe an dem Ergebnis der Wirtschaft zu erhöhen. Derartige gewaltsame Eingriffe von außen haben meist ganz andere Wirkungen, als sie haben sollten.

A: Du glaubst also, daß niedrigere Löhne zu einer Verminderung der Arbeitslosigkeit führen würden?

B: Sie würden mindestens dazu beitragen, und zwar auf mehreren Wegen.

Erstens sind bei den heutigen Löhnen viele Unternehmen unrentabel. Nun ist es eine selbstverständliche Erfahrung: solange ein Unternehmen mit Verlust arbeitet, dehnt es seine Produktion nicht aus. Soweit also die Lohnermäßigung zu einer Wiederherstellung der Rentabilität beiträgt, würde sie auch zur Verminderung der Arbeitslosigkeit beitragen. Der Frankfurter Bankdirektor und Wirtschaftswissenschaftler Hahn hat einmal folgendes Bild geprägt: Es soll ein Kuchen im Gewicht von zwei Pfund gebacken werden. Die Rohstofflieferanten und Bäckergehilfen verlangen aber als Entgelt für ihre Mitwirkung zusammen drei Pfund Kuchen. Wenn diese Mitwirkenden dann auch für der Fall, daß Rohstoffe und Arbeitskraft unbekümmert bleiben sollten, von ihrer Forderung nicht abzubringen sind, so wird der Kuchen nicht gebacken werden.

Zweitens würde eine Lohnermäßigung den Export erleichtern und den Import des Auslandes nach Deutschland erschweren, denn sie würde die deutschen Unternehmer konkurrenzfähiger machen.

A: Dies Ventil scheint mir sehr wichtig. Ich erinnere mich an deine Zeichnung von den Güterströmen. Die deutsche Industrie verkauft danach immerhin halb soviel an das Ausland wie an deutsche Verbraucher.

B: Dies Ventil ist in der Tat wichtig. Das Institut für Konjunkturforschung hat einmal geschätzt, daß je 100 Milli-

onen Ausfuhrsteigerung 15 000 bis 20 000 Arbeiter beschäftigen und damit jährlich 15 bis 20 Millionen Mark Arbeitslosenunterstützung sparen.

A: Nun behaupten aber doch manche Leute, es werde gerade eine Lohnerhöhung den Absatz vermehren und so die Arbeitslosigkeit eindämmen.

B: Behauptet wird das in der Tat, wenn auch nur von Laien, welche die Zusammenhänge nicht übersehen. Man sagt etwa folgendes: Wenn Absatzschwierigkeiten bestehen, so können die Unternehmer nichts Besseres tun, als die Löhne zu erhöhen. Hierdurch werde die Kaufkraft des Volkes vergrößert, der Absatz steige wieder, und der gestiegene Absatz bewirke eine Produktionsver-

billigung, denn der immer gleichbleibende Betrag der sogenannten festen Generalunkosten verteile sich dann auf einen größeren Umsatz. Das sei die Methode Ford. Man nennt diese Ansicht auch die Kaufkrafttheorie der Löhne.

Aber das ist offenkundig irrig. Nehmen wir an, morgen müßten in Deutschland alle Löhne der Industriearbeiter um 2 % erhöht werden; es soll dies beispielsweise 500 Millionen ausmachen. Die Unternehmer werden gezwungen, die Preise bestehen zu lassen. Es ist nun klar: bei gleichbleibendem Preis geht die Lohnerhöhung auf Kosten des Unternehmergewinns.

Nehmen wir an, ein Artikel kostet 100 Mark. Hiervon sollen auf Rohstoffe 45 Mark, auf Löhne 50 Mark und auf den Unternehmergewinn 5 Mark entfallen. Wenn jetzt die Löhne auf 51 Mark erhöht werden, so sinkt der Unternehmergewinn eben auf 4 Mark. Es ist keine Kaufkraft geschaffen, sondern nur Kaufkraft verschoben, und zwar vom Unternehmer zum Arbeiter.

A: Es haben dann also die Arbeiter 500 Millionen Mark mehr Kaufkraft und die Unternehmer 500 Millionen Mark weniger. Es ist also gar nichts geholfen.

B: Freilich ist die Höhe und Starrheit der Löhne nicht etwa der einzige Grund der Arbeitslosigkeit. Ein weiterer Grund ergibt sich aus folgender einfacher Überlegung: Wenn ein Unternehmer Arbeiter neu einstellen soll, was benötigt er dann?

A: Erstens muß er die nötigen Anlagen, also Fabrikgebäude und Maschinen für die neuen Arbeiter, haben oder aber das Geld, um diese Anlagen neu zu kaufen. Zweitens muß er so viel Betriebskapital haben, daß er die erhöhten Löhne und den vermehrten Einkauf an Rohstoffen bezahlen kann. Denn wenn er z. B. 100 Arbeiter neu einstellt, so muß er für etwa 6 Monate Lohn zahlen, also beispielsweise 100 000 Mark, ehe er das Geld für die neuproduzierten Waren wieder hereinbekommt. Auch muß er für die erhöhte Produktion mehr Rohstoffe einkaufen; auch das erfordert mehr Betriebskapital.

B: Der Unternehmer braucht also für Neueinstellungen



Die Arbeitslosigkeit in Deutschland Anfang Januar 1931.

Von den einzelnen Landesarbeitsamtsbezirken weisen, absolut berechnet, Brandenburg, Rheinland und Sachsen die größte Zahl der Arbeitslosen auf. Zwei Fünftel der Gesamtzahl der Arbeitslosen in Deutschland entfallen auf diese drei Gebiete. Prozentual berechnet, hat Sachsen weitestgehend die größte Zahl der Arbeitslosen, wo unter 100 Arbeitern, Angestellten und Beamten 27 ohne Beschäftigung sind. Dagegen sind in den landwirtschaftlichen Gebieten viel weniger Arbeitslose, so in Ostpreußen nur 15 von 100 Arbeitnehmern. Im Vergleich mit dem Vorjahre ist die Arbeitslosigkeit am stärksten in den Hauptindustriegebieten gestiegen. Die Zunahme gegen Ende Dezember 1929 betrug Dezember 1930 in Westfalen 135 %, im Rheinland 66 %, in Sachsen 61 %, in Brandenburg 56 %, in Mittel- und Südwestdeutschland 25 %. Inzwischen ist die Arbeitslosigkeit noch weiter gestiegen. So betrug Ende Februar beispielsweise die Gesamtzahl der Arbeitsuchenden bei dem Landesarbeitsamt Rheinland 587 000 gegenüber 573 000 Ende Januar und 521 000 Ende Dezember 1930.

Anlagekapital und Betriebskapital. Wie glaubst du, sieht es damit zur Zeit in Deutschland aus?

A: Anlagekapital ist wohl noch am ehesten vorhanden. In zahlreichen Branchen sind heute die Anlagen nicht voll ausgenutzt: insbesondere Fabrikgebäude sind in größtem Umfang zu kaufen oder zu mieten. Auch Maschinen einzelner Branchen kannst du zum Schrottwert kaufen.

Schlechter steht es dagegen hinsichtlich des Betriebskapitals. Die wenigsten Unternehmer haben genug eigenes Vermögen oder genug Kredit, um eine erhöhte Produktion zu finanzieren. Oder aber die angebotenen Kredite sind zu teuer oder zu kurzfristig; aus diesem Grunde kann z. B. das Baugewerbe den Wohnungsbau nicht stärker aufnehmen.

B: Hiermit sind wir in der Tat bei einem entscheidenden Mangel unserer gegenwärtigen Situation angelangt: die Neuanfurbelung einer Produktion erfordert Kapital. Wir wollen uns im Augenblick noch nicht über den schwierigen Begriff Kapital streiten; auch das kommt ein andermal. Wir können uns heute mit der einfachen Feststellung begnügen, daß die Arbeitskraft ein Gut ist, welches für sich allein nicht verwendet werden kann, sondern daß sie einer Ergänzung bedarf durch Ausrüstung mit Werkzeugen oder Maschinen — das nennt man Anlagekapital — und daß ferner jemand dem Arbeiter für einige Monate, bis die Produktion beendet und verwertet ist, Lohn vorschießen muß — das nennt man Betriebskapital.

Stellen wir uns einmal vor, in einem Lande gäbe es doppelt soviel Kapitalien, als für die dort vorhandenen Arbeitskräfte nötig seien. Was wird die Folge sein?

A: Dann wird offenbar die Hälfte der Kapitalien brachliegen, und die Produktionshöhe des Landes wird sich nach den vorhandenen Arbeitskräften richten.

B: Und wenn umgekehrt mehr Arbeitskräfte vorhanden sind, als mit dem verfügbaren Kapital ausgerüstet werden können?

A: Dann werden die überzähligen Arbeitskräfte arbeitslos sein, und die Höhe der Produktion wird durch das vorhandene Kapital bestimmt werden.

B: Man pflegt deshalb zu sagen: Der Produktionsfaktor, von dem am wenigsten vorhanden ist, bestimmt die Höhe der Produktion. Man nennt das auch das Gesetz des Minimumfaktors.

A: Wieviel Kapital für jede Arbeitskraft nötig ist, das ist offenbar je nach der Technik und der wirtschaftlichen Organisation sehr verschieden. Die heutige Rationalisierung wird den Kapitalbedarf pro Arbeiter erhöhen.

B: Dieser ganze Sachverhalt spricht auch gegen die „Kaufkrafttheorie“. Diese Theorie besagt ja, man solle zur Behebung der Arbeitslosigkeit den Unternehmern Einkommen wegnehmen und den Arbeitern zuführen. Nun sind aber die Unternehmer dank ihrem höheren Einkommen viel eher in der Lage, einen Teil davon zu sparen. Das gesparte Geld stecken sie nicht in den Strumpf, sondern sie stecken es in den eigenen Betrieb oder sie legen es bei einer Bank an, die es ihrerseits an andere Unternehmer ausleiht. Was geschieht also mit gespartem Geld auf diese Weise?

A: Es wird in Anlagekapital oder Betriebskapital verwandelt, d. h. es dient zum Ankauf von Maschinen oder zum Vorausbezahlen von Löhnen.

B: Nun sahen wir vorhin, daß im Kapitalmangel gerade der wunde Punkt, der Minimumfaktor, unserer Situation

steckt. Es ist daher sicher nicht flug, in unserer Lage Kaufkraft von Leuten, die Kapital bilden, wegzuleiten zu Leuten, die keines bilden oder bilden können.

Eine gewisse Bestätigung unserer Überlegungen findest du in diesem Bild hier. Es stellt die Schwankungen der Arbeitslosigkeit von 1900 bis 1913 dar. Die gestrichelte Linie ist der Andrang bei den Arbeitsämtern. Die ausgezogene ist die Bewegung der Warenpreise.

A: Die Linien verlaufen ganz genau entgegengesetzt. Solange die Preise fallen, steigt die Arbeitslosigkeit. Erst wenn die Preise wieder langsam zu steigen beginnen, erst wenn eine neue Konjunkturwelle einsetzt, erst wenn die Unternehmer rentable Absatzmöglichkeiten sehen, geht die Arbeitslosigkeit zurück.

B: Du siehst hierin den Zusammenhang von Arbeitslosigkeit und Konjunktur. Wir werden überhaupt das ganze Problem der Arbeitslosigkeit erst später völlig aufklären können, wenn wir uns über die Konjunkturschwankungen unterhalten werden.

A: Aber selbst wenn ein Konjunkturaufschwung käme: wo soll eigentlich der Absatz herkommen für die Mehrproduktion der 2½ Millionen Arbeiter?

B: Mein lieber Freund, ein Konjunkturaufschwung ernährt gleichsam sich selber. Wenn 1 Million Arbeiter mit 2 Milliarden

Mark Lohn neu-eingestellt werden, so gewinnt die Wirtschaft auch 2 Milliarden Mark Kaufkraft. Es bedarf gleichsam nur der Anfurbelung. Ist die erhöhte Produktion erst einmal an irgendeiner Stelle im Gange, so schafft sie sich selbst den Absatz. 1926 z. B. brachte der englische Bergarbeiterstreik eine starke Beschäftigung der Bergwerksindustrie. Die neu eingestellten deutschen Bergarbeiter kauften mehr Nahrungsmittel und Kleidungsstücke und beschäftigten hierdurch wieder diese Industrien stärker. So pflanzt sich diese Bewegung fort.

Der Absatz, der uns heute fehlt, ist eben die Kaufkraft der arbeitslosen Millionen. Deshalb wäre es eine furchtbare Gefahr, wenn etwa einige Völker sich mit einer solchen Arbeitslosigkeit als Dauererscheinung abfinden würden. Wenn man die Massenarbeitslosigkeit als unvermeidlich hinnimmt, so beraubt man sich selbst der Mittel, sie zu beseitigen.

A: Dann sollte man doch diese Anfurbelung künstlich erzeugen, z. B. durch sogenannte Notstandsarbeiten.

B: Notstandsarbeiten helfen da gar nichts. Zu ihrer Finanzierung bedarf es Kapital. Wo nimmt die Regierung das Kapital her?

A: Sie erhebt von den Bürgern Steuern.

B: So ist es. Sie nimmt somit aus der Privatwirtschaft Kapital weg und verwendet es für ihre Notstandsarbeiten.

Dies ist aber der Sachverhalt bei allen Notstandsarbeiten. Die Regierung greift das Kapital ja nicht aus der Luft. Sie nimmt es vielmehr an Stellen weg, wo es wahrscheinlich günstiger angelegt worden wäre. Als Ausmaßnahmen in besonders schwerer Notzeit kommen eher — aber nur vorübergehend — in Frage: Verlängerung der Schulzeit, Herabsetzung der Altersgrenze der Invalidenversicherung, Verkürzung der Arbeitszeit, vielleicht sogar Prämien für Neueinstellung von Arbeitslosen; das schwierige Problem des Arbeitsdienstjahres werden wir vielleicht ein andermal besprechen. Über weitere Maßnahmen gegen die Arbeitslosigkeit werden wir reden, wenn wir das ganze Problem der Konjunktur behandeln.

(Fortsetzung folgt.)



Kampf in Übersee als Wirtschaftspionier der deutschen Industrie.

Von Friß Wilhelm.

Krieg und Technik haben zu einer Umwertung aller Berufe geführt. Vor dem Kriege strebte die Jugend der glänzenden Soldatenlaufbahn zu, die ihr Ansehen und Erfolg versprach. Heute gilt ihre Teilnahme den wirtschaftlichen Werten und den schaffenden Berufen. Die Pioniere des Handels und der Industrie, die in fremden Ländern Werte gewinnen und der Nation neuen Lebensraum schaffen, sind die Vorbilder der Jugend.

In den häufigen Fragen unserer Landsleute an uns Auslands-Vertriebs-Ingenieure tritt das Interesse für unser Leben und Treiben klar zutage; aber wir erkennen auch sehr deutlich, wie wenig unser Volk von der Tätigkeit eines deutschen Industriepioniers in Übersee weiß.

Der Dichter-Ingenieur Max Eyth hat in seinem bekannten Buche „Hinter Pflug und Schraubstock“ das Leben eines deutschen Ingenieurs in Übersee um die Mitte des vorigen Jahrhunderts vortrefflich geschildert, als es für einen Übersee-Ingenieur im Dienste der europäischen Industrie noch vornehmlich darauf ankam, die Völker im Gebrauch der Maschinen zu unterweisen. Jetzt treten diese Aufgaben an Bedeutung zurück. Der Eingeborene in Äquatorial- oder Südafrika sitzt heute mit der gleichen Selbstverständlichkeit am Steuer seines Autos wie ein Europäer oder Nordamerikaner, und die indischen oder chinesischen Maschinisten werden durch Maschinendefekte kaum noch in Verlegenheit gebracht. Die wichtigsten Aufgaben eines Pionier-Ingenieurs in Übersee bestehen seit der Jahrhundertwende darin, die wirtschaftlichsten Methoden für die zu errichtenden Anlagen herauszufinden und es durchzusetzen, daß bei dem ungeheuer scharfen Konkurrenzkampf auf den Weltmärkten gerade deutsche Maschinen und Apparate gekauft werden.

Im folgenden soll versucht werden, unserm Volke diesen Begriff von dem Leben eines deutschen Vertriebsingenieurs in Übersee zu vermitteln.

Ich habe mit Absicht den Stil persönlichen Erlebens gewählt, weil er gestattet, die für die Eigenarten jedes Menschen passenden Schlussfolgerungen zu ziehen. Der Erfolg der üblichen Belehrung durch Vorschriften steht zumeist in einem schlechten Verhältnis zu dem dabei entwickelten Energieaufwand; denn die Anwendung auf den Einzelfall ist schwierig.

Möge dieser Bericht denjenigen eine Anregung geben, die im Dienste unseres Vaterlandes in ferne Welten hinausziehen und das Interesse weiter Volkskreise wecken für die schweren und verantwortungsvollen Aufgaben der tapferen Pioniere in Übersee im Dienste der deutschen Wirtschaft.

Der Verfasser.

I.

Ich bin der Sohn eines Landwirts im Weichsel- und Mogatdelta. Meine Vorfahren waren Holländer, die unter dem Großen Kurfürsten nach Westpreußen gerufen wurden, und so liegt die Sehnsucht nach fremden Ländern stark in unserem Blut. Weil aber viele Generationen hindurch immer nur ein Sohn in der Familie war, blieb die Sehnsucht nach der Welt jenseits der deutschen Grenzpfähle ungestillt, da der einzige Sohn stets die väterliche Besitzung übernehmen mußte. Auch ich war einziger Sohn, aber mein Vater war bereit, die Tradition zu durchbrechen und mir zu gestatten, Seeoffizier zu werden. Schon mit zehn Jahren war dieser Wunsch riesengroß in mir, und bereits auf der Schule interessierte ich mich vornehmlich nur für die Fächer, die mir zu meinem späteren Beruf nützlich erschienen. Gottlob waren es die Hauptfächer, so daß ich gut durch die Schule kam, trotz mangelhafter Kenntnisse auf einigen Nebengebieten.

Ich war ein Träumer, ohne doch die Erde zu verlassen; eine sehr lebhaftes Bauernphantasie war mir eigen, die mich schon frühzeitig eindringlich über viele Dinge des wirklichen Lebens nachdenken ließ. Schon in sehr jungen Jahren kam mir zum Bewußtsein, daß zum tüchtigen Offizier, und nur ein solcher wollte ich werden, gute Führereigenschaften und ein gesunder Körper nötig sind, und das führte mich frühzeitig zur Selbstbeobachtung und zu lebhafter sportlicher Betätigung. Das natürliche Herrenbewußtsein des Landwirtssohnes unterstützte diese Bestrebungen günstig. Wie dankbar bin ich meinen Eltern, daß sie mir frühzeitig versprochen, meinen Lieblingswunsch — Seeoffizier zu werden — zu erfüllen! Im Hinblick auf die erträumten Seligkeiten, die mir mein Beruf nach meinen Ansichten unbedingt bringen mußte, wurde mir die Selbsterziehung verhältnismäßig leicht, was mir später im Kampf ums Dasein oft soviel nützen sollte. Diese Form des Anreizes zur Selbsterziehung scheint mir bei weitem die beste

zu sein. Ich glaube kaum, daß dieselben Erfolge durch Moralpauken und Entwicklung von Vernunftgründen zu erreichen sind.

Als ich dann später zur Seeoffizierlaufbahn nicht geeignet war, weil ich mit zwölf und dreizehn Jahren Gelenkheumatismus hatte, obwohl diese Krankheit, ohne Spuren zu hinterlassen, völlig ausheilte, glaubte ich am Leben verzweifeln zu müssen; denn ich konnte keinem anderen Beruf ein Interesse abgewinnen. Nachdem sich der erste Schmerz über die größte Enttäuschung meines Lebens gelegt hatte, wählte ich, ohne eine besondere Begeisterung für die Technik aufzubringen, den Ingenieurberuf, weil ich ein guter Mathematiker war und es mir so schien, daß er mir am leichtesten ein Leben in fernen Welten ermöglichen würde. Diese sehr kühle Einstellung meinem Beruf gegenüber habe ich stets beibehalten. Anfänglich empfand ich sie als sehr schädlich und hinderlich, aber später lernte ich anders darüber urteilen.

Als ich meinen Entschluß, Ingenieur zu werden, äußerte, stieß ich bei meiner Umgebung auf völlige Verständnislosigkeit; denn ein ostelbischer Landwirtssohn wurde zu meiner Zeit entweder Landwirt, Offizier oder Verwaltungsjurist; von allen anderen Berufen wußte man nichts und interessierte sich infolgedessen auch nicht für sie. Mein Vater wußte von den Ingenieuren nur, daß sie einmal im Jahre unsere Lokomobile prüften, und er fragte mich mit großem Erstaunen, ob mir diese Tätigkeit so verlockend erscheine. Wenn ich auch zu jener Zeit selbst nicht viel mehr von meinem späteren Beruf wußte, so konnte ich ihm doch antworten, daß es neben den Ingenieuren des Kesselüberwachungsvereins auch noch andere Ingenieure gebe, deren Aufgaben mir reizvoller erschienen. Mein Vater ging auch diesmal auf meine Wünsche ein und verschaffte sich die Verbindung zu einem Oberingenieur von der uns am nächsten gelegenen Schichauwerft, den wir gemeinsam aufsuchten. Diesem Manne bin ich unendlichen Dank

schuldig; denn seine schnelle Auffassungsgabe ließ ihn die Situation sofort richtig erkennen. Er machte mir klar, daß man bei den Ingenieuren der eisenverarbeitenden Industrie drei Gruppen unterscheidet, den Konstrukteur oder Gestaltungsingenieur, der die Maschinen berechnet und auf dem Reißbrett entwirft, den Betriebs- oder Fertigungsingenieur, der in den Werkstätten das rationelle Bauen der vom Gestaltungsingenieur entworfenen Maschinen überwacht, und den Vertriebsingenieur, der den Verkauf der Maschinen und technischen Anlagen bewirkt. Die zuletzt genannte Gruppe war zu der damaligen Zeit noch sehr klein, weil es einmal der Ingenieur jener Zeit als unter seiner Würde stehend betrachtete, sich mit kaufmännischen Fragen zu befassen, das würde dem reinen Kaufmann überlassen, und außerdem — was nicht eingestanden wurde — fehlten den meisten deutschen Ingenieuren die Fähigkeiten zum Vertriebsingenieur. Als mir verständlich gemacht wurde, daß gerade die Vertriebsingenieure besonders viele Chancen hätten, in ferne Welten zu kommen, entschied ich mich sofort dafür, ein Vertriebsingenieur oder, wie man ihn auch nennt, ein Ingenieur-Kaufmann werden zu wollen.

Obwohl schon damals, vor dreißig Jahren, die Forderung aufgestellt wurde, der deutsche Ingenieur müsse mehr Kaufmann werden, fehlte jedwede Klarheit darüber, wie dieses Ziel zu erreichen war. Selbst heute bestehen noch sehr viele Meinungsverschiedenheiten über die Ausbildung von Vertriebsingenieuren, obwohl längst allen Beteiligten klargeworden ist, daß der Vertrieb eine Wissenschaft ist, die täglich an Bedeutung zunimmt, weil die Verteilung der Güter infolge der Überindustrialisierung einiger europäischer Staaten, Nordamerikas und Japans und der beginnenden Industrialisierung in anderen Überseeländern — Brasilien, Argentinien usw. — ungleich wichtiger als die Produktion geworden ist. Durch die fortschreitende Rationalisierung steigt die Produktion noch fortwährend, und der Vertrieb wird immer schwieriger, so daß die Fähigkeiten des reinen Kaufmanns, besonders beim Verkauf von technischen Anlagen, auch nicht mehr annähernd ausreichen, um die Erzeugnisse der Fabriken unterzubringen. Es wird der Ingenieur-Kaufmann gebraucht, der neben den Fähigkeiten des reinen Kaufmanns noch gute technische Kenntnisse besitzt, die es ihm ermöglichen, den Kunden zweckmäßig zu beraten, wodurch am leichtesten und schnellsten ein Vertrauensverhältnis hergestellt wird, und die ihn in die Lage versetzen, die Vorteile der eigenen Konstruktionen gegenüber den Konkurrenzfabriken in sachlicher Form hervorzuheben.

Um die Schwierigkeiten abschätzen zu können, die bei der Festlegung des Ausbildungsplanes für den angehenden Vertriebsingenieur bestehen, sollen hier kurz die Bedingungen angeführt werden, die ein Vertriebsingenieur, insbesondere im Auslande, zu erfüllen hat.

In erster Linie muß er eine gute kaufmännische Begabung haben, die ihn automatisch zwingt, die wirtschaftliche Seite aller Fragen in den Vordergrund zu rücken. Diese Fähigkeit hat man, oder man hat sie nicht, nachträglich erworben kann sie kaum werden, selbst nicht durch sehr viele Übung und Selbsterziehung. Diese Begabung darf aber nicht mit einem gewissen Krämergeist oder gar stark ausgeprägten Egoismus verwechselt werden, der den Menschen stets nur rücksichtslos an seinen eigenen Vorteil denken läßt, und der in einer Übervorteilung des Kunden seine gute kaufmännische Begabung erblickt. Im Gegenteil, das sind schlechte Kaufleute, die eine Firma ruinieren können. Der wirklich geschickte Kaufmann wird sich stets mit einem angemessenen Gewinn begnügen und in erster Linie darauf bedacht sein, seinen Kunden zufriedenzustellen; denn jede gut und für den Käufer zweckmäßig arbeitende technische Anlage ist die beste Reklame für die Fabrik und führt immer zu weiteren Bestellungen und zu neuen Kunden. Die junge Vertriebswissenschaft faßt diese

Bestrebungen unter dem Begriff „Dienst am Kunden“ zusammen.

Um sich ein großes technisches Verständnis und ein sehr umfassendes technisches Allgemeinwissen aneignen zu können, die allein die Möglichkeit schaffen, sich schnell in technische Fragen einzuarbeiten, die in so vielseitiger Form an einen Vertriebsingenieur herantreten, ist gute Begabung für Mathematik Voraussetzung; denn letzten Endes sind die Ingenieurwissenschaften nur angewandte Mathematik.

Das vielseitige und reichhaltige technische Wissen, gepaart mit einem scharfen Blick für wirtschaftlich sich auswirkende Geschäftsmöglichkeiten, muß das spekulative Denken — die Fähigkeit hierzu muß stark ausgeprägt sein — in sehr starkem Maße beeinflussen; denn nur ein Mensch mit viel Ideen, die er auch versteht in Werte umzusetzen, kann in Übersee ein brauchbarer Vertriebsingenieur werden, da er sich in fernen Ländern mit ganz anderen Wirtschaftsbedingungen nicht allein auf sein positives Wissen verlassen kann, sondern der Erfolg zumeist ein Ergebnis seiner scharfen Beobachtungsgabe, sehr kritischen Urteilskraft und Kombinationsgabe ist. Ein gutes Gedächtnis oder ein dickes Notizbuch, die in Europa in vielen Fällen ausreichen, versagen in Übersee, weil sich die in Europa im Unterbewußtsein aufgenommenen Gedankenverbindungen nicht ohne weiteres in überseeischen Ländern verwenden lassen, sondern auf Grund der vorliegenden Verhältnisse neue Kombinationen gefunden werden müssen, die für die dortigen Bedingungen gegeben sind.

Weitere Voraussetzung sind Sprachenbegabung und ein sehr gesunder und widerstandsfähiger Körper, in dem dann auch ein gesunder Geist walten wird, der, ohne daß der Mensch ein Nucker ist, vor Erzeßen schützt in sexueller und alkoholischer Beziehung und im Glücksspiel. Die Versuchungen, die insonderheit in jungen Jahren an einen Überseer herantreten, sind ungeheuer groß, und ein ausschweifendes Leben endet zumeist in tropischen Gegenden katastrophal für einen Europäer. Die Geißel der Tropen — die Malaria — befällt einen geschwächten Körper viel leichter als einen frischen und kräftigen.

Die hier aufgestellten Forderungen stellen nur einen Teil der Bedingungen dar, denen der Vertriebsingenieur genügen muß; wir werden später noch häufiger sehen, in welche verfeulten Situationen er kommt und wie vielseitig deshalb seine Ausbildung sein muß, selbst wenn, was Voraussetzung ist, eine gute Veranlagung für seinen Beruf vorliegt.

Mich schreckte die Schilderung des Lebens eines Vertreteringenieurs nicht zurück, um so weniger, als der neue Beruf im wesentlichen dieselben Forderungen an mich stellte wie der eines Seeoffiziers. Auch dieser verlangt einen guten Mathematiker, gute Begabung für lebende Sprachen und einen gesunden Körper. Nicht so ganz sicher war ich meiner Sache, ob ich je ein guter Kaufmann werden würde. Über diese Zweifel brachte mich mein Vater hinweg durch den Hinweis auf die guten wirtschaftlichen Fähigkeiten meiner Vorfahren. Ein erfolgreicher Landwirt sei ohne eine recht starke kaufmännische Begabung undenkbar, was mir unschwer einleuchtete.

Es galt also jetzt nur, den richtigen Weg herauszufinden für die möglichst starke Entwicklung meiner Fähigkeiten. Für die damalige Zeit war es ein merkwürdiger Fall, daß ich nicht aus der sonst üblichen Begeisterung für die Werke der Technik Ingenieur werden wollte, sondern von vornherein eine Ausbildung zum Vertriebsingenieur suchte. In der kleinen Stadt Elbing interessierte sich bald ein größerer Kreis fortschrittlich denkender Ingenieure für mich, und nach endlosen Diskussionen wurde festgelegt, daß für mich die übliche einjährige praktische Tätigkeit als Volontär in einer großen Fabrik nicht ausreiche, sondern ich mindestens zwei bis drei Jahre Werkstattpraxis haben müsse, und zwar diese möglichst



Urwald.

Kupferstich von A. W. Baum.



St. Bürokrati.
Zeichnung von A. Christ.

in zwei bis drei verschiedenartigen Betrieben. Dieser Rat war ganz ausgezeichnet.

In fernen Ländern, die erst eine junge oder so gut wie keine Industrie haben, sind die gelernten oder auch nur angelernten Arbeiter oft doch noch nicht tief in die Geheimnisse ihres Handwerks eingedrungen, und in dem Fall ist es nötig, daß man ihnen bei komplizierten Fällen zeigen kann oder es ihnen sogar vorzumachen vermag, wie eine gestellte Aufgabe zu lösen ist. Auch gestehe ich gern die wohl entschuldbare Eitelkeit ein, daß es mir manchmal einen diebischen Spaß machte, wenn ich in Übersee am Abend vorher mit dem Besitzer oder Leiter einer größeren Fabrik im Frack in einer Gesellschaft zusammen gewesen war und am nächsten Tage bei der Besichtigung seiner Fabrik meinen Rock und oft auch das Oberhemd ablegte und ihm zeigen konnte, wie meine Verbesserungsvorschläge in die Tat umzusetzen waren, oder mit Hand anlegte, wenn es galt, eine zusammengebrochene Maschine zu reparieren. Das Erstaunen war oft recht groß, und das Vertrauen zu meinem Können wuchs ganz unberechtigterweise im gleichen Maße. Innerlich habe ich hierüber oft gelächelt; denn man kann ein guter Schlosser sein, ohne die Fähigkeiten zu besitzen, als Vertriebsingenieur brauchbare Vorschläge machen zu können. Immerhin haben mich später im Leben die Nutzungen meiner erlernten Handfertigkeiten noch nachträglich mit den Widerwärtigkeiten meiner Werkstattsjahre ausgeglichen.

So weit war bei meinen erfahrenen Ingenieurfreunden leicht eine Einigung über die zu meiner Ausbildung einzuschlagenden Wege zu erzielen. Endlos aber wurde der Meinungsaustausch, als es sich darum handelte, einen zweck-

mäßigen Studienplan für mich zusammenzustellen; denn die technischen Hochschulen brachten vor dreißig Jahren der Ausbildung von Vertriebsingenieuren noch wenig Interesse entgegen. Nur vereinzelte, scharfblickende Hochschullehrer befaßten sich damals schon mit dieser Frage, ohne durchsetzen zu können, daß auch ein derartiger Lehrplan durch ein Diplomexamen abgeschlossen werden konnte. In den Lehrern an der Technischen Hochschule in Darmstadt, den Herren Geh. Hofrat Prof. Dr. Kittler und dem damaligen Privatdozenten Feldmann, begegnete ich so weitblickenden Hochschullehrern, die mir halfen, einen zweckmäßigen Lehrplan für mein Studium zusammenzustellen. Noch heute empfinde ich das Gefühl großer Dankbarkeit diesen meinen Lehrern gegenüber. Sie haben mich seinerzeit sehr richtig beraten; denn die in Darmstadt erworbenen Kenntnisse ermöglichten mir einen erfolgreichen Kampf ums Dasein und gestatteten mir, mich schon frühzeitig über den Durchschnitt emporzuarbeiten.

Ich hörte viele Vorlesungen über „beschreibende Maschinenlehre“, wodurch ich sehr vielseitige technische Kenntnisse bekam. Hinzu kamen viele Übungen in den glänzend ausgestatteten Maschinenlaboratorien, die mir eine große Sicherheit in der Anwendung von Instrumenten und Maschinen gaben, und dann studierte ich u. a. sehr fleißig Mathematik, Physik, Chemie und die Gesetze der Mechanik, wodurch mein technisches Verständnis und die Fähigkeit, schnell technische Fragen zu erfassen, recht erheblich vergrößert wurden. Daneben hörte ich für meine kaufmännische Fortbildung viele Vorlesungen über Handelsrecht, Bank- und Börsenwesen, mehrere Kolleges über Volkswirtschafts- und Betriebslehre, doppelte Buchführung, fremde Sprachen usw. und — wie

ich damals glaubte — zu meinem Privatvergnügen Philosophie. Später erst kam es mir zum Bewußtsein, daß gerade diese letzten Vorlesungen für die Bildung von Persönlichkeiten sehr förderlich sind.

An dieser Stelle möchte ich auf Grund meiner Erfahrungen einen Vorschlag für die Ausbildung von Vertriebsingenieuren einschalten, bevor ich mit der Schilderung meiner Erlebnisse fortfahre.

Der Besuch einer höheren Schule bis zur Unterprimareise würde als Grundlage völlig ausreichen.

Es sei zugegeben, daß der Besuch der beiden Primaklassen den jungen Menschen Kenntnisse vermittelt, die zur Verschönerung des Lebens beitragen. Da wir Deutschen durch den verlorenen Krieg aber ein armes Volk geworden sind, ist es empfehlenswert, unsere heranwachsende Jugend möglichst frühzeitig und praktisch für den späteren Beruf heranzubilden. Auf Grund dieser Überlegung erscheint die Erlangung der Unterprimareise für ausreichend.

An Stelle der zwei Jahre in Unter- und Oberprima würde der Besuch einer höheren Maschinenbauschule vorzuziehen sein, an die sich für diese Zwecke ohne Schwierigkeiten besondere Klassen angliedern ließen mit einem etwas abgeänderten Lehrplan — Aufnahme fremder Sprachen und einiger allgemein bildender Fächer —, so daß das Schlußexamen von diesen Anstalten dem Abiturientenexamen der höheren Schulen gleichgestellt werden könnte.

Nicht nur für alle technischen Berufe, einschließlich der Bergingenieure — ganz besonders dann, wenn sie sich für die Erzaufbereitung spezialisieren —, wäre diese Vorbildung von unschätzbarem Nutzen, sondern auch angehende Richter von Patentkammern, Ärzte, die in der Gegenwart mit sehr vielen technischen Einrichtungen zu arbeiten haben, technische Offiziere des Heeres und der Marine, Handelshochschüler, Diplomaten und noch viele andere Berufe würden Vorteil daraus ziehen, wenn ihre Anwärter eine gewisse technische Vorbildung erhielten, damit sie sich zum mindesten die Einrichtungen der vielen technischen Anlagen, von denen sie im Leben umgeben sind, erklären können. Hingzu käme noch der große Nutzen der Schulung des Geistes zum logischen Denken, den technischer Unterricht in demselben Maße wie das Studium der alten Sprachen oder der Mathematik zeitigt.

Auch in sozialer Hinsicht wäre diese Einrichtung sehr zu begrüßen. Söhnen weniger bemittelter Eltern würde die Möglichkeit gegeben, sich die Vorteile des Abiturientenexamens zu sichern und zugleich eine Berufsvorbildung zu erwerben, mit der sie sich ein paar Jahre in Technikerstellen zuerst das Geld ganz oder zum Teil zum Studium an Hochschulen verdienen können.

Der Absolvent einer höheren Maschinenbauschule würde ein bis zwei Jahre praktisch in Maschinenfabriken arbeiten, und er wäre dann ein brauchbarer Anwärter für die vielen Technikerstellen in der deutschen Industrie.

In den USA. und in neuerer Zeit auch in Deutschland ist es nicht selten, daß das Hochschulstudium erst in vorgeschrittenem Alter vollendet wird, und sehr häufig gehören akademische Bürger mit einem solchen Ausbildungsgang zu den Besten ihres Volkes.

Falls das Studium auf der technischen Hochschule anschließend an das Abschlußexamen auf der höheren Maschinenbauschule fortgesetzt werden kann, wäre es auch zu empfehlen, daß ein angehender Ingenieur-Kaufmann ein oder besser zwei Jahre entweder in großen elektrotechnischen oder andere Maschinen bauenden Fabriken oder in zwei mittleren Maschinenbauanstalten praktisch arbeitet, damit er möglichst viele Fabrikationsmethoden, Fabrikorganisationen und Maschinenkonstruktionen kennenlernt.

Hierauf würde ein normales Studium an einer technischen Hochschule mit vielen Vorlesungen über beschreibende Maschinenlehre bis zum Vorexamen folgen. Auch für die weiteren vier Studiensemester wäre nach Möglichkeit der übliche Ausbildungsplan, nach dem die Diplomingenieure des Maschinenbaufaches oder der Elektrotechnik ausgebildet werden, beizubehalten, nur mit der Einschränkung, daß nicht so viele Entwürfe von dem künftigen Ingenieur-Kaufmann verlangt werden, und daß er die Entwürfe nur berechnet und skizziert, da es weniger auf die Entwicklung großer konstruktiver und zeichnerischer Fähigkeiten ankommt, weil diese durch die „darstellende Geometrie“ schon genügend entwickelt würden. Statt dessen müßten studiert werden: Volkswirtschaft, praktisches Recht, Handelswissenschaft, Bank- und Kreditwesen, in großen Zügen Buchführung, Steuerkunde, etwas Philosophie, Geopolitik, Wirtschaftsgeographie und Kulturgeschichte fremder Länder. Die letzten beiden Fächer sollten von Ingenieur-Kaufleuten gelesen werden, die viel im Übersee waren, damit dem Hörer Kenntnisse über die Absatzgebiete der deutschen Industrie und über die kulturelle Entwicklung der Überseevölker vermittelt werden, wodurch das Einfühlen in fremde Völker erleichtert wird und außerdem die Studierenden die Sonderforderungen kennenlernen, die in den verschiedenen Überseeländern an die Maschinen und technischen Anlagen gestellt werden. Während der Ferien wäre es dann noch recht empfehlenswert, daß ein zukünftiger Ingenieur-Kaufmann in einer mit Übersee arbeitenden Bank und einem großen Export-hause volontiert, damit er schon frühzeitig lernt, welche Gesichtspunkte bei der Finanzierung großer Überseegeschäfte bestimmend sind.

So vorgebildete Vertriebsingenieure — vorausgesetzt, daß sie entsprechend für ihren Beruf begabt sind — würden viel für die deutsche Industrie und damit für die deutsche Volkswirtschaft leisten können.

Wenn mir auch am Schlusse meines Studiums durchaus klar war, daß ich durch viele praktische Erfahrungen erst lernen mußte, die erworbenen Kenntnisse richtig in die Praxis zu übertragen, hatte ich doch ein bescheidenes Selbstbewußtsein bekommen, daß ich, so ausgerüstet, wohl eine Position im Leben verteidigen konnte. Eigenartig war es, daß sich keiner meiner Kommilitonen mit mir nach dem Speziallehrplan für Vertriebsingenieure ausbilden lassen wollte, obwohl alle wußten, daß wir schon damals in der ganzen Welt ein Überangebot an Gestaltungs- und Fertigungsingenieuren hatten, insgedessen es für einen jungen Ingenieur nicht leicht war, sich später in der Praxis durchzusetzen. Den Mut, von vornherein auf ein Abschlußexamen zu verzichten, wollte niemand aufbringen. Wie recht sie hierin für eine Betätigung in Deutschland hatten, habe ich später feststellen müssen. Menschenkenntnis ist in Deutschland nicht Allgemeingut des Volkes, und deshalb wird von vielen, selbst Wirtschaftsführern, eine staatliche Abstempelung gefordert. Es ist ja diese hohe Bewertung der Examina gerade bei Ingenieuren unverständlich. Prüfen läßt sich auf den Hochschulen doch nur die Aneignung von positivem Wissen, da ein technisches „Können“ ohne die Erfahrung der Praxis unmöglich von einem Kandidaten der technischen Wissenschaften verlangt werden kann. Ein großes Wissen allein hilft aber gerade dem Ingenieur gar nichts, wenn er nicht eine gute praktische Veranlagung hat, die es ihm ermöglicht, große Teile seines Wissens in der Praxis anzuwenden. Ohne die Fähigkeit zur eigenen Idee — die sich in Werte umwandeln läßt — wird ein Ingenieur in der Praxis, selbst bei reichstem Wissen, ein Stümper bleiben. Berechtigt ist eine gewisse Bewertung des „Regierungsbaumeisterexamens“, da bei diesem nach vierjähriger praktischer Betätigung als Ingenieur der Nachweis des „Könnens“ verlangt wird.

(Fortsetzung folgt.)



Das Glück.

Lichtbildstudie von E. Vieber, Berlin.

Die Entdeckung Eldorados.

(J. A. Suter, Kalifornien. [Januar 1848.]

Von Stefan Zweig.

Der Europamüde:
1834.

Ein Amerikadampfer steuert von Le Havre nach Newyork. Mitten unter den Desperados, einer unter Hunderten, Johann August Suter, heimisch zu Rynenberg bei Basel, 31 Jahre alt und höchst eilig, das Weltmeer zwischen sich und den europäischen Gerichten zu haben. Bankerotteur, Dieb, Wechselfälscher, hat er seine Frau und drei Kinder einfach im Stich gelassen, in Paris sich mit einem betrügerischen Ausweis etwas Geld verschafft und ist nun auf der Suche nach neuer Existenz. Am 7. Juli landet er in Newyork und treibt dort zwei Jahre lang alle möglichen und unmöglichen Geschäfte, wird Packer, Drogist, Zahnarzt, Arzneiverkäufer, Tavernenhälter. Schließlich, einigermaßen gesettlet, siedelt er sich in einem Wirtshaus an, verkauft es wieder und zieht, dem magischen Zug der Zeit folgend, nach Missouri. Dort wird er Landmann, schafft sich in kurzer Zeit ein kleines Eigentum und könnte ruhig leben. Aber immer haften Menschen an seinem Hause vorbei, Pelzhändler, Jäger, Abenteurer und Soldaten, sie kommen vom Westen, sie ziehen nach Westen, und dieses Wort Westen bekommt allmählich einen magischen Klang. Zuerst, so weiß man, sind Steppen, Steppen mit ungeheuren Büffelherden, tageweis, wochenweit, menschenleer, nur durchjagt von den

Rothäuten, dann kommen Gebirge, hoch, unerstiegen, dann endlich jenes andere Land, von dem niemand Genaues weiß, und dessen sagenhafter Reichtum gerühmt wird, Kalifornien, das noch unerforschte. Ein Land, wo Milch und Honig fließt, frei jedem, der es nehmen will — nur weit, unendlich weit und lebensgefährlich zu erreichen.

Aber Johann August Suter hat Abenteurerblut, ihn lockt es nicht, still zu sitzen und seinen guten Grund zu bebauen. Eines Tages, im Jahre 1837, verkauft er sein Hab und Gut, rüstet eine Expedition mit Wagen und Pferden und Büffelherden aus und zieht von Fort Independence ins Unbekannte.

Der Marsch nach Kalifornien.
1838.

Zwei Offiziere, fünf Missionare, drei Frauen ziehen aus in Büffelwagen ins unendliche Leere. Durch Steppen und Steppen, schließlich über die Berge, dem Pazifischen Ozean entgegen. Drei Monate lang reisen sie, um Ende Oktober in Fort Vancouver anzukommen. Die beiden Offiziere haben ihn schon vorher verlassen, die Missionare gehen nicht weiter, die drei Frauen sind unterwegs an den Entbehrungen gestorben.

Suter ist allein, vergebens sucht man ihn zurückzuhalten in Vancouver, bietet ihm eine Stellung an — er weiß alles



Einsamer Weg.

Radierung von Otto Quante, München.

zurück, die Lockung des magischen Namens sitzt ihm im Blut. Mit einem erbärmlichen Segler durchkreuzt er den Pazifik zuerst zu den Sandwichinseln und landet, nach unendlichen Schwierigkeiten an den Küsten von Alaska vorbei, an einem verlassenem Platz, namens San Francisco. San Francisco — nicht die Stadt von heute, nach dem Erdbeben mit verdoppeltem Wachstum zu Millionenzahlen emporgeschossen — nein, nur ein erbärmliches Fischerdorf, so nach der Mission der Franziskaner genannt, nicht einmal Hauptstadt jener unbekannten mexikanischen Provinz Kalifornien, die verwahrloßt, ohne Zucht und Blüte in der üppigsten Zone des neuen Kontinents brachliegt.

Spanische Unordnung, gesteigert durch Abwesenheit jeder Autorität, Revolten, Mangel an Arbeitstieren und Menschen, Mangel an zupackender Energie. Suter mietet ein Pferd, treibt es hinab in das fruchtbare Tal des Sacramento: ein Tag genügt, ihm zu zeigen, daß hier nicht nur Platz ist für eine Farm, für ein großes Gut, sondern Raum für ein Königreich. Am nächsten Tag reitet er nach Monte Rey, in die klägliche Hauptstadt, stellt sich dem Gouverneur Alverado vor, erklärt ihm seine Absicht, das Land urbar zu machen. Er hat Kanaken mitgebracht von den Inseln, will regelmäßig diese fleißigen und arbeitsamen Farbigen von den Inseln sich nachkommen lassen und macht sich anheischig, Ansiedlungen zu bauen und ein kleines Reich, eine Kolonie, Neu-Helvetien, zu gründen.

„Warum Neu-Helvetien?“ fragt der Gouverneur. „Ich bin Schweizer und Republikaner“, antwortet Suter.

„Gut, tun Sie, was Sie wollen, ich gebe Ihnen eine Konzeßion auf zehn Jahre.“

Man sieht: Geschäfte werden dort rasch abgeschlossen. Tausend Meilen von jeder Zivilisation hat Energie eines einzelnen Menschen einen anderen Preis als zu Hause.

Neu-Helvetien.

1839.

Eine Karawane fährt langsam längs der Ufer des Sacramento hinauf. Voran Suter zu Pferd, das Gewehr umgeschnallt, hinter ihm zwei, drei Europäer, dann hundertfünfzig Kanaken in kurzem Hemd, dann dreißig Büffelwagen mit Lebensmitteln, Samen und Munition, fünfzig Pferde, fünfundsiebzig Maulesel, Kühe und Schafe, dann eine kurze Nachhut — das ist die ganze Armee, die sich Neu-Helvetien erobern will.

Vor ihnen rollt eine gigantische Feuerwoge. Sie zünden die Wälder an, bequemere Methode, als sie auszuroden. Und kaum, daß die riesige Lohe über das Land gerannt ist, noch auf den rauchenden Baumstrünken, beginnen sie ihre Arbeit. Magazine werden gebaut, Brunnen gegraben, der Boden, der keiner Pflügung bedarf, besät, Hürden geschaffen für die unendlichen Herden; allmählich strömt von den Nachbarorten Zuwachs aus den verlassenem Missionskolonien.

Der Erfolg ist gigantisch. Die Saaten tragen sofort fünf-hundert Prozent. Die Scheuern bersten, bald zählen die Herden nach Tausenden, und ungeachtet der fortwährenden Schwierigkeiten im Lande, der Expeditionen gegen die Eingeborenen, die immer wieder Einbrüche in die aufblühende Kolonie wagen, entfaltet sich Neu-Helvetien zu tropisch gigantischer Größe. Kanäle, Mühlen und Faktoreien werden geschaffen, auf den Flüssen fahren Schiffe stromauf und stromab, Suter versorgt nicht nur Vancouver und die Sandwichinseln, sondern auch alle Segler, die in Kalifornien anlegen; er pflanzt Obst, das heute so berühmte und vielbewunderte Obst Kaliforniens. Sieh da! es gedeiht, und so läßt er Weinreben kommen von Frankreich und vom Rhein, und nach wenigen Jahren bedecken sie weite Gelände. Sich selbst baut er



Verführung.

Kadierung von Professor Alois Kolb, München.

Häuser und üppige Farmen, läßt ein Klavier von Pleyel hundertachtzig Tagereisen weit aus Paris kommen und eine Dampfmaschine mit sechzig Büffeln von Neuyork her über den ganzen Kontinent. Er hat Kredite und Guthaben bei den größten Bankhäusern Englands und Frankreichs, und nun, fünfundvierzig Jahre alt, auf der Höhe seines Triumphes, erinnert er sich, vor vierzehn Jahren eine Frau und drei Kinder irgendwo in der Welt gelassen zu haben. Er schreibt ihnen und ladet sie zu sich, in sein Fürstentum. Denn jetzt fühlt er die Fülle in den Fäusten, er ist Herr von Neu-Helvetien, einer der reichsten Männer der Welt und wird es bleiben. Endlich reißen auch die Vereinigten Staaten die verwahrloste Kolonie aus Mexikos Händen. Nun ist alles gesichert und geborgen. Ein paar Jahre noch, und Suter ist der reichste Mann der Welt.

Der verhängnisvolle Spatenstich.
1848, im Januar.

Plötzlich kommt James W. Marshall, sein Schreiner, aufgeregt zu Johann August Suter ins Haus gestürzt, er müsse ihn unbedingt sprechen. Suter ist erstaunt, hat er doch eben noch gestern Marshall hinaufgeschickt in seine Farm nach Coloma, dort ein neues Sägewerk anzulegen. Und nun ist der Mann ohne Erlaubnis zurückgekehrt, steht zitternd vor Aufregung vor ihm, drängt ihn in sein Zimmer, schließt die Tür ab und zieht aus der Tasche eine Handvoll Sand mit ein paar gelben Körnern darin. Gestern beim Graben sei ihm dieses sonderbare Metall aufgefallen, er glaube, es sei Gold, aber die anderen hätten ihn ausgelacht. Suter wird ernst, nimmt die Körner, macht die Scheideprobe: es ist Gold. Er entschließt sich, sofort am nächsten Tage mit Marshall zur Farm hinaufzureiten, aber der Zimmermeister ist als erster von dem furchtbaren Fieber ergriffen, das bald die Welt durchschütteln wird: noch in der Nacht, mitten im Sturm reitet er zurück, ungeduldig nach Gewißheit.

Am nächsten Morgen ist Colonel Suter in Coloma, sie

dämmen den Kanal ab und untersuchen den Sand. Man braucht nur ein Sieb zu nehmen, ein wenig hin und her zu schütteln, und die Goldkörner bleiben blank auf dem schwarzen Geflecht. Suter versammelt die paar weißen Leute um sich, nimmt ihnen das Ehrentwort ab, zu schweigen, bis das Sägewerk vollendet sei, dann reitet er ernst und entschlossen wieder zu seiner Farm zurück. Ungeheure Gedanken bewegen ihn: soweit man sinnen kann, ist niemals das Gold so leicht faßbar, so offen in der Erde gelegen, und diese Erde ist sein, ist Suters Eigentum. Ein Jahrzehnt scheint übersprungen in einer Nacht: er ist der reichste Mann der Welt.

Der Ruß.

Der reichste Mann? Nein — der ärmste, der jämmerlichste, der enttäuschteste Bettler dieser Erde. Nach acht Tagen ist das Geheimnis verraten, eine Frau — immer eine Frau! — hat es irgendeinem Vorübergehenden erzählt und ihm ein paar Goldkörner gegeben. Und was nun geschieht, ist ohne Beispiel. Sofort lassen alle Männer Suters ihre Arbeit, die Schlosser laufen von der Schmiede, die Schäfer von den Herden, die Weinbauer von den Reben, die Soldaten lassen ihre Gewehre, alles ist wie besessen und rennt mit rasch geholten Sieben und Kasserollen hin zum Sägewerk, Gold aus dem Sand zu schütteln. Über Nacht ist das ganze Land verlassen, die Milchkühe brüllen, die niemand melkt, und verrecken, die Büffelherden zerreißen ihre Hürden, stampfen hinein in die Felder, wo die Frucht am Halme verfault, die Käsereien stehen still, die Scheunen stürzen ein, das ungeheure Sägewerk des gigantischen Betriebes steht still. Telegraphen sprühen die goldene Verheißung über Länder und Meere. Und schon kommen die Leute herauf von den Städten, von den Häfen, Matrosen verlassen ihre Schiffe, die Regierungsbeamten ihren Posten, in langen, unendlichen Kolonnen zieht es von Osten, von Westen, zu Fuß, zu Pferd und zu Wagen

heran, der Ruff, der menschliche Heuschreckenschwarm, die Goldgräber. Eine zügellose, brutale Horde, die kein Gesetz kennt als das der Faust, kein Gebot als das ihres Revolvers, ergießt sich über die blühende Kolonie. Alles ist für sie herrenlos, niemand wagt diesen Desperados entgegenzutreten. Sie schlachten Euters Rube, sie reißen seine Scheuern ein, um sich Häuser zu bauen, sie zerstampfen seine Äcker, sie stehlen seine Maschinen — über Nacht ist Johann August Euter bettelarm geworden, wie König Midas, erstickt im eigenen Gold.

Und immer gewaltiger wird dieser beispiellose Sturm nach Gold; die Nachricht ist in die Welt gedrungen, von Newyork allein gehen hundert Schiffe ab, aus Deutschland, aus England, aus Frankreich, aus Spanien kommen 1848, 1849, 1850, 1851 ungeheure Abenteurerhorden herübergezogen. Einige fahren um das Kap Horn, den Ungeduldigsten zu lang, so wählen sie den gefährlicheren Weg über das Land, über den Isthmus von Panama. Eine rasch entschlossene Kompanie baut rasch am Isthmus eine Eisenbahn, bei der tausende Arbeiter im Fieber zugrunde gehen, nur damit für die Ungeduldigen drei bis vier Wochen erspart würden und sie früher zum Gold gelangen. Quer über den Kontinent ziehen riesige Karawanen, Menschen aller Rassen und Sprachen, und alle wühlen sie in Johann August Euters Eigentum wie auf eigenem Grunde. Auf der Erde von San Francisco, die ihm durch besiegelten Akt der Regierung gehört, wächst in traumhafter Geschwindigkeit eine Stadt, fremde Menschen verkaufen sich gegenseitig seinen Grund und Boden, und der Name Neu-Helvetien, sein Reich, verschwindet hinter dem magischen Wort: Eldorado, Kalifornien.

Johann August Euter, noch einmal bankerott, starrt wie gelähmt auf diese gigantische Drachensaat. Zuerst versucht er mitzugraben und selbst mit seinen Dienern und Gefährten den Reichtum auszunützen, aber alle verlassen ihn. So zieht er sich ganz aus dem Golddistrikt zurück, in eine abgesonderte Farm, nahe dem Gebirge, weg von dem verfluchten Fluß und dem unheiligen Sand, in seine Farm Eremitage. Dort erreicht ihn endlich seine Frau mit den drei herangewachsenen Kindern; aber kaum angelangt, stirbt sie von der Erschöpfung der Reise. Doch drei Söhne sind jetzt da, acht Arme, und mit ihnen beginnt Johann August Euter die Landwirtschaft; noch einmal, nun mit seinen drei Söhnen, arbeitet er sich empor, still, zäh, und nützt die phantastische Fruchtbarkeit dieser Erde. Noch einmal birgt und verbirgt er einen großen Plan.

Der Prozeß.

1850.

Kalifornien ist in die Union der Vereinigten Staaten aufgenommen worden. Unter ihrer strengen Zucht kommt nach dem Reichtum endlich Ordnung in das goldbesessene Land. Die Anarchie ist gebändigt, das Gesetz gewinnt wieder sein Recht.

Und nun tritt Johann August Euter plötzlich vor mit seinen Ansprüchen. Der ganze Boden, so heischt er, auf dem die Stadt San Francisco gebaut ist, gehört ihm nach Zug und Recht. Der Staat ist verpflichtet, den Schaden, den er durch Diebstahl seines Eigentums erlitten, gutzumachen, an allem aus seiner Erde geförderten Gold beansprucht er sein Teil. Ein Prozeß beginnt, in Dimensionen, wie sie die Menschheit vor ihm nie gekannt. Johann August Euter verklagt 17 221 Farmer, die sich in seinen Pflanzungen angesiedelt haben, und fordert sie auf, den gestohlenen Grund zu räumen, er verlangt 25 Millionen Dollar vom Staate Kalifornien dafür, daß er sich die von ihm gebauten Wege, Kanäle, Brücken, Staumerke, Mühlen einfach angeeignet habe, er verlangt von der Union 25 Millionen Dollar als Schadenersatz für zerstörtes Gut und außerdem noch seinen Anteil am geförderten Gold. Er hat seinen ältesten Sohn, Emil, in Washington die Rechte studieren lassen, um den Prozeß zu führen, und verwendet die ungeheuren Einnahmen aus seinen neuen Farmen

einzig dazu, diesen kostspieligen Prozeß zu nähren. Vier Jahre lang treibt er ihn durch alle Instanzen.

Am 15. März 1855 wird endlich das Urteil gefällt. Der unbestechliche Richter Thompson, der höchste Beamte Kaliforniens, erkennt die Rechte Johann August Euters auf den Boden als vollkommen berechtigt und unantastbar an.

Am diesem Tage ist Johann August Euter am Ziel. Er ist der reichste Mann der Welt.

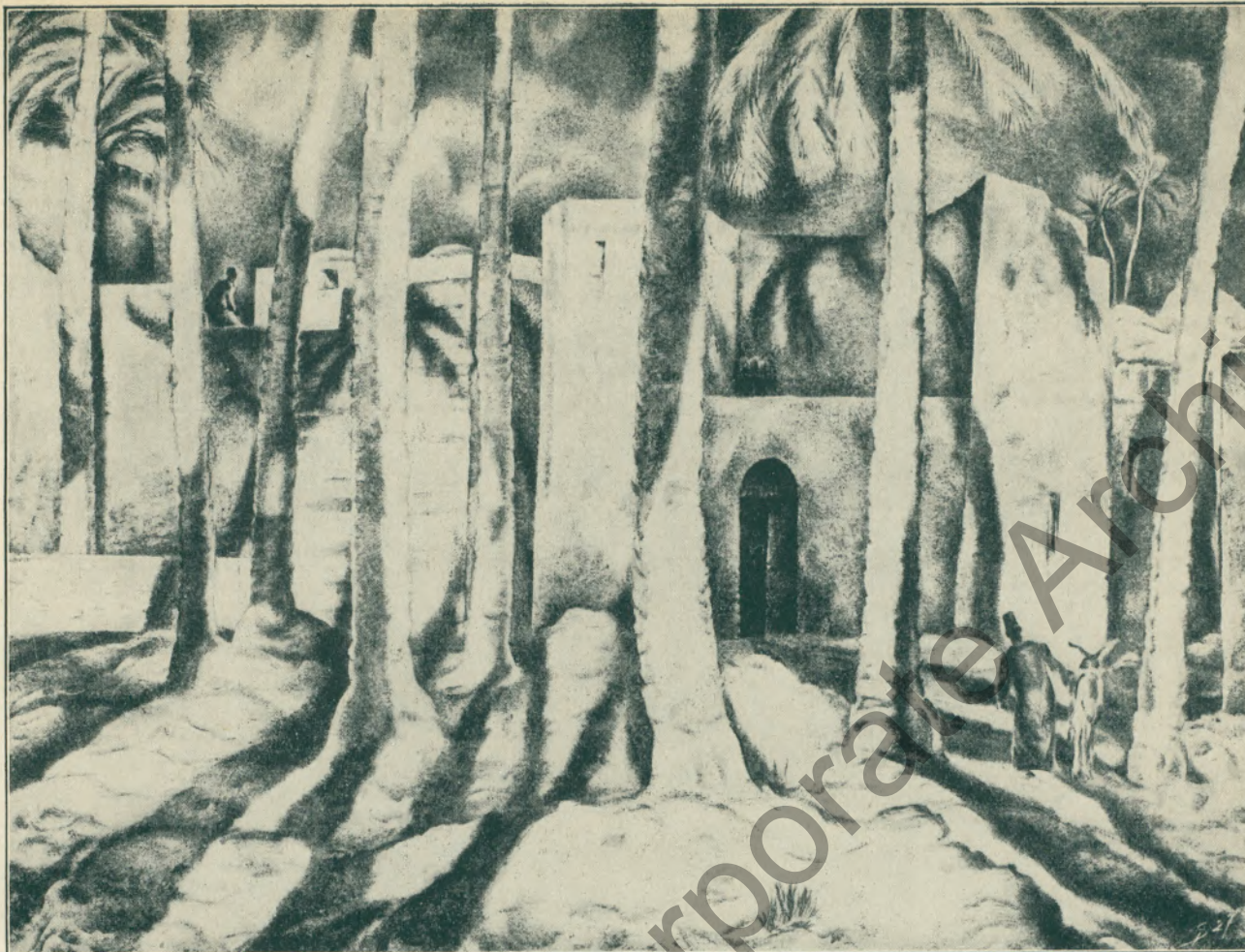
Das Ende.

Der reichste Mann der Welt? Nein, abermals nein, der ärmste Bettler, der unglücklichste, geschlagenste Mann. Wieder führt das Schicksal wider ihn einen jener mörderischen Streiche, nun aber einen, der ihn für immer zu Boden streckt. Auf die Nachricht von dem Urteil bricht ein Sturm in San Francisco und im ganzen Lande los. Zehntausende rotten sich zusammen, alle die bedrohten Eigentümer, der Mob der Straße, das immer plünderungsfrohe Gesindel, sie stürmen den Justizpalast und brennen ihn nieder, sie suchen den Richter, um ihn zu lynchen, und sie machen sich auf, eine ungeheure Schar, um den ganzen Besitz Johann August Euters zu plündern. Sein ältester Sohn erschießt sich, von den Banditen bedrängt, der zweite wird ermordet, der dritte flieht und ertrinkt auf der Heimkehr. Eine Feuervoge fährt über Neu-Helvetien hin, Euters Farmen werden niedergebrannt, seine Weinstöcke zertreten, sein Mobiliar, seine Sammlungen, sein Geld geraubt und mit erbarmungsloser Wut der ungeheure Besitz zur Wüstenei gemacht. Euter selbst rettet sich mit knapper Not.

Von diesem Schlage hat sich Johann August Euter nie mehr erholt. Sein Werk ist vernichtet, seine Frau, seine Kinder tot, sein Geist verwirrt: nur eine Idee flackert noch wirr in dem dumpf gewordenen Gehirn: das Recht, der Prozeß.

Fünfundzwanzig Jahre irrt dann noch ein alter, geisteschwacher, schlecht gekleideter Mann in Washington um den Justizpalast. In allen Büros kennt man dort den „General“ im schmutzigen Überrock und mit den zerfetzten Schuhen, der seine Milliarden fordert. Und immer wieder finden sich Advokaten, Abenteurer und Filous, die ihm das letzte seiner Pension entlocken und ihn neuerdings zum Prozesse treiben. Er selbst will kein Geld, er haßt das Gold, das ihn arm gemacht, das ihm drei Kinder ermordet, das sein Leben zerstört. Er will nur sein Recht und versicht es mit der querulantisken Erbitterung des Monomanen. Er reklamiert beim Senat, er reklamiert beim Kongreß, er wird Herrnhuter und vermachte alle seine Ansprüche der Gemeinde, die, mit Pomp dann die Affäre aufzäumend, ihm eine lächerliche Generalsuniform anzieht und den Unglücklichen als Popanz von Amt zu Amt, von Abgeordneten zu Abgeordneten schleppt. Das geht zwanzig Jahre lang, von 1860 bis 1880, zwanzig erbärmliche Bettlerjahre. Tag um Tag umlagert er den Kongreßpalast, Spott aller Beamten, Spiel aller Gassenjungen, er, dem das reichste Land der Erde gehört, und auf dessen Grund und Boden die zweite Hauptstadt des Riesenreiches steht und stündlich wächst. Aber man läßt den Unbequemen warten. Und dort, auf der Treppe des Kongreßpalastes, trifft ihn endlich am 17. Juli 1880 am Nachmittag der erlösende Herzschlag — man trägt einen toten Bettler weg. Einen toten Bettler, aber einen mit einer Streitschrift in der Tasche, die ihm und seinen Erben nach allen irdischen Rechten den Anspruch auf das größte Vermögen der Weltgeschichte sichert.

Niemand hat Euters Erbe bislang angesprochen, kein Nachfahre hat seinen Anspruch angefordert. Noch immer steht San Francisco, steht ein ganzes Land auf fremdem Boden. Noch immer ist hier nicht Recht gesprochen, und nur ein Künftler, Blaise Cendrars, hat dem vergessenen Johann August Euter wenigstens das einzige Recht großen Schicksals gegeben, das Recht auf staunendes Gedenken der Nachwelt.



Dorf in der Wüste.
Lithographie von L. G. Schmidbauer.

Sterbendes Kulturvolk.

Tagebuchaufzeichnungen einer ägyptischen Reise.

Von L. G. Schmidbauer.

Mit vier Zeichnungen des Verfassers.

Abdul, mein treuer Diener, war mein Begleiter auf meiner fast siebzigtägigen Fahrt nilaufwärts im kleinen Bohnsegelboot. Der sonst so überaus stille und verschlossene Nubier (Berberi, wie die Araber Unterägyptens die vom Süden Kommenden gerne verächtlich nennen), dessen einzige Freude bisher darin bestand, abends über dem Koran gebeugt vor der Haustüre zu kauern oder mit seinen weißen Tauben zu spielen, war seltsam verändert, seit wir Assuans Staudamm passiert hatten. Stundenlang saß er auf dem kleinen Bug des Schiffes und sang. Sein strahlender Blick war dabei auf die weiten, klaren Ufer seines Heimatlandes, Unternubien, das südlich Assuans beginnt, gerichtet. Abdul sang, und seine Singer kamen nicht mehr los von dem Tamtam, das er sich in Assuan kaufte. Immer wieder mußte ich den Abwesenden ermahnen, besser auf die lauernden Sandbänke des türkischen Stromes aufzupassen.

Aber nicht nur Abdul war verändert, alles ringsumher ist völlig anders geworden. Kein märchenhaftes Durcheinander mehr von malerischen Hütten und engen Gäßchen, keine Tabak- und Monopolläden mehr unter hängenden Ästen und Zweigen,

auf denen Lauben gurrten und Milane krächzend stritten. Keine mit Durrahstroh überdachten, aus Nilschlamm erbauten Lehmhütten mehr. Weit und mächtig ist hier alles. Klar und einfach. Frei und langgestreckt ziehen sich die wenigen Dörfer in einreihiger Häuserreihe an den Ufern des Nils hin, kilometerlang. Ein jedes der monumentalen Gehöfte mit seinen riesigen Vorhöfen und kleinen Palmengärten umspannt eine hohe Mauer, so daß es eher einem Bollwerk gleicht. Getrennt steht es in weitem Abstand vom nächsten Gehöft. Aus den Mauerflächen, die meist in Umbrafarbe getüncht sind, leuchten Portale und Fenster, die in irgendeiner leuchtenden Farbe gehalten und gegen den Umbragrundton der Mauer durch einen weißen Streifen abgesetzt sind. Die Häuser selbst sind Massivbauten aus Stein von monumentaler Einfachheit, in strengem Aufbau und klarer Symmetrie der Anordnung von Fensteröffnungen und Portale.

Anders als die Landschaft, anders als die Bauweise Ägyptens sind hier auch die Menschen. Wie lebende Bildwerke der Pharaonenzeit huschen schlanke Frauen mit ihren Wasserkrügen zum Nil. Unverschleiert, gazellenleicht, in hellen



Nubische Frau.

Lithographie von L. G. Schmidbauer.

Kleidern, lächelnd mit schneeweißen Zähnen und strahlenden Augen eilen sie vorüber. Die fein gearbeiteten Arm- und Fußspangen klirren. Lebende Dokumente uralter Kultur, gleichen sie irgendwie ihrer Urschwester Nofretete.

Die Männer, schlank-schlanke Gestalten von hohem Wuchs und natürlicher Würde, scheiden sich streng von den Arabern. Ihr unbeflegelter Rassenstolz zwingt sie, in Dörfern mit gemischter Bevölkerung getrennt zu leben vom Araber. Niemals heiratet ein Nubier eine Araberin.

Der Nubier ist primitiver, naturhafter als der Araber, aber vieles lebt noch in diesen Menschen von ihrer einst so hohen Kultur weiter. Mohammedanische Glaubensriten und -sitten mischen sich mit Überlieferungen aus uralten Zeiten. Alter Sonnen- und Sternenkult, der Glaube an Seelen der Verstorbenen, an Geister der Wüste und des Stromes leben hier weiter. Amulette hängen schützend über den Portalen, hängen an den reich ornamentierten Bug der Schiffe, an den Segeln, und schützend hängen Frauen sie ihren Kindern um. Angstlich verbergen die Mütter ihre Kinder unter dem hellen Umschlagtuch vor meinen blauen Augen, denen der „böse Geist“ innewohnt.

Nach mehrtägiger Fahrt durch das wildromantische, düstere Wadi-el-Arab, in dem nächtliche Abwehr- und Kampflaute von Hyänen oder das ferne Bellen der Schakale die einzigen

Laute von Lebewesen bildeten, erreichten wir Unternubiens fruchtbarsten Landstrich, der bei Korosko beginnt und sich bis Ermene hinaufzieht. Sakijen* ähzen wieder in goldenen Kornfeldern, Milane und weiße Geier kreisen hoch über den Palmen, die im Wind sich wiegen, knorrige Sykomoren und buschige Dünpalmen überschatten Dorfplätze und Brunnen.

In Toshke erreichten wir die Heimat meines Begleiters, dessen Gast ich nun bin. Vor einem der ersten Gehöfte des Ortes verankern wir unser Boot. Abdul klopft an das mächtige blaubemalte Tor der hohen Umzäunungsmauer. Ein alter Mann, Abduls Vater, küßt seinem Sohn dreimal die Wangen. Abduls Junge erscheint zögernd, und zaghaft begrüßt er den Vater, den er drei Jahre nicht mehr sah und wohl kaum mehr erkannte. Scheu blickt er auf mich, dem fremden Eindringling. Aber Abduls Frau kommt nicht heraus zum Empfang. Mit ungezwungener Vornehmheit begrüßt mich nun auch der Alte, bietet mir Zigaretten an und wir setzen uns auf die mit Strohmatte bedeckte Lehmbank. Ein Tablett mit frischgebranntem Mokka steht plötzlich neben uns. Alte Männer aus dem Dorf kommen und begrüßen ihren Freund. Keine Frau erscheint. Aber auch Abdul geht nicht ins Innere des Hauses, um sein Weib zu begrüßen. Abdul erzählt aus der Ferne des Unterlandes, berichtet den Männern von ihren

* Wasserräder.



Nubischer Jüngling.
Lithographie von L. G. Schmidbauer.

Söhnen, die ebenfalls bereits jahrelang abwesend sind und in der Fremde Dienst tun, da das Heimatland keine Erwerbsmöglichkeit bietet. Kühler weht bereits die Abendluft aus den sanften Tälern herunter, die Palmen säuseln im Hof, und Wildtauben kehren in ihre Nester heim. Die Männer sitzen noch lange zusammen und nehmen kaum Notiz von mir. Rasch wölbt sich die südliche Sternennacht über uns. Das nahe Minarett der Dorfmoschee steht gespenstisch am dunklen Himmel.

Abdul fordert mich auf, ihm und einigen Freunden zu folgen. Auf einer Terrasse des inneren Hofes weist mir mein Gastgeber den Ehrenplatz zu. Ein Junge bringt eine Zinnkanne mit Wasser auf einem Tablett mit Seife. Wir waschen uns die Hände. Alsbald erscheint der Junge wieder, stellt ein wohl metergroßes Tablett mit dem Abendbrot auf den Steintisch. Liebevoll und aufmerksam ist es angerichtet. In der Mitte des runden Tablett drei auf Brotfladen liegende gebratene Hühner, um sie herum kleine Lammfleisch mit Linsen, Schalen mit verschiedenen Salaten und Gemüse. Vor mir auf dem Tablett ein Teller mit Messer und Gabel als freundliche Geste und als Zeichen der Ehrung meiner europäischen Sitten und Gewohnheiten. An den Plätzen der andern Gäste liegen gerollte Fladen, die dem Einheimischen Messer und Gabel ersetzen. Gut zubereitet, für unsern Geschmack alzu-

reich gewürzt, war das Mahl, dessen Abschluß wieder das Zeremoniell des Händewaschens bildet.

Unten im nächtlichen Vorhof glüht bereits unter Palmen ein kleines offenes Feuer für den unentbehrlichen Mokka. Bald sitzen wir am Feuer, trinken den zäh-dickflüssigen Mokka, und dann erzählen sie von ihrem Leid, von ihrer großen, tiefen Trauer, die sie im Herzen tragen.

Ein doppelt schweres Schicksal trifft das alte Volk der Nubier, als Opfer der fortschreitenden Zivilisierung Unterägyptens. Ihr seit Jahrhunderten bewohnter und fast alljährlich in zähester Arbeit (nach verheerenden Sandstürmen) neu der Wüste abgerungener schmaler Streifen Kulturlandes, mit seinen langgestreckten sauberen Dörfern an den Ufern des Nils, zwischen dem ersten und zweiten Katarakt, wird infolge der erneut geplanten Erhöhung des Staudammes von Assuan von den neuen Milliarden Kubikmeter Wasserreserven des Nils verschlungen. Dörfer und Moscheen werden künftig als Klippen von Schiffen umfahren werden, wie heute bereits der Tempel von Philae und die von der ersten Staudammerhöhung betroffenen Dörfer im Gebiete des Stausees oberhalb Assuans.

Die Enteignung von Land und Häusern, Palmen und Feldern ist bereits erfolgt. In stiller Resignation erzählen die Männer, wie sie entschädigt wurden, für das Kostbarste, was



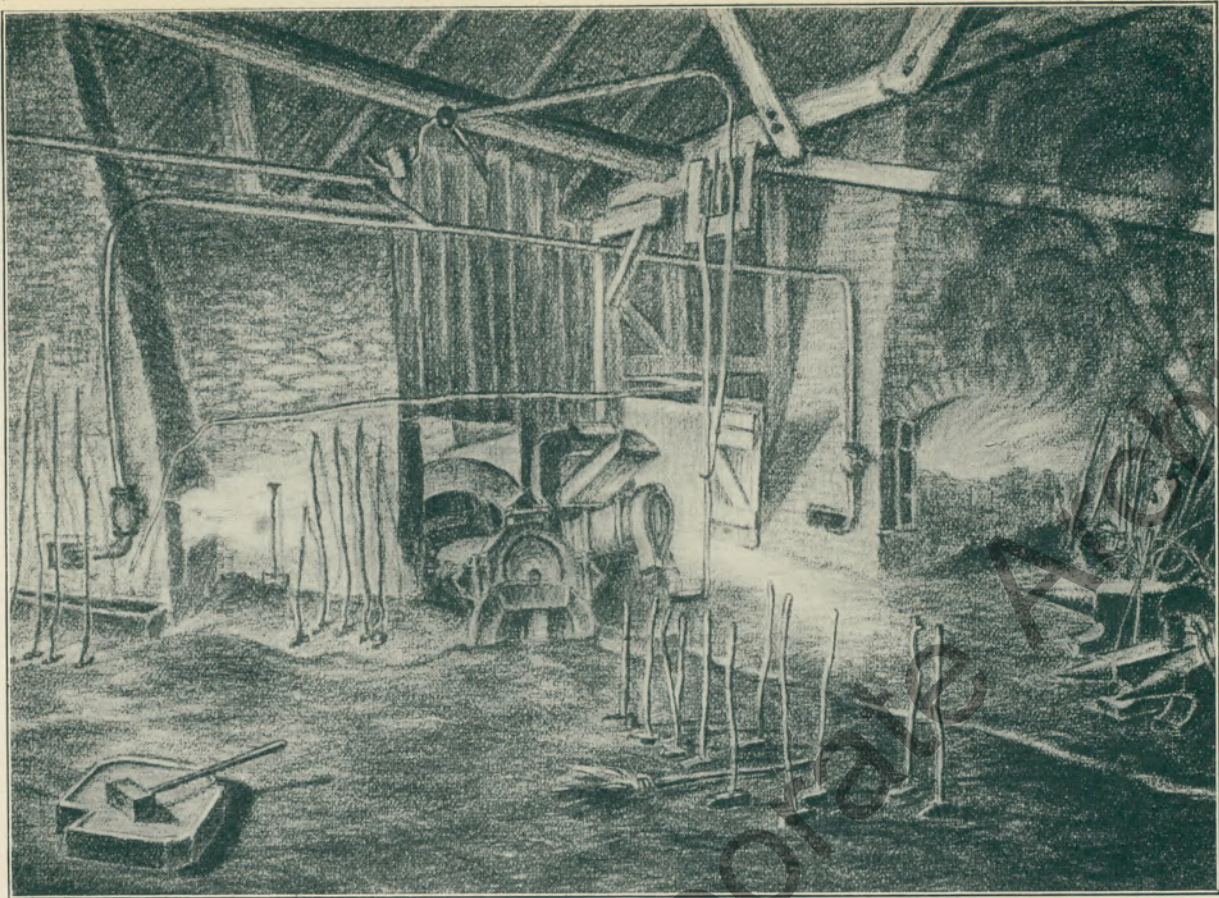
Nubisches Bauernmädchen.

Nach einem Aquarell von L. G. Schmidbauer.

der Landmann hier besitzt, die Dattelpalme. Was diese für den Afrikaner bedeutet, läßt sich kaum anführen. Aus ihrem Bast flechtet er Stricke bis zur Schiffstaustärke, aus den Rippen der alljährlich absterbenden untersten Äste fertigt er seine Angarebs (Bettstellen), ferner Bänke, Stühle, Körbe usw. Die Früchte selbst sind ihm Ernährung und Erwerb. Und was bekommt er als Höchstabfindung für volltragende alte Bäume? Ein Leg. = 20 RM! Jahrzehnte wird er nun ohne die Haupteinnahme durch die Palme bleiben, bis Neusiedlungen ertragsfähig geworden sind. Noch mehr als bisher werden die letzten zurückgebliebenen Männer die heißgeliebte Heimat verlassen und nach unterägyptischen Städten abwandern müssen, um ihre Dienste als Hausmeister, Diener, Köche usw. anzubieten; und jährlich nur einmal für ein paar Tage in ihre Heimat zurückkehren, um Weib und Kinder (die sie nie nach Unterägypten mitnehmen) wiederzusehen. Aber noch schlimmer als die Enteignung ist für dieses stolze Volk, das seine eigene Sprache, Sitten und Gebräuche heilig hält, die — Umsiedlung in noch unbestimmte Gebiete. Wohin wird dieses Volk verpflanzt? Das ist für sie (auch für die Regierung) die schwer zu lösende Frage.

Nach zweitägigem Eselsritt mit meinem Gastgeber komme ich todmüde aus el-Derr, der „Hauptstadt“ Unternubiens zurück. Das gesamte Kulturland Unternubiens, das sich von Korosko bis Armana am Ostufer des Nils hinzieht, haben wir durchritten; schmucke, zwischen Palmen versteckte Dörfer mit ihren von Sykomoren überschatteten Dorf- und Moscheenplätzen durchritten, das ganze Land, für das die Besitzer nun Ersatz fordern.

Wie ein weißer Galgen, als drohendes Symbol des Untergangs eines alten Volkes, wirkt das Profil, das die zukünftige Erhöhung des Staudamms von Assuan anzeigt. Während ich an den „Klippen“ des Tempels von Philae vorbei gegen die Schleusenkammern segle, denke ich zurück an das Volk Unternubiens. Vor mir der fast zwei Kilometer lange Steinwall des Stauwerks — die Grenze der jetzigen Zivilisation! Ich warte vor der ersten Schleusenkammer auf die Öffnung. Über mir auf dem Wehr die letzten Gäste von Assuan — Amerikaner. Höre eine begeisterte Männerstimme: „The dam is really the most interesting and important work of Egypt —.“



Altes Hammerwerk im Bergischen Land.

Zeichnung von A. H. Andersch.

Aus der Geschichte der niederrheinischen Eisen- und Stahlindustrie.

Von Dr. Friedrich Schubert.



Altes Hammerwerk im Bergischen Land.

wicklungsstandes der beiden schon damals kräftig emporblühenden Hauptindustriestämme des Niederrheins: der Eisen- und Stahlverarbeitung und der Textilmanufaktur — besonders im Gebiet der Herzogtümer Berg und Jülich, die ja damals von den bereits preussischen Gebieten des Niederrheins politisch noch getrennt waren.

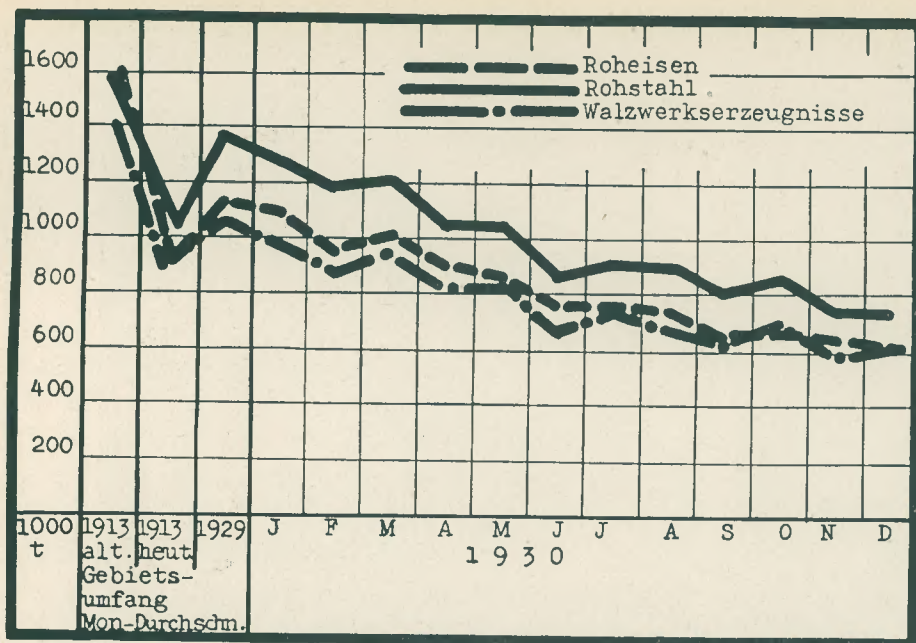
In den 1770er Jahren bestanden nach dieser Darstellung in der Gegend von Remscheid, Cronenberg und Lüttringhausen 126 Eishämmer von verschiedener Gattung, nämlich 68 Hämmer, in denen Stahl raffiniert wurde, 11 Hämmer, in denen man Eisen und rohen Stahl ver-

Die erste umfassendere Darstellung der niederrheinischen Industrie stammt aus dem letzten Drittel des 18. Jahrhunderts¹⁾ und enthält eine ausführliche zeitgenössische Schilderung des Ent-

fertigte, und 47 Hämmer, in denen gereicht und gebreitet wurde; dazu kamen 31 Schleif- und Poliermühlen. Die Industrie der Remscheider Gegend hatte seit der Mitte des 17. Jahrhunderts eine merkwürdige Umformung durchgemacht. Während früher dort nur „Eisenbergwerke“, Schmelzhütten und Stab- und Stahlhämmer zu finden waren, hatte die aufkommende Nassau-Siegensche Konkurrenz, die Stabeisen und Stahl zu billigerem Preis nach Remscheid liefern konnte, bewirkt, daß die Remscheider Schmelzhütten gänzlich, die Stab- und Stahlhämmer bis auf wenige eingegangen waren und man sich stärker auf die „Raffinierung“ verlegt hatte. Das gehaltreiche Nassau-Siegener Erz wurde mit Hilfe der dort billigen Holzkohle meist an Ort und Stelle geschmolzen, aber in der Remscheider Gegend mit den hier billigeren Steinkohlen weiterverarbeitet.

Verschmiedet und raffiniert wurden in den genannten 126 Eishämmern: 2100 Karren (zu je 9 bis 10 Zentner) Eisen und 1200 Karren roher Stahl aus der Grafschaft Mark, 2200 Karren Rohstahl und 800 Karren Stabeisen aus dem Siegener Land, 900 Karren Rohstahl aus dem kölnischen Sauerland, 1200 Karren Stab- und Kleineisen aus Luxemburg, Bendorf und Neuwied, endlich noch 1000 Karren Stahlkuchen und Nageleisen vom Lahnggebiet und aus dem Herzogtum Jülich, zum Gesamtwerte von etwa 380 000 Taler. 18 000 Karren Steinkohle kamen aus dem Märkischen und

¹⁾ Bericht des Hofkammerrats Friedrich Heinrich Jacobi aus dem Jahre 1773—74.



Die deutsche Eisen- und Stahl- erzeugung im Jahre 1930.

Die schlechte Absatzlage während des größten Teiles des vergangenen Jahres hat sich in der Großeisenindustrie in weiteren Stilllegungen und Betriebseinschränkungen sowie in einem außerordentlichen Rückgang der Produktionsziffern ausgewirkt. Im Jahre 1930 wurden 17 Hochöfen aus dem Produktionsprozeß ganz ausgeschieden, so daß Ende des Jahres noch 165 Hochöfen im Deutschen Reiche vorhanden waren gegen noch 182 im vorhergehenden Jahre. Das besagt jedoch nicht ohne weiteres, daß dadurch die Kapazität der Großeisenindustrie eine Einbuße erlitten hat, da in vielen Fällen an Stelle einer größeren Anzahl älterer und kleinerer Hochöfen neue Öfen in geringerer Zahl aber mit ganz erheblich größerem Fassungsvermögen und größerer Leistungsfähigkeit gebaut worden sind. In Betrieb waren Ende des Jahres noch 63 Hochöfen (Ende 1929: 95), so daß also im Laufe des vergangenen Jahres weitere 32 Hochöfen außer Betrieb gesetzt, d. h. gedämpft oder in Reparatur genommen worden sind. Zum Anblasen fertig standen Ende des Jahres 22 Hochöfen, gedämpft waren 37, während sich 43 in Reparatur befanden.

Die Jahreserzeugung an Roheisen betrug 1930 insgesamt 9 694 509 t gegen 13 400 767 t im Jahre 1929 und 11 804 330 t im Jahre 1928. Der Produktionsrückgang beträgt somit gegenüber dem Vorjahre 3 706 258 t oder 27,7 %. Prozentual liegt der Rückgang in Rheinland-Westfalen (27,8 %), im Sieg-, Lahn- und Dillgebiet und in Schlesien weit über dem der deutschen Gesamterzeugung, während Nord-, Ost- und Mitteldeutschland und namentlich Süddeutschland wesentlich geringere Produktionseinbußen aufweisen. Am größten war der Ausfall in Schlesien mit 52 %, am geringsten in Süddeutschland mit 7,3 %. Die durchschnittliche arbeitstägliche Roheisenerzeugung stellte sich im Jahre 1930 auf 26 560 t gegen 36 714 t im Jahre 1929 und 32 252 t im Jahre 1928.

Noch erheblicher als bei Roheisen war der Produktionsrückgang bei Rohstahl. Insgesamt wurden im Jahre 1930 im Deutschen Reiche 11 538 582 t Rohstahl gewonnen gegen 16 246 078 t im Jahre 1929 und 14 517 013 t im Jahre 1928, wobei noch zu berücksichtigen ist, was auch für Roheisen zutrifft, daß die deutsche Eisen- und Stahlerzeugung im Jahre 1928 durch den Arbeitskampf in der rheinisch-westfälischen Eisenindustrie während des ganzen Monats November einen erheblichen Ausfall erlitten hatte. Die Rohstahlgewinnung des Jahres 1930 liegt um 4 707 496 t oder 29 % unter der des Jahres 1929. Bezüglich der einzelnen Bezirke gilt das gleiche wie für Roheisen; während in Rheinland-Westfalen (29,1 %), im Sieg-, Lahn- und Dillgebiet, in Schlesien und namentlich in Sachsen der Produktionsrückgang prozentual wesentlich über den der Gesamterzeugung hinausgeht, war er in Nord-, Ost- und Mitteldeutschland sowie in Süddeutschland erheblich geringer. Am größten war der Produktionsausfall in Sachsen (47,2 %), am geringsten in Süddeutschland (11,9 %). Die durchschnittliche arbeitstägliche Rohstahlgewinnung stellte sich im abgelaufenen Jahre auf 38 081 t gegen 53 266 t im Jahre 1929 und 47 442 t im Jahre 1928.

An Walzwerkserzeugnissen wurden im abgelaufenen Jahre 8 151 121 t hergestellt, das sind 3 140 847 t oder 27,8 % weniger als im Vorjahre (11 291 968 t) und 2 417 185 t weniger als im Jahre 1928 (10 568 306 t), an Halbzeug 919 509 t gegen 1 167 434 t im Jahre 1929 und 993 384 t im Jahre 1928. An Fertigerzeugnissen und Halbzeug zusammen wurden 9 070 630 t (1929: 12 459 402 t, 1928: 11 561 690 t) hergestellt. Die durchschnittliche arbeitstägliche Produktion an Fertigerzeugnissen liegt mit 26 901 t um 10 122 t unter der des Jahres 1929 (37 023 t) und um 7636 t unter der des Jahres 1928 (34 537 t).

Die obestehende Darstellung zeigt die Entwicklung der deutschen Eisen- und Stahlerzeugung in den einzelnen Monaten des Jahres 1930.

kosteten 2 $\frac{3}{4}$ Taler je Karre (mit Fracht). Auch 2200 Karren Holzkohle, meist aus dem Bergischen, wurden verbraucht. Die Erbauung eines Hammers kostete etwa 2000 Taler, die Errichtung einer Schleifmühle 800 Taler — an Reparaturen und „Gereidschaften“ kostete jeder Hammer jährlich ungefähr 100 Taler. Da durch die Raffinierung und Bearbeitung das Material einen Gesamtverlust von 25 Prozent erfuhr, betrug die jährlich im Remscheider Bezirk hergestellte Eisen- und Stahlmenge noch 7000 Karren. Etwa ein Drittel dieses Quantums wurde nach Köln verkauft, über 1000 Karren gingen nach Solingen, der größte Teil (3700 Karren) fand als „Kleinschmiedware“ Absatz in Holland und wurde deshalb nach Duisburg gefahren. — Der jährliche Gesamtumsatz der 126 Hämmer und 31 Mühlen des Remscheider Bezirks betrug im Durchschnitt 675 000 Taler und erbrachte schätzungsweise 10 Prozent Reingewinn.

In den Kirchspielen Wipperfurth, Hüdeswagen und Radevormwald wurden zur gleichen Zeit 55 Eisenreithämmer betrieben; je nach der Verschiedenheit der „Sortimente“, die man anfertigte, verarbeitete jeder dieser Betriebe zwischen 80 und 160 Karren, insgesamt etwa 7700 Karren Eisen, welches aus dem Nassau-Siegener Land bezogen wurde zum Preise von 15 Taler je Karre. Zur Verarbeitung jeder Karre brauchte man 5 $\frac{1}{2}$ Eimer (je 140 Pfund) Steinkohle, die man durch Pferdefuhrwerk ebenfalls aus der

Grasschaft Mark bezog. Das von den Hämmern dieses Bezirks verarbeitete Eisen wurde meist „außer Landes“, hauptsächlich nach Holland und Frankreich, verkauft und erbrachte bei einem Umsatz im Werte von 320 000 Taler 30 000 Taler Reingewinn.

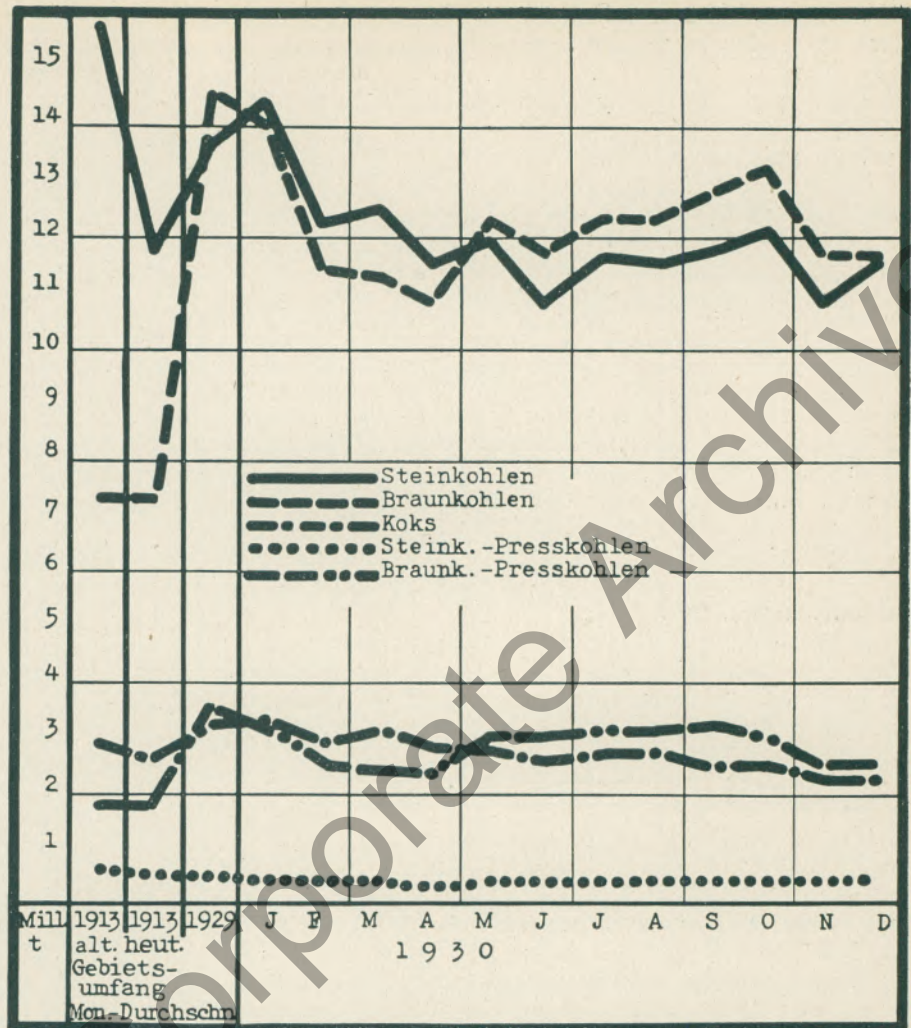
Bei gutem Wetter, d. h. meist nur im Sommer, ging der Abtransport der Fabrikate über die kurze und bequeme Wermeleskirchener Chaussee nach Mülheim a. d. Ruhr und kostete dann nur 1 $\frac{1}{2}$ Taler pro Karre; bei schlechter Witterung mußte der längere und unbequemere Weg über Solingen nach Hildorf oder gar direkt nach Duisburg gewählt werden, der pro Karre 4 $\frac{1}{2}$ Taler Fracht verschlang — ein interessanter Beleg dafür, wie schlecht noch meist um die Wende des 18. Jahrhunderts die Chausseen instand waren und wie sehr man bei Fuhrwerkstransporten (wie bei Reisen!) von der Günstigkeit des Wetters abhängig war. Der ideale Weg war der Wasserweg, weshalb man den Rhein möglichst bald (bei Mülheim oder Hildorf) zu erreichen suchte.

Die im Schmiede- oder Hammerfeuer zurückgebliebene Asche nannte man Singer, und zahllose Singerhaufen zeugten noch Ende des 18. Jahrhunderts in der Umgegend Radevormwalds von dem früher starken Betrieb der Stahl- und Eisenfabrikation. Aber der Dreißigjährige Krieg und die Franzosenzeit des 17. Jahrhunderts hatten diese erste Blüte der Industrie im Bergischen Land vernichtet.

Deutschlands Kohlenproduktion im Jahre 1930.

Die lang anhaltende Wirtschaftsdepression in der Welt und in Deutschland im besonderen ist auf die Ergebnisse des deutschen Kohlenbergbaues im Jahre 1930 nicht ohne Einfluß geblieben. So zeigt die Steinkohlenförderung Deutschlands im Jahre 1930 mit 142,7 Mill. t gegenüber dem Vorjahre (1929: 163,4 Mill. t) einen Rückgang um 20,7 Mill. t; sie liegt somit noch um 8,2 Mill. t unter der Förderung des Jahres 1928. Noch stärker ist der Rückgang bei der Braunkohlenförderung. Diese betrug im abgelaufenen Jahre insgesamt 145,9 Mill. t gegen 174,5 Mill. t im Jahre 1929 und 165,6 Mill. t im Jahre 1928. Der Rückgang beträgt hier gegenüber dem Vorjahre 28,6 Mill. t, gegenüber 1928 19,7 Mill. t. — Die Kokserzeugung belief sich im Jahre 1930 auf 32,5 Mill. t gegen 38,6 Mill. t im Jahre 1929 und 34,8 Mill. t im Jahre 1928, das sind also 6,1 Mill. t bzw. 2,3 Mill. t weniger als in den beiden Vorjahren. — An Steinkohlenbriketts (Steinkohlenpreßkohlen) wurden 4,7 (1929: 5,6, 1928: 5,4) Mill. t hergestellt, an Braunkohlenbriketts (Braunkohlenpreßkohlen) 34,0 (42,3 bzw. 40,2) Mill. t. — Die schlechte Absatzlage und das verstärkte Eindringen ausländischer, namentlich englischer, holländischer und polnischer Kohle in die Absatzgebiete des deutschen Bergbaues haben es mit sich gebracht, daß ein großer Teil der gefördert Kohlenmengen — fast eine Monatsförderung — auf Lager genommen werden mußte. So betrugen die Halbenbestände am Ende des Jahres im Ruhrgebiet 9,89 Mill. t (Koks und Briketts auf Kohle umgerechnet), wozu noch die Bestände in den Spndifatslagern mit 1,4 Mill. t kommen. In Deutsch-Oberschlesien lagerten Ende des Jahres 402 000 t Kohlen und 467 000 t Koks, in Niederschlesien 443 000 t Kohlen und Koks. — Die nebenstehende graphische Darstellung zeigt die Entwicklung der Förderung und Produktion des Bergbaues in den einzelnen Monaten des Jahres 1930 im Vergleich zum Monatsdurchschnitt 1929 und 1913.

P. Scheidler.



Auch die Solinger Klingen- und Messerfabrikation erholte sich erst im 18. Jahrhundert wieder von den schweren Schäden jener Kriegszeiten. In den 1770er Jahren stellte sie durchschnittlich 8000 Zentner Messer und 18 000 Zentner Klingen her. An raffiniertem Stahl erforderte die Fabrikation der Klingen fast 2000 Zentner. Fünf Sechstel dieses Quantums wurden aus dem Märkischen Lande, das letzte Sechstel wurde aus den Remscheider Hämmerm bezogen. Zur Herstellung der Messer, welche meistens mit großen und schweren Heften begehrt wurden, die ein Drittel des Gewichts ausmachten, benötigte man etwa 5400 Zentner Remscheider Stahl. Seiner dünneren und schmalere Bearbeitung wegen war dieser Stahl etwas teurer als der Klingenstahl (11 bzw. 10 Taler je Zentner).

Zur Verschmiedung bezog die Solinger Industrie jährlich etwa 4500 Pferdefarren Steinkohle aus dem Märkischen. Die Härter, Vergolder und Gravierer bedienten sich zu ihrer Arbeit der Holzkohle, die meist „aus den Büschen hiesiger Gegend“ kam. Der Arbeitslohn für die Herstellung eines Zentners Degenklingen betrug im Durchschnitt 45 Taler, das gleiche Quantum Messer wurde für 36 Taler hergestellt. Die Schleifsteine bezog man von der Mosel, die Hohlsteine kamen via Holland aus England; Schmirgel, Ebenholz, Knochen, Horn und Harz kaufte man ebenfalls in Holland. Zu den Scheiden der Klingen brauchte man Kalbfelle aus Köln, Langenberg und Elberfeld, zu den Messerbänden und -kappen Zinn aus England und Messing aus Stolberg. Die Solinger Fabrikate wurden, in Kisten

und Fässer verpackt, nach Frankreich, Italien, Holland und auf die Frankfurter und Leipziger Messe versandt — aber die doppelte Menge hätte damals hergestellt werden können, wenn nicht die ausländische Konkurrenz schon rege gewesen wäre: Österreich erklärte die Solinger Klingen für Konterbande, Frankreich erhob hohen Einfuhrzoll, Preußen erbaute Fabriken gleicher Art in Potsdam — und der Export nach England und Rußland war völlig unmöglich.

Nur die Qualitätsarbeit gab Aussicht auf Bestehen des heftig einsetzenden Konkurrenzkampfes mit dem Ausland, deshalb wurden auch nach der Ansicht der Zeit damals alle Bestrebungen zur Einführung des Akkordsystems bei der Arbeit als qualitätsmindernd für schädlich gehalten. Die Fabrikation verwandter Artikel der Eisenbranche durfte in Solingen nicht betrieben werden, eiserne Waren, wie Ladestöcke, Gabeln u. a., durften nach den „barbarischen, heillosen und ungereimten Zunftgesetzen und Vorurteilen“ jener Zeit nicht angefertigt werden!

Die Entwicklung der Industrie im Jülicher Herzogtum war im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts nicht so lebhaft wie im Bergischen Land. Es blühte hier vor allem die Textilindustrie, und die Messingfabrikation wurde in Stolberg mit rund 100 Schmelzöfen betrieben. Eisenverarbeitung fand bei Düren in drei Eisenschneidmühlen und in drei Fingerhutmühlen statt. In den Eisenschneidmühlen wurden jährlich etwa 24 000 Zentner Eisen „geschnitten“. Hierzu waren erforderlich 25 000 Zentner Stangen, jede 1 Zoll dick, 2 bis 7 Zoll breit. Dieses Eisen wurde im Köl-

nischen, im Schleidener Tal und in Luxemburg gekauft. Zur Fabrikation verwendete man 800 Karren Steinkohle aus Eschweiler Bergwerken. Ein Drittel des verarbeiteten Eisens ging ins Herzogtum Berg, zwei Drittel wurden ins Ausland (Holland, Portugal u. a.) verkauft. Der Gesamtumsatz wurde auf rund 100 000 Taler jährlich geschätzt.

Die Fingerhutmühlen bei Düren verarbeiteten jährlich 340 Zentner Messing und 100 Zentner „eiserne Stürz“; hergestellt wurden 10 000 Gros Fingerhüte, die meist über Amsterdam nach Spanien, zum Teil nach Frankreich und in andere Länder abgesetzt wurden.

Weitere Zentren der Eisen- und Stahlverarbeitung waren in den beiden niederrheinischen Herzogtümern im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts nicht vorhanden. Von besonderem Interesse ist es aber, mit dieser Schilderung und Statistik eine andere, etwa ein halbes Jahrhundert später stattgefundenen Erhebung über die niederrheinische Industrie zu vergleichen, die uns den Entwicklungsstand um 1831, also vor genau hundert Jahren, gibt — die sich allerdings nicht mehr auf Jülich-Berg beschränkt, da inzwischen, seit dem Wiener Kongreß, das Rheinland und damit der ganze Niederrhein preußisch geworden waren. Es wird in dieser wiederum zeitgenössischen Statistik deshalb der Stand der Industrie im Regierungsbezirk Düsseldorf geschildert²⁾.

Die inzwischen stark gewachsene Industrie des Niederrheins ist um diese Zeit noch ausgeprägter auf die beiden Hauptzweige, die Textil- und die Eisenindustrie, konzentriert. Für die Hebung von Produktion und Handel (jährlicher Umschlag im Großhandel damals etwa 8 Millionen Taler) hatten besonders die inzwischen von Preußen gebauten Kunststraßen beigetragen, von denen etwa der vierte Teil (25 Meilen) seit 1816 neu angelegt war. Unter diesen Straßen hatten einen besonders guten Einfluß auf die Förderung von Handel und Industrie diejenigen, die eine bessere Verbindung mit den Kohlenbergwerken der Ruhrgegend und mit den Expeditionsorten am Rhein schufen.

Etwa 100 000 Zentner Stahl und 210 000 Zentner Eisen im Gesamtwert von 1 315 000 Taler wurden um das Jahr 1831 im Regierungsbezirk Düsseldorf produziert. Der Export ging nach Frankreich, Spanien und jetzt sogar auch nach Amerika! Im Jahre 1876 war der erste Remscheider Kaufmann nach Holland und Brabant gegangen, jetzt fand man in allen großen Städten zwischen Lissabon und Moskau „Etablissements“ der rheinischen Eisenhändler. Die Fabrikation in Eisen und Stahl beschäftigte im Regierungsbezirk 3770 Arbeiter und 142 Fabrikanten („Verleger“). Für Stabeisen und raffinierten Stahl zählte man 153, für Sensen 7 Hammerwerke.

Die Rohstahlfabrikation hatte sich allerdings am Niederrhein inzwischen noch weiter vermindert und war größtenteils in die Grafschaft Mark gezogen; es fanden sich nur noch wenige Rohstahlhämmer im Kreise Lennep und Solingen. Die Stahlkuchen kamen aus dem Siegener Land und hatten breittartige Form; sie wurden in Stücke geschlagen, mit Zusatz von Eisen geschmolzen und dann auf Holzkohlen unter dem Hammer zu Stangen geschmiedet, welche hierauf in die Raffinierhämmer gebracht, aufs neue geschmiedet und zu dünnen Stäben ausgereckt wurden. Mehrere solcher Stäbe wurden weiterhin zusammengeschweißt, geschmiedet, zu neuen Stäben geformt — oder zerschlagen und zu weiterem

Versand ins Ausland in Fässer gepackt. Das Entschwefeln fand „nach einem guten Verfahren“ statt.

Um die Stahlfabrikation machten sich besonders die Familien Hasenclever und Hallbach in Remscheid verdient. Den Band- und Schlichteisenhandel förderte die Familie Glender in Krähwinkelbrücke. Der raffinierte Stahl erhielt je nach Bestimmung (zu Münzen [!], Walzen, Bajonetten, Klingen, Messern, Feilen, Sägen usw.) besondere Eigenschaften bei der Bearbeitung. Die Rubrik der kleinen Eisen- und Stahlwaren bot schon damals eine „Nomenclatur“ von 2000 verschiedenen Artikeln. Hauptabteilungen waren: landwirtschaftliche Geräte, Haushaltungsgeräte, Werkzeuge, Artikel für Hausbau und Meublement, Feilen aller Art, Militäreffekten, Schiffsgerät, Schlittschuhe, eiserne Wanduhren, Nägel, chirurgische und mathematische Instrumente, Sporen, Feuerstahl usw. Der Hauptsitz dieser Fabrikation war Remscheid und seine nächste Umgebung. Einzelne dieser Artikel wurden auch im Kreise Elberfeld, in Velbert (Schlösser!), Wülfrath, Radevormwald (Wanduhren!), Cronenberg (Nägel, Schrauben!) und Wald (Stahlniete!) gefertigt.

Die Fabrikation von Solingen beschäftigte zusammen 2350 Arbeiter und 51 Fabrikverleger. Sie stellte ausschließlich Klingen, Messer, Gabeln und Scheren her. Die Klingenfabriken lieferten alle Artikel, von dem Sackhauer des Negers bis zur Parade Klinge des Fürsten. Die Produktion betrug jährlich 300 000 Stück, ohne die Fuchstegen. Die Güte der Solinger Klingen lag schon damals in ihrer ausgezeichneten Elastizität und Härte. Der hier verarbeitete Stahl kam meist aus den Vondorfer und Plettenberger Hüttenwerken, weil dieser besonders hart und elastisch war. Er wurde in den Rechthämmern schon nach Gewicht und Größe in einzelne Klingen geteilt. „Fabrikhäuser“ waren nicht vorhanden, jeder Arbeiter hatte seine eigene Werkstätte (Heimindustrie!) und beschäftigte sich mit Teilarbeiten.

Gußware lieferten die Hüttenwerke zu Neu-Essen, Gute Hoffnung zu Sterkrade und Minerva zu Iffelsburg. (Rasen- und Sumpferz, „in der Nähe“ gefunden, Förderung jährlich 25 000 bis 30 000 Zentner.) Sehwert war zu Essen ein Zylindergebläse, das durch eine Dampfmaschine in Bewegung gesetzt wurde. Die Besitzer dieser und der Sterkrader Hütten: Jacobi, Haniel und Huissen, hatten „durch restlose Verbesserung ihrer Anlagen“ große Verdienste um das Hüttenwesen. Ihre Fabrikate waren mannigfach, man fand alle Gußwaren, vom Amboss und der Brücke bis zur Medaille; auch waren Schmiedereien eingerichtet, und eine Dampfmaschine trieb zugleich eine Drehbank für Schrauben, hydraulische Pressen und andere Maschinen.

Auch die Gußstahlfabrik Krupps bestand bekanntlich schon um das Jahr 1831; der Begründer, Friedrich Krupp, war wenige Jahre zuvor gestorben, seine Witwe führte zunächst in Gemeinschaft mit ihren Söhnen den Betrieb fort. Es möge hier zum Schluß unserer Darstellung noch die — weil zeitgenössische, deshalb besonders interessante — Beurteilung der schlichten Anfänge des späteren Riesenwerks wörtlich angeführt werden:

„Für Gußstahl besteht eine Anlage zu Stoppenberg bei Essen, sie gehört dem Hause Krupp. Das Produkt ist die Frucht eigener Erfindung des Besitzers, der den Kampf mit vielen Schwierigkeiten bestanden hat. Das Fabrikat ist von der Abteilung für Manufakturwaren und Handel in Berlin im Jahre 1822 sorgfältig untersucht und dahin beurteilt worden, daß dasselbe an Brauchbarkeit und innerer Güte dem besten englischen Stahl gleichzuachten und seiner Wohlfeilheit wegen zu empfehlen sei.“

²⁾ Statistik von 1831 und später (1836): von Viehbahn „Statistik und Topographie des Regierungsbezirks Düsseldorf.“

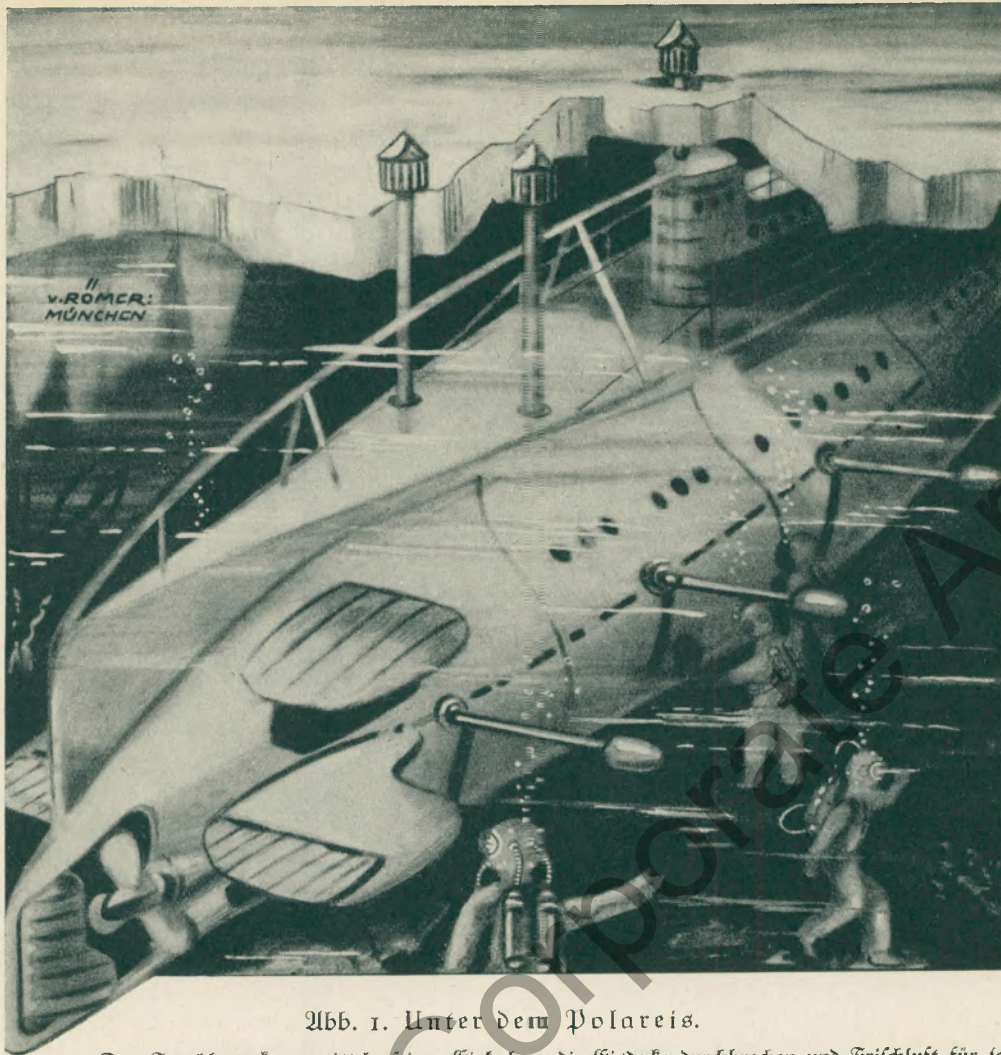


Abb. 1. Unter dem Polareis.

Das Tauchboot kam mittels seiner Eisbohrer die Eisdecke durchbrechen und Frischluft für seine Besatzung und zum Betrieb der Dieselmachine einsaugen. Die Mannschaft kann durch die Pressluftkammer das Schiff verlassen, um Messungen und Eisprengungen vorzunehmen.

Das Unterseeboot im Dienste der Polarforschung.

Von Ingenieur Botho von Römer, München.

Mit drei Zeichnungen aus dem Archiv von H. und B. von Römer.

Der rühmlichst bekannte englische Polarforscher Sir Hubert Wilkins trifft zur Zeit umfangreiche Vorbereitungen zu einer phantastisch anmutenden Expedition in die Arktis. Er will, nachdem er bereits in früheren Jahren ausgedehnte Forschungsreisen im Flugzeuge in die nördlichen und südlichen Polarländer unternommen hat, nunmehr für seine Reise ein Unterseeboot verwenden. Nach Wilkins' bisherigen großen Taten, welche den Wagemut und die Besonnenheit des Forschers erkennen lassen, ist kaum daran zu zweifeln, daß auch sein neues Unternehmen von Erfolg gekrönt sein wird.

Von der Erwägung ausgehend, daß der Transport von Handelswaren, Getreide, Rohstoffen



Abb. 2. Die geplante transarktische U-Boot-Verkehrslinie.

usw. auf dem Seewege immer noch am billigsten ist, soll eine neue transarktische Schiffsroute erkundet werden (Abb. 2). Das normale Seeschiff kommt hierfür natürlich nicht in Frage. Kein Überwasserschiff wäre imstande, das dicke Packeis zu bezwingen und den gewaltigen Eispressungen standzuhalten. Die einzige Lösung ist hier tatsächlich das Unterseeboot. Der englische Forscher ist der Ansicht, daß bei einer Fahrt mit einem Tauchboot unter dem Pol hindurch wohl mancherlei Gefahren zu überwinden seien, daß aber die Schwierigkeiten weit geringer sein werden, als sie sich z. B. den Schlittenexpeditionen in den Weg stellen.

Wilkins hat bereits für sein Unternehmen von der amerikani-

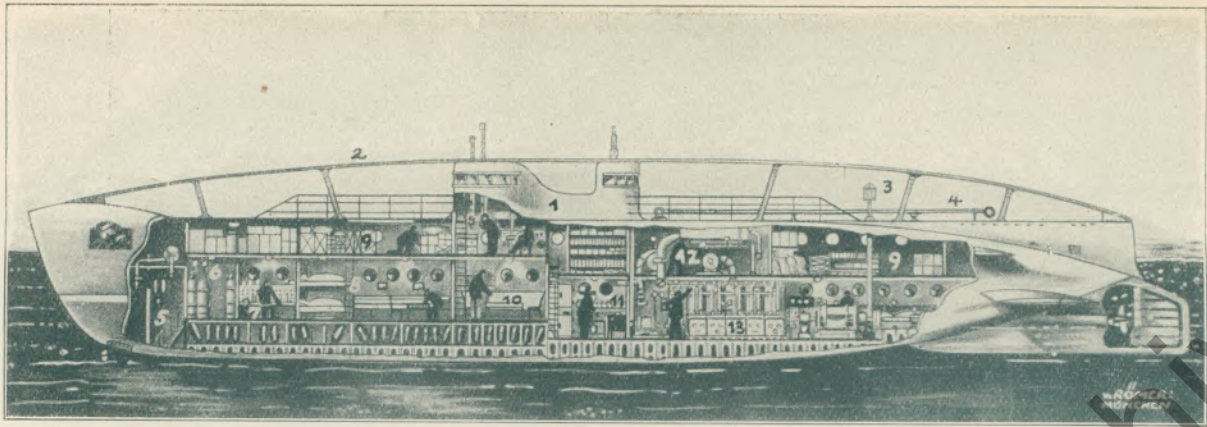


Abb. 3. Schnitt durch das Polar-U-Boot des Kapitän Wilkins.

1. Kommandorraum. 2. Schussgleitschiene. 3. Eisbohrer. 4. Führungsstange (hochklappbar). 5. Preßluftkammer im Bug. 6. Sauerstoffflaschenraum. 7. Funkbude. 8. Wohn- und Schlafkabine für die Mannschaft. 9. Laderaum für Proviant. 10. Offiziersmesse. 11. Elektrische Küche. 12. Pumpenraum. 13. Maschinenraum.

schen Marine ein Unterseeboot erworben, welches zweckentsprechend umgebaut und mit allen erdenklichen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet wird (Abb. 3). Im Bug des Schiffes werden zwei hintereinanderliegende Luftkammern eingebaut, durch welche die Besatzung das getauchte Schiff verlassen kann, um eventuell Eisprengungen vornehmen zu können. Über das ganze 115 Meter lange Deck des Bootes zieht sich in Höhe des Kommandoturmes eine mit Jacken bewehrte Stahlschiene hin, welche den oberen Teil des Bootskörpers vor Beschädigungen schützt. Denselben Zweck haben auch die seitlich auschiebbaren Puffer. Eine stark gefederte Führungsstange, die mit dem Deck des Bootes durch ein Kugelgelenk verbunden ist, wird das Schiff ständig etwa 10 Meter von der Unterseite der Eisdecke fernhalten. Der Antrieb der Schrauben erfolgt bei Überwasserfahrt durch einen Dieselmotor, bei Unterwasserfahrt durch Elektromotoren, die ihren Betriebsstrom aus Batterien entnehmen, welche unter dem Wohnraum im Schiff eingebaut sind.

Da der mit schwimmenden Eisschollen erfüllte arktische Ozean auch den Pol mit umfaßt, wird man auf der ganzen Wegstrecke von Zeit zu Zeit mit eisfreien Wasserstellen rechnen können. Dort wird das Boot auftauchen und frische Luft in die Wohnräume und zum Betrieb seiner Dieselmachine einsaugen. Sollte jedoch ein Auftauchen einmal nicht möglich sein, so werden die an Deck des Unterseebootes angebrachten Eisbohrer in Tätigkeit treten und die Eisdecke durchbrechen können (Abb. 1). Die starken Stahlbohrer sind vom Innern des Schiffes aus zu bedienen und enthalten ein Röhrensystem, durch welches die verbrauchte Luft ausgestoßen und frische Luft eingesaugt werden kann. Auf diese Weise kann das Boot unter der Eisdecke liegen bleiben, durch den aufgenommenen Sauerstoff die Dieselmotoren in Betrieb halten und seine Batterien wieder aufladen.

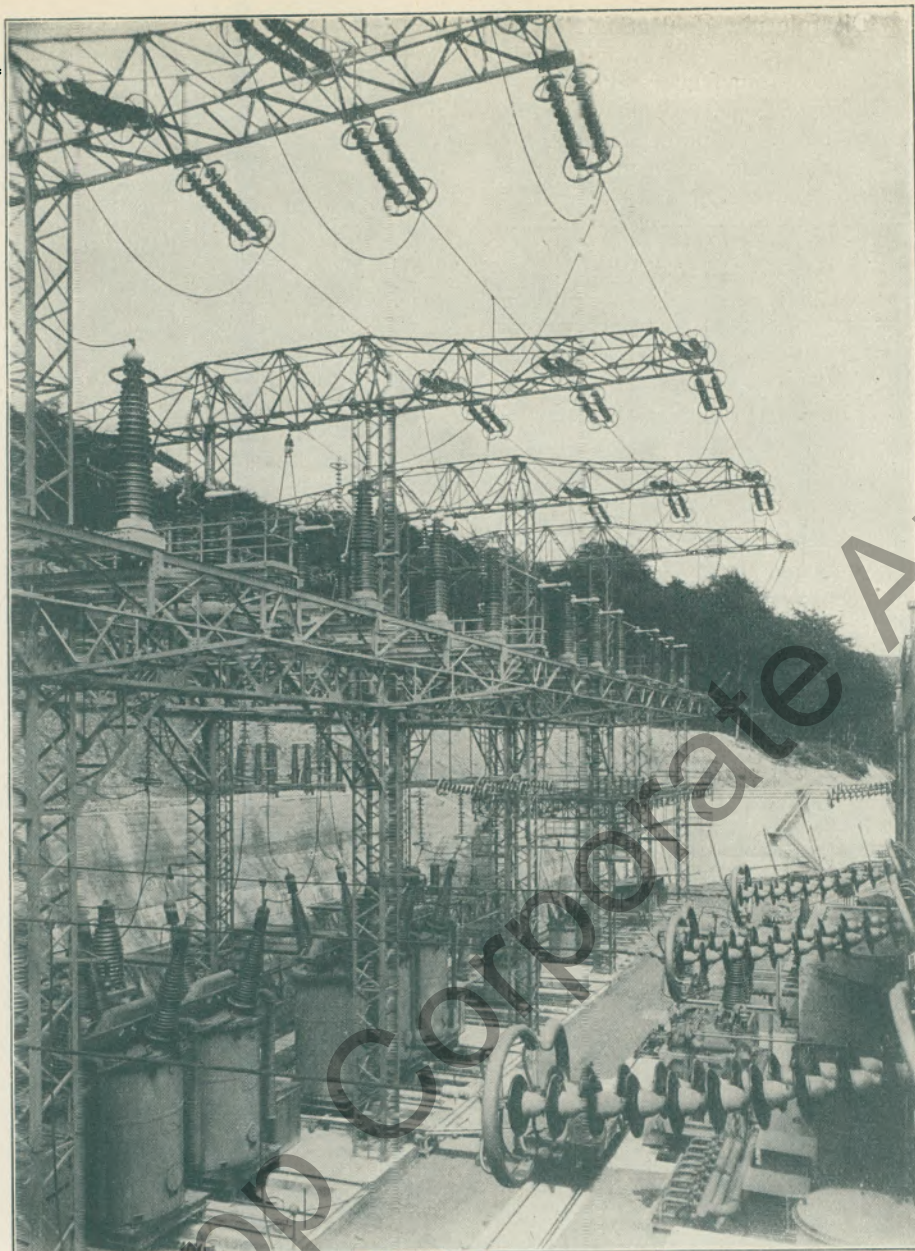
Zur Navigation werden die neuzeitlichsten Hilfsmittel, wie Kreiselkompaß, Peilgerät, Radio-Sende- und -Empfangsanlage usw., dienen. Die durchschnittliche Dicke des Eises wird

auf ein bis zwei Meter geschätzt; um aber unterirdische Eisflüssen zu vermeiden, soll in einer Tiefe von etwa acht Meter gefahren werden. Das Tauchboot ist so konstruiert, daß es zweieinhalb Tage unter dem Eis bleiben kann, ohne auftauchen zu müssen. Die Expedition wird einen vollständig internationalen Charakter tragen. Unter den 18 Teilnehmern werden sich Deutsche, Engländer, Amerikaner und Holländer befinden. Das Boot enthält bequeme Aufenthaltsräume für die Besatzung und genügend Kammern zur Unterbringung der Lebensmittel. Kapitän Wilkins hofft, durch seine Unterseepolarfahrt neue Verwendungsmöglichkeiten für das Handelsunterseeboot zu schaffen. Ein Blick auf den Globus zeigt, daß ein sehr viel kürzerer Weg über den Nordpol von der einen Erdseite zur anderen führt. So beträgt z. B. die Entfernung von England nach Japan über die Arktis rund 11 500 Kilometer, während die heutigen Seewege über den Panamakanal 20 500 Kilometer und über den Suezkanal etwa 18 500 Kilometer ausmachen. Eine sehr wichtige Aufgabe erblickt Wilkins noch darin, daß er auf seiner Unterseebootreise Stellen erkunden kann, welche sich für die Anlage von Proviant- und Betriebsstoffdepots eignen, die später dem transarktischen Luftverkehr zugute kommen.

Wenn wir uns an die kühnen Fahrten des deutschen Kapitäns König mit dem ersten Handelsunterseeboot „Deutschland“ während des Weltkrieges von Europa nach Amerika erinnern, so kann man sich wohl denken, daß in Zukunft solche Unterwasser-Handelschiffe noch größere Bedeutung erlangen werden, zumal der Unterseebootbau in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht hat. Der Aktionsradius von Kriegsunterseekreuzern beträgt heute schon über 10 000 Kilometer, und die Vergrößerung der Unterwasser-schiffe ist ständig im Steigen begriffen. Neuerdings liegen sogar konstruktionsreife Pläne für ein 5000-Tonnen-Unterseeboot vor. Durch das Luftfahrzeug und das Handelsaustauchboot wird das abgelegene Gebiet der Arktis binnen weniger Jahre in den Weltverkehr einbezogen werden können.

Wer seine Arbeit dem Gebot der Pflicht und des Gewissens unterstellt, wer in seiner Arbeit seinen Gesichtskreis über den engen Rahmen seiner nächsten persönlichen Interessen hinaus erweitert, wer sich mit seiner Arbeit hineinstellt in das Leben seines Volkes und der Menschheit — und damit gibt er seiner Arbeit doch erst die Ehre, die ihr gebührt, damit tut er erst seine Arbeit, wie sie getan werden muß —, der macht eben damit seine Arbeit zur praktischen Ausübung seiner Religion, und der darf in seiner Arbeit, und wenn sie an sich noch so geringfügig ist, ein Stück der Arbeit des Allmächtigen sehen.

Dörries.



Teilbild der Freiluft-Schaltanlage des Pumpenstaukraftwerkes Herdecke.
Im Vordergrund links die Ölschalter der 220 000-Volt-Leitung.

Probleme der modernen Elektrizitätswirtschaft.

Von Dr. J. Hausen, Berlin.

Die Energie ist der mächtige Blutstrom des technischen Geschehens, der alle Zweige industrieller und gewerblicher Arbeit befruchtet und fördert. Ein gewaltiger Energiehunger geht durch die Welt; allenthalben werden neue Energiequellen erschlossen und geschaffen. Großkraftwerke, Großgasereien, elektrische Fernleitungen und Gasfernleitungen sind die äußeren Zeichen dieser Entwicklung und zeigen uns ihre Richtung: von der Einzelenergieversorgung, der Eigenzeugung eines Werkes, einer Kommune hinweg zur zentralen, kollektiven Energieversorgung, zur länderumspannenden Sättigung des Energiebedarfs durch die Großanlage. Der Grund dafür ist ein wirtschaftlicher: das Großkraftwerk vermag die Energie

billiger zu erzeugen als das kleine. Die Frage nach dem „Warum“ führt uns auf einen der wichtigsten und grundlegenden Begriffe der modernen Energiewirtschaft: die Benußungsdauer. Wir verstehen darunter die Anzahl Stunden im Jahr, während deren ein Kraftwerk hätte mit voller Leistung arbeiten müssen, um seinen Jahresstromabsatz zu decken (in Wirklichkeit hat es viel länger, aber dafür nicht mit voller Leistung gearbeitet). Die Benußungsdauer ist ausschlaggebend für den Preis der Energieeinheit (Megakalorie, Tonne Dampf, Kilowattstunde).

Wie bedeutend dieser Einfluß ist, tritt mit besonderer Klarheit zutage, wenn wir einmal untersuchen, wie sich die Kosten der von einem Dampfkraftwerk erzeugten elektrischen

Energie zusammenfassen. Die folgende Zahlentafel, die den Feststellungen des Enqueteausschusses des Reichswirtschaftsrates entstammt, gibt hierüber erschöpfende Auskunft. In einem Elektrizitätswerk mittlerer Größe, das mit Steinkohle betrieben wird und das 450 RM. je installiertes Kilowatt kostete, betragen die auf eine erzeugte und dem Verbrauch zugeführte Kilowattstunde entfallenden Kostenanteile in RpF.:

	bei einer Benutzungs- dauer von			
	1000 Std.	2200 Std.	3000 Std.	4000 Std.
für den Kapitaldienst des Werkes	7,2	3,3	2,4	1,8
für den Kapitaldienst des Verteilungs- netzes	12,6	5,7	4,2	3,2
für Kohle	2,0	1,9	1,8	1,7
für Betrieb, Verwaltung, Steuern, Versicherung usw.	3,0	2,6	2,3	1,8
zusammen	24,8	13,5	10,7	8,5

Aus diesen Zahlen geht der überragende Einfluß des Kapitaldienstes (Verzinsung und Tilgung) auf den schließlichen Strompreis mit aller Deutlichkeit hervor; der Kapitaldienst beträgt ein Mehrfaches der gesamten Brennstoffkosten, und wir können leicht feststellen, daß durch die Hebung der Benutzungsdauer von 2200 auf 3000 Stunden im Jahr mehr gespart wird, als die gesamten Brennstoffkosten ausmachen. Das heißt: die größten Erfolge der Wärmetechnik wären nicht im entferntesten insstande, einen so großen wirtschaftlichen Erfolg zu zeitigen, wie er durch die Steigerung der Benutzungsdauer des Werkes erzielt wird. Daraus ergibt sich für den Ingenieur eine völlig veränderte Einstellung zu dem seitherigen Angelpunkt aller technischen Fortschrittsarbeit: dem Wirkungsgrad. Ein höherer technischer Wirkungsgrad nützt wirtschaftlich wenig, wenn er die Anlage so verteuert, daß seine Vorteile durch den erhöhten Kapitaldienst wieder auf- oder gar überwogen werden. Dagegen kann bei billigen Betriebsmitteln oft ein geringerer Wirkungsgrad mit in Kauf genommen werden, besonders wenn er mit höherer Betriebssicherheit (= Verminderung der Reserve) verbunden ist. Die Unterordnung des Wirkungsgrades unter die Forderung nach geringem Kapitalaufwand ist ein typisches Kennzeichen der heutigen energiewirtschaftlichen Lage.

Vom Standpunkt des Kapitaldienstes aus lassen sich alle Entwicklungsrichtungen der Elektrizitätswirtschaft deuten. Je mehr und je verschiedenartigere Verbraucher an ein Kraftwerk angeschlossen sind, um so günstiger wird seine Benutzungsdauer. Daher die wirtschaftliche Überlegenheit der zentralen Energieversorgung vor der Einzelversorgung. Daraus ergibt sich eine ganze Reihe von Aufgaben, die sowohl die Erzeugung wie den Transport der Energie betreffen. In der Elektrizitätserzeugung führen die wirtschaftlichen Notwendigkeiten zum Bau von Großanlagen mit Großkesseln, Großmaschinen, Großtransformatoren, Hochleistungsschaltern und zur Verfeinerung der Schutz- und Sicherungsanlagen gegen Störungen. Kessel mit Heizflächen

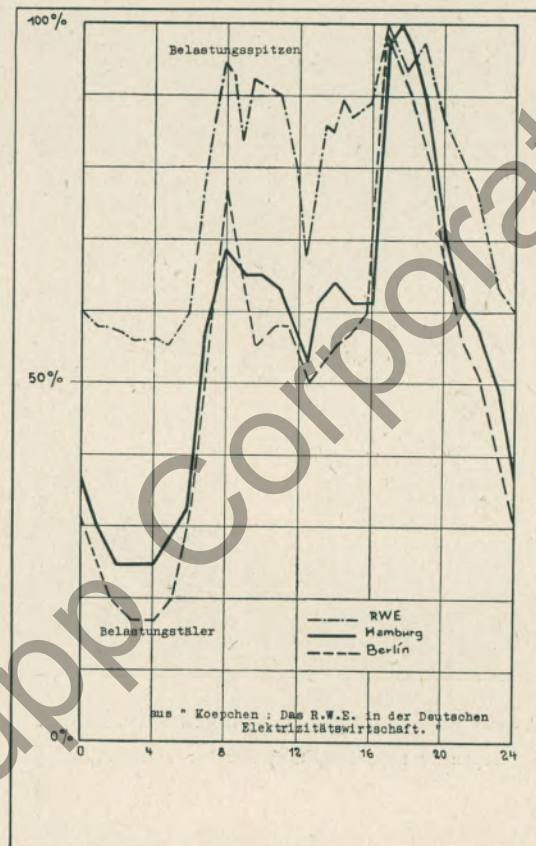
von 2500 Quadratmeter, Turbogeneratoren, die in einer Einheit 160 000 Kilowatt erzeugen, sind heute im Betrieb.

Ganz besondere Schwierigkeiten erwachsen der Elektrizitätswirtschaft aus den Schwankungen des Stromverbrauchs mit den Tages- und Jahreszeiten, den sogenannten Belastungsschwankungen. Man denke an einen Wintermonat, in dem die Dunkelheit früh hereinbricht und allenthalben die elektrische Beleuchtung eingeschaltet wird, während in den Fabriken die Motoren noch laufen. Da schwillt in großen Versorgungsgebieten der Strombedarf in ganz kurzer Zeit so gewaltig an, daß ein ganzes Kraftwerk allein zur Deckung des Mehrbedarfs erforderlich wäre — nur um nach wenigen Stunden, wenn die Fabriken schließen, wieder rapid abzufallen; da müssen in den Kraftwerken für wenige Stunden ganze Reihen von Kesseln angeheizt und in Betrieb genommen werden, nur um kurze Zeit darauf nutzlos wieder abzukühlen. Die Unwirtschaftlichkeit eines solchen Betriebes leuchtet ein. Solche Verbrauchsschwankungen gibt es aber überall im Wirtschaftsleben, und wir haben auch ein einfaches Mittel,

um ihre ungünstigen Rückwirkungen auf die Gütererzeugung zu vermeiden: das Lager, den Speicher. Wir speichern Kohle, Öl, Gas, Getreide und Güter aller Art. Der Speicher ist der Puffer zwischen Erzeugung und Verbrauch, er fängt die unangenehmen Stöße, die „Konsumspitzen“, auf. Für die Elektrizität aber haben wir keinen Speicher; sie ist keine Stapelware, sie ist eine Energieform, die sich nicht als solche speichern läßt.

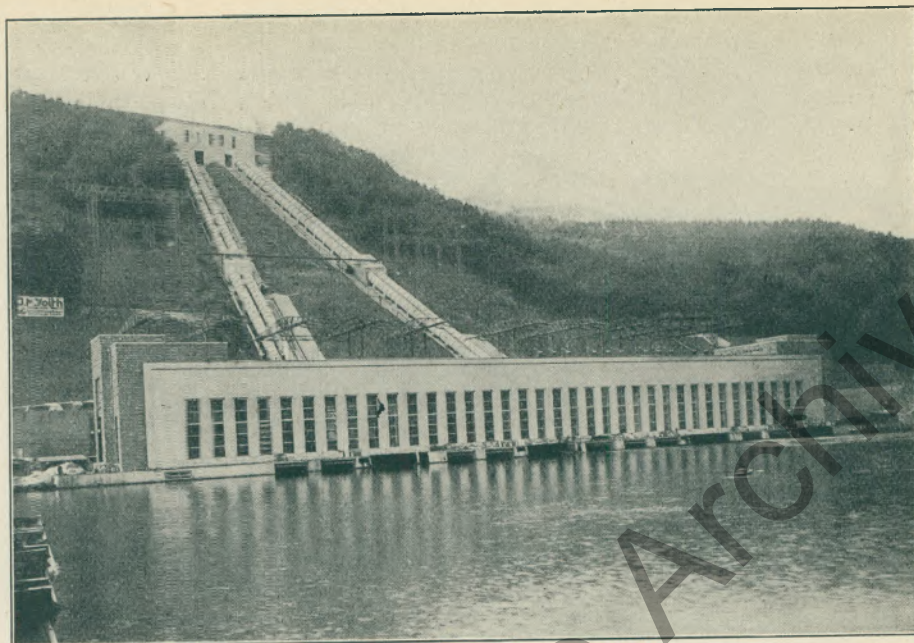
Wollen wir sie speichern, so muß das in einer anderen Energieform geschehen. Wir haben verschiedene Möglichkeiten dafür. Am ältesten ist die Speicherung der elektrischen Energie in Form von chemischer Energie, die uns der Akkumulator ermöglicht. Akkumulatorenbatterien stehen in den meisten Großstädten seit Jahrzehnten für die Spitzendeckung und als Momentanreserve zur Verfügung. Ihr Vorteil ist, daß sie mitten in den Schwerpunkt des Verbrauchs gelegt werden können und unmittelbar ohne besondere Schalt- und Verteilungsanlagen auf das Netz arbeiten; ihr Nachteil liegt darin, daß sie nur Gleichstrom speichern können, daß daher bei Drehstromnetzen eine doppelte Umformung des Stroms erforderlich wird, für die besondere Anlagen (Gleichrichter, Generatoren)

benötigt werden. — Eine andere Speichermöglichkeit ist die Dampfspeicherung. Sie ist an das Dampfkraftwerk gebunden und nimmt dem Kesselhaus die Spitzenlast ab. Der Dampfspeicher ist für die Dampftechnik das, was in der Welt der Mechanik das Schwungrad ist; er speichert zur Zeit normaler Belastung überschüssigen Dampf auf, um ihn zur Zeit erhöhten Kraftbedarfs wieder abzugeben. Er stellt also eine Art von elastischer Kupplung zwischen Dampferzeugung und Dampfverbrauch dar und ermöglicht dadurch gerade das, worauf es ankommt: dem Kesselhaus die auftretenden Belastungsschwankungen fernzuhalten und die für die Feuerführung günstigsten Bedingungen einer fast gleichbleibenden Belastung zu schaffen. Eine dritte Speichermöglichkeit ist die Wasserspeicherung. Wenn wir Wasser durch elektrische



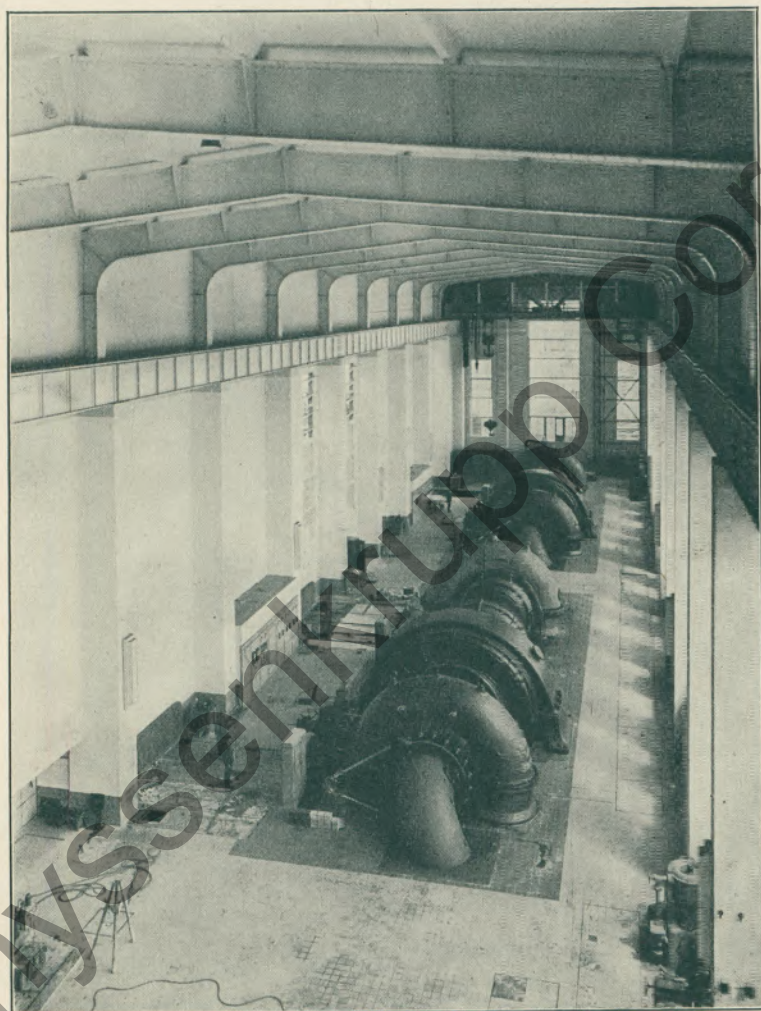
Belastungskurven
des Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerkes und der
Städte Hamburg und Berlin.

Energie in ein hochgelegenes Becken pumpen, so kann es beim Herabfließen wiederum Elektrizität erzeugen, genau so wie das bei jedem Speicherkraftwerk geschieht. Nur daß für unser „Pumpenspeicherkraftwerk“ nicht ein natürlicher Wasserzufluß vorhanden zu sein braucht, wie bei Stauseen und Talsperren, sondern alles Wasser allein durch elektrische Energie hochgepumpt wird. Im Speicherbecken bleibt das Wasser als „konservierte Elektrizität“ so lange, bis eine Spitzenbelastung auftritt, die von den Kraftwerken nicht mehr gedeckt werden kann. Dann strömt es durch die Druckrohre und Turbinen herab und erzeugt die fehlende Spitzenenergie. Das Pumpenspeicherkraftwerk ist also kein echtes Kraftwerk, in dem Rohenergie (Kohle, Wasser, Öl) in Edelenergie (Elektrizität) umgewandelt wird, sondern ein „Pseudokraftwerk“, das die anderwärts erzeugte Energie nur speichert. Dabei geht natürlich ein gewisser Teil der aufgenommenen Energie (etwa 40 Prozent) verloren. Der ganze Gewinn der Speicherung besteht



Gesamtansicht des Kraftwerkes Herdecke.

Zu Vordergrund das Krafthaus am Hengsten-See, dahinter die zum oberen Speicherbecken führenden Rohrleitungen, im Hintergrunde oben das Wasserschloß.



Die größten Pumpen der Welt.

Teilsansicht des Maschinenhauses vom Pumpenspeicherkraftwerk Herdecke.
Gesamtleistung 140 000 KW.

Jede Pumpe (je 35 000 PS) fördert in der Sekunde 14,6 Kubikmeter Wasser aus dem Hengsten-See in das obere Speicherbecken.

darin, daß die Kraftwerke von den Belastungsschwankungen unabhängig geworden sind: sie liefern nur noch den ständig gleichbleibenden Teil des Stromkonsums, die sogenannte Grundlast, und zwar Tag und Nacht hindurch. Der Überschussstrom, vor allem der Nachtstrom, dient zur Aufladung des Speichers. Die Wasserspeicherung ist natürlich in ihrer Anwendbarkeit an günstige Geländebedingungen gebunden, die meist von den Verbrauchszentren entfernt anzutreffen sind. Sind diese aber gegeben, dann kann man mit ihr eine Elektrizitätsspeicherung in ganz großem Ausmaß verwirklichen, d. h. das Speicherwerk kann zu einem Ausgleichsorgan für ein sehr großes Versorgungsgebiet werden. Das erste deutsche Pumpenspeicherkraftwerk in Herdecke an der Ruhr hat z. B. eine Leistung von etwa 140 000 Kilowatt; es nimmt den Abfallstrom der rheinischen Braunkohlkraftwerke auf und ist in der Lage, täglich nahezu eine halbe Million Kilowattstunden elektrischer Arbeit als hochwertigen Spitzenstrom zu liefern. Weitere Pumpenspeicherkraftwerke sind im Bau oder projektiert.

Wo die Möglichkeit zu ihrer Errichtung fehlt, da ist auch der Betrieb besonderer Spitzenkraftwerke wirtschaftlich; das sind Kraftwerke, die nur der Spitzendeckung dienen und sich durch sehr geringe Anlagekosten auszeichnen. Für diese Zwecke eignen sich Diesellochkraftwerke, aber auch besonders einfach ausgestattete Dampfkraftwerke, die billig sind, und vor allem abgeschriebene ältere Werke kommen für diese Zwecke in Frage. Bei diesen Werken, die ja eine sehr geringe Venußungsdauer haben, spielen nämlich die Betriebskosten gegenüber dem Kapitaldienst praktisch so gut wie gar keine Rolle.

Von einer anderen Seite her sucht die Elektrizitätsverteilung das Problem des Kapitaldienstes zu lösen: durch die Zusammenfassung ganzer Versorgungsgebiete zu sogenannten Elektrizitätsprovinzen und ihre einheitliche Versorgung. Die Tendenz hierzu erwächst einmal aus dem Bestreben, möglichst viele verschiedenartige Abnehmer an ein gemeinsames Netz anzuschließen. Ein Beispiel möge das erläutern: Im Ruhrgebiet

sind die Walzwerke und Schmelzöfen und die Wärmebetriebe der chemischen Industrie durchgehende Stromabnehmer; die verarbeitende Industrie arbeitet hauptsächlich am Tage, während die für die Wasserhaltung der Steinkohlengruben und der Eisensteingruben des Siegerlandes benötigte Energie vielfach in die Nacht verlegt werden kann. Aus dem Zusammenwirken dieser und anderer Abnehmer entsteht eine gewisse Durchmischung des Stromabsatzes, die sich in einer starken Abflachung der Belastungskurve auswirkt. Das Verhältnis der Höchstbelastung zur Mindestbelastung sinkt ganz erheblich (im Ruhrgebiet z. B. 1,8 : 1, in Berlin 6 : 1), damit wächst aber die Benutzungsdauer, und was

das bedeutet, geht aus der eingangs gegebenen Zahlentafel klar hervor. Ein zweiter Grund für die einheitliche Versorgung größerer Gebiete ist die Möglichkeit, die Energieerzeugung in wenigen Großkraftwerken, die an der Fundstelle billiger Brennstoffe errichtet sind, zusammenzufassen und die Reserve wesentlich zu verringern, weil ja ein Werk dem andern als Reserve dienen kann. Das hat wieder eine Verminderung des Kapitaldienstes zur Folge. Ein dritter Grund liegt in der Möglichkeit, die

Gesamtbelastung wirtschaftlich auf die einzelnen Kraftquellen zu verteilen. Das elektrowirtschaftliche Grundgesetz, das auch in gewissem Sinne aus der eingangs gegebenen Zahlentafel hervorgeht, besagt nämlich, daß ein Kraftwerk um so höherer Ausnutzung (Benutzungsdauer) bedarf, um wirtschaftlich zu sein, je teurer es im Ausbau ist. Die teuersten Kraftquellen, das sind die Wasserkraftwerke, bedürfen also einer hohen Benutzungsdauer, man wird sie vorwiegend für die Deckung des Tag und Nacht durchlaufenden Strombedarfs, der sogenannten Grundlast, heranziehen. Mit den billigeren Dampfkraftwerken wird man in erster Linie die nur am Tag vorhandene durchgehende Belastung (Tagesgrundlast) decken, und die typischen Spitzendeckungsmittel werden zur Deckung der Konsumspitzen benutzt. In dieser gegenseitigen Ergänzung der verschiedenen Kraftquellen, die oft auch durch natürliche Gegebenheiten notwendig ist (Laufwasserkraft bedürfen der Ergänzung durch Speicherkraft in den Zeiten geringer Wasserführung usw.), liegt der Kernpunkt der Verbundwirtschaft.

Eine solche Verbundwirtschaft führt natürlich weit über den Rahmen der Elektrizitätsprovinzen hinaus, sie bringt eine Verbindung dieser zu einer höheren Einheit, sie bringt eine Kupplung der Netze miteinander. So sehen wir, wie die deutschen Hochvoltstraßen (s. Abb.) die verschiedensten Energiequellen miteinander verbinden. Wir erkennen die „wesentliche Stromschiene“, die die rheinischen Braunkohlenkräfte mit den süddeutschen und Vorarlberger Wasserkraften verbindet, wir sehen, wie die württembergische Strom-

versorgung mit den bayrischen und badischen Wasserkraften in Verbindung kommt, die Kupplung des hannoverschen Netzes mit Westfalen tritt in Erscheinung, die Verbindung der mitteldeutschen Braunkohle mit der bayrischen Wasserkraft und der schlesischen Steinkohle ist im Werden usw. Die Zukunft wird zweifellos einen großzügigen Ausbau der Verbundwirtschaft über die Landesgrenzen hinaus bringen. So sieht z. B. das Projekt eines Europaneetzes von Dr. Oliven, das auf der zweiten Weltkraftkonferenz zu Berlin großes Aufsehen erregte, die Einbeziehung der Wasserkraft der Alpen, der Pyrenäen, Skandinaviens, des Balkans, der Wärmekraftwerke Belgiens, des Ruhrgebiets, Ober-

schlesiens und der Ölkraft Rumäniens und Rußlands in ein gewaltiges, ganz Europa umspannendes Großkraftnetz vor.

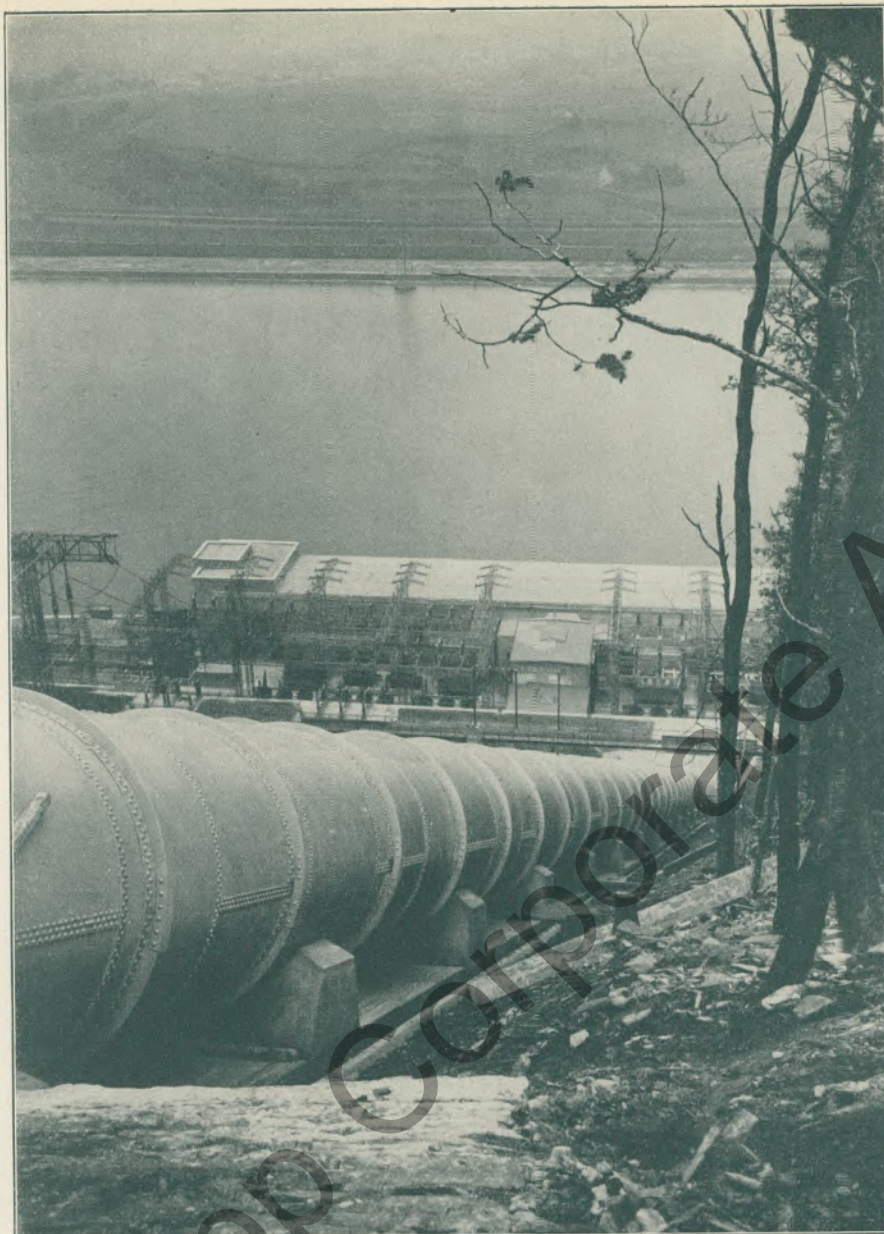
Die Verbundwirtschaft stellt die Technik vor zahlreiche neue Aufgaben. Das Zusammenarbeiten mehrerer Kraftwerke auf ein gemeinsames Netz, d. h. die einheitliche Versorgung einer Elektrizitätsprovinz erfordert eine zentrale Zusammenfassung des Energieflusses und der Kommandogewalt: es entsteht die Großschaltstation mit dem Lastverteiler,

dem Hirn des ganzen Systems, das die Belastung auf die einzelnen Werke verteilt. Die größte Schaltstation der Welt ist vor kurzem in Brauweiler bei Köln in Betrieb genommen worden. Beim Lastverteiler laufen die Fernmessungen und Fernmessungen zusammen, die ihn ständig über den Betriebszustand des Netzes unterrichten. Der Fernmelde- und Fernmeßtechnik erwachsen daraus besondere Aufgaben; man telephoniert heute über die Starkstromleitungen selbst und leitet die Netzimpulse über sie. Die planmäßige Verteilung der Belastung auf mehrere Werke vollzieht sich in der Weise, daß die Werke nach einem bestimmten „Fahrplan“ arbeiten (Fahrplanwerke), und daß ein Werk, das Führerwerk, den Unterschied zwischen der Summe aller Fahrplanleistungen und der wirklichen Belastung deckt. Fernsteuerung des Führerwerks vom Lastverteiler aus und Automatisierung des Betriebs der Fahrplanwerke durch automatische Leistungsregelung sind die großen Entwicklungslinien auf diesem Gebiet. Weitere Aufgaben erwachsen aus der Kupplung der regionalen Versorgungsgebiete miteinander. Da wird ein zentraler Lastverteiler als übergeordnete Betriebsinstanz erforderlich, und die regionalen Lastverteiler haben eine eigenartige Aufgabe zu erfüllen: sie müssen dafür sorgen, daß an den Übergangspunkten ihrer Netze Leistung, Blindleistung und Spannung aufrechterhalten werden.

So bietet die moderne Elektrizitätswirtschaft eine Fülle von technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Aufgaben, die alle ein gemeinsames großes Ziel haben: vermehrte und verbilligte Energieversorgung.



Die deutschen Hochvoltstraßen.



Blick vom Wasserschloß über die Rohrleitungen auf das Maschinenhaus und die Freiluft-Schaltanlage des Pumpspeicherkraftwerkes Herdecke am Hengsteysee.

Wir besichtigen das Pumpspeicherkraftwerk Herdecke.

Von Heinz Böning,

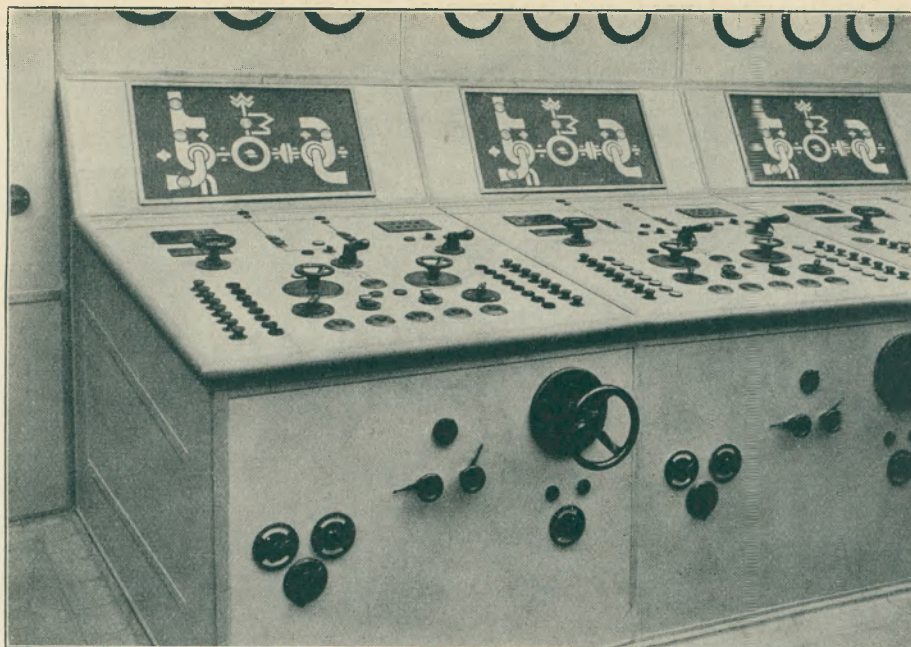
Kaufmännischer Lehrling beim Bochumer Verein (Vereinigte Stahlwerke AG.).

Um ein rechter Kaufmann zu werden, der die wirtschaftlichen Zusammenhänge, die Zeit und ihre Verhältnisse mit klarem Blick erfasst, ist eine gründliche und möglichst umfassende Ausbildung ein unbedingtes Erfordernis. In dieser Erkenntnis haben die Vereinigten Stahlwerke im Jahre 1928 eine grundlegende Änderung und Verbesserung der Ausbildung ihrer kaufmännischen Lehrlinge durchgeführt. Es wurde ein besonderer Ausschuss eingesetzt, der für alle Betriebe maßgebende Richtlinien über die mit der Lehrlingsausbildung zusammenhängenden Fragen herausgegeben hat und gemeinsam mit den Betrieben die sachgemäße Durchführung der Lehrlingsausbildung ständig überwacht.

Die Lehrzeit beträgt für Volksschüler vier, für Schüler mit mittlerer Reife und Abiturienten einer höheren Lehranstalt drei Jahre. Bei der Ausbildung wird der schulmäßigen Vorbildung, dem Lebensalter und der Dauer der Lehrzeit Rechnung getragen. Theoretischer Unterricht wird in Werksschulen oder, wo solche nicht bestehen, im Rahmen der örtlichen Schuleinrichtungen erteilt.

Ein älterer kaufmännischer Beamter der Gesellschaft, der „Lehrlingsvater“, ist dazu bestimmt, sich der Lehrlingsausbildung noch besonders anzunehmen. Er unterrichtet sich laufend an Ort und Stelle über den Stand der Ausbildung, nimmt zu diesem Zwecke mündliche und schriftliche Prüfungen der Lehrlinge vor, achtet darauf, daß die Ausbildung überall im Sinne der Richtlinien erfolgt und stellt so die Verbindung zwischen Lehrling und Lehrwerk einerseits und dem Lehrlingsausschuß andererseits dar.

Um den Lehrlingen einen besonderen Anreiz zu guten Leistungen zu geben, werden für solche, die sich ganz besonders hervorgetan haben, auf Werkskosten unter Führung des Lehrlingsvaters Besichtigungsreisen veranstaltet. In unserer Zeitschrift vom April 1930 haben wir bereits den Bericht eines Lehrlings über eine Prämienreise nach Bremen und Bremerhaven veröffentlicht. Im letzten Herbst führte eine der diesjährigen Lehrlingsreisen zum Pumpspeicherkraftwerk Herdecke. Die Besichtigung gab den Teilnehmern gleichzeitig Gelegenheit, aus berufenem Munde etwas über die Probleme moderner Elektrizitätswirtschaft zu hören. Eine der besten Arbeiten, die von den kaufmännischen Lehrlingen über diese Reise angefertigt worden sind, lassen wir nachstehend folgen.



Der Führerstand eines modernen Großkraftwerkes.
Schaltpult des Speicherkraftwerkes Herdecke mit SSW-Leuchtschalbildern.

Für die kaufmännischen Lehrlinge im zweiten Lehrjahre der Vereinigte Stahlwerke AG. gab es als „Prämie für gute Leistungen“ eine Fahrt nach Hohensyburg zwecks Besichtigung des Pumpenspeicherkraftwerkes Herdecke, der größten und modernsten Anlage dieser Art in Europa. Zwölf Lehrlinge waren die „Auserkorenen“, zwei davon vom Bochumer Verein.

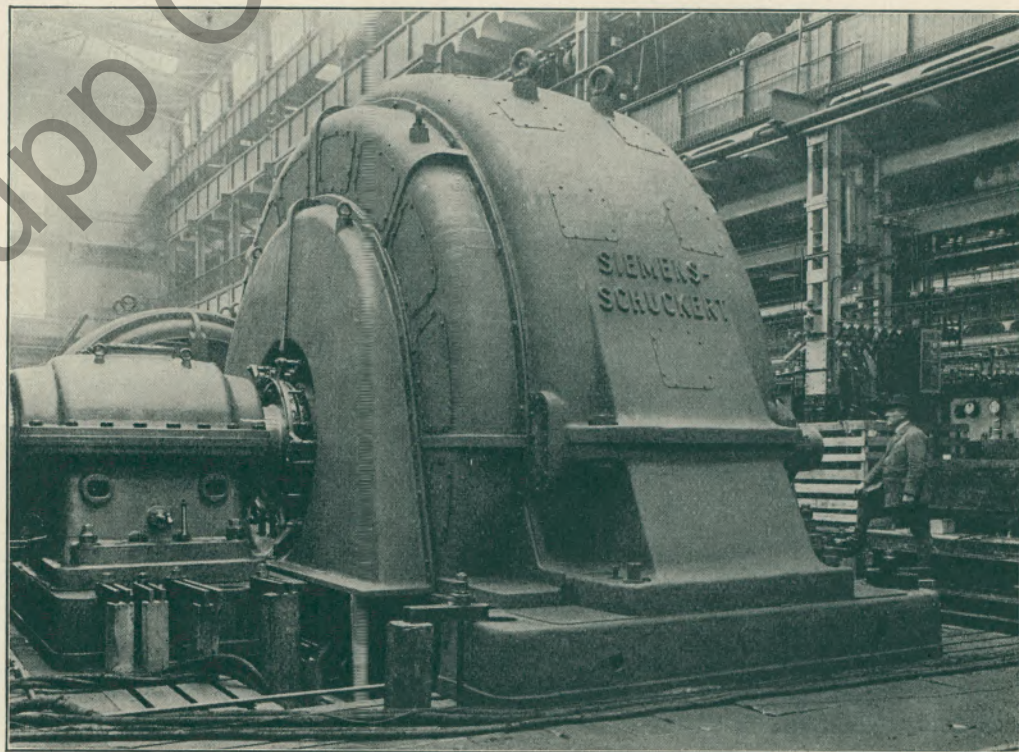
Der Wettergott schaute mit nicht gerade sehr freundlichem Gesicht auf uns hernieder. Aber das machte uns nichts. Keine Sonne am Himmel, aber mit desto mehr Sonne im Herzen, d. h. einer guten Portion Fröhlichkeit und Humor, zogen wir los zum oberen Becken der Kraftspeicheranlage. Dort nahm uns ein Ingenieur des RWE. (Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk AG.) in Empfang, und nachdem wir mit unserer Unterschrift bekräftigt hatten, daß wir „für uns und unsere Erben (!) auf alle Ansprüche verzichten wollten, die bei einem eventuellen Unfall in Frage kommen könnten“, begann die Besichtigung.

Das obere Becken mit einem Fassungsvermögen von 1 600 000 cbm ist beim Höchstwasserstand 18,5 m tief und hat einen Flächeninhalt von 83 000 qm. Zur Zeit unserer Besichtigung enthielt es 900 000 cbm Wasser. Ringsum wird es von einer aus Betonblöcken bestehenden Mauer umsäumt, die zwei Einlaufrohre besitzt. In dieses Becken, dessen höchster Wasserspiegel 263 m über dem Meerespiegel und 165 m über dem Spiegel des unteren Sees, des Hengstey-Stausees, liegt, wird vermittels des überschüssigen Stromes, den das Pumpenspeicherkraftwerk von

den ihm angeschlossenen Elektrizitätswerken erhält, Wasser aus dem Hengsteysee gepumpt, um dann später wieder zur Stromerzeugung benutzt zu werden. Überschüssiger Strom ist bei den Kraftwerken dann vorhanden, wenn weniger Strom von den Verbrauchern abgenommen wird, als das Kraftwerk erzeugen kann bzw. erzeugen muß. Denn um wirtschaftlich zu arbeiten, muß ein Kraftwerk seine Leistungsfähigkeit voll ausnützen. Nun ist aber doch der Stromverbrauch nicht zu allen Zeiten gleich. Es ist zeitweise mehr, zu anderer Zeit weniger Strom beim Elektrizitätswerk vorhanden als gebraucht wird, d. h. der Stromverbrauch über- bzw. unterschreitet im Laufe des Tages mehrmals die Leistungsfähigkeit eines Kraftwerkes. Der Mehrbedarf wird gedeckt durch den Strom, der vermittels des aufgespeicherten Wassers im Pumpenspeicherkraftwerk erzeugt wird. Da nun die Stromabnahme nachts am geringsten ist, geschieht das Hochpumpen des Wassers größtenteils bei Nacht. Das ist deshalb noch besonders günstig, weil der

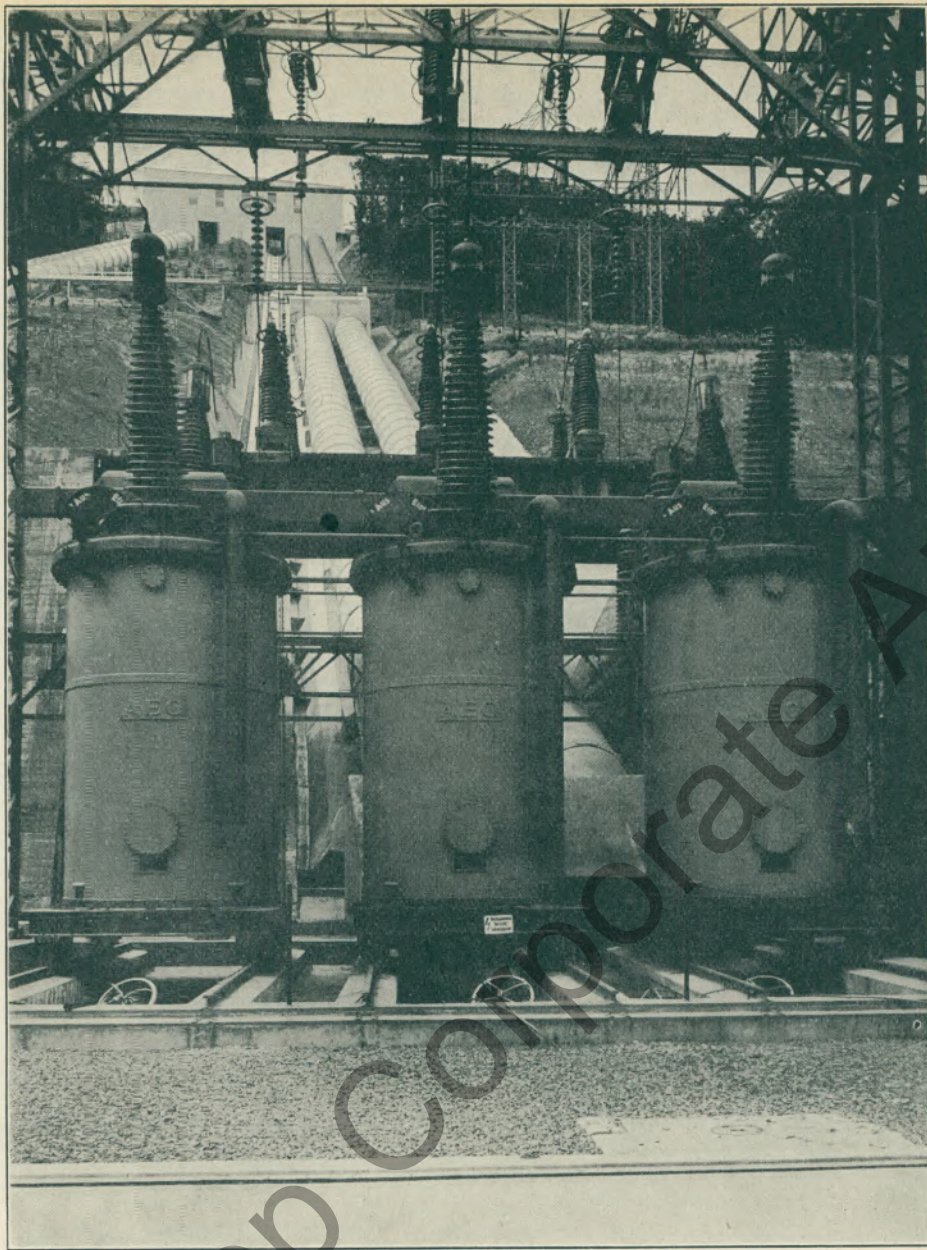
Nachstrom von den Kraftwerken ohnehin billiger abgegeben wird. Das Pumpenspeicherkraftwerk dient also dem Ausgleich des Strombedarfs bei den ihm angeschlossenen Elektrizitätswerken, ein Prinzip, das lediglich wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

Etwas unterhalb des oberen Beckens steht das Schieberhaus, auf dem die mehrere Meter großen Buchstaben RWE prägen, die, besonders bei der abendlichen Beleuchtung, weit- hin sichtbar sind. Im Schieberhause werden die Rohre, die zum oberen Becken führen und hier einen Durchmesser von 3,20 m haben, vermittels Maschinen geöffnet und geschlossen. Interessant ist dabei, daß das Öffnen der Schieber zwei Minu-



Auf dem Prüfstand.

Ein für das Kraftwerk Herdecke bestimmter 40 000-RVA-Generator auf dem Prüfstand der Siemens-Schuckertwerke in Berlin-Siemensstadt.



Blick durch die 220000-Volt-Ölschalter auf die Rohrleitungen und das Wasserschloß am Rande des oberen, $1\frac{1}{2}$ Millionen cbm fassenden Speicherbeckens. (In der Mitte die Drahtseilbahn.)

ten dauert, während das Schließen in acht Sekunden bewerkstelligt werden kann. Gewiß eine nicht zu unterschätzende Sicherheitsmaßnahme!

Vom Schieberhaus sahen wir zwischen den gewaltigen Rohren die Drahtseilbahn, die zu den unten gelegenen Anlagen führt. Sie erregte durch ihr außerordentliches Gefälle unser besonderes Interesse. Bald saßen auch wir in dem Wagen, der, am Drahtseil hängend, uns nach unten bringen sollte. Es mag manchem wohl etwas gruselig zumute werden bei dieser unheimlichen Talschrt. Aber uns machte sie riesigen Spaß. Auf halber Höhe hielten wir einen Augenblick an, und eine Aufnahme wurde gemacht. Dann ging's weiter abwärts.

In den unteren Anlagen stehen im Freien die Transformatoren: zweimal zwei Stück je 220 000 bzw. 110 000 Volt. Der Strom wird deshalb auf so hohe Spannungen transformiert, um einen Stromverlust auf dem Beförderungswege, hervorgerufen durch den Widerstand der Leitung, zu verhindern. Im Maschinenhaus befinden sich drei Maschinensäle, je bestehend aus einer Turbine, einem Generator und einer Pumpe, während ein vierter Saal ohne Pumpe arbeitet. Der ankommende Strom, der aufgespeichert werden soll, wird den Motoren zugeführt, welche die Pumpen antreiben. Wenn Strom angefordert wird, wird Wasser aus dem oberen See

in die Turbinen geleitet, die die Generatoren in Bewegung setzen, und diese erzeugen den Strom.

Das erforderliche Wasser wird dem Hengsteysee entnommen, der eine Länge von 5 km hat und 3 500 000 cbm faßt. Dieser See ist ursprünglich nur als Stausee gebaut worden, um das Wasser der Ruhr und der Lenne, die kurz vor dem See zusammenfließen, zu klären. Besonders die Lenne bringt viele Abwässer mit, die von den Drahtziehereien herrühren. Wir wanderten rund um den See herum — und dann ging's steil bergan zur Hohensyburg hinauf. Ein wunderbarer Waldweg, den uns ein plötzlich einsetzender starker Regen leider etwas „versauerte“, brachte uns nach oben, wo der Magen zunächst ausgiebig zu seinem Recht kam. Inzwischen hörte auch der Regen auf. Die Sonne lachte sogar vom Himmel, wenn auch nur für einige Augenblicke. Sie wollte anscheinend zeigen, daß sie uns doch nicht so ganz vergessen hatte. Wir besichtigten das Hohensyburgdenkmal und die Hohensyburggrüne mit dem neuen Kriegerdenkmal und fuhren dann in einem Autobus nach Hagen zum Krematorium. Von der Stätte des Schaffens, der modernen Technik, zur Stätte der Ruhe, der Toten. Feierliche Stille umgab uns, als wir die Kapelle des Krematoriums betraten, die in einem Mosaikbild über dem Chor das Vergehen alles Menschlichen zeigt.

Was kostet heute ein Prozeß?

Von Dipl.-Kaufmann R. Wiemer, Gelsenkirchen.

Der Staat gewährt bekanntlich die Rechtsverfolgung durch seine Gerichte nicht umsonst. Er erhebt dafür Gebühren. Wer einen Rechtsstreit beginnen will, wird deshalb als vorsichtiger Kaufmann erst fragen: „Was wird mich der Prozeß kosten, wenn ich ihn verliere? Lohnt sich im Hinblick auf dieses Risiko und unter Berücksichtigung der schwierigen finanziellen Lage seine Durchführung?“

Denn das muß allgemein der Frage nach den Kosten vorausgeschickt werden: Die wenigsten Streitfragen sind von vornherein so geklärt, daß der Kläger mit Sicherheit sagen kann: Den Prozeß gewinne ich! Denn wäre das der Fall, dann brauchte er in der Regel nicht zum Gericht zu gehen. Vielmehr ist die Rechtslage meist unsicher, und deshalb sucht er Rechtsschutz beim Gericht. Er ist zwar meist fest überzeugt, im Recht zu sein. Er glaubt, so wie er die Sache darstelle, sei sie auch tatsächlich, und das Gericht müsse ihm glauben, der Gegner gebe ja ein ganz entstellendes Bild. Der Gegner aber nimmt denselben Standpunkt ein, nur umgekehrt. Und daraus ergibt sich die so überaus wichtige Folgerung, die der Recht suchende Laie sich nie überlegt, die aber ausschlaggebend für die Gewinnaussichten im Prozeß ist, ob nämlich der Kläger das, was er behauptet, auch beweisen kann. Nur die bewiesene Tatsache besteht vor Gericht! Das zuverlässigste Beweismittel aber ist nicht der Zeuge — der beste Zeuge kann an Erinnerungstäuschungen leiden und versagen —, sondern allein die Urkunde. Deshalb die berechnete Warnung: „Prozessiere erst, wenn du deine Behauptungen unwiderleglich beweisen kannst!“

Diese Mahnung wird durch die Kostenfrage stark unterstrichen. Denn bei unsicheren Gewinnaussichten wird es in der Regel nützlicher sein, auf die Klageforderung zu verzichten, als beim Verlust des Rechtsstreits die Kosten tragen zu müssen. Sie sind nämlich im Verhältnis zum Wert der strittigen Sache überraschend hoch.

Drei Gebühren werden vom Gericht für die Prozeßführung regelmäßig erhoben: Die Prozeßgebühr (für das Verfahren im allgemeinen), Beweisgebühr (für die Anordnung einer Beweisaufnahme, gleichgültig, ob sie stattgefunden hat oder nicht) und die Urteilsgebühr (für ein auf Grund streitiger Verhandlung ergehendes Urteil). Die gleichen Gebührenarten und die Verhandlungsgebühr stellt auch der Rechtsanwalt jeder Partei in Rechnung. Dazu tritt noch die Vergütung für die Herstellung des Schreibwerks und Ersatz der Postgebühren. Die Kosten des gegnerischen Anwalts hat die unterliegende Partei grundsätzlich neben den Gerichtskosten und ihren eigenen Anwaltskosten ebenfalls zu tragen. Die Beweisgebühr fällt weg, wenn der Rechtsstreit durch einen Vergleich erledigt wird. Dafür stellt aber der Rechtsanwalt eine Vergleichsgebühr in Rechnung, so daß die Parteien um nichts gebessert sind. In der Berufungsinstanz erhöhen sich die Gebühren um die Hälfte, in der Revisionsinstanz sogar auf das Doppelte.

Zu den Gebühren treten noch die Auslagen hinzu, die der unterliegende Teil ebenfalls zu ersetzen hat. Dahin rechnen die Schreibgebühren, die Gebühren für Zeugen und Sachverständige, bei Geschäften außerhalb der Gerichtsstelle Tagegelder und Reisekosten usw.

Der Kläger hat, ehe das Verfahren überhaupt erst in Gang kommt, einen Kostenvorschuß in Höhe der Prozeßgebühr zu zahlen. Eher wird der Termin zur mündlichen Verhandlung nicht anberaumt. Auch ein Zahlungsbefehl wird erst nach Vorschußzahlung erlassen. Von der Vorschußzahlung wird nur abgesehen bei Bewilligung des Armenrechts, bei Schwierigkeiten mit Rücksicht auf die Vermögenslage oder wenn glaubhaft gemacht wird, daß eine Verzögerung dem Kläger einen schwer zu ersetzenden Schaden bringen würde.

Zum Schluß sollen drei Beispiele die Kostenrechnung veranschaulichen, aus denen ersichtlich ist, wie hoch sich die Kosten eines Prozesses bei normalem Verlauf stellen.

Im ersten Beispiel ist der Streitwert mit 50 RM. angenommen. Wird der Prozeß durchgeführt, so ergeben sich folgende Kosten:

- A. Beim Gericht:
 - 2 RM. Prozeßgebühr,
 - 2 RM. Beweisgebühr und
 - 2 RM. Urteilsgebühr, zusammen 6 RM.;
- B. Beim Anwalt:
 - 4 RM. Prozeßgebühr,
 - 4 RM. Verhandlungsgebühr und
 - 4 RM. Beweis- und weitere Verhandlungsgebühr, zusammen 12 RM.

Bei Beteiligung eines Anwaltes betragen also die gesamten Kosten 18 RM. Bei Beteiligung von zwei Anwälten betragen sie sogar 30 RM. Dabei sind die hohen Zeugen- und Sachverständigengebühren nicht berücksichtigt.

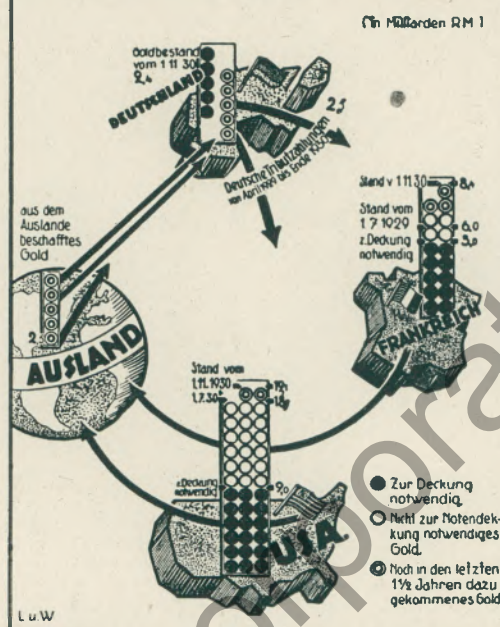
Nimmt man einen Streitwert von 300 RM. an, so betragen die Gerichtsgebühren 27 RM., die Gebühren eines Anwaltes 45 RM. Bei Beteiligung eines Anwaltes betragen demnach die Gesamtkosten 72 RM., bei zwei Anwälten 117 RM., wiederum ohne Barauslagen und Zeugengebühr.

Bei einem Streitwert über 500 RM. sind grundsätzlich die Landgerichte zuständig. Das bedeutet, daß stets zwei Rechtsanwälte beteiligt sind, da vor den Landgerichten nur Rechtsanwälte verhandeln können. Bei einem Streitwert von 800 RM. ergibt sich folgende Rechnung: Die Gerichtskosten betragen 72 RM., die Gebühren eines jeden Anwaltes 111 RM., so daß sich die Gesamtkosten auf 294 RM. stellen.

Diese Beispiele zeigen zur Genüge, wie vorsichtig man bei der Prozeßanstrengung sein muß. Jeder einzelne muß vor leichtsinniger Anrufung der Gerichte gewarnt werden, da er unter Umständen schwer zu büßen hat. Der beste Ausweg bei Streitigkeiten ist stets ein privater Vergleich unter den Parteien, wobei beiden Teilen größte Nachgiebigkeit anzuraten ist.

Brach liegendes Gold

Das Anwachsen der Goldbestände in U.S.A. u. Frankreich



Als Ursache der Preisentwertung auf dem Weltmarkt wird vielfach auch die Goldverknappung angesehen. Das von den Staaten ausgegebene Papiergeld muß ja mit 40 bis 50 Prozent durch Goldbesitz der Notenbank gedeckt sein. Nun muß aber das Deutsche Reich seit mehr als zehn Jahren fortgesetzt Reparationen in Goldwerten (Devisen) bezahlen. So wandert also alles Gold, das durch die deutsche Volkswirtschaft erarbeitet wird, immer wieder ins Ausland und kommt letzten Endes nach Frankreich und USA., ohne daß wir eine Gegenleistung dafür erhalten. So häuft sich in den Tresors dieser Generalgläubiger das Gold an, und diese Staaten haben ihr Geld doppelt bis dreifach gedeckt. Andere Staaten können so weniger Geld ausgeben. Infolge des Anwachsens der Menschheit und der Rationalisierung werden aber viel mehr Waren in der Welt erzeugt, für die nun das Geld, sie zu kaufen, fehlt, so daß die Preise fallen müssen. In der Praxis wirkte sich diese Produktionsentwertung so lange nicht aus, als uns die Amerikaner durch Anleihen das Geld zu den Reparationszahlungen gaben. Als nun im Jahre 1929 und vor allem 1930 diese Auslandsanleihen nicht mehr unsere auch durch die Zinszahlungen angeschwollenen Auslandsverpflichtungen abdeckten, da setzte, zusammen mit anderen Ursachen, die Weltwirtschaftskrise ein, die nun noch dadurch verschärft wurde, daß Deutschland um jeden Preis auf dem Weltmarkt seine Waren absetzen mußte, um Devisen ins Land zu bekommen. Es erhebt sich die Frage, ob es in der kapitalistischen Wirtschaft ohne Schaden für die nationalen Wirtschaftsinteressen der Gläubiger überhaupt möglich ist, daß ein Land dauernd, ohne Gegenwerte zu erhalten, Werte exportieren kann.

Streitigkeiten ist stets ein privater Vergleich unter den Parteien, wobei beiden Teilen größte Nachgiebigkeit anzuraten ist.

Wie finden Sie eine tüchtige Sekretärin?

Von Walter Medrow.

Herr B.: Die Fingerzeige, die Sie mir neulich^o für die Einstellung einer tüchtigen Stenotypistin gaben, habe ich schon bei dem nächsten Personalwechsel berücksichtigt und, wie ich gestehen muß, mit unerwartetem Erfolge. Es ist erstaunlich, wie das Bild von den Fähigkeiten eines Menschen, das man aus den Zeugnissen und dem ersten persönlichen Eindruck gewinnt, sich vervollständigt, wenn man nach Ihrem Prüfungsverfahren vorgeht. Sie haben mir damals ver-

sprochen, mir ein ähnliches Verfahren für die Auswahl einer Sekretärin zu verraten; darf ich Sie heute beim Wort nehmen?

Herr A.: Sie dürfen! Allerdings werde ich Ihre Zeit etwas länger in Anspruch nehmen müssen als das vorige Mal. Von einer Sekretärin erwartet man gemeinhin bedeutend höhere Leistungen als von einer Stenotypistin. Dementsprechend muß natürlich auch die Prüfung der Bewerberinnen mehr die geistigen Fähigkeiten berücksichtigen. Wenn Ihre Sekretärin in erheblichem Umfange nebenher an der Schreibmaschine arbeiten oder häufig Stenogramme aufnehmen muß, so ist es natürlich geboten, ihr ähnliche Proben vorzulegen, wie ich sie Ihnen für Stenotypistinnen empfohlen habe. Im allgemeinen sieht man aber doch in der Sekretärin mehr eine Gehilfin, die schnelle Aufassungsgabe, Urteilsfähigkeit, ein gewisses Maß von Entschlußkraft, Umsicht, Zuverlässigkeit und geistige Regsamkeit besitzen muß.

Vor Beginn der eigentlichen Prüfung lasse ich wieder, wie bei der Prüfung der Stenotypistinnen, einen Fragebogen ausfüllen, der zugleich auf der Rückseite zur Niederschrift der Ergebnisse der Proben dient. Es werden selbstverständlich nur solche Bewerberinnen zugelassen, die nach ihren Zeugnissen und ihren ganzen Verhältnissen für eine Einstellung in Frage kommen.

1. Die Buchstabenprobe.

Ich gebe der Bewerberin ein Stück eines als Schreibmaschinendurchschlag hergestellten Bogens (Bild 1). Man muß darauf achten, daß jeder Buchstabe gut lesbar ist. Die Erklärung der Aufgabe lautet etwa folgendermaßen:

„Sie sehen in dem oberen umrandeten Teil des Bogens sechs Buchstaben über der ‚Bruchlinie‘. Unter jedem dieser Buchstaben steht ein anderer ihm zugeordneter Buchstabe. Sie sollen nun in dem unteren, nicht umrandeten Teil unter jeden Buchstaben denjenigen Buchstaben setzen, der ihm im oberen umrandeten Teil zugeordnet ist. Es kommt darauf an, daß Sie möglichst schnell, aber auch richtig arbeiten.“

Vgl. den Aufsatz „Wie finden Sie eine tüchtige Stenotypistin?“ im Februarheft Seite 69.

Ist Ihnen Ihre Aufgabe klar? — Dann beginnen Sie, bitte.“

Die gebrauchte Zeit stelle ich mit der Taschenuhr — besser noch mit einer Stoppuhr — möglichst genau fest und vermerke sie im Fragebogen. Die etwaigen Fehler kann ein zuverlässiger Angestellter ermitteln und in den Fragebogen übertragen. Diese wie auch die nächste Probe kann man auch mehrere Bewerberinnen gleichzeitig ablegen lassen, um Zeit zu sparen.

2. Die Lückentextprobe.

Ein mit der Schreibmaschine vorbereitetes Blatt mit einem sogenannten Lückentext (Abb. 2 oben) übergebe ich der Bewerberin mit folgender Erklärung:

„Hier gebe ich Ihnen einen Text, bei dem eine Anzahl Silben weggeblieben ist. Jede fehlende Silbe ist durch einen Gedankenstrich angedeutet. Sie sollen die fehlenden Silben nachschreiben, müssen also so viele Silben einfügen, wie Gedankenstriche vorhanden sind. Das Fehlende müssen Sie dem Sinne nach erraten, und zwar möglichst schnell. Wenn Sie aber eine Silbe nicht gleich finden, so halten Sie sich nicht auf, sondern gehen zunächst weiter und versuchen zum Schluß das Fehlende nachzuholen. Haben Sie noch etwas zu fragen? — Nun beginnen Sie, bitte!“

Bei der Auswahl der Texte muß man darauf achten, daß der Inhalt möglichst neutral ist, damit er von jeder Bewerberin gleich leicht verstanden wird. Texte, die ein besonderes Wissen auf einem fernliegenden Gebiet voraussetzen, eignen sich nicht.

Natürlich muß man in ein und derselben Prüfung allen Bewerberinnen die gleiche Aufgabe stellen, sonst verliert man die Vergleichsmöglichkeit.

Die Ermittlung der Zeit und der Fehler erfolgt auf Grund eines „Schlüssels“ in der gleichen Weise wie bei der ersten Probe.

3. Die Sinnzusammenhangsprobe.

Nun sage ich zu der Bewerberin:

„Merken Sie sich bitte folgende neun Wörter, von denen je drei immer in einem sinnvollen Zusammenhange stehen. Ich werde Sie nachher bitten, mir die Wörter anzufügen:

Arbeit — Maschinen — Ersparnisse,
Vertreter — Höflichkeit — Aufträge,
Kapital — Arbeit — Produktion.“

Mit den Wortgruppen wird man häufig wechseln müssen, damit sie nicht bekannt werden.

Buchstabenprobe

h	c	o	w	t	i
g	a	r	e	n	d

o	h	w	c	t	o	i	c	i	o	w	h
c	w	i	o	h	t	c	i	w	h	o	t
w	c	t	o	i	w	o	h	c	t	o	i
h	o	t	c	w	i	t	o	h	i	c	w
c	h	w	o	i	t	o	c	h	i	t	w
h	w	o	i	c	i	o	t	c	w	h	o

Abb. 1: Buchstabenprobe.

Unter jeden Buchstaben des unteren Teiles ist derjenige andere Buchstabe zu setzen, der im oberen umrandeten Teil unter ihm steht.

L Ü C K E N T E X T

Londoner Postverkehrsverhältnisse

- sehr wichti- Bruch- des Postver- von Groß-- nien ist
 - Lon- zu-- gedrängt. - man zum - spiel als Grund-- -
 Austausch - Brie- nimmt, sieht man, - fast ein Drit- der aus-
 ge-- - fe die- - stadt angehört. Es - - so nicht er-
 - lich, - bei die- Stan- der Din- schon vor vierzig - ren
 ein Be-- ter fest- stellt hat, - er während - ersten - ten
 sei- Lon-- - ent- erstaunt - über - beträcht--
 Rolle, - che die - im Le- die- Hauptstadt - . Je- hat
 dort be- dig mit die- - rich- zu tun, man - traut der -
 ei- Men- Din- an, die man ander- - beson- Bo- oder
 auf son-- Wei- be- dern läßt. Das - ei- Fol- der großen
 Ent--- und - gu- Orga--- die- Ver- einrich- .

Abb. 2: Lückentextprobe.

4. Die Entschlußkraftprobe.

Um Aufschluß darüber zu erlangen, ob die Bewerberin bei gegebener Gelegenheit Umsicht und Entschlußkraft aufzubringen vermag, schildere ich ihr eine Lage, in der sie sich unbedingt sofort zu irgendeiner Entscheidung aufraffen muß. — Ich sage ihr etwa:

„Stellen Sie sich, bitte, vor, Sie säßen hier als meine Sekretärin. Ich selbst bin auf einer Geschäftsreise und am Fernsprecher vor der Hand nicht zu erreichen. Plötzlich ruft unser Bankhaus an und teilt Ihnen mit, daß ein sicher auftretender Herr dort einen von mir unterschriebenen Scheck über 50 000 RM. zur Barauszahlung vorgelegt habe, auf dem die Unterschrift zweifelhaft sei. Die Bank möchte einerseits uns vor dem Schaden bewahren, der uns entstehen könnte, wenn etwa die Unterschrift gefälscht wäre, möchte andererseits aber auch den peinlichen Eindruck vermeiden, der bei dem Herrn aufkommen müßte, wenn zu Unrecht Schwierigkeiten gemacht würden. Was können Sie tun?“

Die Antwort wird zeigen, ob die Bewerberin überhaupt eine Ahnung vom Scheckverkehr hat und ob sie sich zu helfen weiß. Ähnliche Lagen lassen sich zur Abwechslung leicht konstruieren.

Über den Ausfall der Probe nehme ich einen Vermerk in den Fragebogen auf.

5. Die Gewandtheitsprobe.

Da bei der Prüfung der Umsicht leicht Zufälle ein falsches Bild geben können, prüfe ich diese Fähigkeit noch einmal auf eine andere Weise. Dazu eignet sich z. B. die Vorbereitung einer Geschäftsreise.

„Mir fällt eben ein, daß ich am Donnerstag — heute ist Montag — beim Amtsgericht in Köln zu einem Termin erscheinen muß. Mit dieser Reise kann ich gleich einen Besuch bei einem Geschäftsfreund in Bremen, die Besichtigung eines industriellen Werks in Bochum und eine Besprechung mit einem Bankhaus in Frankfurt a. M. verbinden. Nehmen Sie einmal an, Sie wären meine Sekretärin und sollten die ganze Reise so vorbereiten, daß ich sie möglichst schnell erledigen kann.“

Ich setze die Bewerberin an einen Tisch, auf dem sie Papier, Kursbuch usw. vorfindet. Sie müßte nun auf Grund

des Kursbuches den Reiseweg ermitteln, die zu besuchenden Stellen benachrichtigen usw.

Mein Urteil über die Leistung nehme ich in den Fragebogen auf.

6. Die Findigkeitsprobe.

Schließlich noch eine Probe, ob die Bewerberin mit amtlichen Nachschlagewerken umzugehen weiß und das Ermittelte leicht im Gedächtnis behält.

„Ermitteln Sie jetzt bitte einmal im Fernsprechbuch die Nummern folgender beiden Firmen:“

Man nennt nun zwei Firmenbezeichnungen, die nicht allgemein bekannt sind. Natürlich kann man auch im Adreßbuch die Straßen und Hausnummern feststellen lassen.

7. Die Gedächtnisprobe.

„Merken Sie sich die Nummern gut.“

Haben Sie die beiden Firmen gefunden? Dann sagen Sie mir, bitte, jetzt die neun Wörter an, die ich Ihnen vorhin aufgegeben habe.“

Wenn die Bewerberin völlig versagt, so kann man nachhelfen durch Ansagen des ersten Wortes jeder Gruppe. Kann sie dann die beiden übrigen Worte angeben, so liegt offenbar ein Versagen des Gedächtnisses, nicht aber des logischen Denkvermögens vor. Das Ergebnis ist entsprechend zu werten und in den Fragebogen zu übertragen.

„Jetzt sagen Sie, bitte, die beiden Fernsprechnummern an!“

Das Ergebnis wird ebenfalls vermerkt.

Damit habe ich mir dann ein reichliches Material geschaffen, das mir ein Urteil darüber ermöglicht, welche Bewerberin für mich am besten passen wird.

Herr B.: Die Vorzüge Ihres Verfahrens leuchten mir ein; werde ich aber zu einer so umfangreichen Prüfung nicht sehr viel kostbare Zeit gebrauchen?

Herr A.: Wenn Sie einmal einen Versuch unternommen haben, so werden Sie sehen, daß es schneller geht, als es auf den ersten Blick aussieht. Zudem würden Sie viel mehr Zeit verschwenden, wenn Sie mit Ihrer Sekretärin häufig wechseln müßten. Für eine so wichtige Stellung wie die einer Sekretärin ist doch die geeignetste Kraft gerade gut genug! Sie werden die auf die Auswahl verwendete Zeit nach längerer Erfahrung sowenig als verschwendet ansehen wie ich.



Flußpferd.
Lichtbildstudie von Helmke-Winterez.

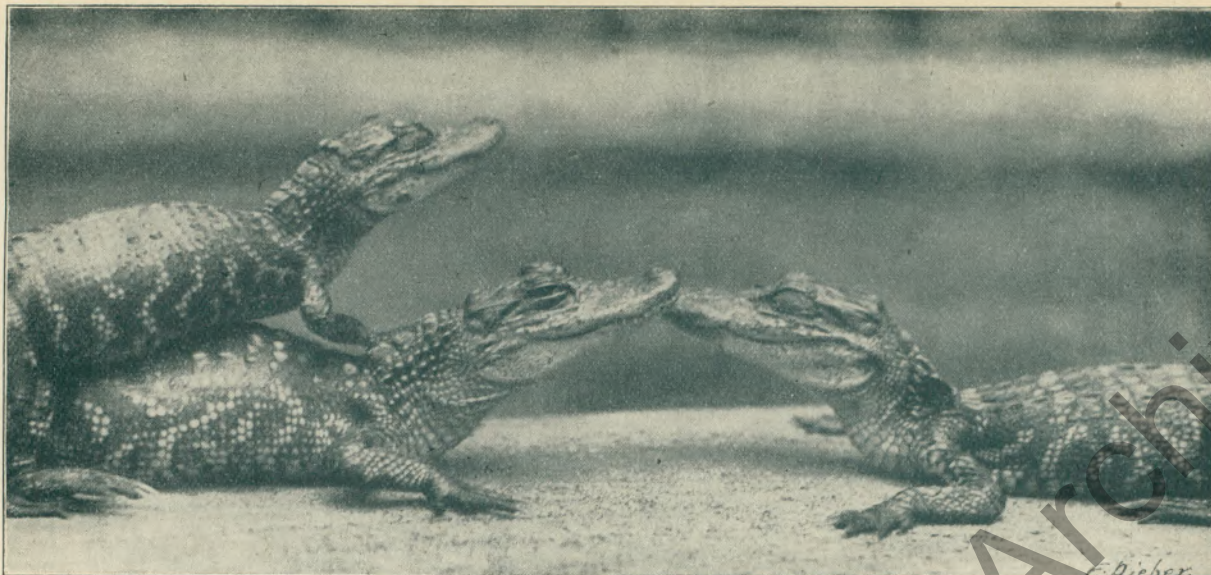
Die schnelle Schildkröte, das böshafte Krokodil und die dreischwänzige Katze.

Von Dr. Th. Wolff.

Viel Merkwürdiges und Sonderbares gibt es im großen Tierreich, und die Herren Zoologen erzählen uns ständig davon. Die merkwürdigsten Erzeugnisse der Tierwelt aber dürften eine Schildkröte, ein Krokodil und eine Katze gewesen sein, die ob ihrer höchst sonderbaren Eigenschaften nicht nur den Zoologen, sondern auch den — Logikern zu denken und ihnen Rätsel aufzugeben haben, die bis auf den heutigen Tag noch nicht ganz einwandfrei gelöst worden sind. Was es da-

mit für eine Bemerkung hat, soll hier des näheren betrachtet werden.

Also zunächst die Schildkröte, die der merkwürdigste und rätselhafteste jetzt drei Vierfüßer geworden ist und diesen Ruhm schon im grauen Altertum erlangt hat. Über zweitausend Jahre ist es her, da machte der Philosoph Zeno aus der Schule der Eleaten die Entdeckung, daß eigentlich die Schildkröte, die wir wegen ihrer langsamen und schwerfälligen



Gespräch zu dreien.

Lichtbild: E. Bieber.

Bewegung allgemein zu bemitleiden pflegen, eigentlich das schnellste aller Tiere sei, ja mehr, daß sogar der schnellste Schnellläufer eine solche Kröte, sofern diese nur einen kleinen Vorsprung vor ihm habe, niemals einholen könne. Sein Beweis für diese unzweifelhaft höchst befremdliche Behauptung war folgender: Angenommen, eine Schildkröte und der Schnellläufer Achilles sind um 100 m voneinander entfernt, und Achilles will die Schildkröte einholen. Im gegebenen Augenblick setzen sich beide in Bewegung, Achilles mit Turmschritten, die Schildkröte mit der ihr angeborenen Gemütslichkeit. In wenigen Sekunden wird dann Achilles jene 100 m durchheilt haben; aber während dieser Zeit ist auch die Schildkröte ein wenig auch viel kleineres Stück weitergekommen, das Achilles nunmehr erst zurücklegen muß. Hat er das getan, so ist die Schildkröte abermals um ein, wenn allerdings noch viel kleineres Stück weitergekommen, und hat der Schnellläufer auch dieses Stückchen bezwungen, so ist sie ihm wieder um ein ganz kleines Stückchen vorausgeeilt. Und so geht die Verfolgung weiter, immer weiter, und der Abstand zwischen den beiden wird zwar immer kleiner, aber niemals gleich Null. Kann das, wie die Rechnung zeigt, auch niemals werden. „Infame Kröte!“ denkt Achilles erbittert und gibt verzweifelt das Rennen auf.

So lautete der merkwürdige Beweis des Zeno, daß die langsam kriechende Schildkröte selbst vom allerschnellsten Schnellläufer nicht eingeholt werden könne. Aber was das Merkwürdigste war: der Beweis ließ sich nicht widerlegen; die Sache stimmte rechnerisch mit absoluter Sicherheit. Damit aber war ein Widerspruch zwischen Zahl und Wirklichkeit aufgedeckt, der einfach nicht aus der Welt zu schaffen war. Und so blieb das zwei Jahrtausende hindurch. Ungezählte tief- und scharfsinnige Abhandlungen wurden über die merkwürdige Schildkröte und ihren Verfolger Achilles geschrieben, tiefgründige Untersuchungen wurden darüber angestellt, ob dieser die Schildkröte wirklich nicht einholen könne oder ob das nur Schein sei. Erst der neuesten Denkrichtung in Philosophie, Logik und Mathematik ist es gelungen, sich des unheimlichen Zaubers zu erwehren, den jene aus dem Geiste Zenos geborene Schildkröte so lange auf die nachdenkliche Menschheit auszuüben vermochte und den versteckten Fehler der Rechnung aufzudecken. Bequemer wäre es freilich gewesen, die Frage, ob und wann Achilles die Schildkröte einholt, auf andere Weise zu beantworten, nämlich durch eine lächerlich einfache Gleichung ersten Grades mit einer einzigen Unbekannten. Aus der hätte sich dann ergeben, daß Achilles die Schildkröte in genau $11\frac{1}{9}$ Sekunden und nach einer Laufstrecke von $111\frac{1}{9}$ m ein-

geholt und im nächsten Augenblick schon überholt hätte. Ganz einwandfrei ist für sehr viele, die sich den merkwürdigen Widerspruch betrachten, das Problem auch heute noch nicht gelöst, und mancher unserer Leser wird sich vielleicht ebenfalls daran den Kopf zerbrechen und damit bestätigen, daß die Schildkröte wahr und wahrhaftig Anspruch darauf erheben kann, zu den seltsamsten Geschöpfen in Gottes großem Tierreich gezählt zu werden.

Die zweite zoologisch-logische Merkwürdigkeit ist, wie bereits gesagt, ein Krokodil. Auch an dieses knüpft sich ein merkwürdiger Widerspruch, der ebenfalls bereits im Altertum ausgeheckt worden ist. Damit verhält es sich folgendermaßen: Ein Krokodil hatte ein Kind geraubt, und die Mutter des Kindes bat flehentlich um dessen Rückgabe. Das Krokodil, das anscheinend ein besonders boshafte und spitzfindiges Exemplar seiner Gattung gewesen zu sein scheint, sagte dazu: „Ich bin bereit, dir dein Kind zurückzugeben, wenn du richtig errätst, was ich mit dem Kinde tun werde. Also rafe!“ Die Mutter überlegte und sagte dann: „Du wirst mir mein Kind nicht zurückgeben.“ Triumphierend erwiderte das Krokodil: „Jetzt hast du dein Kind auf alle Fälle verspielt. Denn wenn du richtig geraten hast, so erhältst du das Kind nicht zurück auf Grund meiner von dir richtig erratenen Entschließung; hast du aber falsch geraten, so erhältst du es nicht zurück auf Grund unseres Vertrages!“ Aber die Mutter ließ sich nicht beirren und antwortete: „Du mußt mir mein Kind auf alle Fälle zurückgeben, und zwar, wenn ich richtig geraten habe, auf Grund unseres Vertrages, wenn ich aber falsch geraten habe, dann auf Grund deiner eigenen Entschließung!“

Da gab es nun einen langen Streit, der nicht nur die Hauptbeteiligten, Mutter, Kind und Krokodil, sondern viele Jahrhunderte hindurch auch Sophisten, Logiker und Juristen beschäftigte, die alle die Frage zu entscheiden suchten, wer von den streitenden Parteien Recht habe, und ob das Krokodil verpflichtet sei, das Kind zurückzugeben oder nicht. Wir wollen auf eigene Faust versuchen, diesem seltsamen Widerspruch auf den Grund zu kommen. Warum kam es denn zu der doppelten Auslegung des Vertrages, von denen doch jede gleich richtig zu sein scheint? Weil der zwischen der Mutter und dem Krokodil geschlossene Vertrag nicht eindeutig abgefaßt war und daher überhaupt keine bestimmte logische und rechtliche Folgerung zuließ. Der Vertrag hatte in der vorgenommenen Formulierung überhaupt keinen bestimmten Sinn, so daß jeder der Beteiligten ihn auslegen konnte, wie es ihn zweckmäßig dünkte.

Held und Gegenstand des dritten Widerspruches endlich ist



Die Störung.

Bildstudie von Hefmke-Winterer.

eine Kasse; er ist als der sogenannte Drei-Schwänze-Beweis bekannt und stammt von dem mittelalterlichen Sophisten, die es ihren sophistischen Kollegen aus dem Altertum an Spitzfindigkeit in der Konstruktion merkwürdiger Paradoxa ja gern gleichzutun liebten. Er lautet in der Form des exakten logischen Schlußverfahrens folgendermaßen:

Eine Kasse hat einen Schwanz mehr als keine Kasse.

Keine Kasse hat zwei Schwänze.

Folglich hat eine Kasse drei Schwänze!

Man irrt sich durchaus, wenn man annimmt, daß die Herren Scholastiker sich damit begnügten, diesen bemerkenswerten Schluß einfach als Witz hinzunehmen. Im Gegenteil: es ist lang und viel darüber gestritten und geschrieben worden, erstens, um zu beweisen, daß der Schluß falsch sei; zweitens, welches der Fehler des Schlußverfahrens ist, und

drittens, ob der Schluß nicht vielleicht doch irgendwie Wahrheit sei. Wer will, kann auch heute noch seinen Scharfsinn an der Aufhellung des merkwürdigen Paradoxons erproben, und er wird dann die Erfahrung machen, daß das gar nicht so leicht ist. Wir lachen zwar über den sonderbaren Schluß und sind überzeugt, daß er falsch ist, ebenso wie wir überzeugt sind, daß Achilles die Schildkröte einholen wird. Aber das Merkwürdige ist eben, daß auch die entgegengesetzte Behauptung richtig ist oder nach unseren Denkgesetzen richtig zu sein scheint, und das Problem besteht hier wie dort eben darin, den Widerspruch zwischen Denken und Wirklichkeit aufzuklären. Vielleicht gelingt es unseren Lesern, jene drei Fälle denksportlicher Verirrungen des Menschengesistes restlos aufzuklären und so die Welt von jenen drei urheimlichen Vierfüßern, der galoppierenden Schildkröte, dem boshaften Krokodil und der dreischwänzigen Kasse, ein für allemal zu befreien.



Frieden.

Holzschnitt von Erich Seyerabend.

Wenig bekannte Frauenberufe.

Von Beate Bartels.

Die Frage der Berufswahl ist heute verantwortungsvoller und ernster denn je; denn die gegenwärtige Wirtschaftslage, das Mißverhältnis von Angebot und Nachfrage erschweren den Kampf um den Arbeitsplatz ungeheuer und erfordern die äußerste Anspannung aller Kräfte von jedem, ob Mann oder Frau, der auf dem Arbeitsmarkt nur irgendwie konkurrenzfähig bleiben will. Da heißt es, die Eignung und Begabung besonders sorgfältig prüfen und alle Berufsmöglichkeiten ins Auge fassen. Es gibt nämlich — diese Erfahrung macht man als Berufsberaterin immer wieder — eine Reihe von Betufen, die trotz verhältnismäßig günstiger Ausbildungsbedingungen und Beschäftigungsmöglichkeiten nicht allgemein bekannt sind. Eng verknüpft mit der fürsorgerischen Tätigkeit und gewissermaßen aus ihr erwachsen ist der Beruf der „Kriminalkommissarin“, deren Arbeitsgebiet vom Minister des Innern in einem Erlaß festgelegt ist und in der Hauptsache folgende Gebiete umfaßt: Schutz von Kindern vor körperlicher und sittlicher Verwahrlosung, polizeiliche Vernehmung von Kindern und jungen Mädchen, Vorführung von weiblichen Jugendlichen und Kindern vor Gericht, Leitung von Kinder- und Frauentransporten in Krankenhäuser, Fürsorgeanstalten und Gefängnisse und Verhütung des Bettelns und Straßenhandels von Kindern.

Voraussetzung für den Eintritt in die weibliche Polizei ist die staatliche Anerkennung als Fürsorgerin, die in Wohlfahrtschulen auf Grund zweijähriger Ausbildung erworben wird.

Nach einer praktischen Tätigkeit in der Arbeit an Gefährdeten folgt die polizeiliche Ausbildung, die meist neun Monate dauert und in theoretischer Unterweisung (Straf-, Verwaltungs-, Polizei- und Beamtenrecht) und praktischer Tätigkeit in Polizeirevieren und den verschiedenen Inspektionen des Polizeipräsidiums besteht. Die Grundsätze in bezug auf Anstellung und Beschäftigung der weiblichen Polizeibeamten weichen in den einzelnen Ländern erheblich voneinander ab.

Der Beruf der Fürsorgerzieherin ist bis jetzt noch nicht staatlich geregelt. Nach den von der deutsch-evangelischen Asylkonferenz aufgestellten Richtlinien genügt als Mindestschulbildung eine abgeschlossene gute Volksschulbildung. Erforderlich sind dann eine praktische Tätigkeit als Erziehungsgehilfin in einer Anstalt der Inneren Mission und Teilnahme an einem Lehrgang in einem Fürsorgerzieherinnenseminar. Eine vor der Asylkonferenz abgelegte Prüfung schließt die Ausbildung ab. Nach dreijähriger praktischer Tätigkeit kann die Fürsorgerzieherin durch Ablegung der Leiterinnenprüfung die Anwartschaft auf verantwortungsvollere Posten erwerben. Das gewaltige Arbeitsgebiet der Inneren Mission mit etwa 780 Anstalten bietet geeigneten Bewerberinnen befriedigende Tätigkeit.

Verhältnismäßig wenig bekannt ist noch der Beruf der Heilgymnastin, für deren Ausbildung bereits mehrere große Ausbildungsstätten bestehen, deren Lehrpläne allerdings erheblich voneinander abweichen. Während einige Schulen,

z. B. Kiel, die Ablegung der staatlichen Turnlehrerprüfung fordern, verzichten andere, z. B. die Chirurgische Universitätsklinik in Berlin, darauf. Die Ausbildung, die Lyzeumsreise und sportliche Gewandtheit voraussetzt, dauert eineinhalb bis zwei Jahre und ist mit dem staatlichen Massageexamen verbunden. Den geprüften Heilgymnastinnen — die staatliche Regelung der Heilgymnastik in Preußen ist in Vorbereitung — bieten sich Arbeitsmöglichkeiten in Kliniken, Krankenhäusern, Sanatorien, Erholungsheimen, orthopädischen Instituten und Krüppelheimen, im Schulfonderturnen, als Sprechstundenhilfe und in der freien Praxis auf Verordnung des jeweils behandelnden Arztes.

Dem kaufmännisch gründlich ausgebildeten jungen Mädchen, das eigene Initiative, Ideenreichtum und Energie besitzt, bietet sich die Möglichkeit, zur Werbeleiterin und Leiterin der Reklameabteilung aufzusteigen. Jedes größere Geschäft, ob Fabrik oder Handelshaus, hat heute eine besondere Reklameabteilung. Um hier einen führenden Posten bekleiden zu können, ist gründliche Kenntnis des gesamten Propagandawesens, also vorausgegangene praktische Ausbildung in den verschiedenen Reklameabteilungen, Kenntnis des Inseratenwesens, stilistische Gewandtheit, erforderlich, häufig auch graphische Fähigkeiten. Einer schöpferisch veranlagten Persönlichkeit dürfte es bei der ständigen Zunahme des Propagandawesens gelingen, sich einen entwicklungsfähigen Posten auszubauen.

Ein kaufmännischer Beruf, der auf das soziale Gebiet übergreift und gewisse erzieherische Fähigkeiten verlangt, ist der neue Beruf der Instruktorin, die in einem großen Geschäft das Bindeglied zwischen Geschäftsleitung und Personal bildet. Ihre Tätigkeit besteht darin, das Personal in der Verkaufsfunktion zu unterweisen, Vorträge über allgemein bildende Themen zu veranstalten, Wünsche und Beschwerden der Angestellten dem Betriebsleiter zu übermitteln. Da die Tätigkeit viel Takt, Klugheit und Lebenserfahrung verlangt, ist ein Alter von mindestens 25 Jahren Bedingung, außerdem gute Allgemeinbildung und vorausgegangene kaufmännische Tätigkeit. Die Ausbildung kann in der Zentrale des Lieg-Konzerns erfolgen (nur für die Beschäftigung in den Betrieben des Konzerns).

Ganz ähnlich ist der ebenfalls neue Beruf der Personalpflegerin, die in den manchen Wohlfahrtschulen angegliederten Kursen über „Personalpflege“ ausgebildet wird. Dem sechsmonatigen Kursus muß gründliche kaufmännische Ausbildung vorausgegangen sein. Nicht ungünstige Aussichten bietet der Beruf der Wirtschaftsdolmetscherin, für den jedoch nur Mädchen mit besonderer sprachlicher Begabung und vorzüglichem Gedächtnis in Frage kommen. Erforderlich sind die gründliche mündliche und schriftliche Beherrschung mindestens einer Fremdsprache, möglichst im Ausland erworben, und vollkommen stilistische Gewandtheit im Deutschen, daneben allgemeinwirtschaftliche Kenntnisse, Kuzschrift, möglichst auch in der Fremdsprache. Eine einheitlich geregelte Vorbildung für diesen Beruf gibt es bisher nicht. Die Anwärterin kann sich die notwendigen Kenntnisse auf verschiedenen Wegen aneignen: durch Auslandsaufenthalt oder durch Studium (z. B. am Seminar für orientalische Sprachen in Berlin in Verbindung mit wirtschaftswissenschaftlichem Studium). Eine Spezialausbildung vermittelt neuerdings das „Institut zur sprach- und wirtschaftswissenschaftlichen Ausbildung von Dolmetschern“ an der Handelshochschule in Mannheim. Allerdings werden hier im allgemeinen nur

Schüler mit abgeschlossener Hochschulbildung aufgenommen, ausnahmsweise und auf besondere Empfehlung auch Personen mit kaufmännischer, nicht akademischer Vorbildung. Die Ausbildung umfaßt je nach der Vorbildung zwei bis vier Semester mit anschließendem längerem Auslandsaufenthalt (mindestens ein halbes Jahr), der durch das Institut vermittelt wird. Aus Kreisen der Industrie und des Handels besteht Nachfrage nach Wirtschaftsdolmetscherinnen.

Während fast alle Zweige des Handwerks unter Konjunkturrückgang und Mangel an Absatz zu leiden haben, hat das Kürschnereigewerbe gerade in den letzten Jahren Aufschwung genommen und bietet auch Frauen Existenzmöglichkeit. Allerdings werden sie meist nur als Hilfsarbeiterinnen, als sogenannte „Mamsell“, verwendet. Geschicklichkeit der Hand und sehr gute Augen sind Bedingung; denn die oft kaum wahrnehmbaren Farbabweichungen der Pelze müssen erkannt werden. Die Mamsell macht eine zweijährige Lehrzeit durch, während der sie sich mit den verschiedenen Arbeiten — Sortieren, Auflegen der Form, Aufnähen des Zwischenfutters, Nähen des Pelzes mit Hand oder Maschine — vertraut machen muß. Im letzten Ausbildungsjahr tritt zweckmäßig der Besuch der Kürschnerfachschule neben die praktische Ausbildung. Für die gründlich ausgebildete, geschickte „Mamsell“ bietet sich gutbezahlte Arbeit, wenngleich sie mit der im Sommer naturgemäß einsetzenden geringeren Beschäftigungsmöglichkeit rechnen muß.

Die Diätassistentin braucht nicht, wie die Diätchwester, eine Ausbildung als Krankenschwester. Voraussetzung sind gründliche Kochkenntnisse und mittlere oder Lyzeumsreise. Die Kurse sind ein- bis zweijährig. Die Anstellungsaussichten — in Sanatorien, Krankenhäusern, Erholungsheimen — sind verhältnismäßig günstig; bei der noch geringen Zahl an Ausbildungsstätten ist es aber nicht ganz leicht, eine Ausbildungsmöglichkeit zu finden.

Und zuletzt noch ein Frauenberuf, für den aus Hausfrauenkreisen eifrig geworben wird und der für wirtschaftlich erfahrene gebildete Frauen ohne Berufsausbildung sehr wohl in Frage käme: der Beruf der Hausbetreuerin oder Einhalterin. Es handelt sich um die Vertretung von Hausfrauen und Müttern, die durch Krankheit, Reise oder anderweitige Inanspruchnahme für längere oder kürzere Zeit ihrem Haushalt entzogen sind. Wie schwer ist es doch oft, eine vertrauenswürdige Persönlichkeit zu finden, die in solchen Zeiten Mann, Kinder und Wohnung wirklich betreut. Ihre Beschäftigung könnte auch halbtage- oder stundenweise erfolgen, z. B. in Fällen, wo Ausgetage des Mädchens mit der Arbeit der berufstätigen Hausfrau kollidieren oder wo gefellige und andere Verpflichtungen die Hausfrau dem Haushalt fernhalten. Es gibt zahlreiche Familien, in denen das Problem der notwendigen Ausspannung der Hausfrau nicht befriedigend gelöst werden kann, eben aus Mangel an einer Hausbetreuerin. Je mehr die Hausfrau gezwungen ist, einen Beruf auszuüben, je weniger gut geschultes Personal zur Verfügung steht, je mehr die früher vorhandenen „Tanten“ im eigenen Beruf stehen, um so fühlbarer wird der Mangel einer verständnisvollen, sich den Forderungen des jeweiligen Haushalts anpassenden Vertreterin der Hausfrau werden. Die Schwierigkeit der Vermittlung könnte durch die Hausfrauenvereine behoben werden, ein Versuch, der mancher älteren Frau Arbeit und Verdienst, mancher Hausfrau Erholung und Entlastung verschaffen könnte.

Jede Pflicht, der wir uns bewußt und freiwillig unterziehen, erhöht unsere Menschenwürde und unsere Kraft und gibt uns das Bewußtsein des Glückes.

Denn Glück und Pflicht, wie verschieden sie auch scheinen, sind eins und dasselbe, und es ist die Aufgabe des Erdenlebens, uns durch Erfahrung zum Bewußtsein dieser Einheit zu bringen.



Aus eigener Kraft.

Mathias Stinnes.*

Zur Wiederkehr seines Geburtstages am 4. März.

Von H. Dickmann.

Wenn man die Karte Westdeutschlands gegen Ende des 18. Jahrhunderts betrachtet, so möchte man sie in ihrer Buntheit am liebsten mit einem verwilderten Blumengarten vergleichen, in dem große und kleine Blumen in prächtigen und nüchternen Farben funterbunt durcheinander wachsen, jede ängstlich darauf bedacht, sich einen Platz an der Sonne zu erobern und der Nachbarin den Garau zu machen. In einem solchen Garten herrscht keine Ruhe. Die Größe und der Platz der Farbenflecke wechseln ständig. Und kommt dann einmal ein Gärtner und will Ordnung machen in diesem wilden Durcheinander, so gelingt es ihm meistens nur, wenn er die Blumen mit Stumpf und Stiel ausreißt und den Garten neu anlegt.

Der Vergleich stimmt nicht nur rein äußerlich, nein, auch die Zustände der vielen Staaten zueinander hier am Rhein hatten viel Ähnlichkeit mit dem Verhältnis der Blumen zueinander in dem besagten Garten. Die Fürsten kleinen und kleinsten Formats gönnten einander nichts; sie ruhten auf den Lorbeeren vergangener Zeiten aus und suchten nur

nach Privilegien, die ihnen die verarmten Staatskassen füllen konnten. Bis 1794 saßen am Rhein die geistlichen und weltlichen Fürsten derart dicht aufeinander, daß beispielsweise auf der Strecke von Germersheim bis Rotterdam in nicht weniger als zweiunddreißig Orten Rheinzölle erhoben wurden. Erst die Französische Revolution und nach ihr Napoleon räumten mit eisernen Besen wenigstens das Schlimmste hinweg; das endgültige Ordnungschaffen war einer späteren Generation vorbehalten.

Es gehörte viel Mut und großes Selbstvertrauen dazu, in einer politisch so unsicheren Zeit, wie die obigen Zustände und die daran anschließenden Eroberungszüge Napoleons I. sie erzeugten, ein Unternehmen ins Leben zu rufen, das durch seine Eigenart eher vielleicht als jedes andere Geschäft durch diese Zeitläufte beeinträchtigt werden konnte. Wenn ein Unternehmen, in solcher Zeit gegründet, diese unruhigen Jahre überdauerte, dann durfte man ihm für die Zukunft wohl eine gedeihliche Weiterentwicklung voraussagen.

Des Mülheimer Schiffers Hermann Stinnes viertes Kind, das in der Laufe den Namen Mathias erhielt,

* Vgl.: Karl Röchling, Februarheft Seite 83/84.



Niederrheinische Schifferbörse in Ruhrort.

Lithographie von L. G. Schmidbauer.

erwählte ebenso wie seine Brüder und sein Schwager den Schifferberuf. Im Jahre 1808, also mit achtzehn Jahren — er war am 4. März 1790 geboren —, machte er sich selbstständig, d. h. er betrieb von nun an Kohlen-schiffahrt und Kohlenhandel auf eigene Rechnung. Zwischen Mathias und seinem älteren Bruder Georg Stinnes, der einige Jahre vorher ein gleichgerichtetes Unternehmen begründet hatte, bestanden lange Jahre hindurch enge geschäftliche Beziehungen, die sich in der Hauptsache auch in gegenseitigen finanziellen Unterstützungen auswirkten, da es damals fast gar keine Bankinstitute gab, die sich mit der Herabgabe von Krediten für Handelsunternehmungen beschäftigten. Diese gegenseitige Unterstützung ist ein Ausfluß des ausgeprägten Stinnes'schen Familiensinnes, der sich stets bewährte, auch dann, wenn das Gelingen eines Unternehmens von vornherein nicht immer als unbedingt erfolgreich anzusehen war. Welchen Umfang das Geschäft bereits im Jahre 1820 angenommen hatte, geht wohl am besten aus dem Umstand hervor, daß die Zahlungen an den Staat in Gestalt von Schiffahrtsabgaben und scufstigen Steuern im genannten Jahr bereits 80 000 Taler betrugen!

Mathias scheint von Anfang an der aktivere der beiden Brüder gewesen zu sein. Denn er versuchte stets, die Basis des Geschäfts zu verbreitern. Mit der Regierung schloß er Verträge ab über die Ver-schiffung des königlichen Salzes

von Wesel nach Ruhrort, mit den Militärbehörden in Wesel, Köln und Koblenz über die Beförderung von Geschützrohren, Gewehren, Säbeln, Pistolen usw. Im Jahre 1820 wurde ihm der Seetransport von Pulver und Munition von Wesel nach Grettin und Hamburg übertragen, ein Zeichen, welches Ansehen die Stinnes'sche Unternehmung damals bereits besaß. Aber nicht nur reine Beförderungsaufträge übernahm Mathias Stinnes, er beschäftigte sich auch — und das ist sicherlich ein Zeichen für seinen Wagemut — mit Unternehmungen, die weit außerhalb des Rahmens seines eigentlichen Geschäftes lagen: Brückenbauten in Koblenz und Düsseldorf, dem Bau der katholischen Kirche in Kettwig und vereinzelt Straßenbauten.

Die Schiffahrt auf dem Rhein hat sicherlich in Mathias einen ihrer regsten Pioniere gefunden. Anfänglich mußte er gegen das Gildentwesen kämpfen, das ihn als Eindringling in seine verbrieften Rechte ansah, dann war er einer der ersten, die — nach vielen Schwierigkeiten — die Schleppschiffahrt mit Dampf betrieben. Im Anfang der vierziger Jahre wurde der erste Dampfschlepper in Dienst gestellt, der den Auftakt bildete zu der großen Flotte, über die die Firma heute verfügt.

Es ist einleuchtend, daß ein Mann wie Mathias Stinnes sehr bald danach trachtete, im Kohlenbergbau nicht nur Mittler zu sein, sondern sich selbst auch am Bergbau aktiv

zu beteiligen. Noch vor seinem Bruder Georg Stinnes, der bereits 1817 die Hälfte der Ruxe der „Gewerkschaft Schwarzer Adler“ besaß, hatte sich Mathias im Jahre 1814 an der Zeche „Silberbant“ beteiligt. Von da an nahmen die Beteiligungen stetig zu, bis Mathias Stinnes im Jahre 1839 dazu überging, eigene Bergwerke im größeren Stile anzulegen. Zechennamen wie „Ernst“, „Matthias“, „Viktoria“, „Helene Amalie“, „Carolus Magnus“, „Graf Beust“ sind damals entstanden und haben ihre Lebenskraft bis in unsere Tage hinein beibehalten.

Körperlich war Mathias kräftig entwickelt; er griff gern mit an, wenn es nottat. Gegen jedermann freundlich, ob er mit seinen Arbeitern, Schiffern oder Bergleuten verkehrte oder mit Männern, die damals weit über dem Durchschnitt standen — er nannte Vinke, Friß Harfort und Dinnendahl seine Freunde —, blieb er der stets das Richtige treffende,

weitsichtige, aber human denkende Mensch. Nicht nur für die Geschichte seiner Vaterstadt, sondern weit über ihre Grenzen hinaus, für den rheinisch-westfälischen Bergbau und für die Rheinschifffahrt ist Mathias Stinnes Pionier und Wegbereiter gewesen. Mit Recht ist ihm daher auch ein Platz auf dem Denkmal Friedrich Wilhelms III. zu Köln eingeräumt als einem Manne, dem die Rheinlande viel zu danken haben.

Er starb am 16. April 1845. Sein Werk aber dauerte fort.

Literatur: Neubaur, Paul: Mathias Stinnes und sein Haus. Mülheim (Ruhr) 1908; Historisch-Biographische Blätter: Math. Stinnes, Mülheim (Ruhr). Berlin: Geksteins biographischer Verlag; Zeitschr. d. Geschichtsvereins Mülheim an der Ruhr 2 (1907) Nr. 2, S. 1/3. Diesem Heft ist auch das Bild von Mathias Stinnes entnommen. (Der Firma Math. Stinnes & m. b. H., Mülheim (Ruhr), sei an dieser Stelle für die freundliche Überlassung von Unterlagen besonders gedankt.)

Technische Gedenktage.

2. 3. 1792 erhielt der bekannte englische Hüttenmann John Wilkinson das englische Patent Nr. 1857 auf ein Luppenwalzwerk mit „schwingenden“ Walzen, d. h. die Walzen machten nur etwa eine halbe Umdrehung, um dann ihren Drehsinn umzukehren. Durch diese Anordnung ging das Walzgut hin und her. Ubrigens waren die Walzen nur zur Hälfte kalibriert, die andere Hälfte war glatt. Man brachte die Luppen zuerst unter die gefurchte Hälfte der Walzen, dann unter die glatte, während gleichzeitig eine zweite Luppe unter die gefurchte Hälfte geschoben wurde; auf diese Weise konnte man gleichzeitig eine Luppe vor- und die andere fertigwalzen. Dieses Walzwerk ist auf jeden Fall ein Unikum in der Geschichte des Walzwerks.
5. 3. 1865 wurde zu Halberstadt Hermann Passow geboren. Er studierte Chemie, trat 1889 als Teilhaber in ein Erdfarbenwerk in Blankenburg am Harz ein und begründete gleichzeitig eine Versuchsanstalt, die ihren Wirkungskreis in der Zementindustrie suchte. Durch diese Tätigkeit kam er mit der Zementfabrik Hanfa in Haiger in Berührung, deren Leitung er bald übernahm. In Haiger stieß er auf die Hochofenschlacke, deren hydraulische Eigenschaften damals noch wenig geklärt waren. Hier gelang ihm auch die Erfindung, aus Hochofenschlacke Zement herzustellen, zu deren praktischer Ausbeutung er die Zementfabrik Hanfa in Haiger begründete. Die weitere Verwertung dieser Erfindung übertrug Passow der Brennösenbauanstalt in Hamburg, die für den Ausbau von Passows Erfindung ein Laboratorium errichtete, dessen Leitung Passow übernahm. Nach Trennung von der Brennösenbauanstalt betrieb Passow das Laboratorium auf eigene Rechnung und verlegte es gleichzeitig nach Blankenese. Dieses Laboratorium wurde bald der Mittelpunkt aller Bestrebungen zur Herstellung von Zement aus Hochofenschlacke. Passows Bemühungen ist es auch zum guten Teil zu danken, daß der Zement aus Hochofenschlacke dem Portlandzement gleichgestellt wurde.
6. 3. 1850 Geburtstag von Adolf Martens. Als Maschineningenieur ausgebildet und nach zehnjähriger Tätigkeit in der Praxis wurde er 1880 Assistent bei Professor Consentius an der Technischen Hochschule zu Charlottenburg. Hier beschäftigte er sich vornehmlich mit Werkstoffprüfung. 1884 wurde er Vorsteher der Technischen Versuchsanstalt und 1893 deren Direktor. Aus dieser anfänglich sehr kleinen Anstalt hat Martens in zäher Arbeit das jetzige Materialprüfungsamt zu Dahlem entwickelt. Groß ist die Anzahl der Apparate, die Martens für die verschiedenen Zwecke der Werkstoffprüfung gebaut hat. Auch auf dem Gebiete der Metallographie ist Martens Wegbereiter und fruchtbarer Anreger gewesen. Der heutige Stand der Werkstoffprüfung im weitesten Sinne wäre ohne Adolf Martens unmöglich.
17. 3. 1908 erhielt der Amerikaner Frederick Gardner Cottrell das Deutsche Reichspatent Nr. 230 570 für sein Verfahren, technische Gase elektrisch zu reinigen. Wenn Cottrell auch schon Vorgänger hatte, so gebührt ihm doch das Verdienst, die elektrische Gasreinigung durch Anwendung hochgespannten Stromes und Bauart der Elektroden so gefördert zu haben, daß ihre technische Verwendbarkeit im großen wirtschaftlich möglich wurde. Die heutigen bestehenden Verfahren bauen durchweg auf Cottrell auf. Die elektrische Gasreinigung hat sich bereits eine beachtenswerte Stelle erobert; sind doch in den letzten Jahren mehrere Neuanlagen von Hüttenwerken ausschließlich mit elektrischer Gasreinigung ausgestattet worden.
18. 3. 1900 wurde zu Önsinge am Dalef in Schweden der erste Induktionsofen zur elektrischen Erzeugung von Stahl nach der Bauart von Kjellin in Betrieb genommen. Kjellins Ofen bestand aus einer kreisförmigen Rinne, die als Herd diente und gleichzeitig die sekundäre Wicklung eines Transformators bildete. 1906 brachte Wilhelm Rodenhäuser auf den Röchlingschen Eisen- und Stahlwerken in Völklingen ihn in eine geeignetere Form, die auch die Verwendung von Drehstrom gestattete.
20. 3. 1856 wurde in Germantown Frederic Winslow Taylor geboren. Vom einfachen Arbeiter hat er sich durch großen Fleiß und durch Studium in seiner Freizeit zum Maschineningenieur emporgearbeitet. Sein Bestreben, alles auf die einfachste und zweckmäßigste Weise zu erledigen, bildete sich nach und nach zu einem System der „wissenschaftlichen Betriebsführung“, kurz „Taylor-System“ genannt, aus. Weiter hat Taylor zusammen mit Maunsel White den Schnelldrehtahl erfunden, der eine hohe Schnittgeschwindigkeit zuließ. Dieser Stahl wurde zum ersten Male auf der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 gezeigt.
21. 3. 1853 erhielt Alfred Krupp ein preussisches Patent auf die Herstellung von nahtlosen Radreifen. Die bisherigen Verfahren, Radreifen herzustellen, hatten fast durchweg den Nachteil, daß sie die Radreifen aus Flachschienen zusammenbogen und dann verschweißten. Krupp hingegen schlugte einen kleinen Block der Länge nach auf, schmiedete ihn zu einem (nahtlosen) Ring aus und walzte ihn endlich auf einem selbstgebauten Walzwerk fertig. Das Verfahren Krupps ist maßgebend gewesen für die heutige Radreifenherstellung, da auch heute noch, mit geringen Abweichungen, nach diesem Verfahren gearbeitet wird.
21. 3. 1878 wurde in Nortorf (Schleswig-Holstein) Hartwig Franzen geboren, außerordentlicher Professor der Chemie an der Technischen Hochschule zu Karlsruhe. Seine Arbeitsgebiete waren die Gasanalyse und die Gärungschemie. Am wichtigsten sind jedoch wohl seine Untersuchungen über die Bestandteile grüner Pflanzen. Diese Arbeiten werden den Namen Franzens, der nur ein Alter von 45 Jahren erreichte, unvergesslich machen.
29. 3. 1772 starb in London Emanuel von Svedenborg. Neben klassischen Studien beschäftigte er sich viel mit Mathematik und Mechanik, machte Reisen durch England, Holland und Frankreich und begründete ein wissenschaftliches Archiv, von dem sechs Bände erschienen. Durch Karl XII. von Schweden zum Assessor des Bergkollegiums ernannt, lebte er fast ausschließlich den Wissenschaften, die er auf vielen Gebieten durchaus beherrschte. 1729 wurde Svedenborg Mitglied der schwedischen Akademie. Auf einer seiner großen Reisen schrieb er in Leipzig im Jahre 1734 ein großes Werk, „Opera philosophica et mineralia“. Ein Teil dieses Werkes ist das Buch „De Ferro“, das erste Handbuch der Eisenhüttenkunde. 1740 schrieb er noch ein großes Werk über das Tierreich. 1745 hatte die wissenschaftliche Tätigkeit Svedenborgs ihr Ende erreicht, 1747 legte er seine Ämter nieder, um sich fortan religiösen Fragen zu widmen.
30. 3. 1825 erschien in der Zeitschrift „Hermann“ der Aufruf Friedrich Harforts über den Bau von Eisenbahnen. Der Aufruf ist die erste in einer der breitesten Öffentlichkeit zugänglichen Zeitschrift erschienene Anregung, das Land diesem neuen Verkehrsmittel zu erschließen. „Innerhalb 10 Stunden könnten 1000 Centner von Duisburg nach Arnheim geschafft werden; die Beurschiffer liegen allein 8 Tage in Ladung.“ Mit diesen und ähnlichen Vergleichen versuchte Harfort die Begeisterung seiner Landsleute für die neue Sache zu gewinnen. Es dauerte aber noch sehr lange, bis sich auch nur ein Teil der Wünsche Harforts verwirklicht hatte; immerhin war es ihm noch vergönnt, den Siegeslauf der Eisenbahn zu erleben.

Jahade.

III/42

Fortschritte der Technik

Noch liegt das Alsdorfer Grubenunglück, das 272 Bergleuten den Tod brachte, kein halbes Jahr zurück, da werden durch eine neue Schlagwetterexplosion im Aachener Bezirk wieder 32 Bergleute getötet. Ein schmerzlicher Beweis menschlicher Ohnmacht angesichts aller Fortschritte der Technik. Noch schmerzlicher die Erkenntnis, daß es wohl niemals gelingen wird, alle Gefahren zu bannen, so lange überhaupt Bergbau betrieben wird.

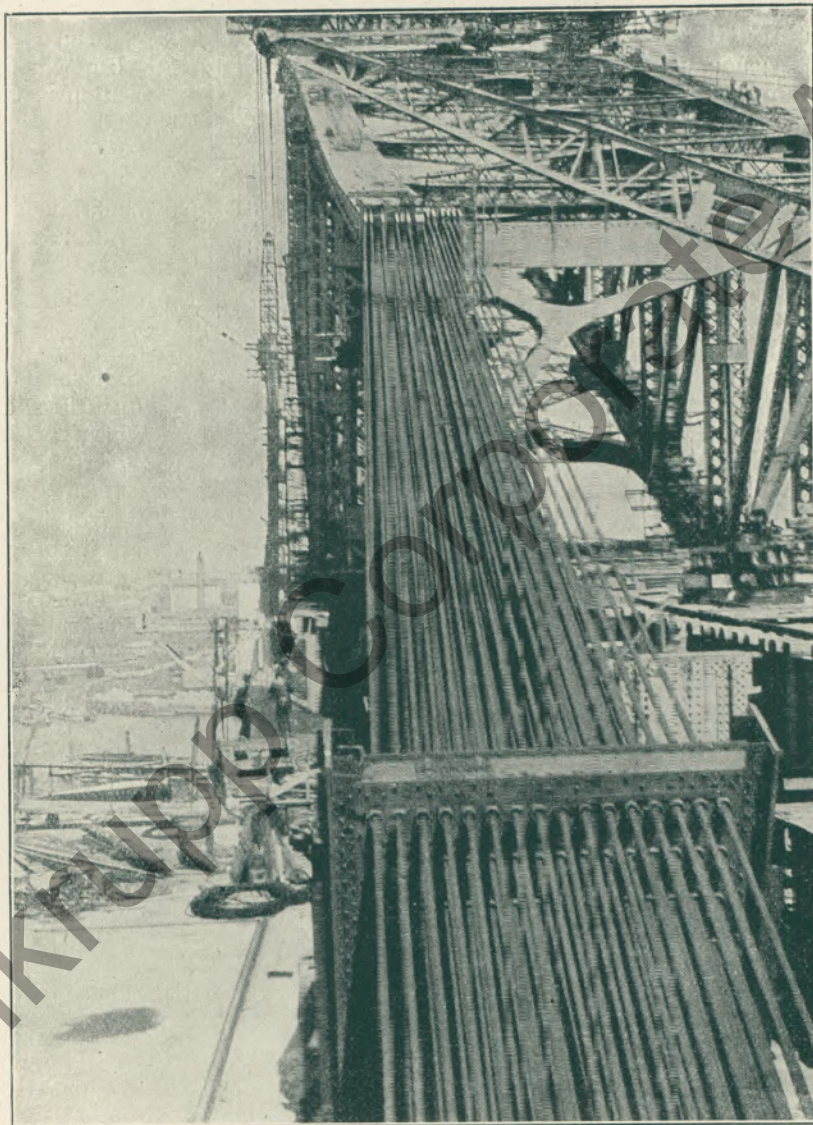
Die nächste Aufgabe der Technik muß es sein, die Sauerstoffgeräte und Kohlenoxydfilter so zu vervollkommen, daß wenigstens niemand mehr durch die Explosionsgase den Erstickungstod erleidet. Ebenso wie man im Schiffbau die nach der Titanic-Katastrophe aufgestellte Forderung „Rettungsraum für alle“ inzwischen verwirklichen konnte, so muß es auch gelingen, wenigstens in den gefährdeten Gruben die Forderung zu verwirklichen: „Rettungsgeräte für jeden Bergmann!“ Den unmittelbar von der Explosionsflamme erfaßten Bergleuten wird man allerdings keinen Schutz schaffen können.

Die verschiedenen Grubenunglücke haben einen alten, phantastischen Gedanken wieder aufleben lassen: die Gewinnung der Kohlenenergie ohne Bergbau. Der Gedanke ist nicht einmal so absurd, wie es im ersten Augenblick den Anschein haben mag. Gewinnt man doch in Amerika den besten Schwefel schon jetzt aus großer Tiefe durch Bohrlöcher, in die man überhitzten Dampf einleitet, der den Schwefel schmilzt und ihn durch den Druck an die Erdoberfläche bringt. Natürlich kann man die Kohle nicht in ähnlicher Weise verflüssigen. Theoretisch erscheint es aber möglich, die Kohle im Innern der Erde zu vergasen und die Gase ohne allzu großen Wärmeverlust an die Erdoberfläche zu bringen. Bei der Vergasung von Kohle durch den freien Sauerstoff der

Luft wird bekanntlich Wärme entwickelt, während bei Anwendung von gebundenem Sauerstoff, wie er im Wasserdampf vorliegt, die Vergasung der Kohle Wärmezufuhr erfordert. Man könnte also meinen, daß es durch entsprechende Mischungsverhältnisse von Luft und Wasserdampf gelingen könnte, die Kohle mit nur geringen Wärmeverlusten zu vergasen.

Wie theoretisch aber diese Überlegungen sind, geht daraus hervor, daß es bisher noch nicht einmal gelungen ist, den Wassergasprozeß — darum würde es sich bei der unterirdischen Vergasung der Kohle handeln — in besonders erbauten Apparaten kontinuierlich zu gestalten. Selbst in den Wassergaserzeugern wird heute noch der Koks zuerst mit Luft heißgeblasen, und dann erst setzt die eigentliche Gasungsperiode ein.

Wie aber soll man, von allen anderen Schwierigkeiten abgesehen, ein Kohlenflöz leerbrennen können wie einen Ofen? Wenn es irgendeine Möglichkeit gäbe, selbst auf unwirtschaftliche Weise eine Vergasung der Kohle unter Tage durchzuführen, so hätte man sicher versucht, die brennenden Kohlenflöze — es gibt welche, die schon seit Jahrzehnten brennen — auf diese Weise auszunutzen. In Rußland hat man allerdings vor zwei Jahren den Gedanken der unterirdischen Kohlevergasung wieder aufgegriffen, und es sollen jetzt für entsprechende Versuche auf einer Kohlenzeche im Donezbecken 500 000 Rubel



Brückenbau in Australien. Bild: E. D. Goppé.

In Sydney, der Hauptstadt der britisch-australischen Kolonie Neusüdwales, wird augenblicklich eine Brücke gebaut, die nach Fertigstellung die größte der Welt sein soll (vergleiche auch das Titelbild).

zur Verfügung gestellt worden sein.

Wenn man auf diesem Wege weiterkommen will, so wäre es wohl nur durch eine ganz neue Technik möglich, die vorwiegend mit Bohrungen zu arbeiten hätte, ähnlich wie es heute in der Erdölindustrie geschieht.

Bereits seit Jahren hat man Verfahren, mit denen man die Erdölgewinnung aus versiegenden Bohrlöchern steigert, sei es

durch Einführen von Preßluft, durch die das Erdöl siphonartig emporgedrückt wird, oder durch Vakuum, womit man das Erdöl ansaugt. Neuerdings hat man in Amerika gefunden, daß man mit noch größerem Erfolg das Erdgas (mit dem man drüben noch vor wenigen Jahren nicht viel anzufangen wußte, bis man damit eine Gasfernversorgung bis auf 1000 Kilometer Entfernung organisierte) in die Erdöllagerstätten hineinpreßt. Man erreicht damit dasselbe wie mit der Preßluft, außerdem aber werden die Öle durch das Auflösen des Erdgases dünnflüssiger und fließen daher leichter den Bohrlöchern zu.

Trotz dieser Verbesserungen der Gewinnungsmethoden bleibt es eine Tatsache, daß mit dem Bohrbetrieb nur 15 bis 25 % des in den Ölschichten enthaltenen Öles gewonnen werden können. Man hat deshalb die bergmännische Gewinnung von Erdöl in Erwägung gezogen, also gerade die entgegengesetzte Entwicklung, wie sie eingangs für den Kohlenbergbau gewünscht wurde. Wieder war es die deutsche Technik, die hier die Pionierarbeit übernahm. Der erste Bergbau wurde während des Krieges in Pechelbronn begonnen und später von den Franzosen weitergeführt. Später ist im hannoverschen Erdölbezirk der Erdölbergbau ebenfalls eingeführt worden, und bei Wieze wurden im Jahre 1930 aus einer Doppelschächanlage 40 000 Tonnen Erdöl gewonnen, das ist rund ein Viertel der gesamten deutschen Produktion. In den Grubenbauen gewinnt man das Sickeröl, das von dem Ölsumpf aus direkt in Rohrleitungen an die Tagesoberfläche befördert wird. Durch Auswaschen des Ölsandes über Tage kann man die gesamte Ölmenge gewinnen. In groben Ziffern stellt sich also die Gewinnung von Erdöl nach den verschiedenen Methoden wie folgt: 20 % durch den Bohrbetrieb, 20 % als Sickeröl, die restlichen 60 % durch Auswaschen.

Der Elbtunnel zwischen Hamburg und Steinwärder, der Arbeitsstätte der Hamburger Werften, ist immer noch eine der Hauptsehenswürdigkeiten von Hamburg und ohne Seitenstück in Deutschland. In Amerika hat man jetzt aber zwischen Detroit und der Stadt Windsor (in Kanada) unter dem Detroitfluß hindurch einen Tunnel gebaut nach einem wesentlich vereinfachten Verfahren, so daß derartige Untertunnelungen von Flußläufen künftig vielleicht häufiger ausgeführt werden. Das Wesentliche des Verfahrens besteht darin, daß man das schwierigste Stück, nämlich das unter der Flußsohle, zum leichtesten gemacht hat, indem man für den Tunnel eine Rinne durch den Fluß baggerte und dann die Tunnelröhre in einzelnen Abschnitten in dieser Rinne versenkte. Der Detroitfluß hat an der fraglichen Stelle eine Breite von über 800 Meter, und man hat für diese Strecke neun Tunnelsegmente von über 80 Meter Länge ausgeführt. Diese wurden in einer sechs Meilen entfernten Werkstätte mittels Nietung und Schweißung zusammengebaut, mit Deckeln verschlossen, auf dem Wasserwege an die Baustelle des Tunnels gebracht und dort versenkt. Das Gewicht der Eisenkonstruktion betrug 500 Tonnen. An der Baustelle wurde das Gewicht zunächst durch Einbringen des inneren Betonmantels auf 4000 Tonnen erhöht. Durch den äußeren Betonmantel, der durch ein be-

sonderes Verfahren aufgebracht wurde, erhöhte man dann das Gewicht bis auf 8000 Tonnen, so daß das Tunnelrohr versank. Von Tauchern wurde dann das versenkte Rohrstück mit Flanschen an dem fertigen Teil des Tunnels befestigt. Während bei dem Elbtunnel in Hamburg mit Rücksicht auf das Steilufer an der Hamburger Seite und die beschränkten Raumverhältnisse der Tunnel nur unmittelbar von Ufer zu Ufer reicht und durch Fahrstühle bedient wird, ist bei dem Detroittunnel auf beiden Ufern eine schräge Anfahrstrecke geschaffen worden. Diese wurde auf etwa

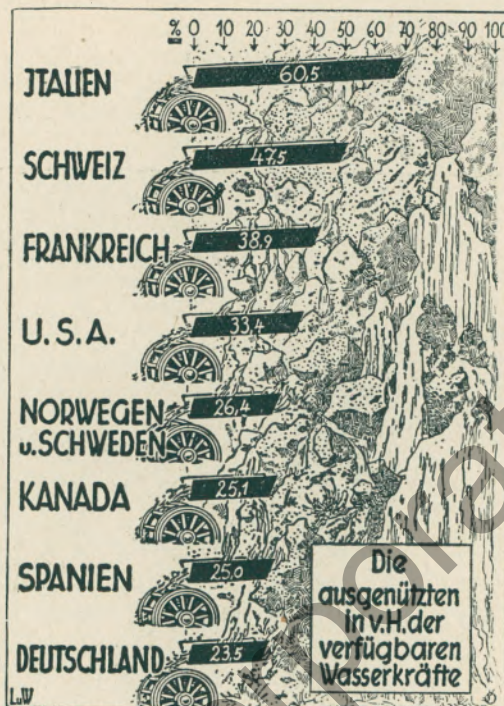
300 Meter Länge auf jeder Seite als offener Einschnitt gebaut, während nach der bisher üblichen Methode des Tunnelbohrens mit dem Tunnelschild nur die weitere Strecke bis zur Flußsohle ausgeführt wurde.

Unter den Straßen der Großstadt liegt das Netz von Leitungen für Gas, Wasser, Strom, Telephon usw., das nicht nur instandgehalten und ausgebaut, sondern auch erweitert werden muß. Dazu sind Aufgrabungen unerlässlich, die einen erheblichen Kostenfaktor darstellen. Eine wesentliche Ersparnis darf man erhoffen von einem Stoßbohrapparat, der von einem Einsteigschacht aus gestattet, unter der Straße hindurch zu bohren. Durch eine Öldruckpumpe, die auf der Straße aufgestellt und mit dem Stoßbohrer durch biegsame Leitungen verbunden ist, wird zuerst die Stoßspitze etwa einen Meter in das Erdreich hineingetrieben, dann wird eine Stoßstange aufgesetzt und weitergebohrt, bis die ganze Strecke von einem Schacht zum andern fertiggestellt ist. Ist dies erreicht, so wird die Stoßspitze entfernt und an einem Kaliberstück die Leitung befestigt und mit dem Bohrgestänge zurückgezogen.

Der Bayerische Lloyd in Regensburg hat kürzlich das erste deutsche Schubschiff „Ulm“ in Dienst gestellt, das auch nicht mehr durch Schrauben, sondern mit dem an dieser Stelle bereits erwähnten Voith-Schneider-Propeller angetrieben wird. Die Rähne werden unmittelbar mit dem Schubschiff verbunden und mit dem Steuer voraus, also rückwärts, vor dem Schubschiff hergeschoben. Dies Verfahren soll die Steuerung erleichtern und Personal sparen. Ob sich die Methode in Deutschland einbürgert, muß man abwarten. In Amerika haben sich derartige Verfahren wohl bewährt; man hat allerdings dafür Spezialkähne von besonderer Form, die sich leicht zu einer Art Floss zusammenkoppeln lassen.

In Berlin ist von großen Verbänden der Ingenieure und Techniker eine „Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Erfindere. V.“ gebildet worden, die eine Reform des Patentrechtes durchsetzen will, um auf diese Weise eine starke Förderung des technischen Neuschaffens herbeizuführen. In dem Aufruf wird als der wertvollste Besitz eines modernen Industrievolkes sein technisches Können bezeichnet, das es befähigt, im Wettbewerb an der Spitze zu bleiben. Es kommt darin die Überzeugung zum Ausdruck, daß wir auch die gegenwärtigen wirtschaftlichen Schwierigkeiten nur mit Hilfe der Technik überwinden können, während man oft pessimistische Stimmen hört, die der Technik die Schuld für die gegenwärtige Lage der Wirtschaft geben möchten.

Fulcor.



Die Wasserkraft ist in den letzten Jahrzehnten für die Energiewirtschaft der Welt von immer größerer Bedeutung geworden. Der Ausbau der Wasserkräfte wird besonders eifrig von den Ländern betrieben, die nur über geringe oder keine anderweitigen Energiequellen verfügen, um sich von der Einfuhr ausländischer Kohle unabhängig zu machen. So hat Italien bereits die allerdings nur gering vorhandenen Wasserkräfte bis zu 60 Prozent ausgebaut und will so in Zukunft die Einfuhr von 3 Millionen Tonnen Kohlen ersparen. Die Schweiz hat bereits 1928 die Einfuhr von 2,5 Millionen Tonnen Kohle erspart. In Deutschland ist bis jetzt noch nicht ein Viertel der vorhandenen Energie von 6,8 Millionen PS ausgenutzt.

Die Rundschau

Monatliche Auslese besonders beachtenswerter Aufsätze
aus deutschen und ausländischen Zeitschriften.

Gott, der große Mathematiker.

Aus einem Artikel in „The Literary Digest“, Newyork.

Der Baumeister des Weltalls beginnt uns heute nach der Ansicht des großen englischen Astronomen Sir James Jeans als der große Mathematiker zu erscheinen, da das Weltall, das er erschaffen hat, sich am besten durch eine mathematische Formel ausdrücken läßt. Es ist nicht ein riesenhafter Mechanismus oder ein dem Determinismus unterworfenen Unternehmen, das den Menschen zu einer bloßen Marionette oder einem „Robot“ herabwürdigt. Verstand und Geist sind frei und haben Bewegungsfreiheit; über allem aber brütet der Geist des Mathematikers Gott.

Das Buch Jeans' „Das geheimnisvolle Weltall“ läßt den Laien einen Blick in eine ihm völlig neue Welt tun.

Das Weltall hat keine Substanz; es besteht ausschließlich aus Wellen, die sich nur durch die Mathematik ausdrücken lassen; es existiert nur im Geist, als ein Gegenstand des Denkens; der Äther ist ein abstrakter Begriff; die bekannten Geseze von der Erhaltung der Materie, der Masse und der Energie lassen sich im Denkborgang der modernen Wissenschaft auf ein einziges Gesez zurückführen, nämlich das der Strahlung; das Gesez von Ursache und Wirkung wird durch das Gesez von der Wahrscheinlichkeit verdrängt.

Kurz, das Weltall gleicht einer Seifenblase, auf deren substanzloser Oberfläche die substanzlosen Sterne schwimmen, die zahlreicher sind als alle Sandkörner an allen Küsten der Welt. Rund um diese leere Kugel wird das Licht gebrochen und in sich selbst zurückgeworfen, woraus hervorgeht, daß der Raum selbst endlich ist. Mit einer anscheinend festen Erde unter unseren Füßen, dem riesigen Bau des Firmaments über uns und Ziegeln und Stahl als Behausung um uns klingt das alles unheimlich und phantastisch wie ein Fiebertraum. Aber der Gedanke, der dahinter steht, schließt mit Notwendigkeit den Begriff eines großen Denkers in sich ein.

Läuft das Weltall ab, um einmal auf ewig stillzuliegen, oder zieht es sich selbst immer neu auf? Nach Ansicht Jeans' ist die Natur der ewigen Bewegung feind, und es ist sehr unwahrscheinlich, daß ihr eigenes Weltall in großem Maßstab ein Beispiel des von ihr selbst verabscheuten Mechanismus bieten wird. Die Lehre von der Thermodynamik erklärt uns, wie alles in der Natur durch einen Vorgang, den man als die „Vermehrung der Entropie“ bezeichnet, in seinen Endzustand übergeht; ist diese Vermehrung soweit gegangen, daß sie nicht mehr weitergehen kann, so wird das Weltall erstorben sein. „Will man nicht annehmen“, so meint Jeans, „daß dieser ganze Zweig der Wissenschaft sich irrt, so gestattet die Natur sich nur die beiden Alternativen Fortschritt und Tod; der einzige Stillstand, den sie zuläßt, ist die Stille des Grabes.“

Dagegen erinnert Jeans daran, daß der bekannte amerikanische Gelehrte und Nobelpreisträger Robert Millikan der Ansicht ist, der Schöpfer sei noch am Werk und die kosmischen Batterien seien ständig dabei, aus der Strahlung, die sich fortwährend in den Weltenraum ergießt, neue Sterne zu erbauen.

Nach der Ansicht Jeans' gibt es heute in der Wissenschaft keinen Raum mehr für die vor dreißig Jahren aufgestellte mechanische Theorie, nach der das Leben infolge des Waltens blinder Kräfte zufällig in unsere mechanische Welt geraten und es ihm vorbestimmt sei, schließlich zu erfrieren und eine aufs neue unbelebte Welt zu verlassen. „Nein“, sagt der Verfasser, „es besteht heute in weitestem Maße — auf Seiten der Physiker sogar schon so gut wie einstimmig — die Ansicht, daß der Strom des Wissens uns zur Erkenntnis einer nichtmechanischen Wirklichkeit führt; das Weltall fängt an, mehr einem großen Gedanken zu gleichen als einer großen Maschine. Der Geist erscheint uns nicht mehr als ein zufälliger Eindringling in das Reich der Materie; wir fangen an zu ahnen, daß wir ihn eher als Schöpfer und Beherrscher des Reichs der Materie begrüßen müssen — freilich nicht unseren eigenen Geist, sondern den Geist, in welchem die Atome, aus denen unser eigener Geist erwacht, als Gedanken existieren. . . . Wir haben entdeckt, daß das Weltall Beweise einer planvollen, beherrschenden Macht zeigt, die mit unserem eigenen Geist

etwas gemein hat, nämlich die Neigung, auf eine Weise zu denken, die wir mangels eines besseren Ausdrucks die mathematische nennen. Und während manches daran den materiellen Beigaben des Lebens feindlich sein mag, ist vieles auch wieder den fundamentalen Regungen des Lebens verwandt; wir sind im Weltall doch nicht so sehr die Fremden und die Eindringlinge, für die wir uns anfänglich hielten.“

All dies, sagt der englische Gelehrte, ist freilich eist Hypothese und noch ganz ungewiß; „wir haben nichts gesehen als einen schwachen Schein vom Lichte der Erkenntnis; vielleicht beruht er auch auf Einbildung, denn wir mußten wirklich unsere Augen sehr anstrengen, um überhaupt etwas zu sehen. Wir können also auch nicht die Behauptung aufstellen, daß die heutige Wissenschaft irgendetwas zu verkünden hat; vielleicht sollte sie eher von Verkündigungen absehen; der Strom der Erkenntnis hat schon zu oft rückwärts fließen müssen.“

Von ähnlicher Bedeutung sind die Worte des berühmten englischen Gelehrten Sir Arthur Eddington. Seiner Ansicht nach müssen Materialismus und Determinismus, die Götzen der Wissenschaft des 19. Jahrhunderts, die unsere Welt mittels mechanischer und biologischer Begriffe als eine gut funktionierende Maschine mit ineinandergreifenden Rädern erklärten, von der modernen Wissenschaft zum alten Eisen geworfen werden.

Kristalle.

Aus einem im „Scientific Monthly“, Newyork, veröffentlichten Rundfunkvortrag von Sir William Henry Bragg, London, dem im Jahre 1915 der Nobelpreis für Physik verliehen wurde.

Es ist mir ziemlich schwer gefallen, einen Titel für diesen kurzen Vortrag zu finden. Zuerst wollte ich ihn „Diamanten“ nennen, weil der Diamant der König der Kristalle ist. Werden aber Diamanten erwähnt, so macht ihr außerordentlicher Geldwert meist mehr Eindruck als irgendeine andere Eigenschaft; und gerade darüber möchte ich nicht sprechen. In Diamanten und allen anderen Kristallen liegt etwas viel Wunderbarer als die sonderbare Anziehungskraft, die sie auf Liebhaber von Juwelen ausüben.

Kristalle nehmen unzählige Formen an. Diamanten, Rubine und andere Edelsteine werden von jedermann als Kristalle erkannt. Wir alle haben schon Schnee- und Eis-, Zucker- und Salzkristalle gesehen. Die meisten Menschen haben schon einmal Quarz- bzw. Bergkristalle gefunden und sich über ihre Durchsichtigkeit, die vollkommene Glätte ihrer Oberflächen und die scharfen Kanten gewundert. Natürlich ist eine Drogerie oder ein chemisches Laboratorium voll von vielen Arten von Kristallen.

Alle Metalle weisen einen mehr oder weniger kristallinen Charakter auf — oft kann man die Kristalle in einem Metall mit bloßem Auge erkennen. Die Festigkeit eines Stückes Metall hängt von der Größe und Anzahl der in ihm enthaltenen Kristalle ab. Der Zusammenbruch eines Metallbaus liegt manchmal daran, daß die kleinen Kristalle leicht zu großen anwachsen, besonders dort, wo sie starken Erschütterungen ausgesetzt sind, und das führt zu einer Schwächung.

Gehen wir uns unsere Umgebung näher an, so finden wir überall Kristalle. Selbst unser Körper ist teilweise kristallinisch: in Knochen und Zähnen gibt es Kristalle. Noch erstaunlicher ist die Tatsache, daß im Haar und in der Wolle, in der Baumwolle, der Seide und dem Gummi Kristalle enthalten sind. Tatsächlich kommen in allen Gegenständen rings um uns Kristalle oder etwas mehr Ähnliches vor. Und diese kristallinische Form, die gewöhnlich vom Auge nicht bemerkt wird, ist sonderbarer Weise von größter Wichtigkeit für das Verhalten von Stoffen, für die Rolle, die sie in der Natur spielen, und den Gebrauch, den wir Menschen von ihnen machen. Es ist also sowohl für die reine Wissenschaft als auch für die Industrie sehr wichtig, die wirkliche Natur dieses kristallinischen Aufbaus zu bestimmen.

Wir bedienen uns hierbei der Röntgenstrahlen, einer Form des Lichts, aber von einer viel feineren Beschaffenheit. Das Radio hat uns mit den Wellenlängen im Äther mehr oder weniger vertraut gemacht; gewöhnlich werden Wellen von ein paar hundert Metern Länge benutzt. Auch das Licht besteht aus Wellen im Äther, aber sie sind tausendmillionenmal kürzer als die Radiowellen. Die Augen der Lebewesen sind so beschaffen, daß sie diese Wellen aufnehmen und auf diese Weise sehen können. Radiowellen können sie nicht sehen; auch Röntgenstrahlen, deren Wellen noch zehntausendmal kürzer sind als die Lichtwellen, können sie nicht erblicken. Unsere Augen können mit einem Radioapparat verglichen werden, der nur Wellen innerhalb einer gewissen beschränkten Frequenzkala aufnehmen kann. Das Sehvermögen mancher Leute ist noch beschränkter als das des Durchschnittsmenschen: wir sprechen dann von Farbenblinden.

Was würden wir erblicken, wenn unsere Augen ein größeres Bereich von Wellen aufnehmen könnten? Vermutlich würden wir neue Farben sehen, von denen wir uns ebenso wenig einen Begriff machen können wie ein Rotblinder vom Rot. Eines aber ist sicher: je kürzer die Wellenlänge, desto feiner die Einzelheiten, die man beobachten kann. Kleine Dinge werden nur durch kleine Wellen sichtbar. Auch dafür gibt es im Radio eine Parallele. Die langen Wellen, die man benutzt, schwingen um Hügel und Gebäude, so daß der Hörer oft Empfang hat, obwohl man vom Empfänger keine Gerade nach der Schallquelle ziehen kann, ohne feste Körper zu durchschneiden; der Empfang mag ja nicht immer gerade gut sein, ist aber gewöhnlich da.

Nun wären Lichtquellen nutzlos, wenn sie sich so verhielten. Denn dann würden wir in einem Meer von Licht schwimmen, aber es würde sich nach allen Richtungen gleichen. Wir würden, wohin wir auch blickten, von allen uns umgebenden Gegenständen Licht empfangen; wir würden Mühe haben, auch nur festzustellen, ob ein Ding sich hinter oder vor uns befindet. Wir brauchen ein Licht, das so wenig wie möglich um die Ecken geht. Selbst beim Rundfunk verwendet man, wenn Strahlen benötigt werden, die sich mehr oder weniger gerade fortpflanzen, ohne zu streuen, kurze Wellen von nur zwanzig oder dreißig Meter. Nun können kleine Einzelheiten nur auseinandergehalten werden, wenn die Lichtstrahlen, die sie ausstrahlen, sich ganz geradlinig fortpflanzen. Aus diesem Grunde gibt es eine Grenze für die Kleinheit der Gegenstände, die wir mit Hilfe des gewöhnlichen Lichts erkennen können; selbst mit Hilfe des Mikroskops kann man diese Grenze nicht überschreiten.

Die Röntgenstrahlen dagegen ermöglichen es uns, das zu sehen — wenn ich das Wort anwenden darf —, was das Licht uns nicht zeigen kann. Selbstverständlich müssen wir unsere Augen durch besonders dazu angefertigte Instrumente ersetzen. Und wenn wir die Röntgenstrahlen benutzen, so sehen wir uns in einer neuen Welt, die uns immer umgibt, die mit unserer eigenen Struktur und derjenigen unserer Umgebung sowie mit der Art und Weise, wie diese Strukturen sich für ihre Arbeit eignen, zu tun hat. Früher war uns diese neue Welt verborgen.

Zu allererst fällt uns die ständige Neigung der Natur auf, die Atome, aus denen alles besteht, nach bestimmten Grundsätzen anzuordnen. Die Kohlenstoffatome, aus denen der Diamant besteht, sind in einem höchst einfachen Muster angeordnet, einem der regelmäßigsten, die wir überhaupt bei Kristallen finden; zweifellos ist dies der Grund für die Härte des Diamanten. Reibt man ihn gegen andere Stoffe, in welchen die ihre Atome verbindenden Kräfte weniger stark und systematisch zusammenwirken, so müssen die Atome des zweiten Stoffes nachgeben, während der Diamant unverändert bleibt.

Mit Hilfe der Röntgenstrahlen können wir in das Muster des Eiskristalls hineinschauen, das in seinen Einzelheiten für die Untersuchung durch das Licht zu fein ist; wir können die Atome des Sauerstoffs und Wasserstoffs dabei beobachten, wie sie sich zu sechseckigen Gebilden ordnen, die, wenn sie in ungeheuren Mengen vorkommen, die uns allen wohl bekannten Schnee- und Eiskristalle ergeben.

Es gibt ein gewisses Muster, das nur weniger Atome Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff bedarf, und dessen sich die Natur im Pflanzenleben weitgehend bedient; alle Pflanzen enthalten winzige Kristalle, die durch die Wiederholung dieses Musters entstehen. Wir sind im Begriff, die Struktur dieses einzigartigen Stoffes zu verstehen, den wir Zellulose nennen, und der für jedes im Boden verwurzelte Lebewesen unverkennbar von größter Bedeutung ist.

Kohlenstoffatome zeigen öfters die Neigung, sich zu langen Ketten auszuziehen, an deren beiden Enden sich besondere kleine Gruppen befinden. Wir sind auch hier im Begriff, ihre Einzelheiten zu erkennen und zu messen und festzustellen, wie ihre Struktur ihre Eigenschaften beeinflusst. Es sind dies die Fette und Öle, Alkohole und Paraffine.

Man begreift leicht, weshalb die Kristallform heute mit so großem Eifer erforscht wird. Vom rein wissenschaftlichen Standpunkt aus ist diese Forschung höchst anziehend, während auf industriellem Gebiet jeder, der es mit kristallhaltigen Dingen, wie Metallen und Steinen, Haar und Wolle, Baumwolle, Gummi, Farben und zahllosen anderen zu tun hat, entdeckt, daß ihr Verhalten stets in gewissem Maße und manchmal sehr stark von den Kristallen abhängt, die sich darin befinden.

Kohlen als Düngemittel.

Der wissenschaftliche Nachweis.

Aus der „Deutschen Bergwerkszeitung“, Düsseldorf.

In populären gärtnerischen Schriften findet sich weit verbreitet die Angabe, daß man Kohlenabfälle, z. B. Staub von Steinkohlen und Braunkohlen, Flugasche, auch Ruß usw., als Düngemittel verwerten kann. Daß dieser Glaube an die Düngewirkung der Kohle auch in die Praxis umgesetzt wird, kann man in ländlichen Kleinbetrieben und Gärtnereien häufig beobachten. Es ließ sich auch einwandfrei feststellen, daß mit dieser „Kohledüngung“ tatsächlich eine bemerkenswerte Ertragssteigerung erzielt wird. Da Kohle überhaupt keine Düngewerte, z. B. Kalium, Phosphor, Schwefel enthält, eröffnete diese Tatsache neue Gesichtspunkte für die Ernährungsphysiologie der Pflanzen und vom kohlentechnischen Gesichtspunkt aus vielleicht ein neues Abfallgebiet für Kohlen.

Auf Anregung von Geheimrat Fischer, dem Leiter des Kohlenforschungsinstitutes in Mülheim (Ruhr), wurde deshalb die Verwendbarkeit von Kohlen als Düngemittel von Professor Dr. Lieske wissenschaftlich untersucht. Über den ersten, ergebnisreichen Abschluß seiner Untersuchungen berichtete Professor Lieske im Kohlenforschungsinstitut.

Er wies zunächst auf einige Parallelarbeiten hin, die von ausländischen Wissenschaftlern über dieselbe Frage durchgeführt wurden. So veröffentlichte z. B. bereits im Jahre 1928 der Forscher Kiffel wissenschaftliche Feststellungen an Feldern, die mit Kohlenstaub gedüngt wurden und dadurch Ertragssteigerungen von 60 bis 100 % aufwiesen. Er erklärte diese Erscheinung zunächst rein physikalisch, indem er annahm, daß infolge der durch das Beimischen von Kohlenstaub erzielten Lockerung des Pflanzbodens eine bessere Durchlüftung und damit ein intensiveres Eindringen des Luftsauerstoffes nach den Pflanzenwurzeln stattfindet. Weiterhin stellte er fest, daß die Erde-Kohle-Mischung eine größere Wärmekapazität besitzt und außerdem eine größere Wasserkapazität infolge des Freiwerdens von kolloidalem Wasser aus der Kohle (Braunkohle) anzunehmen ist. — Votomley, der mit Torf düngte, den er zuvor einem Faulnisprozeß unterwarf, führte die erzielten Ertragssteigerungen von 100 bis 200 % auf die Wirkung von durch die Kohle freierwerdenden wachstumsfördernden Extrakten — er nannte sie Auximone (ähnlich den Hormonen) — zurück. — Olsen, der die wissenschaftliche Durchführung der Arbeiten von Votomley stark anzweifelte, nahm dagegen an, daß durch Einwirkung der Kohle die im Boden enthaltenen Eisenverbindungen in saure Eisenverbindungen umgewandelt würden, die von den Pflanzenwurzeln sehr leicht aufgenommen werden. Zum Beweis seiner Annahme führte er Düngungsversuche mit zitronensaurem Eisen durch und erhielt tatsächlich eine Ertragssteigerung.

Professor Lieske schaltete bei der Durchführung seiner Versuche die Grundlagen für diese sich widersprechenden Annahmen dadurch aus, daß er auf künstliche Nährböden bakterienfreie Wasserlinsen, die alle von einer Linse gezogen wurden, setzte und dem einzelnen Nährboden jeweils einen bestimmten Kohlenzusatz gab. Da er bei diesen Versuchen gleichfalls eine ganz bedeutende Wachstumsförderung durch „Kohledüngung“ feststellen konnte, waren die Annahmen der anderen Forscher insofern widerlegt, als sie wohl zutreffend sein können, aber keine maßgebliche Rolle für die Erklärung der Kohledüngung spielen. Die Annahme von Olsen konnte jedoch vollständig widerlegt werden, denn es ergab sich auch bei einer Düngung mit Magnesiumzitrat und Natriumzitrat dieselbe Wachstumsförderung.

Professor Lieske glaubt annehmen zu können, daß die durch Kohledüngung erzielte Wachstumsförderung eine physiologische Reizwirkung der Pflanzen durch einen mit Kohle eingeführten bzw. dadurch im Boden freierwerdenden Reizstoff, dem dieselbe Bedeutung zukommt wie den lange Zeit nicht erkannten Vitaminen, zurückzuführen ist.

Eine schnellere und verstärkte Wirkung der Kohledüngung erzielte Professor Lieske dadurch, daß er aus der Kohle eine Huminsäure gewann und diese dem Nährboden zusetzte.

Bemerkenswert dürfte auch ein Versuch sein, den Professor Lieske mit einer Mischung aus 5 % Zucker und 5 % Hefe ausführte. Wurde dieser Lösung 0,001 % Huminsäure aus Kohle zugesetzt, so ergab sich eine starke Beschleunigung des Gärprozesses. Selbst ein Zusatz von 0,000 001 % Huminsäure ruft noch eine Beschleunigung hervor.

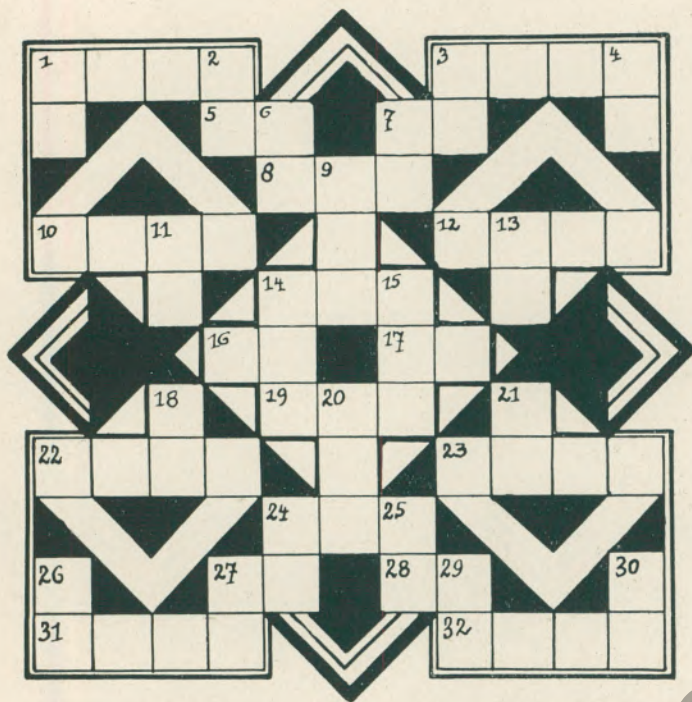
Auch durch Sättigung der Düngkohle mit Ammoniak ergibt sich eine noch bessere Wirkung. Ein mit Hafer im Freien durchgeführter Topfversuch brachte folgendes Ergebnis:

Erde ohne Zusatz	= 5,5 g Ertrag
Erde mit 1 % Braunkohle und Ammoniak	= 11,8 g Ertrag
Erde mit 0,1 % Braunkohle und Ammoniak	= 9,5 g Ertrag
Erde mit 1 % Rohbraunkohle	= 4,7 g Ertrag

Im Zusammenhang mit diesen Ergebnissen nahm Professor Lieske zu der häufig aufgeworfenen Frage der Schädigung von Ackersfeldern durch den aus naheliegenden Bricketfabriken hergewehten Braunkohlenstaub Stellung. Er hält bei normalem Ackerboden eine Schädigung auch durch Verstaubung der Pflanzen für unmöglich. Es sei vielmehr eine Verbesserung des Feldertrages anzunehmen. Nur bei ganz sandigen Böden kann eine sehr starke Braunkohlenverstaubung wachstumsschädigend wirken.

Denksport

Silbentrennworträtsel.



Waagerecht: 1. Erdteil. 3. Schweizerischer Kanton. 5. Bestandteil des Tees. 7. Waffe. 8. Verittener Soldat. 10. Abendständchen. 12. Einfaches Opernlied. 14. Asiatische Halbinsel. 16. Römischer Feldherr. 17. Aufzeichnung. 19. Fluß in Frankreich. 22. Europäischer Staat. 23. Weiblicher Vorname. 24. Gefühlsart. 27. Römischer Kaiser. 28. Luftspiel. 31. Ansteckung (Fremdwort). 32. Teil des rumänischen Staates.

Senkrecht: 1. Muschelart. 2. Falsche Zeitungsmeldung. 3. Altheutisches Gewichtsmaß. 4. Zahnheilkundiger. 6. Indische Gottheit. 7. Komponist. 9. Affenart. 11. Teil des Gesichtes. 13. Römischer Statthalter. 14. Spanische Provinz. 15. Wie 24 waagerecht. 18. Kunstdünger. 20. Kurort in Südtirol. 21. Operettenkomponist. 24. Spielkarte. 25. Römischer Geschichtsschreiber. 26. Biblische Stadt. 27. Edelgas. 29. Fluß in Marokko. 30. Fluß in Sibirien.

Verschieberätsel.

Rotzunge - Aufenthalt - Angebot - Firsfern - Pille - Richter - Thomas - Panzer - Weintraube.

Vorstehende Wörter sind untereinanderzustellen und derart seitlich zu verschieben, daß zwei senkrechte Reihen je einen Alpenberg bezeichnen. Zwischen der ersten und zweiten Lösungsreihe liegt ein Buchstabe.

F. v. W.

Suchrätsel.

Verschmachtung - Wunder - Luchelchen - Antigone - Keitel - Augenzwinkerei - Regent - Leonidas - Glückstern - Stunde - Sturmwolke - Dasein - Beglückung - Meister - Bedarf - Philister - Durchlaucht - Hammer - Hengst - Rubel - Epaminondas - Engelbrecht.

Wenn man jedem der vorstehenden Wörter — ohne Rücksicht auf deren Silbentrennung — eine Silbe entnimmt und diese hintereinander liest, erhält man einen Ausspruch von Raupach.

F. v. W.

Denkaufgaben.

Der Eierkorb.

Eine Frau brachte Eier in die Stadt. Beim ersten Kunden verkaufte sie die Hälfte ihres Vorrates und ein Ei. Der zweite nahm ihr vom Rest wieder die Hälfte und ein Ei ab. Ein dritter Kunde nahm ihr wieder von dem, was übrig blieb, die Hälfte und ein Ei ab. 10 Eier blieben noch übrig. Wieviel hatte sie zur Stadt gebracht?

Der Alte Fritsch braucht Pferde.

Eine Anekdote erzählt von einem Postmeister, den jemand fragte, wieviel Pferde der „Alte Fritsch“ zum Wechseln auf der Poststation bestellt hatte. Er sagte: Mit der Hälfte der bestellten Pferde und einem halben fährt der König selbst. „Mit der Hälfte des Restes und einem halben fährt der Minister, mit der Hälfte des bleibenden Restes und einem halben Pferde fahren die Diener. Das übrigbleibende letzte Pferd benutzt der Vorreiter.“ Wieviel Pferde waren bestellt?

Eine kinderreiche Familie.

Herr und Frau Müller haben 15 Kinder, eins ist immer anderthalb Jahre älter als das andere. Der jüngste Sprößling ist siebenmal älter als der älteste. Wie alt sind die Kinder?

Lösungen aus dem Februarheft.

Kreuzworträtsel.

Waagerecht: 1. Koks. 3. Braunkohlen. 10. Leer. 13. Oboe. 15. Ala. 16. Rum. 17. Eber. 19. Nach. 21. Kid. 23. Mias. 25. Duo. 26. Lid. 28 mit 31 waagerecht Sage. 30. Van. 32. Re. 34. Ur. 35. Eton. 36. Eger. 38. Auge. 39. Rade. 41. Napon. 43. Grad. 45. Ente. 46. Sinai. 47. Er. 48. Base. 50. Hawaii. 52. Nisch. 55 mit 56 waagerecht Boje. 59. Ziel. 62. Lea. 64. Erz. 65. San. 67. Eben. 69. Reep. 73. Eier. 74 und 75. Vereinigte Stahlwerke. 76. Nora. 78. Erde. 79. Lese. 80. Leu. 82. Süd. 83. Inn. 85. Korb. 87. Wo. 88. Re. 90. Po. 91. Ala. 94. Vega. 96. Lasso. 97. Ebro. 99. Er. 100. Eimer. 101. Vielerlei. 104. Train. 105. Hall. 106. Zion. 107. Anna. 108. Naß. 109. Ab. 111. Ada. 114. Lee. 116. Ego. 118. Flora. 121. Ria. 122. Ana. 123. Jnri. 124. Seerabe. 126. Halb. 127. Eisenguß. 128. Transport.

Senkrecht: 1. Konferenz. 2. Koch. 3. Bei. 4. Na. 5. Ulm. 6. Naiv. 7. Oran. 8. Hus. 9. Neu. 11. Erl. 12. Radreifen. 14. Oka. 18. Bor. 20. Altar. 22. Dogge. 24. Das. 25. Degen. 27. Judas. 28. Snob. 29. Ger. 31. Gut. 33. Erich. 37. Rahe. 38. Anis. 40. An. 42. Nab. 44. Da. 46. SSO. 49. Sol. 51. Werk. 53. Inn. 54. Seerose. 56. Ja. 57. Es. 58. Iberdon. 60. Irene. 61. Leere. 63. Elite. 66. Athen. 67. Eier. 68. Erker. 70. Pia. 71. Ath. 72. Alte. 73. Ewe. 77. Düsseldorf. 79. Lesehalle. 80. Log. 81. Ur. 83. Jo. 84. Nab. 86. Bernstadt. 87. Wer. 89. Glen. 90. Pola. 92. Art. 93. Liane. 94. Bela. 95. Abiso. 97. Eimer. 98. Orne. 99. Eisen. 102. Jod. 103. Eng. 110. Bern. 111. Ale. 112. Ara. 113. Maas. 115. Eis. 117. Sig. 118. Ses. 119. Abt. 121. Jhn. 122. Abo. 125. Er.

Karrierätsel.

1. Egmont. 2. Gasse. 3. Nisch. 4. Streit. 5. Duden. 6. Seide. 7. Jbten. 8. Laube. 9. Wisent. 10. Ohr. 11. Hirsch. 12. Vater. 13. Narew. 14. Dose.

Das Beste, was wir von der Geschichte haben, ist der Enthusiasmus, den sie erregt.

Die Botanikertrommel

enthaltend die hymnellen im vereinigten Monat eingefangenen Grollwögel

„Wie bringen Sie es bloß fertig, alle lästigen Besucher so schnell loszuwerden?“

„Nichts ist einfacher als das. Wenn es bei mir klingelt, dann setze ich immer erst meinen Hut auf und nehme meinen Mantel, bevor ich die Tür öffne. Kommt nun unerwünschter Besuch, so sage ich: Es tut mir leid, aber ich habe eine dringende Besorgung zu erledigen. Und sind es gute Freunde, dann sage ich: Na, da haben Sie ja Glück, eben bin ich nach Hause gekommen.“ (Die Wochenchau.)

*

Sohn: „Wie kommt es, daß verheiratete Männer schneller vorwärtskommen als Jungesellen?“

Vater: „Wie kommt es, daß der Hase schneller läuft, wenn die Hunde hinter ihm her sind?“ (Die Woche.)

*

Friseur (der einem Kunden ein Haarwuchsmittel verkauft): „Verzeihen Sie, mein Herr, spielen Sie Billard?“

Kunde: „Ja, warum?“
Friseur: „Dann müssen Sie sehr vorsichtig sein und nach dem Einreiben sich gut die Hände waschen, damit Sie keine Billardkugel mit dem Haarwasser berühren.“ (Kölnische Illustrierte.)

*

Hausfrau (zur Hausangestellten aus der Eifel): „Minna, was wird im Theater gegeben?“

Minna: „Ich glaub, Sigaros selvere Hühzid.“

Hausfrau: „Unsinn, das heißt doch: Sigaros Hochzeit.“

Minna: „Et stund do: Zum 25. Mol.“ (Köln. Illust.)

*

Friz muß jeden Abend vor dem Schlafengehen für alle Familienmitglieder beten. Neulich aber überschlug er dabei seine große Schwester Marie.

„Warum betest du denn nicht für Marie?“ fragte seine Mutter.
„Ne“, meinte Friz, „das ischa nich mehr nötig. Sie ischa nu verlobt...“ (Berliner Illustrierte.)

*

„Vater, wieviel Eier legt ein Hering?“

„Biele Millionen.“

„Wie gut, daß die Heringe nicht krähen!“ (Kölnische Illustrierte.)

Meier, zwei Stecklinge pflanzend: „Martha, komm mal mit der Hängematte her, damit ich ausmessen kann, in welchem Abstand ich die Bäumchen setzen muß!“ (Die Woche.)

*

Karlchen: „Papa, wie beginnen eigentlich die Kriege?“

Vater: „Angenommen, Italien hat einen Streit mit Frankreich!“

Mutter: „Aber Italien ist doch sozusagen Frankreichs Allierter!“

Vater: „Ich weiß — ich

führe doch nur ein Beispiel an!“

Mutter: „Aber du täuschst doch das Kind dabei!“

Vater: „Nein, durchaus nicht!“

Mutter: „Natürlich, ganz gewiß!“

Vater: „Nein!“

Mutter: „Ja wohl, doch!“

Vater: „Unsinn!“

Karlchen: „Laßt man — ich glaube, ich weiß nun schon, wie Kriege anfangen!“ (Die Woche.)

*

Staunend steht Friz vor dem großen Bücherschrank seines Freundes Karl. Schließlich sagt er sinnend: „Ich weiß nicht, ich habe in dieser Beziehung kein Glück! Wenn ich mir mal ein Buch leihe, verlangen die Leute es stets zurück!“ (Kölnische Illustrierte.)

*

„Der Abgeordnete Vieberich hat schwarze Haare, aber schon einen weißen Bart. Wie mag das wohl kommen?“ fragte Risch.

„Das liegt wohl daran, daß er mit der unteren Hälfte seines Kopfes mehr gearbeitet hat als mit seiner oberen“, erwiderte Ruh. (Die Wochenchau.)

*

Rigenbaum ist sehr reich. Auf einer Reise besucht er mit seiner Gattin eine Fabrik. Der Direktor führt das Ehepaar bereitwillig überall herum und zeigt ihnen die Arbeitsprodukte.

Als Rigenbaums nacher wieder im Auto sitzen, sagt die Gattin: „Was sollen wir eigentlich mit der Laufkase, die du bei dem Direktor bestellt hast?“

„Ach, der Mann war doch nun so liebenswürdig und hat uns alles gezeigt — da mußte ich doch anstandshalber eine Kleinigkeit bestellen.“ (Münchener Illustrierte.)



Die Rhapsodie.

Zeichnung von Walter Busch, München.

Herausgeber: Vereinigte Stahlwerke Aktiengesellschaft, Düsseldorf. — Verantwortl. Hauptchriftleiter: W. Debus, Düsseldorf. Druck: A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf. — „Das Werk“ kann durch den Verlag, Düsseldorf, Breite Straße 28, die Post oder durch jede Buchhandlung bezogen werden. Jährlicher Bezugspreis (12 Hefte mit zweifarbigem Umschlag) 10 RM., Einzelheft 1 RM. Zu den Bezugspreisen treten die üblichen Bestellgebühren. Bei Sammelbezug (mindestens 10 Exemplare) wird ein entsprechender Rabatt gewährt. Diesbezügliche Anfragen sind an den Verlag zu richten. — Beamte, Angestellte und Arbeiter der zu den Vereinigten Stahlwerken gehörenden Betriebe erhalten „Das Werk“ zu nachstehenden Vorzugspreisen: Hefte mit zweifarbigem Umschlag jährlich (12 Hefte) 7 RM., Einzelheft 70 Pf.; Hefte mit einfarbigem Umschlag jährlich (12 Hefte) 5 RM., Einzelheft 45 Pf., zuzüglich Porto und Verpackung. — Bereits erschienene Hefte des laufenden Jahrganges werden, soweit nicht vergriffen, auf Wunsch nachgeliefert. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keinerlei Verpflichtung übernommen. — Schriftleitung und Geschäftsstelle befinden sich in Düsseldorf, Breite Straße 28, wohin alle Mitteilungen zu richten sind. Fernsprecher: Sammelnummer Ortsverkehr 102 11, Fernverkehr 102 31 (Vereinigte Stahlwerke), Nebenstelle 5 00.