

TECHNIK UND WIRTSCHAFT

MONATSCHRIFT DES VEREINES DEUTSCHER
INGENIEURE • REDIGIERT U. HERAUSGEGEBEN
VON DR. HERMANN BECK UND D. MEYER

3. JAHRG.

FEBRUAR 1910

2. HEFT

ÜBER MECHANISCHE TECHNOLOGIE, IHR WESEN UND IHRE WERTSCHÄTZUNG.

Von Dr.-Ing. OTTO WILLKOMM, Privatdozent an der Kgl. Technischen
Hochschule, Hannover.

In den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts herrschte unter den berufenen Gelehrten ein lebhafter Gedankenaustausch¹⁾ über das Wesen der mechanischen Technologie als selbständiger, vollwertiger Wissenschaft und anderseits über die zweckmäßigste Anordnung ihres Inhaltes und ihrer Ergebnisse als Lehrstoff. Konnte man sich auch nicht völlig über die Darstellung des Lehrstoffes verständigen, so war man sich doch darüber einig, daß die mechanische Technologie eine wesentliche Grundlage des technischen Studiums bilden müsse. Und sie nahm denn auch in den damaligen polytechnischen Schulen dementsprechend eine hervorragende Stelle im Unterrichtsplan ein (bis zu 11 Stunden wöchentlich!).

Seit jener Zeit ist über diesen Gegenstand wenig geschrieben worden. Und doch hat die Technologie von ihren Anfängen bis auf den heutigen Tag so interessante Wandlungen durchgemacht, daß es sich lohnt, einen Augenblick dabei zu verweilen, Altes dem Gedächtnis zurückzurufen, Neues einer vergleichenden Betrachtung zu unterziehen. Besonders interessant erscheint mir dieser Rückblick zu einer Zeit, in welcher Technik und Verwaltungswissenschaften in einen friedlichen Wettstreit geraten sind, da jede von beiden die Unentbehrlichkeit der andern je länger je mehr empfindet; infolgedessen die

¹⁾ Kick, Technische Bl. 1873 S. 103. — Exner, Dingers polytechn. JI. 1874 Bd. 214 S. 410. — Kick, Über ein System der vergleichenden Technologie, eine technologische Streitschrift, Prag 1877. — Hörmann, Sitzungsbericht d. Vereines z. Bef. d. Gewerbefleißes in Preußen vom 4. Juni 1877. — Kick, Technische Bl. 1879 Heft 1. — Herm. Fischer, WSchr. d. V. d. I. 1879 S. 434. — Kick, Sitzungsberichte d. Vereines z. Bef. d. Gewerbefleißes in Preußen vom 8. Mai 1882.

Vertreter der einen technisches Verständnis zu gewinnen sich bemühen, die der andern sich mit Verwaltungswesen befassen. Die Verbindung beider muß bei zweckmäßiger Arbeitsteilung ein günstiges Ergebnis haben und würde einem Jahrzehnte alten Bedürfnis abhelfen.

Fragt man nun aber nach dem Zusammenhang zwischen technischen Verwaltungsbeamten oder „Verwaltungsingenieuren“ und Technologie, so lautet die Antwort²⁾, daß die Technologie ihr Entstehen dem Bedürfnis nach technisch unterrichteten Verwaltungsbeamten verdankt, wenigstens in ihrem ursprünglichen Umfang. In welchem Maße sie sich später als eine freie, selbständige Wissenschaft entwickelt hat, soll der Verlauf der Betrachtung zeigen.

In ihren Anfängen ist die Technologie ein Kind der Universität. Schon die Bildung des Wortes deutet darauf hin. Entsprechend den Bezeichnungen Theologie, Philosophie entlehnte man aus dem Griechischen das Wort Technologie³⁾ und verstand darunter „die Lehre von den Handwerken, Fabriken und Manufakturen“. In diesen Grenzen war die Technologie auf den Universitäten ein Teil der Kameralwissenschaften, d. h. als Lehrfach für Verwaltungsbeamte berechnet, um diesen einiges Verständnis für die ihrem Machtbereich unterstellten gewerblichen Betriebe zu geben. Sie war also eine rein beschreibende Disziplin⁴⁾, die sich damit befaßte, die Arbeitsvorgänge einzelner Gewerbe, und zwar neben den eigentlichen Handwerksbetrieben besonders der mit der Landwirtschaft zusammenhängenden Gewerbe, darzustellen. „Gewerbekunde“ würde nach heutiger Auffassung wohl der treffendste Ausdruck dafür sein.

Hand in Hand mit der vielseitigen und vielgestaltigen Entwicklung der Technik und dem Anwachsen ihrer Aufgaben geschah nun dreierlei. Um dem Bedürfnis nach gründlich und ausschließlich technisch vorgebildeten Männern abzuhelpen, entstanden die „technischen Bildungsanstalten“, die Vorläufer der technischen Mittel- und Hochschulen. Als die berufenen Vertreter technischen Unterrichtes nahmen nun naturgemäß diese Anstalten auch die Technologie in ihren Lehrplan auf, und zwar im weitesten Umfang. In dem Maß, in dem hier die Beschäftigung mit der Technologie zunahm, verschwand sie bis auf wenige Reste aus den Lehrplänen und von den Lehrkanzeln der Universitäten.

Die dritte der angedeuteten Folgeerscheinungen ergab sich aus der weitgehenden Vertiefung, die der Lehrstoff der Technologie an den technischen Schulen erfahren konnte und erfuhr. Bereits einige Universitätslehrer hatten eingesehen, daß mit fortschreitender Entwicklung die Einzelbehandlung der Handwerke je länger je mehr unmöglich wurde. Sie suchten durch Zusammenfassen bestimmter Gewerbe den ganzen Stoff systematisch in wenige Gruppen zu zerlegen. Diese Vorschläge sahen z. T. wunderlich genug aus. Einer der besten war noch Beckmanns⁵⁾ Gedanke, die Handwerker einzuteilen in solche, die Produkte erstens des Tierreiches, zweitens des Pflanzenreiches,

²⁾ Karmarsch, Geschichte d. Technologie (in „Geschichte d. Wissenschaften“ Bd. 11 München 1872).

³⁾ *τεχνολογια*, wörtlich: Lehre der Künste (*τέχνη*), Handfertigkeiten. S. a. Beckmann: Anleitung zur Technologie, Göttingen 1796.

⁴⁾ Karmarsch, Geschichte d. Technologie.

⁵⁾ J. Beckmann, Professor d. Ökonomie an der Universität Göttingen, geb. 1739, gest. 1811.

drittens des Mineralreiches verarbeiten, zubereiten, veredeln. Freilich hat auch diese Einteilung eine niedere Stufe technischer Entwicklung und Kultur zur Voraussetzung, da eine ganze große Reihe zusammengesetzter Erzeugnisse hier keinen Platz findet. Desgleichen machen häufige Wiederholungen derselben Tätigkeiten den wissenschaftlichen Wert dieser Einteilung ziemlich häufig.

Solange man sich nicht von der Vorstellung und dem Begriff des Handwerkes, selbst wenn er weit gefaßt wurde, lösen konnte, war an eine systematische Anordnung und Behandlung des Stoffes nicht zu denken. Blickt man heute zurück, so scheint es, als ob die Entwicklung technischen Schaffens selbst den Weg zur sinngemäßen Darstellung gegeben hat. Zum großen Teil übten die Handwerke an Selbständigkeit ein und verschmolzen vielfach zu einem einheitlichen, meist Fabrik genannten Betrieb. Innerhalb dieser neuen Einheit betätigten sie sich freilich in der alten Weise, aber ihre Arbeit ist Teilarbeit an einem zusammengesetzten Erzeugnis. Arbeitsteilung nennen wir es heute und gehen dabei von dem Erzeugnis aus, dessen Herstellung eine zu große Vielheit von Arbeiten erfordert, als daß es von einigen wenigen Menschen zweckmäßig und billig genug angefertigt werden könnte. Technologisch genommen erscheint es nach dem Gesagten als eine Zusammenfassung, Vereinigung von Handwerken zur Herstellung neuer Erzeugnisse.

Man könnte also versuchen, den Bereich der Technologie nach den Erzeugnissen systematisch zu zerlegen, sofern es gelänge, hier zusammenfassende Begriffe für einzelne Gruppen zu finden. An solchen Bemühungen hat es nicht gefehlt, doch sind sie an der ungeheuren Vielheit der Einzelercheinungen für eine einheitliche Darstellung des gesamten Stoffes gescheitert. Wohl aber ist ihnen die Sammlung eines recht umfangreichen Materiales zu verdanken, denn eine große Anzahl Handbücher der Technologie sind in diesem Sinne geschrieben und haben eine gewaltige Menge Stoff zusammengetragen, aber — es ist kein befriedigendes System darin, sondern ein Aneinanderreihen von Einzelheiten; es sind wertvolle Nachschlagebücher, die aber ein zusammenfassendes Verständnis nicht vermitteln.

Einen großen Schritt vorwärts bedeutet demgegenüber der Gedanke, die Rohstoffe selbst als Grundlage für die Behandlung ihrer technischen Bearbeitung zu nehmen. Und in der Tat gestattet dieser Plan, ähnlich dem zuletzt genannten, viele verschiedene Gewerbe in Gruppen zusammenzufassen; nur ist hier die Anzahl der Gruppen wesentlich kleiner und die Art der Gruppierung natürlicher, da er auf einer von der Natur gebotenen Grundlage aufbaut, und logischer, da er Gewerbe zusammenfaßt, die durch den Rohstoff, den sie verarbeiten, in gewissem Sinne verwandt sind.

Aber beide Arten der Behandlung kämen über eine Gewerbekunde, im besten Falle „vergleichende Gewerbekunde“, nicht hinaus, wenn nicht zu der rein beschreibenden Darstellung der Arbeitsverfahren eine kritische, wissenschaftliche Prüfung ihrer Zweckmäßigkeit hinzutreten wäre. Und zwar sind es Chemie und Physik, die jetzt der Technologie ihre Dienste widmen.

Die erste Folgeerscheinung dieser neuen Richtung war, daß man die Technologie in eine chemische und eine mechanische trennte. Unter der letzteren verstand man und versteht man noch heute die Lehre von der mechanischen, sich auf äußere Form und Größe erstreckenden Bearbeitung der

Rohstoffe zu Gegenständen des menschlichen Gebrauches, unter der letzteren die Lehre von Veränderungen der Rohstoffe ihrer Natur, ihrem Wesen nach.

Die chemische Technologie fand literarisch sehr bald eine einheitliche wissenschaftliche Behandlung, und zwar zunächst und zumeist in den Handbüchern der technischen Chemie, die nicht allein die Chemie in ihren Beziehungen zur Technik darstellten, sondern eine mehr oder weniger planmäßige und ausführliche Behandlung chemischer Industriezweige gaben. Indessen gehen hier chemische und technologische Literatur so ineinander über, daß ich in der Folge nur die Weiterentwicklung der mechanischen Technologie betrachten will, um nicht auf fremde Gebiete abzurufen.

Die mechanische Technologie, aufgebaut auf der Bearbeitung der Rohstoffe, war nun nicht mehr einfach reproduktiv, sondern hatte zwei sehr wichtige Aufgaben zu erfüllen. Wohl war sie als Lehrstoff noch beschreibender Natur, doch gegründet auf den Ergebnissen kritischer Beobachtung. Sie nahm die in der Praxis geübten Handgriffe und Verfahren nicht einfach auf, sondern prüfte deren Zweckmäßigkeit, fragte nach dem Warum. Die Lösung solcher Aufgaben erforderte aber nicht nur eine gründliche Kenntnis der jeweiligen Arbeitsverfahren und der betreffenden Werkzeuge, sondern vor allem auch der Rohstoffe und ihrer physikalischen Eigenschaften, d. h. die mechanische Technologie trat als forschende Wissenschaft in enge Fühlung mit der Physik. Sie übernahm teils deren Ergebnisse, teils war sie aber angewiesen, ihre eignen Wege zu gehen. Und diese Tätigkeit ist recht fruchtbringend gewesen. Alle die Sonderlaboratorien, die sich mit der Untersuchung von technisch verwendeten Roh- und Baustoffen und z. T. fertigen Erzeugnissen befassen, sind als Ableger dieser Richtung technologischer Arbeit⁶⁾ anzusehen: die Materialprüfungsanstalten zur Untersuchung von Metallen (Metallographie!), Steinen (Beton!) und Holz; technologische Laboratorien zur Prüfung von Gespinnsten, Geweben, Papier usw. Die Anfänge dieser Entwicklung sind im Verhältnis zu dem Alter chemischer oder physikalischer Laboratorien noch ziemlich jung. Noch 1879 bezeichnete Herm. Fischer⁷⁾ die Schaffung solcher Arbeitstätten als dringend notwendig.

Von dem Augenblick an, in welchem die mechanische Technologie, die Technologie überhaupt, in der kurz angedeuteten Weise betrieben wird, ist aber der Gelehrte nicht mehr der nur empfangende, der seine Weisheit dem Handwerk, der „Praxis“ verdankt, sondern seine Forschungsergebnisse kommen ihrerseits wieder der praktischen Technik zugute in Form von verbesserten, kürzeren oder ganz neuen Arbeitsverfahren. Die Technologie ist nicht mehr nur reproduktiv, sondern selbst schöpferisch tätig; sie ist eine selbständige Wissenschaft geworden, im Gegensatz zur Gewerbekunde, die nur ein Lehrfach vorstellte.

Naturgemäß bleibt die Technologie auch im neuen Gewand ein Unterrichtsgegenstand. Der Technologe hat somit zwei Aufgaben zu erfüllen: eine wissenschaftlich forschende und eine pädagogische. Für die letztere tritt nun

⁶⁾ Eine Weiterentwicklung nach der mathematischen Seite findet sich in der sog. „Technologischen Mechanik“ (P. Ludwik, Wien), in der „theoretischen mechanischen Technologie“ und der „Festigkeitslehre“.

⁷⁾ WSchr. d. V. d. I. 1879 S. 434.

die zweckmäßigste Darstellung des gesamten Lehrstoffes der mechanischen Technologie in den Vordergrund. Je nach dem Sonderzweck geht man dabei entweder vom Erzeugnis aus oder vom Rohstoff und spricht in beiden Fällen von einer „speziellen Technologie“. So betreibt man z. B. spezielle Technologie der Weberei, Spinnerei, Papierfabrikation oder eine spezielle Technologie der Metalle, der Hölzer, der Steine, der Faserstoffe. In beiden Fällen handelt es sich aber nicht um die Bearbeitungsverfahren an sich, sondern stets mit Rücksicht auf einen bestimmten Zweck. Dem angehenden Ingenieur sollen je nach dem Zweige technischer Fabrikation, dem er sich widmen will, „spezielle“ Fachkenntnisse vermittelt oder besser schon praktisch erworbene Kenntnisse wissenschaftlich vertieft werden. So wird sich z. B. zweckmäßig mit der speziellen Technologie der Metalle besonders zu befassen haben, wer in einer Maschinenfabrik tätig sein will, während der angehende Webereingenieur spezielle Technologie der Weberei zu betreiben haben wird. Das bedeutet aber, daß das Fach „spezielle Technologie“ für technische Fach- und Mittelschulen die gegebene Art der Behandlung ist.

Etwas andere Forderungen treten dagegen auf, wenn es sich darum handelt, auf ein allgemeines Verständnis für technische Arbeitsverfahren überhaupt hinzuwirken, technologische Kenntnisse als Grundlage einer allgemeinen technischen Bildung zu vermitteln, wie es z. B. eine Aufgabe der technischen Hochschule ist. Für diesen Zweck führt eine Anordnung des Lehrstoffes nach Art der speziellen Technologie nicht zu dem gewünschten Ziele, da diese Darstellung einseitig auf Einzelheiten eingehen muß und keinen logischen Zusammenhang der verschiedenen Zweige der speziellen Technologie bieten kann. Eine Zusammenfassung der gesamten technischen Arbeitsverfahren würde ein Aneinanderreihen verschiedenartiger Vorgänge sein und recht umfangreich und unübersichtlich ausfallen müssen, zumal häufige Wiederholungen eines und desselben Verfahrens unausbleiblich wären. Man sieht dies leicht ein, wenn man bedenkt, daß z. B. die Arbeiten des Walzens bei den Metallen und beim Glas vorkommen, das Abdrehen und Hobeln (Spanabheben!) in der speziellen Technologie der Metalle, Hölzer und Steine, also dreimal zu besprechen wäre.

Da ist denn ein dritter Schritt getan worden. Man nahm statt der Erzeugnisse oder der Rohstoffe die Eigenschaften der Rohstoffe, die für eine mechanische Bearbeitung von Bedeutung sind, also die sogenannten „Bearbeitungseigenschaften“ als Ausgangspunkt der Darstellung. Die Vorschläge hierzu liegen verhältnismäßig weit zurück. Bereits Beckmann hatte 1806 den Versuch gemacht, die Industriezweige nach ihrer inneren Verwandtschaft zu ordnen, und Karmarsch skizziert in seiner Geschichte der Technologie eine Behandlung der Technologie, die sich bis auf einige Punkte ganz und gar auf die Bearbeitungseigenschaften gründet, wenn auch dieser Grundsatz noch nicht klar erkannt und ausgesprochen ist. Bewußt und mit strenger Folgerichtigkeit ist er erst von H. Fischer in der 6. Auflage von Karmarsch-Fischer, Handbuch der mechanischen Technologie, durchgeführt. Diese Darstellung führt dort den anspruchslosen Namen: Aufbereitungskunde. Die klingendere und allgemeiner übliche Bezeichnung ist zur Zeit noch allgemeine oder vergleichende mechanische Technologie.

Diese dritte Form der mechanischen Technologie hat also die Bearbeitungseigenschaften als Grundlage. Sie behandelt die Arbeitsverfahren ohne Rück-

sicht auf bestimmte fertige Erzeugnisse nur im Zusammenhange mit den Eigenschaften der Rohstoffe, die eben jene Arbeiten ermöglichen. So sind z. B. Arbeiten wie Gießen, Walzen, Schmieden, Ziehen, Pressen, Prägen, Treiben, Drücken nur möglich, wenn der jeweilige Rohstoff bildsam ist. Nun sind aber alle Rohstoffe durch bestimmte Vorbereitungen in irgend einem Grade bildsam zu machen, z. B. durch Erwärmen, Anfeuchten usw., d. h. dieser eine Sammelbegriff umfaßt eine große Fülle von mannigfaltigen Arbeitsverfahren, die sämtlich ihrem Wesen nach verwandt sind. Ferner kann man die Rohstoffe nicht nur umgestalten, weil sie bildsam sind, sondern in gleichem Maß ermöglicht dies auch die Teilbarkeit, eine Eigenschaft, die ebenfalls allen Rohstoffen mehr oder weniger eigentümlich ist. Diese Gruppe umfaßt alles Schneiden, Bohren, Sägen, Hobeln, Fräsen, Drehen, Feilen, Schaben, Schleifen, Polieren (soweit hier wirklich das Abheben von Spänen in Frage kommt). Man wolle diesen wenigen Beispielen entnehmen, daß es nunmehr in der Tat möglich ist, mit wenigen Begriffen sämtliche Arbeitsverfahren der Technik zu umspannen, und daß diese Begriffe den Stoff wirklich logisch zu gruppieren gestatten, da sie innerlich Verwandtes umfassen. Damit ist aber das erreicht, was wir wollen: eine einheitliche Form, eine allgemein gültige Übersicht über den gesamten Stoff herzustellen, eine Möglichkeit, die den Namen „allgemeine“ Technologie wohl rechtfertigt.

Ferner gestattet diese Darstellungsart unmittelbar einen Vergleich derselben Arbeitsverfahren an verschiedenen Rohstoffen und bietet dadurch Gelegenheit, die durch den jeweiligen Rohstoff bedingten Abweichungen der gleichen Arbeitsverfahren oder die verschiedene Gestaltung der Werkzeuge zwanglos nebeneinanderzustellen und zu vergleichen. So sind z. B. beim Bohren und Hobeln des Holzes bestimmte Vorsichtsmaßregeln zu treffen, die bei Metallen unnötig sind, und die mit der Bezeichnung „Polieren“ zusammengefaßten Verfahren können sich auf zwei wesentlich verschiedene Bearbeitungseigenschaften gründen: einmal die Teilbarkeit, wenn nämlich die Fläche durch Abheben feinsten Spänchen geglättet wird, oder die Bildsamkeit, wenn die Glättung durch Niederdrücken der die Rauigkeiten bildenden Unebenheiten geschieht (Anwendung des Polierhammers, der Wäschemangel).

Da sich auf diese Weise ganz von selbst die Möglichkeit solcher Vergleiche aufdrängt, ist die sehr treffende Bezeichnung *vergleichende Technologie* für „allgemeine“ geprägt worden. Der dritte bereits genannte Name, die *Aufbereitungskunde*, erklärt sich von selbst, da alle Arbeitsverfahren einen Platz finden können, die den Rohstoff zu irgend einer Verwendung bereit machen.

Die hohe Bedeutung der vergleichenden Technologie liegt darin, daß sie als Grundlage die Eigenschaften von Naturprodukten hat, also auf Naturgesetzen selbst aufgebaut ist. Sie ist deshalb in ihrem Gefüge unabhängig von Erscheinungen, die mit der Ausbreitung der Technik, mit Veränderungen der Erzeugnisse oder Fabrikationsorganisation, selbst mit Herstellungseinzelheiten zusammenhängen; Geschmack und Mode lassen sie in ihrem Aufbau unberührt. Sie dient lediglich, wie sonst eine „exakte“ Wissenschaft, der Erkenntnis, hat jedoch vor vielen anderen das voraus, daß ihre Ergebnisse leicht in die Wirklichkeit oder in wirtschaftliche Werte umgesetzt werden können, sofern sie nur mit der Wirklichkeit in Fühlung bleibt und sich nicht in unfruchtbare Spekulationen verliert.

Man hat der vergleichenden Technologie den Vorwurf gemacht, sie sei zu abstrakt und für die Vorbildung zur praktischen Technik ungeeignet, da sie „zusammengehöriges auseinanderreißt, fremdartiges in künstlicher, gesuchter Weise zusammenfasse und somit nicht Ordnung in die Köpfe bringe, sondern Verwirrung“. Demgegenüber wird man sich zu fragen haben: Welchen Zweck verfolgt denn eigentlich die vergleichende Technologie? Sie ist ihrer Entstehung und ihren Grundlagen nach nichts anderes als eine Art angewandter Physik, d. h. eine Darstellung technischer Arbeitsverfahren vom physikalischen Standpunkt aus. Der physikalische Vorgang bildet Grundlage und Kern dieser Betrachtungsweise, im Gegensatz zu der speziellen Technologie, welche die Arbeitsverfahren darstellt als Mittel und Wege zur Bearbeitung der Rohstoffe oder Herstellung der Erzeugnisse. In beiden Fällen müssen vielfach die gleichen Arbeitsverfahren geschildert werden; aber was für die vergleichende Technologie nur Beispiel vorstellt, ist für die spezielle Technologie der eigentliche Zweck. Daraus geht hervor, daß die spezielle Technologie der vergleichenden im Lehrgang vorausgehen muß. So verlockend auch der Gedanke ist, in den Rahmen der vergleichenden Technologie die gesamte Vielheit der speziellen Technologie mit allen Einzelheiten in Gestalt von „Beispielen“ hineinzuzwängen, muß er pädagogisch doch als verfehlt, als nicht logisch bezeichnet werden. Es soll dabei zwei wesentlich verschiedenen Zwecken gedient werden. Zudem ist der Anfänger noch viel zu sehr durch die Vielheit und Mannigfaltigkeit der ihm neuen Einzelerscheinungen in Anspruch genommen, als daß er zugleich damit auch den logischen Aufbau der vergleichenden Technologie bereits zu erkennen und zu verstehen imstande wäre. Sind dagegen durch Fachstudien oder eine sinngemäß geleitete praktische Tätigkeit Kenntnisse auf der Grundlage der speziellen Technologie gewonnen, so kann die vergleichende Technologie dann in der Hauptsache Bekanntes als Beispiele für ihre Aufgaben heranziehen, ohne daß durch die Fülle neuer Einzelheiten der logische Gedankengang verdunkelt würde. Es handelt sich dann im wesentlichen nicht mehr darum, bestimmte fachliche Kenntnisse zu vermitteln, sondern eine auf Naturgesetzen gegründete Zusammenfassung dieser Kenntnisse zu geben. Daß aber ein solches vergleichendes Zurückführen der technischen Arbeitsverfahren auf die ihnen zugrunde liegenden Naturgesetze nicht überflüssig, sondern außerordentlich fruchtbringend sein wird, braucht nicht erst weiter begründet zu werden.

Auf dieser Stufe ist die Entwicklung der mechanischen Technologie jedoch noch nicht zu Ende. Bei Kennzeichnung der vergleichenden Technologie ist bereits mehrfach betont worden, daß sie ein auf Naturgesetze gegründetes, also im technisch-naturwissenschaftlichen Sinne logisches Gebäude vorstellt. Es wird sich also auch hier schon Gelegenheit bieten, den angehenden Ingenieur auf ein technisch folgerichtiges Denken hinzuführen, indem man äußerlich verschiedenen Erscheinungen auf den Grund geht und ihre Wesensgleichheit nachweist, oder umgekehrt. Die Technologie bleibt jedoch dabei noch immer auf dem Boden der Naturwissenschaften.

Es liegt aber nicht allzu fern, von hier aus einen Schritt weiter, und zwar ins Abstrakte, zu gehen. Unzählige Male stellt das technische Leben die Forderung nach der eindeutigen Erklärung, der „Definition“ irgend eines Arbeitsvorganges, eines Erzeugnisses, eines Arbeitsmittels usw. Da in diesen Fällen

stets hauptsächlich technologische Fragen mitsprechen, wird sich die Technologie zu einer reinen Begriffswissenschaft ausbilden müssen. Sie wird eine auf technische Fragen angewandte formale Logik. Und der dafür gebildete Ausdruck „Technologik“ scheint mehr als ein bloßes Wortspiel zu sein.

Den Aufbau und Inhalt eines solchen Lehrfaches hat man sich etwa folgendermaßen vorzustellen. Zunächst wird eine Einführung in die Denk- und Ausdrucksweise der allgemeinen Logik nötig sein, also eine Erörterung über Begriff und Vorstellung, über Inhalt und Umfang eines Begriffes, Werkbegriff und Sachbegriff, über Wesen und Eigenschaften substantivischer, adjektivischer und verbaler Begriffe u. a. Hieran schließen sich dann Beispiele über Bildung technischer Begriffe oder über die Verschiedenheit der unter einen Begriff fallenden Gebilde, wobei folgerichtig das Wesen der Einzelformen herausgeschält wird, das deren Zugehörigkeit zu eben jenem Begriff bedingt. Diesen Betrachtungen folgt dann zweckmäßig die Umkehrung: die Erklärung vorhandener Begriffe, z. B. der Bezeichnungen Werkzeug, Maschine oder sonstiger Arbeitsmittel oder Erzeugnisse der mechanischen Technik.

Man sieht ein, daß zu Übungen dieser Art, die ausschließlich das technologische Denken schärfen sollen, umfassende technologische Kenntnisse erforderlich sind, daß also für diese rein begriffliche Behandlung der Technik die Technologie (Technologik!) die gegebene Stelle ist. Man mag hier entgegnen, daß dem angehenden Ingenieur durch die Mathematik reichlich Gelegenheit gegeben ist, sich im folgerichtigen Denken zu üben. Dieser Einwand ist erfahrungsgemäß nicht unbeschränkt stichhaltig. Würde die Mathematik in dem Umfang und in der Weise betrieben, daß sie jegliches Denken überhaupt in zwangläufige Bahnen zu leiten vermöchte, dann wäre eine Technologik im obigen Sinn unnötig. Das ist aber in der Regel nicht der Fall: die Mathematik ist für den Ingenieur meist nur Mittel zum Zweck, nämlich Anleitung zur Lösung technisch wichtiger Aufgaben. In diesem Fall aber reicht ihr logischer Zwang nur so weit, als irgend ein Vorgang mit den Ausdrucksmitteln der Mathematik zu fassen ist. Diese Grenzen sind im Verhältnis zu dem ungeheuer umfangreichen Gebiete technischen Schaffens erfahrungsgemäß recht eng. In allen Fällen, die außerhalb liegen, ist das technisch folgerichtige Denken an die vielfach wechselnden und schwankenden Ausdrücke des täglichen Lebens gebunden. Und hier nicht in die Irre gehen, sondern auf Schritt und Tritt Wort für Wort die Folgerichtigkeit eines Denkvorganges prüfen, bedeutet eine harte Arbeit, die vieler Übung bedarf. Der Ingenieur erschließt hiermit der Wissenschaft aller Wissenschaften, der Erkenntnislehre, bewußt ein neues Anwendungsgebiet. Alle Wissenschaftszweige der alten Schule, die wir als solche anzusehen gewöhnt sind, gehen auf diesen Ausgangspunkt zurück, sind Anwendungen einer und derselben Denkweise, nur auf verschiedenartige Fragen. Besonders die rein abstrakten Wissenschaften lassen dies deutlich erkennen, da sie durch fremdartige, von außen kommende Einflüsse des täglichen Lebens nur wenig berührt werden. Die Schwierigkeit liegt für die Technologik in der Abhängigkeit von dem beständigen Wechsel, dem oft sprunghaften Fortschreiten technischen Lebens. Am meisten Ähnlichkeit hat sie nach dieser Richtung hin mit der Rechtswissenschaft. Auch deren Vertreter sind durch die Verhältnisse gezwungen, den Wechselfällen des täglichen wirtschaftlichen und gewerblichen Lebens nachzugehen und alle die widerspruchsvollen Erscheinungen abstrakt

logisch nach jeder Richtung hin zu zergliedern, wenn anders sie wirklich „das Rechte“ finden wollen. Und es ist vielleicht kein Zufall, wenn die durch fortgesetzte Übung so geschulten Vertreter eines Standes in allen Zweigen des täglichen Lebens einen ausschlaggebenden Einfluß behaupten konnten.

Soweit mir bekannt, ist die Technologie als Technologik nirgends als selbständiges Lehrfach betrieben worden. Sie wurde andeutungsweise in Dresden in den Vorlesungen über allgemeine mechanische Technologie von dem früheren Technologen E. Hartig, dem Hauptvertreter dieser Richtung, behandelt. Eine weitere Ausbreitung haben diese Anregungen nicht erfahren. Man überläßt es im allgemeinen dem angehenden Ingenieur, sich mit diesen Fragen allein und ohne die geeignete Anleitung abzufinden. Die Praxis findet meist eine solche Denkweise für ihre Zwecke zu abstrakt und hält sie für Zeitverschwendung. Und doch beherrscht das technische Leben ein Gewaltiger, dem die Gesuchsteller nur dann mit Erfolg nahen, wenn ihre Wünsche in logisch einwandfreier Weise vorgebracht werden: das Patentamt. Und gerade für die Bedürfnisse des Patentamtes hat Hartig, als eines der ersten Mitglieder und einer der ersten Berater dieses Institutes, die genannten Anregungen gegeben, die er auch schriftlich in dem Werkchen „Studien in der Praxis des kaiserlichen Patentamtes“ (Leipzig 1890) näher ausgeführt hat. Wenn nun auch vielleicht zugegeben werden muß, daß die Bedürfnisse der Zeit in diesen am Anfange herrschenden Grundgedanken mancherlei Wandel herbeigeführt haben, so ist doch soviel sicher, daß das Patentamt schon sehr bald aus einer rein oder doch vorwiegend technisch gedachten Einrichtung eine technisch-juristische (mit einer starken Betonung des zweiten Wortes) geworden ist. Das ist an sich natürlich, denn Rechtsschutz ist ja ihr Zweck. Aber eine Verständigung zwischen Technik und Rechtspflege ist nur dann möglich, wenn der Ingenieur mit der juristischen, d. h. in diesem Fall einer ins technische überetzten formal logischen Denkweise, vertraut ist.

Man könnte entgegen, daß als Vermittler zwischen technischer Praxis und Patentamt der Patentanwalt da ist. Bei dem Zug der Zeit nach Arbeitsteilung erscheint dieser Hinweis richtig und berechtigt. Wozu soll der schaffende Ingenieur sich mit Aufgaben belasten, deren Lösung einen selbständigen Beruf bilden kann? Der Einwand wäre stichhaltig, wenn der Patentanwalt in allen ihm vorkommenden Fällen auch technischer Sachverständiger sein könnte, eine Forderung, die nur dann erfüllbar ist, wenn sein Bureau für bestimmte Gruppen technischer Arbeitsgebiete besondere Fachleute hat. Wie es heute liegt, ist der Anwalt vorwiegend Jurist; seine technische Vorbildung hat ihn naturgemäß nur mit einigen Zweigen der Technik in wirkliche Fühlung gebracht. In allen außerhalb liegenden Fragen ist eine befriedigende Verständigung mit den meist Sondergebieten angehörenden Forderungen seiner Kundschaft unverhältnismäßig schwierig, wenn nicht unmöglich.

Was hier für den besondern Fall des Patentamtes ausgeführt ist, gilt naturgemäß für alle Fragen, deren Lösung nur auf technisch-juristischem Wege möglich ist. Und der technische Sachverständige, dessen Aufgabe vor Gericht rein technischer Natur ist, wird trotzdem nur dann wirkliche Überzeugungskraft entwickeln, wenn ihm die juristische Denkweise vertraut ist.

Spezielle Technologie, vergleichende Technologie, Technologik! Welche der drei nahe verwandten und doch so verschiedenen Wissenschaften soll nun

dem Ingenieur als Bildungsmittel dienen? Wie schon erwähnt, ist die erste ausschließlich für Fach- und Mittelschulen das gegebene, wo Fachwissen auf wissenschaftlicher (physikalischer) Grundlage vermittelt werden soll. Die beiden anderen sind die den technischen Hochschulen zukommenden Formen der Technologie, wobei vorauszusetzen ist, daß eine gewisse Summe technologischer Fachkenntnisse, etwa aus dem praktischen Jahr, mitgebracht wird. Erfahrungsgemäß ist nun aber diese Voraussetzung nicht in dem wünschenswerten Umfange zutreffend.⁸⁾ Die Folge ist, daß die Hochschulen sich veranlaßt sehen, das Fehlende zu ersetzen, nachzuholen. Will man dabei die wissenschaftliche Behandlung im Sinne der vergleichenden Technologie nicht fallen lassen, so kommt ein wenig befriedigendes und wenig fruchtbringendes Kompromiß zustande, wie bereits früher kurz angedeutet worden ist. Meist ist man denn davon abgegangen und begnügt sich mit einer speziellen Technologie der im Maschinenbau hauptsächlich verwendeten Materialien (Metalle, Hölzer, etwa noch Steine). Das Ganze heißt merkwürdigerweise vielfach noch allgemeine Technologie, würde m. E. aber wohl besser mit „Herstellungsverfahren“ bezeichnet, wie es denn auch an einzelnen Stellen geschieht.

Eine wirkliche allgemeine, vergleichende Technologie wird, soviel ich weiß, zur Zeit nirgends mehr gelesen, außer etwa an der technischen Hochschule in Dresden; von Technologik habe ich auch nicht eine Andeutung gefunden. Dieser Entwicklungsgang hat seine zweite Ursache in der Forderung der praktischen Technik nach Ingenieuren, die mit den „Arbeitsverfahren vertraut, ja in ihnen geübt“ sein sollen. Es ist aber eine alte Erfahrung, daß praktisches Können nicht in Vortragsälen erworben werden kann, sondern nur im Betriebe. Der Ingenieur lernt nicht in den Vorlesungen konstruieren, sondern durch reichliche Übungen im Konstruktionsaal. Vorträge können praktisches Können höchstens ergänzen, vertiefen, auf eine wissenschaftliche Grundlage stellen. Da deshalb auch technologische Vorlesungen den Forderungen der Praxis selbst mit Laboratorien nicht gerecht werden können, was Wunder, daß in technischen Kreisen das Interesse an der Technologie und technologischem Arbeiten überhaupt zu schwinden beginnt, daß die Lehrpläne für dieses Fach 4, höchstens 5 Wochenstunden aufweisen gegen 11 in früheren Jahren!

Doch das Spiel der Wechselwirkung ist noch nicht zu Ende, und damit kehren wir zum Ausgangspunkte der Betrachtung zurück. Die Technologie verliert an Interesse in technischen Kreisen, die Universitäten beginnen, sich ihr mit erneutem Eifer zuzuwenden. Allenthalben⁹⁾ werden dort technische Vorlesungen teils technologischer, teils enzyklopädischer Natur eingerichtet, und zwar wie zu Beginn der ganzen Entwicklung — für Juristen und Verwaltungsbeamte.

Fürwahr, ein bemerkenswerter Parallelismus, geeignet, zum Nachdenken anzuregen!

⁸⁾ S. a. zur Nedden: „Deutsche und amerikanische Ingenieurausbildung“. (Mitt. d. Verbandes techn.-wissenschaftl. Vereine, Hannover, A. Sponholtz 1908 Nr. 9 bis 12.)

⁹⁾ Berlin: E. Meyer, Einführung in die moderne Maschinentechnik; Göttingen: A. Nachtweg, Einführung in Technologie und Technik; Halle: B. Martiny, Die Technik in der Gegenwart; Heidelberg: W. Mertens, Mechanische Technologie.

DIE INDUSTRIALISIERUNG CHINAS.

Von Dipl.-Ing. Dr. WALDEMAR KOCH, Charlottenburg.

Das Interesse der zivilisierten Welt hat während des letzten Jahrzehntes in Ostasien wesentlich Japan gegolten. Erst neuerdings beginnt man abzuwägen, welchem Lande die Führerschaft in jenem Erdteil einmal endgültig zufallen wird, und bei dieser kritischen Beurteilung der natürlichen Kräfte, Schätze und Möglichkeiten hat sich China, das Reich der Mitte, in den Vordergrund geschoben. Dieses Land, dem man eine Versteinerung seiner Kultur vorwirft, geht mit Riesenschritten vorwärts. Das Schulwesen und die Marine wurden neueren Grundsätzen entsprechend umgestaltet und vor allem ein Verfassungsgesetz erlassen. Viele der Neuerungen stehen vorläufig auf dem Papier, aber der Wille zur Tat ist vorhanden.

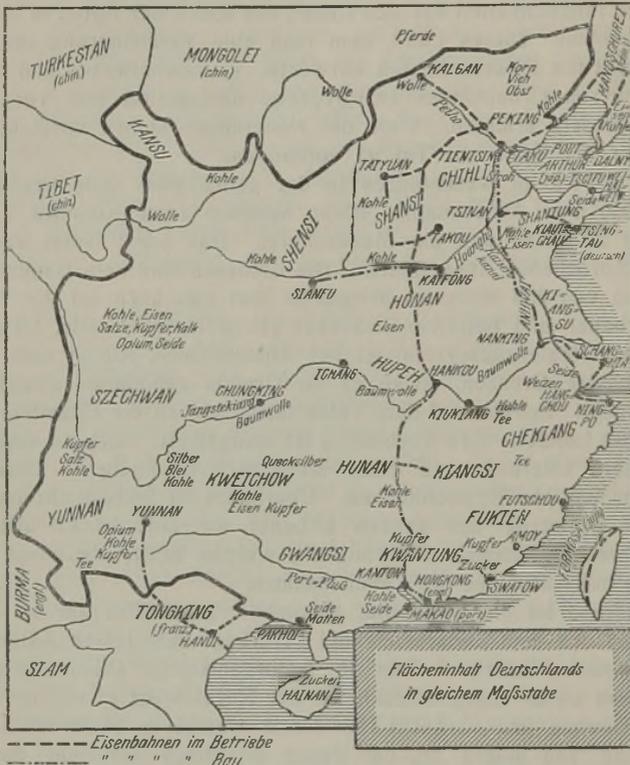
China ist ein im wesentlichen in der gemäßigten Zone liegendes Land von 4 000 000 qkm Ausdehnung. Hinzu kommen seine Kolonien Tibet, Turkestan, die Mongolei und die Mandschurei. Das Land bietet das Beispiel eines ausgesprochenen Agrarstaates. Die Chinesen sind kein Handelsvolk; bei einer Nation von 400 Millionen Menschen liegt dies auch auf der Hand. Sie sind Ackerbauer und betreiben nebenbei etwas Hausindustrie, Gewerbe und Handel. Das Regierungssystem ist der Absolutismus, jedoch zieht das Herkommen scharfe Grenzen, sodaß es im Grunde genommen ziemlich demokratisch zugeht. Schwer auf dem Volke lasten jedoch die Beamten. Sie sind der Fluch des Landes. Ihre Vorbildung ist mangelhaft. Juristen sind sie zwar nicht, sondern Literaten und daher nicht sachverständiger. Hinzu kommt ihre außerordentliche Bästehlichkeit. Überhaupt ist Selbstsucht im höchsten Grade der Grundzug des ganzen Lebens; sie unterdrückt alle anderen Gefühle, Gerechtigkeitsinn, Gutmütigkeit, wahren Stolz, überhaupt jede edle Empfindung mit Ausnahme des Familiensinnes.

Der Chinese ist ein gewandter Kaufmann, gewandter als der Europäer, den er völlig aus dem Zwischenhandel verdrängt hat, dessen Alleinstehen er geschickt benutzt, indem er ihm in festorganisierten Gilden entgegentritt. Unternehmend ist er dagegen nicht. In der Regel wagt er nur dort, wo ihm ein hoher Gewinn fast verbürgt ist. Darin weicht er beträchtlich von den Japanern und den Indern ab, bei denen allerdings vielleicht das Verantwortlichkeitsgefühl weniger entwickelt sein dürfte. Eingegangene Zahlungsverpflichtungen erfüllt er fast immer; bei Lieferungsgeschäften betrügt er gern.

Sehr schlecht ist es mit der Rechtssicherheit bestellt. Die Rechtspflege untersteht der allgemeinen Verwaltung und ist daher ebenso wenig wert wie diese. Besonders schlimm für den Ausländer ist die Nichtachtung, die man vertraglichen Rechten entgegenbringt. Die Konzession zur Ausübung des Bergbaues an irgend einer Stelle ist daher an sich wertlos. Der Chinese, Meister im passiven Widerstande, wird den Europäer nur dann gewähren lassen, wenn es ihm paßt; in der Regel paßt es ihm nicht, und so bemerkt man heute eine ähnliche Unruhe wie vor dem Boxeraufstande. Alles bemüht sich, den Ausländer zurückzudrängen.

Will nun aber China erfolgreich mit Japan um die Vorherrschaft im östlichen Asien kämpfen, so ist die Vorbedingung für die politische Führung die volle wirtschaftliche Selbständigkeit. Heute aber ist China für die Befriedigung vieler Be-

dürfnisse auf das Ausland angewiesen, und der Einfuhr steht keine gleichwertige Ausfuhr gegenüber, sodaß 1905 eine passive Zahlungsbilanz von 426 Millionen M vorhanden war. Auf eine Vermehrung der Ausfuhr ist bei der Zufriedenheit der ländlichen Bevölkerung nicht zu rechnen. So bleibt nur die Möglichkeit, die Gegenstände der Einfuhr im eigenen Lande in rationellen Betrieben zu erzeugen: die Industrialisierung Chinas. Der Betrachtung dieses Ausweges dient die vorliegende Arbeit, der praktische Erfahrungen bei der Errichtung



Übersichtsskizze von China.

industrieller Anlagen in China zugrunde liegen. Auf allgemeine Grundlagen, wie Verwaltung, Rechtswesen, Handel und Wandel, Volkscharakter, die sämtlich von hoher Bedeutung für den Aufbau einer Industrie sind, kann dabei im Rahmen dieser Zeitschrift nicht näher eingegangen werden.

Rohstoffe.

China besitzt, im Gegensatz zu Japan, einen außerordentlichen Reichtum an Rohstoffen jeder Art. Kohlen sind in ungeheuren Mengen fast über das ganze Land verteilt, wie auch die beigegebene Karte erkennen läßt. Ganz Süd-Hunan bildet ein zusammenhängendes Kohlenfeld, halb Braunkohle, halb Anthrazit, der an Güte keiner bekannten Kohle nachsteht. Das Vorkommen in Yunnan, Kweichow und Kwangsi scheint 30 Milliarden t zu erreichen. Shansi

übertrifft selbst Pennsylvanien und könnte die Welt auf Jahrtausende mit Brennmaterial versorgen. Allein die Menge des vorhandenen Anthrazites schätzt man auf 630 Milliarden t.¹⁾ Chihli liefert schon heute 1½ Millionen t jährlich aus einer Grube und teilt sich mit Shantung in die Befriedigung der Ansprüche an der ganzen Chinaküste. Kaum eine Provinz fehlt in diesem Reigen. Ebenso ist Eisen weit verbreitet und oft in unmittelbarer Nachbarschaft der Kohle zu finden, wie in Shansi, wo gar noch der Kalkstein hinzukommt. Von den anderen Provinzen sind Shantung, Hunan, Honan und Szechwan zu nennen. Kupfer findet sich in Yunnan und Kweichow, reicht allerdings nicht zur Befriedigung des infolge der Kupferwährung großen Bedarfes aus. Yunnan enthält ferner Blei, Zink, Zinn, Silber und alluviales Gold. Letzteres findet sich auch noch in Hupeh und Chihli, während Shantung es in Quarzgängen bietet. Immerhin ist das Goldvorkommen mäßig, was eine Währungsreform sehr erschwert. Quecksilber wird in Kweichow gewonnen.

Salpeter findet sich, ebenso wie Pottasche, in Shansi. Da der Chinese kein Vieh hält und natürlicher Dünger daher nicht in genügendem Maße vorhanden ist, erlangt in diesem riesigen Agrarstaat die künstliche Düngung große Bedeutung, hat sich bisher aber keineswegs eingeführt. Salz kommt aus Yunnan und Szechwan; es ist Monopolartikel. Szechwan birgt auch Asbest, ferner ebenso wie Kansu Petroleum.

Der Holzreichtum ist durch die schlechte Forstwirtschaft sehr zurückgegangen. Nur die Mandschurei führt Holz in großen Mengen aus. Bei allen Rohstoffen, die nicht fertig vorgefunden werden, sondern bei deren Herstellung Natur und Mensch Hand in Hand arbeiten, zeigt sich, daß der Chinese zwar ein emsiger Arbeiter ist, der seinen Acker wie einen Garten bestellt, daß er aber niemals gewillt ist, mit seinem Kopfe zu arbeiten, zu forschen, zu versuchen, zu züchten. Ihm fehlt der kritische Geist. Hinzukommt noch, daß der Chinese es nicht unterlassen kann, die Rohstoffe zu verfälschen, um sich dadurch besondere Vorteile zu verschaffen. In der Kohle findet man Steine, im Weizen Erde, in der Baumwolle Wasser. Von den landwirtschaftlichen Erzeugnissen ist die letztere, abgesehen von den Nahrungsmitteln, das wichtigste. Die klimatischen Bedingungen des Jangtzesetales gestatten den Anbau der Baumwolle auf einem Streifen, der sich in Breite von 300 km von Ichang bis vor die Tore Shanghais erstreckt, ferner oberhalb Chungkings und in Kweichow. Man schätzt die jährliche Erzeugung auf 300 000 t²⁾, von denen 1908 noch 27 000 t, 1907 43 000 t ausgeführt wurden. Man sät im Mai und erntet im September. Mit steigenden Preisen wuchs auch die angebaute Fläche, ohne daß sich jedoch der Baumwollplanzer bemüht hätte, bessere Ware zu erzielen. Wahllos werden die Samen guter und schlechter Pflanzen ausgesät. An Güte steht daher die chinesische Baumwolle der amerikanischen nach; sie hat eine kürzere Faser und fühlt sich hart an. Dagegen ist sie blendend weiß und ziemlich rein; das aus ihr hergestellte Garn ist an Farbe und Reinheit wenigstens dem indischen und japanischen überlegen. In der Gegend Nankings ist sie gelb, nankingfarben, etwas flockiger und ebenfalls von guter Beschaffenheit. Versuche einer deutschen Firma in Shanghai, eine längere Faser zu erzielen, um feinere Garnsorten herstellen zu können, sind bisher ergebnislos geblieben.

¹⁾ Richthofen, China II S. 473.

²⁾ Berichte über Handel u. Industrie Bd. 12 H. 1 S. 44.

Wolle kommt aus dem nördlichen China und der Mongolei; doch ist im Lande selbst der Bedarf gering. Von großer Bedeutung ist die Seide, deren Erzeugung überall mit Ausnahme des nördlichsten Gebietes heimisch ist. Sie erfordert schon in den Vorstufen eine Summe sorgfältiger Aufmerksamkeit, für die sich der Chinese gut eignet. Maulbeerspinnerseide wird besonders in Kiangsi, Kwangtung, Szechwan, dem mittleren Jangtszegebiet und im westlichen Shantung erzeugt, Eichenspinnerseide in der Mandschurei und im östlichen Shantung. Am wichtigsten ist die weiße Seide, die innerhalb eines Halbmessers von 250 km um Shanghai sowie in einem kleineren Bezirk um Canton gewonnen wird. In diesen Gegenden beschäftigt sich fast jede Familie hiermit. Aber auch dabei zeigt sich der Chinese als schlechter, schwerfälliger Züchter. Man ist gewohnt, eine Auslese der Eier dadurch zu bewerkstelligen, daß man sie dem Frost aussetzt, wobei Schwächlinge sterben. Als später in der ganzen Welt der Bestand an Seidenraupen durch ansteckende Krankheiten verringert wurde, wußte man diesen in Europa und auch in Japan mit wissenschaftlichen Methoden entgegenzuarbeiten, während man in China bei dem alten Verfahren blieb. Von 1000 in Europa als gesund befundenen Eiern²⁾ liefern etwa 700 gute Kokons, von denen 3 bis 4 Pfund ein Pfund Seide geben. Von 1000 Eiern, die die Frostprobe bestanden haben, entwickeln sich vielleicht 700, von denen 400 nachher sterben, nachdem auch noch Futter an sie verschwendet worden ist. Die 300 überlebenden liefern leichte Kokons, von denen 6 bis 7 Pfund ein Pfund Seide geben. Demnach verhält sich das Produktionsvermögen wie 1 : 4, ein Ergebnis, dem sehr wohl bei gutem Willen abgeholfen werden könnte.

Der Weizen ist ausgezeichnet und dem besten amerikanischen gleichwertig. Man baut ihn am unteren Jangtsze, ferner im Großbetrieb in der Mandschurei. Leider wird er unabsichtlich und absichtlich stark mit Lehm, Kieselchen, Erbsen usw. verunreinigt. Selbst in Shanghai, wo der Weizen angeblich reiner ist als anderswo, findet man bis zu 25 vH Verunreinigungen. Ferner baut man Hanf, Bohnen, Erdnüsse. Zuckerrohr pflanzt man im Süden, Zuckerrüben im Zentrum und im Norden.

So mannigfaltig wie das Klima dieses von der heißen bis in die kalte Zone reichenden Landes ist, so reich und verschieden sind die mineralischen Schätze, die pflanzlichen und tierischen Produkte. Nur hinsichtlich der Güte der Erzeugnisse bleibt manches zu wünschen übrig. Was Erziehung des Ackerbauers zu gründlicher Arbeit, zu größerer Unabhängigkeit von den von den Vorfahren überkommenen Arbeitsweisen, zur Überlegung und Sorgfalt angeht, ist in China noch sehr viel zu tun. Vor allem ist Austreibung der Selbstgenügsamkeit erforderlich.

Arbeit.

Arbeiter und Löhne.

Der Chinese ist als Arbeiter fleißig, willig und geschickt, aber denkfaul und oberflächlich. Er ist körperlich stark, großer Anstrengung und Ausdauer fähig, geduldig in der Verrichtung mühseliger Arbeit. Handelt es sich um einen ewig wiederkehrenden Handgriff, um die Herstellung von Stapelware,

²⁾ Morse, Trade and Administration of the Chinese Empire S. 295.

so ist er geschickt und rasch. Bei anderen Arbeiten, z. B. der Montage maschineller Anlagen, versagt er in der Regel, auch im Wiederholungsfall. Ausnahmen kommen vor; es gibt Leute, die sogar elektrische Schaltungen nach Zeichnungen ausführen, aber sie sind dann bereits teurer als in Deutschland und leisten doch noch nicht das Gleiche. In der Regel braucht der Chinese auch bei einfachen Arbeiten eine fortwährende, strenge Überwachung. Er ist nicht nur gedankenlos, er ist auch in seiner Arbeit oberflächlich und gewissenlos an solchen Stellen, wo er glaubt, daß man ihn nicht überwachen wird. Er versteht sich auch nur schwer dazu, nach Vorschriften zu arbeiten, deren Grund er nicht einsieht. Alles muß dem gering entwickelten chinesischen Denkvermögen und seinen uns oft etwas verschlungen erscheinenden Pfaden angepaßt sein.

Die Arbeiter sind in Gilden ähnlich unseren Gewerkschaften zusammengeschlossen, die Mindestlöhne festsetzen, Unterstützungen in Krankheits- und Sterbefällen gewähren usw. Sie leisten Großes in der Aufstellung von Forderungen, in Streiks, Boykotts und Knapphaltung des Arbeitsangebotes, sodaß man manchmal annehmen möchte, sie hätten wie die Inder Kenntnis der Verhältnisse im Ausland erlangt. Der chinesische Arbeiter bildet ein recht unruhiges Element. Er verlangt weit mehr Freiheiten, als bei uns üblich ist. Einen Sonntag gibt es in China nicht. Dagegen bleibt der Kuli auch so von der Arbeit fort, falls es ihm gerade paßt und er für einige Tage zu essen hat. Er hält dies für sein gutes Recht und findet es eigentümlich, daß jemand, der ihn jeden siebenten Tag zwangsweise fernhält, nun verlangt, daß er in der Woche pünktlich sei. Aber auch wo es keine Sonntagsruhe gibt, schwankt die Zahl der Arbeitstage für den einzelnen zwischen 220 und 320. Um Neujahr herum ruht fast jede Tätigkeit; selbst die Dienstboten der Europäer erledigen in dieser Zeit noch nicht das Nötigste. Die Behörden schließen ihre Geschäftszimmer gänzlich vom 19. Dezember bis 19. Januar. Unangenehm ist auch der große Arbeiterwechsel. Aus den wichtigsten Gründen wird der Chinese seine Tätigkeit in einer Fabrik aufgeben, sei es, daß ihm eine Arbeit nicht paßt, daß er sich einmal etwas mehr anzustrengen hatte, daß man ihn auf schlechte Leistungen aufmerksam machte usw. Niemals gibt er den wahren Grund an; entweder ist der Vater krank oder er selbst. In ernstesten Fällen stirbt der Großvater. Dabei findet er sehr leicht Leute, die sich mit ihm solidarisch erklären. Arbeiterunruhen werden mit zunehmender Verbreitung der Großbetriebe in China an der Tagesordnung sein.

Die Arbeitzeit ist sehr verschieden. Im Textilgewerbe wird zur Zeit guter Beschäftigung wohl größtenteils in 2 Schichten zu je 12 Stunden gearbeitet, in anderen Unternehmungen Shanghais nur während 10 oder gar 8 Stunden. In den Zuckerfabriken Südchinas geht der Betrieb meist von 9 Uhr abends bis 10 Uhr morgens. In den Kohlenbergwerken Kansus wird in 4 Schichten zu 6 Stunden gearbeitet, wobei der Arbeiter auf den Tag nur einmal anfährt; in den Gruben in Tongshan dagegen in 3 Schichten zu 8 Stunden. Bei den kleineren einheimischen Unternehmern des Innern arbeitet der Chinese 15 Stunden hindurch und mehr. Selbst in Shanghai sieht man den Handwerker scheinbar ohne Unterbrechung von morgens früh bis abends spät tätig. Die Arbeitsleistung läßt sich jedoch, abgesehen von den Lastträgern und ähnlichen, weder der Güte noch der Menge nach mit der eines

europäischen Arbeiters vergleichen. In der Textilindustrie verhält sie sich nach einer Angabe wie 3 zu 5; nach anderen Angaben leistet eine Frau in den Baumwollspinnereien in China nur ein Drittel des bei uns durchschnittlich Erreichten. Jedenfalls bedienen in England 2 Arbeiter und 1 Junge 2500 Spindeln, hier dagegen 3 Frauen 364 Spindeln. Im Maschinenbau sind die Verhältnisse noch ungünstiger. Bei einer größeren Arbeit, die mehrere Leute in Anspruch nimmt, schauen am liebsten alle dem Besten unter ihnen zu. Der Einbau eines Fahrstuhles in ein Privathaus erfordert etwa 10 Leute 2 Monate lang, d. h. man braucht mindestens fünfmal mehr Arbeitstunden als bei uns. Über die Güte der Leistung darf hier überhaupt kaum gesprochen werden. Schließlich ist der Chinese, der sonst nichts umkommen läßt, recht verschwenderisch mit Stoffen, die ihm nicht gehören. So betrogen in einer chinesischen Spinnerei die Abfälle 11 vH. Es zeigt sich in all diesem, daß eben ganze Geschlechter zu lernen haben, um eine höhere Stufe der Produktivität zu erreichen. Da die Umwandlung des gewerblichen Lebens in China eben erst eingesetzt hat, ist es nur natürlich, daß die Leistungen des Arbeiters für die Zwecke des modernen Fabrikbetriebes noch als minderwertig zu bezeichnen sind.

Sehr verbreitet ist die Frauenarbeit, auch in den Gegenden, die keine neuzeitlichen Verhältnisse kennen. China ist eben ein stark überbevölkertes Land, in dem jeder hart ums tägliche Brot zu kämpfen hat. Weit bedenklicher ist die weitgehende Beschäftigung von Kindern im Handwerksbetriebe und in Fabriken. Selbst bei den großen Bauten Shanghais sind zahlreiche Jungen von etwa zehn Jahren beschäftigt worden. In den Spinnereien Hankows arbeiten Knaben die ganze Nacht hindurch, ohne das Werk zu verlassen, den Hunger mit etwas Reis stillend. In dieser Beziehung herrschen Verhältnisse, die nur von dem erreicht werden, was vor 100 Jahren in England üblich war. Viele Kinder wachsen auch förmlich in den Fabriken auf. Fabrikarbeiterinnen im Alter von mehr als 16 Jahren sind wohl stets verheiratet, wie jede Frau in China; ihre Kinder nehmen sie oft mit in die Fabrik, und selbst in Shanghai kann man in den Sälen der Baumwollspinnereien zwischen den Maschinen Säuglinge im Kinderwagen sehen. Mit etwa zehn Jahren, einem Alter, in dem sie im Körperbau hinter unseren Kindern mindestens um zwei Jahre zurück sind, fangen die Mädchen in den Seidenspinnereien an mitzuarbeiten, zunächst als Gehilfen, indem sie täglich zwölf Stunden hindurch in den heißen Räumen die Kokons aufbrühen; mit etwa vierzehn Jahren setzt man sie an die Bassinen.

Man darf nicht, dem ersten Anschein folgend, Arbeit in China für sehr billig halten. Zweifellos sind die Löhne sehr gering im Vergleich zu den in Europa gezahlten Beträgen, wenn auch die gelegentlich zu uns herüberdringenden märchenhaft erscheinenden Angaben tatsächlich Märchen oder zum wenigsten irreführend sind. Bezüglich der Löhne eines jeden Landes, in dem alle wertbildenden Einflüsse ungehemmt sind, läßt sich annehmen, daß sie dem Existenzminimum proportional sind. Dieses ist nun in China sehr niedrig, obwohl auch jeder über 20 Jahre alte Arbeiter mindestens eine Frau und außerdem möglichst viele Söhne hat. Doch gründet er keineswegs einen eigenen Haushalt. In der Regel bleibt er beim Vater oder Großvater, d. h. beim Familienoberhaupte, das überhaupt allein mit vollem Bürgerrecht ausgestattet

ist. Vielfach wohnt er bei seinem Arbeitgeber und wird hier auch beköstigt; diese Art der Löhnung zieht er sogar dem höheren Lohne der Fabriken weit vor; deshalb haben die Fabriken im Sommer und Herbst stets über Arbeitermangel zu klagen, da ihre Leute als Landarbeiter zu den Bauern gehen, wo sie gleichzeitig Unterkunft finden. Die Wohnung ist billig; ein Haus kostet vielleicht monatlich 4 M Miete und wird gleichzeitig von mehreren Familien bewohnt. Der Lebensunterhalt ist ebenfalls wohlfeil. In gewöhnlichen Zeiten ist für den Betrag von 3½ bis 4 Pfg für den Tag bekömmliche Nahrung in ausreichender Menge zu erhalten⁴⁾, wenn auch nicht gerade Delikatessen, wie sie auf dem Tische des reichen Chinesen zu finden sind. In Yunnan kostet in den Herbergen an der Landstraße ein Nachtlager mit zwei Mahlzeiten Reis 10 Pfg. Die gesamten Reisekosten eines Kulis betragen auf diese Weise nur 14 bis 25 Pfg. Aber selbst in einer so großen Stadt wie Canton berechnet man den Betrag, den ein erwachsener männlicher Arbeiter für Nahrungsmittel ausgibt, nur auf monatlich 4 bis 5 M⁵⁾. Naturgemäß sind die Lebensverhältnisse in verschiedenen Gegenden verschieden und entsprechend auch die Lohnverhältnisse. Andererseits üben Angebot und Nachfrage ihre Einwirkung aus; wo plötzlich größere Arbeitermengen gebraucht werden, schnell der Lohnsatz oft unerwartet hoch. Nach allen bisherigen Erfahrungen kann man jedoch urteilen, daß die in China vorhandene Menge an Arbeitskraft die Nachfrage dauernd übersteigen wird, sodaß die Löhne immer in einem natürlichen Verhältnis zu den Selbstkosten und dem verlangten Grade von Können stehen werden. So sind selbst in Shanghai, der größten modernen Fabrikstadt Chinas, die ihre Entwicklung in der Hauptsache erst seit 1896 genommen hat, die Löhne z. B. der Textilindustrie in den ersten fünf Jahren ihres Bestehens auf die Hälfte gesunken. Andererseits wirkt die Erschließung des Landes an einzelnen Stellen auch verteuernd. So stiegen in Hangchow die Preise für Lebensmittel, als es Bahnverbindung mit Shanghai erhielt, da nunmehr die Absatzmöglichkeiten sehr viel besser waren.

Nun zu genaueren Angaben. Zunächst Shanghai, das wohl verhältnismäßig hohe Löhne zahlt. Für die von der Stadtverwaltung beschäftigten Arbeiter bestehen hier feste Sätze, die einen guten Anhalt geben. Sie beziehen sich auf einen Arbeitstag von 8½ Stunden im Winter, 9½ Stunden im Sommer und betragen für

Maurer	71 Pfg
Tischler	91 „
Zimmerer	64 „
Pflasterer	71 „
Steinbrucharbeiter	82 „
ungelernte Arbeiter	51 bis 55 „
Wächter	64 „

Sie sind vor drei Jahren der allgemeinen Bewegung folgend um 20 vH hinaufgesetzt worden. In den Baumwollspinnereien erhalten erwachsene männliche Arbeiter 35 bis 50 Pfg, Frauen und Kinder 12 bis 33 Pfg. Ein anderes, etwas ungünstiger gelegenes Werk stellte ungelernete Arbeiter mit 60 Pfg, Kinder mit 18 Pfg an. Die Frauen an den Webstühlen, die überall in Stücklohn bezahlt

⁴⁾ Smith, Chinese Characteristics S. 19.

⁵⁾ Blackburn, Mission to China II S. 64.

werden, kamen hier bis auf 90 Pfg täglich. In der Wollweberei fangen Männer und Frauen gleichmäßig mit etwa 35 Pfg an. Etwas besser ist die Bezahlung in den Seidenspinnereien. Hier erhalten Kinder 18 bis 45 Pfg, Frauen 45 bis 75 Pfg für den 12stündigen Arbeitstag. In einer Seidenspinnerei der Umgegend Shanghais forderten vor einigen Jahren 400 Arbeiterinnen Erhöhung der Löhne für

ältere Frauen	von 63 Pfg	auf 81 Pfg
jüngere Frauen	„ 45 „	„ 63 „
Kinder	„ 27 „	„ 45 „

und erhielten diese zum Teil auch bewilligt. Ungünstiger vom Standpunkt des Unternehmers aus sind die Verhältnisse bei den Metallarbeitern. Ein Durchschnittsarbeiter erhält bei ausländischen Firmen mindestens 1 M für den Tag, selbständige Arbeiter 4 M. Selbst eine chinesische Fabrik zahlt ihren Maschinenschlossern etwa 1,80 M, gewöhnlichen Arbeitern 50 Pfg für den Tag. Die meisten Werften und Maschinenfabriken zahlen für

Monteure	4 M
Dreher usw.	3 „
anzulernende Arbeiter	1,50 „
jugendliche Arbeiter	0,30 „

Wenn man dabei in Betracht zieht, daß die Leistungen recht gering sind, sieht man, daß Arbeit in China zum Teil weit teurer ist als in Deutschland, selbst wenn die oben genannten Zahlen vielleicht die obere Grenze darstellen. Maschinenwärter erhalten etwa 50 M monatlich. Bedingt werden diese Preise durch das geringe Angebot von Arbeitskräften. Um hier planmäßig abzuhelpfen, hat man z. B. in Tsingtau auf der Werft und Schwimmdockanlage etwa 1000 Lehrlinge eingestellt, von denen 1907 114 eine Art Gesellenprüfung bestanden. Außerhalb Shanghais sind die Löhne etwas niedriger. Am unteren Jangtze erhalten Arbeiter der Textilindustrie bei jährlich 320 Arbeitstagen für den Zwölfstundentag monatlich 10 bis 12 M.⁶⁾ In Canton verdienen Baumwollweberinnen bei täglich 12 Stunden Arbeit monatlich 4,50 M, Seidenweberinnen 9 M; beide haben außerdem freie Station. Noch weniger wird in dem dicht bevölkerten, entlegenen Szechwan bezahlt, wo jedes Kind, sowie es imstande ist, einen Handschlag zu tun, zur Mitarbeit herangezogen wird, und die ganze Familie Seite an Seite arbeitet. In Wanhsien wird für das Weben eines Stückes Shirting, 9 m lang, 40 cm breit, etwa 18 Pfg täglich außer freier Verpflegung im Werte von 8 Pfg, im ganzen etwa 1,50 M bezahlt, wofür 6 Tage hindurch vom Morgengrauen bis abends 9 Uhr zu arbeiten ist.⁷⁾ Dies ist ein Fall, wie er gelegentlich berichtet wird, und den man leicht verallgemeinert. Einen etwas besseren Anhalt für die ungefähre Höhe der Löhne in den verschiedenen Teilen des Landes erhalten wir, wenn wir den ungelerten, nur seine Körperkraft zur Verfügung stellenden Arbeiter nehmen. Diese erhalten, soweit sie angestrengt zu arbeiten haben, ungefähr die beste ortsübliche Bezahlung, auch bei uns, wo der Steinträger bekanntlich noch mehr verdient als der Maurer. In China soll die Klasse der Lastträger genommen werden, die den Güterverkehr im Innern des Landes erledigen.⁸⁾ Nach Angaben, die

⁶⁾ Blackburn a. a. O. S. 8.

⁷⁾ Blackburn a. a. O. S. 34.

⁸⁾ Journal of the North China Branch of the Royal Asiatic Society 1898.

etwa 10 Jahre zurückliegen und aus brieflichen Mitteilungen im Innern wohnender Ausländer, Missionare, Zollbeamter usw. über Verkehrsverhältnisse errechnet sind, erhalten in

Shansi	Sänftenträger	75 bis 80 Pfg	für den Tag
Kansu	"	100	" " " "
Nordwesten	Lastträger	80	" " " "
Szechwan	"	75	" " " "
"	Sänftenträger	75	" " " "
Kwangsi	"	75 bis 100	" " " "
Unterer Jangtze	Lastträger	60	" " " "
"	Sänftenträger	100	" " " "
"	Karrenschieber	65	" " " "
Norden	"	35	" " " "
Shantung ⁹⁾	"	110 bis 150	" " " "

Berücksichtigt man, daß bei all diesen Angaben mit einem gewissen Grad von Ungenauigkeit gerechnet werden muß, so kommt man zu dem allgemeinen Ergebnis, daß die Löhne in den einzelnen Provinzen keine großen Verschiedenheiten aufweisen. Die obere Grenze des Einkommens eines erwachsenen männlichen Arbeiters liegt vielleicht bei 80 Pfg. Nach unten besteht keine merkliche Grenze; man findet, je nachdem die Arbeit von Frauen, Kindern und Schwachen einsetzt, alle Abstufungen. Im einzelnen können noch einige Angaben hiermit verglichen werden. Richthofen fand, daß auf den seit Tausenden von Jahren betriebenen Salinen in Kiai-chan die Arbeiter bei freier Station 18 Pfg Tagelohn erhielten, ferner daß in Poshan⁹⁾ in Shantung der gewöhnliche Lohn 75 Pfg betrug, während Karrenschieber wie bereits angeführt verdienten. Landarbeiter erhalten in Shantung 40 Pfg, die Arbeiter der Deutschen Gesellschaft für Bergbau und Industrie im Ausland etwa im Mittel 45 Pfg. Bergarbeiter in den chinesischen Kohlengruben verdienen bis zu 26 Pfg abwärts, in Kansu die Hauer 15 Pfg, die Schlepper 12 Pfg und freie Verpflegung. In Chihli erhalten Bergleute wie auch Zimmerleute 55 bis 70 Pfg, ein Kuli an gleicher Stelle 35 bis 55 Pfg.¹⁰⁾ Landarbeiter werden im nördlichen China mit 55 bis 90 Pfg bezahlt,¹¹⁾ sodaß sich hier die Einführung von Dampfpflügen usw. bezahlt machen konnte. Beim Bahnbau in Yunnan schließlich hatten die Franzosen für den Mann und Tag 2,20 M aufzuwenden.¹²⁾ Eine andere Angabe bezieht sich auf die Zuckerarbeiter, die zum Teil in Naturalien, Reis und Öl, bezahlt werden; im ganzen verdient der am besten gestellte Sieder für 13 Stunden Nacharbeit 65 Pfg.

Löhne sind demnach in China niedrig und ebenso die Kosten der Arbeit, aber nicht entfernt in dem Maße, wie man es in der Regel annimmt. Auffallend niedrige Löhne finden sich vereinzelt auch bei uns, z. B. in der Heimarbeit. Andererseits finden sich in China aber auch Gebiete, auf denen Arbeit teurer ist als in Deutschland. Eine lebhaftere Lohnsteigerung ist auf längere Zeit nicht zu erwarten, da die Fortschritte der Technik gleichzeitig große Arbeitermassen

⁹⁾ Richthofen, China II S. 207.

¹⁰⁾ Far Eastern Review Oktober 1904.

¹¹⁾ Ostasiatischer Lloyd 1909, S. 662.

¹²⁾ Bericht der Zollbehörde 1907.

anderweitig verwendbar macht; so machen die Eisenbahnen mit der Zeit das ungeheure Heer der Lasträger überflüssig.

Angestellte.

Der gebildete Chinese hält angestregtes Arbeiten für menschenunwürdig. In der Regel hat er eine literarische Erziehung genossen, die ihn wenig dazu befähigt, im Betrieb einer Baumwollspinnerei Verwendung zu finden. Dennoch erhält er hier eine Anstellung, wenn sein Onkel über eine genügende Anzahl Anteile verfügt. Inhaber eines festgesetzten Betrages von Aktien haben in der Regel satzungsgemäß das Recht, jemanden zur Anstellung in Vorschlag zu bringen, d. h. für ihn einen Posten zu verlangen. Die Vetternwirtschaft ist in China stark entwickelt. Der Leiter eines Unternehmens wird seine Verwandten entferntesten Grades unterzubringen versuchen. Vielleicht hofft er von ihnen weniger betrogen zu werden, denn ehrlich ist der chinesische Beamte nicht oder doch nur ausnahmsweise. Er hält es für sein gutes Recht, auf sämtliche Einkäufe 10 vH zu schlagen, die dann in seine Tasche wandern. Ich schlug einem größeren Betriebe gewisse Veränderungen vor, die eine erhebliche Kohlenersparnis ergeben hätten, und erhielt die Antwort, daß man gern kaufe, nur nicht Dinge, die die Kohlenrechnung verringern würden. Selbst die Leiter der großen Eisenbahnen stehlen nach bestem Können, kaufen vor dem Bau Steinbrüche, das notwendige Land usw. durch ihre Söhne oder anderweitig auf, und dies alles trotz des ausländischen Chefingenieurs. Wird ein neues Fabrikunternehmen gegründet, so fragt der gewählte Direktor vielleicht bei den verschiedenen Maschinenfirmen an, wieviel Provision man ihm bei Lieferung der Einrichtung zu geben gedenke. Meine Firma wurde bei der Erteilung eines Regierungsauftrages sogar von dem zuständigen Minister telegraphisch gedrängt, die zugesagte Provision auf 15 vH zu erhöhen. Dabei herrscht auch in der privaten Verwaltung die größte Willkür, und das ist der Hauptgrund dafür, daß ein Chinese sich scheut, Geld in Aktien anzulegen, solange er nicht ein Großaktionär ist und dann am Rauben teilnimmt. So hatte nach den Angaben eines Aktionärs eine Eisenbahngesellschaft in Kwangtung ihrem Geschäftsführer ein Jahresgehalt von 12 000 M zugebilligt. Er erhöhte dieses jedoch eigenmächtig auf 80 000 M und versicherte sich des Einverständnisses seiner Mitbeamten, indem er seinen beiden Stellvertretern je 40 000 M, dem Ingenieur 36 000 M und monatlich 400 M für Fuhrwerk gewährte.

Alle ausländischen Firmen, auch die Japaner, machen Geschäfte mit Chinesen fast stets durch einen chinesischen Angestellten, den Comprador, von dessen Ehrlichkeit und Tüchtigkeit sie abhängen und von dem sie in der Regel ständig betrogen werden. Er gibt an, was eingekauft werden soll, er verkauft alles mit seinem eigenen Personal, er leistet Bürgschaft für die Zahlungen, er ist der einzige, der eine Übersicht über das ganze Geschäft hat. Vielfach ist er sogar der Geschäftsinhaber, der das ganze erforderliche Kapital hergibt. Notwendig ist dieses Verfahren, weil mit wenigen Ausnahmen der Ausländer es aus Mangel an Energie oder aus Hochmut ablehnt, Chinesisch zu lernen, und nun auf den Standpunkt eines Kommissionärs herabgedrückt wird, der für seinen Comprador einkauft und dessen Tätigkeit nicht im geringsten überwachen kann. Gerade im Maschinengeschäft, in der Lieferung

von Einrichtungen für industrielle Anlagen macht sich dieses System infolge der Sachkenntnis dieses Mittelsmannes doppelt unangenehm bemerkbar. Alle Unterlagen kommen mangelhaft ein, sodaß oftmals die Anlagen nachher nicht zweckentsprechend sind. Soll eine Ziegeleieinrichtung geliefert werden, so erhält man die ungenauesten Angaben über den Rohstoff (z. B. etwa Jangtszeschlick), bei einem Elektrizitätswerke gelegentlich wenig mehr als die Zahl der anzuschließenden Lampen.

So wenig der Chinese den Ausländer leiden kann, so lebhaft er ihn als Unternehmer bekämpft, so groß ist auch das Vertrauen, das er in ihn als Beamten setzt. Er würde es für sehr unvorsichtig halten, ein Fabrikunternehmen zu gründen, ehe er sich eines tüchtigen oder ihm tüchtig erscheinenden ausländischen Fachmannes versichert hat, obwohl dieser nicht billig zu haben ist. Er würde ohne dies auch kaum das nötige Kapital zusammenbringen. Europäische Beamte finden sich daher häufig in rein chinesischen Unternehmungen, in der Regel als Betriebsleiter, nie als Geschäftsführer. Selten wird mehr als ein Ausländer angestellt, aber dieser eine ist dann auch unentbehrlich und gut bezahlt. Entsprechende chinesische Beamte sind auch nicht zu haben. Zwar gehen jetzt eine ganze Anzahl junger Chinesen auf ausländische technische Schulen, besonders der Vereinigten Staaten, um hier Bergbau, Eisenbahnen oder anderes zu studieren, erwerben auch gelegentlich ein Diplom. Was ihnen aber abgeht, ist die unentbehrliche Ergänzung, die praktische Erfahrung. Sie kehren, nachdem sie studienhalber einige Jahre an einer Hochschule verbracht haben, zurück, erhalten aber, besonders im Eisenbahnbau, wo man Ausländer weniger gern sieht, sofort recht verantwortliche Stellungen, die sie jedoch nicht im geringsten richtig auszufüllen vermögen. So ist es erklärlich, daß ein Ingenieur, dem die Gründung des Mittelpfeilers einer Brücke zu schwierig erschien, die Brücke auf Land erbaute und hierauf dem Strom ein neues Bett unter der fertigen Brücke grub.

Wie vorhin schon an einem Beispiele gezeigt wurde, ist die Bezahlung leitender Beamten keineswegs gering, im Gegenteil entschieden höher als bei uns, selbst wenn man nicht berücksichtigt, daß der größere Teil ihres Einkommens in „Nebenverdiensten“ besteht. Stellt man dieser Tatsache die Arbeiterlöhne gegenüber, so zeigt sich recht deutlich, um wieviel krasser in China die Klassenunterschiede sind als bei uns, eine Folge der alles beherrschenden Selbstsucht, die nichts Versöhnendes, nicht Recht und Billigkeit, nur Macht und Gewalt kennt. So sind auch die Löhne der Unterbeamten wieder mäßig und den allgemeinen Verhältnissen angemessen. Vorarbeiter erhalten bei der Stadtverwaltung Shanghais 25 bis 60 M monatlich, in den Seidenspinnereien 27 M und freie Station, ein Werkmeister ebendasselbst 72 M und freie Station. Ein Maschinenschreiber erhält bei ausländischen Firmen etwa 60 M monatlich.

Technisches Schulwesen.

Dem großen Bedürfnis abzuhelpen, hat man, zum nicht geringen Teil auf Veranlassung der Ausländer, auch begonnen, technische Lehranstalten zu schaffen, um hier die notwendigen Ingenieure zu erziehen und überhaupt technische Kenntnisse zu verbreiten. Die Schwierigkeiten sind dabei sehr groß. Technische Lehrer, welche chinesisch sprechen, sind nicht zu haben.

Der Unterricht wird daher meistens in einer fremden Sprache, auf Englisch, erteilt oder auch mit Hilfe eines Dolmetschers. Im ersteren Falle wird es dem Schüler schwerer zu folgen und der ganze Unterricht weniger verständlich und sympathisch. Im anderen Falle dagegen wird selten die Übermittlung gut sein; auch der Vortrag selbst hat sich der Notwendigkeit der Übertragung anzupassen und verliert dadurch ohne Zweifel an Eindruck. Hinzukommt der völlige Mangel an chinesischen technischen Werken, selbst an entsprechenden Ausdrücken in der Sprache und Schrift. Die größte Schwierigkeit besteht jedoch für die technischen Schulen darin, geeignete Studierende zu bekommen; die moderne Erziehung hat in China oben eingesetzt statt auf der untersten Stufe, und nun fehlt es an genügender Vorbildung. Im allgemeinen soll jede Stadt eine Elementarschule besitzen, in der chinesische Lehrgegenstände behandelt werden, ferner jede Kreisstadt eine Mittelschule mit Englisch und Elementarunterricht in Wissenschaften wie Geographie usw., jede Provinzialhauptstadt eine Art Oberrealschule, die für die Universität vorbereitet. Das System ist also so weit recht gut. In Wirklichkeit sind aber der Neuzeit entsprechende Elementarschulen so gut wie nicht vorhanden; die Mittelschulen leiden an Lehrermangel, und die höheren Schulen bringen ihre Schüler nicht weit genug, als daß ihnen schon technischer Unterricht erteilt werden könnte. So haben sich alle technischen Lehranstalten genötigt gesehen, Vorschulen einzurichten, deren Lehrgänge ein bis sieben Jahre umfassen.

Eine grundsätzliche Unterscheidung zwischen Technischen Hochschulen und Universitäten wird nicht gemacht; in der Regel vereinigt eine Anstalt die Lehrgebiete beider. Bisher übertreffen übrigens die Namen der Hochschulen ihre Bedeutung und Leistungen bei weitem; man darf sie nicht mit entsprechenden heimischen Schulen vergleichen. Vorhanden sind bisher das Kaiserliche Polytechnische Institut in Shanghai, die Kaiserliche Universität von Shansi in Taiyuan, die Hochschule von Tangshan (100 km von Peking), die Peyang-Universität in Tientsin und die Marineakademie in Nanking. Die technischen Fakultäten der Schule Shanghais haben Bauingenieurwesen, Elektrotechnik und Schiffsmaschinenbetrieb zum Gegenstande. Sie wird von etwa 450 Schülern besucht, die auch sämtlich in der Anstalt wohnen. Sie treten mit etwa 14 Jahren ein, bleiben 5 Jahre auf der Vorschule und 4 Jahre in der technischen Schule. Technische Lehrgegenstände werden auf Englisch unterrichtet; an zweiter Stelle steht jedoch Deutsch, das während zweier Jahre wöchentlich 6 Stunden hindurch gelehrt wird. Das physikalische Laboratorium entspricht nicht dem, was wir uns darunter vorzustellen pflegen. Eine kleine Lehrwerkstätte mit einigen Arbeitsmaschinen ist vorhanden. Von eigentlichem technischem Studium war jedoch bei einem Besuche nichts zu entdecken; nicht eine Zeichnung war zu sehen, auch nicht auf den Zeichenbrettchen in den Sälen. Arbeiten aus früheren Jahren waren angeblich zu weit weggepackt, um gezeigt werden zu können. Das technische Lehrpersonal besteht aus 3 ausländischen Ingenieuren, auf deren jeden etwa 70 Schüler kommen. Nach allem hatte man nicht den Eindruck, daß die Anstalt ihre Schüler auch nur soweit bringt wie das kleinste deutsche Technikum. Selbstverständlich sind die Schwierigkeiten außerordentlich groß, zumal auch der Chinese, veranlaßt durch die Eigenart seiner Schrift, von Jugend auf sich auf sein Gedächtnis, nicht auf sein Denkvermögen, verläßt, ohne das in der Technik nicht viel zu leisten ist. Die

Hochschule in Tangshan beschäftigt sich mit Bauingenieurwesen und Bergbau. Sie wurde 1906 von der Verwaltung der Chinesischen Ostbahnen und der Chinese Mining and Engineering Comp. gegründet, deren beider Werke in der Nähe sind und ein wertvolles Unterrichtsmittel bilden. Die Schule untersteht dem Yuchuanpu, dem Eisenbahnministerium. Es sind 5 ausländische und 2 chinesische Professoren vorhanden. Der Kursus umfaßt bei wöchentlich 36 Unterrichtsstunden vier Jahre. Der erste Jahrgang zählt 120 Schüler und soll 1911 zur Entlassung kommen. Im ganzen sind etwa 200 Schüler vorhanden. Die Gründung der Universität Taiyuan ist der Provinz Shansi als Strafe für die Beteiligung an den Boxerunruhen auferlegt worden, wobei für 10 Jahre ein bestimmter Zuschuß festgelegt wurde. Gelehrt werden Bergbau, Naturwissenschaften und Rechtswissenschaft, vom Herbst 1909 ab auch Bauingenieurwesen. Die Peyang-Universität wurde bereits 1895 errichtet und eine Klasse 1900 entlassen; dann unterbrach die Boxerbewegung den Schulbetrieb auf 3 Jahre. Gelehrt werden Rechtswissenschaft, Bauingenieurwesen und Bergbau, wobei man sich besonders an amerikanische Vorbilder anlehnt, auch einmal eine ganze Klasse zur Vollendung ihrer Studien nach den Vereinigten Staaten schickte. Von den 8 ausländischen Lehrern lehrten 6 in den technischen Fakultäten. Die Marineakademie in Nanking wird durch einen englischen Maschineningenieur geleitet, der in einem fünfjährigen Lehrgange teils praktischer, teils theoretischer Natur Ingenieure für die seit 1894 allerdings verschwindend kleine nationale Kriegsmarine ausbildet. Schließlich ist noch vom Eisenbahnministerium in Aussicht genommen worden, je eine Eisenbahnerschule in Chihli, Kiangsu, Hupeh und Kwangtung zu gründen, deren Kosten von den privaten Bahnunternehmern bestritten werden sollen.

In Tsingtau ist die deutsche Regierung dabei, gemeinsam mit der chinesischen eine Hochschule, der auch eine technische Fakultät angegliedert werden soll, zu errichten; sie soll Maschinenbau, Hochbau, Eisenbahnbau, Bergbau und Elektrotechnik umfassen, in anbetracht der vorhandenen Mittel für den Anfang etwas viel! Man wird, wie immer in China, die Pläne mit der Zeit wohl etwas einschränken und dadurch die Güte der Leistungen heben. Dabei wird ebenfalls eine Vorschule mit einem sechsjährigen und die eigentliche Hochschule mit einem drei- bis vierjährigen Lehrgang eingerichtet.

Betriebskraft.

Wo die menschliche Kraft nicht ausreicht, haben besondere Vorrichtungen zur Leistung mechanischer Arbeit einzusetzen. Die Ausnutzung natürlicher Kräfte ist in China wenig entwickelt. Da das Land zum größeren Teile flach ist, sind nur wenig Wasserkräfte vorhanden, die fast gänzlich ausgenutzt worden sind. Dagegen findet sich natürliches Gas, das in Szechwan in Bambusrohren an die Verbrauchsstätten geleitet wird, wo es heute allerdings nur zu Heizzwecken, zum Eindampfen von Sole, verwendet wird. Die Windkraft wird gelegentlich zum Betriebe kleiner Reismühlen benutzt, ferner auch bei der Fortbewegung der dem Transport auf langen Strecken dienenden Schiebekarren, die ein Segel aufsetzen. Viele gewerbliche Anlagen, z. B. die Zuckerfabriken, behelfen sich mit Ochsen, die einen Göpel bewegen. Alle neueren Werke arbeiten dagegen mit Dampfmaschinen, denn Kohle findet sich in reichlichen Mengen in sämtlichen Provinzen des Reiches. Petroleummotoren sind

weniger im Gebrauch, da der Brennstoff noch zu teuer ist, ebenso Gasmotoren, da es nur wenige Gasanstalten gibt. Dagegen finden sich Elektrizitätswerke in Shanghai, Nanking, Hankow, Soochow, Tsingtau, Tientsin, Peking, Taiyuan, Chinkiang, Swatow und Canton; andere sind bereits im Bau. Sie dienen vorläufig allerdings fast ausschließlich der Beleuchtung; nur in neueren Unternehmungen finden sich gelegentlich auch Elektromotoren. Die menschliche Kraft ist in China eben noch zu billig und leicht erhältlich. Selbst in Shanghai, wo die Kilowattstunde für Kraft etwa 10 bis 15 Pfg kostet, kann man noch in den meisten Schlossereien Knaben sehen, die man dazu benutzt, ein Schwungrad von ungefähr 2 m Durchmesser mittels Kurbeln zu betreiben, von wo aus die Leistung über ein Vorgelege auf eine Drehbank übertragen wird.

Verkehrsverhältnisse.

Für das Emporkommen einer modernen Industrie sind die Verkehrsverhältnisse von ausschlaggebender Bedeutung. Handelt es sich doch um den Kampf des Großbetriebes gegen Gewerbe und Hausindustrie, von denen letztere in der Regel zerstreut sind und bei schlechten Verkehrsmitteln ein natürliches Monopol besitzen. Der Großbetrieb hingegen ist darauf angewiesen, seine Waren an besonders geeigneten Stellen zu erzeugen und dann in einem möglichst großen Gebiete derartige Transportmittel zur Verfügung zu haben, daß Herstellungs- und Beförderungskosten zusammen noch geringer sind als die Verkaufspreise seiner anders organisierten Mitbewerber, auch der in Nachbarländern sitzenden Ausfuhrhändler.

An Verkehrswegen finden wir wie anderswo auch in China Landstraßen, Wasserstraßen und Eisenbahnen, aber in ganz anderem gegenseitigem Verhältnis. Landstraßen sind in China weder zahlreich noch gut. Insgesamt mögen es 30 000 km sein. Zunächst sind etwa 20 große Regierungsstraßen vorhanden, die in der Hauptsache der Verbindung der Provinzialhauptstädte mit Peking dienen. Sie sind meistens geradlinig, in gebirgigen oder hügeligen Gegenden oft durch Tunnel geführt, in der Ebene bis zu 20 m breit und gepflastert. Die Instandhaltung ist aber schlecht, da die Kosten hierfür von der Provinzialverwaltung zu tragen sind, deren Beamte das Geld lieber für persönliche Bedürfnisse benutzen. Besonders bei Regenwetter sind die Wege unbegehrbar. Als die besten gelten die Straßen Szechwans, die breit genug sind, um zwei Transporte aneinander vorbei zu lassen. Abgesehen von den Regierungsstraßen sind nichts als Feldwege vorhanden, von denen einige mit Schotter oder Findlingen gepflastert, andere nichts als Ausschnitte aus den Feldern sind, in die sich die Karren einwühlen und mit der Zeit Hohlwege bilden. Im Norden sind in den Ebenen die Straßen breit genug, um den Transport auf Karren zu gestatten. Im Süden und in der Mitte des Landes sind sie selten breiter als 1,50 m,¹⁸⁾ in Yunnan 1,80 m. Hier wird etwa eine Fußbreite gepflastert, um wenigstens den Verkehr mit Schiebkarren etwas zu erleichtern. In Chekiang sind die Wege bis zu 2,70 m breit gepflastert. In den Lößlandschaften des Nordwestens sind die Wege dermaßen in den mürben Boden hineingearbeitet worden, daß sie oft 15 m tiefer als das umliegende Feld liegen. Szechwan wiederum hat auch die Nebenstraßen gepflastert und leidlich

¹⁸⁾ Richard, Géographie de l'Empire de Chine S. 424.

instandgehalten. Die Unterhaltung ist Sache der Anwohner, Gilden usw. und, weil viel gesehen, auch ein recht beliebter Gegenstand der Wohltätigkeit einzelner. Brücken sind mitunter aus Holz, in der Regel aus Stein, bald aus einem, bald aus einer Anzahl von gemauerten Bögen bestehend; kleinere sind aus Steinsäulen mit darübergelegten von Säule zu Säule reichenden Steinbalken gebaut. Solcher Platten sah Richthofen eine von 7 m Länge, 1,20 m Breite und 60 cm Höhe. In der Regel sind sie jedoch weit kleiner und machen einen etwas unsicheren Eindruck. In Szechwan findet man zum Überspannen tiefer Einschnitte auch Hängebrücken aus 5 bis 6 eisernen Ketten mit darüber gelegten Schwellen, oder aus 10 bis 12 Bambusseilen, die an beiden Enden im Mauerwerk verankert werden. Ist die Spannweite groß, so löst man die Konstruktion in einzelne Bogen auf.

Auf diesen Wegen erfolgt nun der Transport auf 2-, 3- und 4-rädrigen Wagen, großen und kleinen Schiebkarren, durch Packtiere und durch Träger. Als Zug- und Tragtiere benutzt man Pferde, Maultiere, Esel, Ochsen und Kamele. Bei Schiebkarren bedient man sich oft der Hilfe des Windes, indem man ein Segel setzt. Im Norden verwendet man hauptsächlich Karren, Schiebkarren und Kamele, im Nordwesten Karren und Maultiere, im Zentrum und in Shantung vorwiegend Schiebkarren, im Westen Träger, Packtiere und vereinzelt Schiebkarren, im Süden überwiegend Träger und am unteren Jangtze alle vorgenannten Transportmittel nebeneinander. Die im Norden verwandten großen Karren fassen 1,2 bis 1,5 t und werden von 5 bis 7 Maultieren oder Pferden gezogen, die täglich bis zu 55 km zurücklegen,¹⁴⁾ Ochsenwagen 30 bis 35 km. Schiebkarren fassen bis zu 240 kg, wenn sie von zwei Leuten bedient werden. Auf gutem Pflaster, wie in den Straßen Shanghais, sieht man indessen auch einen einzelnen Kuli wohl bis zu 400 kg auf diese Weise transportieren. Die kleinen Karren legen auf dem Lande bis 33, die großen bis zu 65 km täglich zurück. Sie dienen auch der Personenbeförderung, die indes für die Wohlhabenderen in Säften geschieht, deren Tagesleistung etwa 50 km ist. Pferde tragen 110 kg auf den Tag 40 bis 45 km weit, Ochsen schleppen nur etwa 80 kg, marschieren außerdem sehr langsam, vielleicht 30 km täglich. Beide dienen nur dem Ortsverkehr. Einen Esel beladet man mit nur 60 bis 90 kg, die er 35 bis 45 km weit bringt. Kamele tragen 170 kg. Das beste Packtier ist indes das Maultier, das in ganz Nordchina den größten Anteil am Verkehre hat. Es ist unermüdlisch und dabei sehr anspruchslos. Seine Last beträgt bis zu 150 kg, seine Tagesleistung 45 bis 50 km. Selbst bei einer so langen Strecke wie Peking-Chengtau wird 2 Monate hindurch marschiert, ohne daß ein Rasttag gemacht wird.

Der Kuli trägt 50 bis 100 kg, das letztere Gewicht, wenn er, wie auf den schmalen, sich den Bergabhängen entlang windenden Fußpfaden Yunnans, ein mittels Achselbändern auf dem Rücken gehaltenes Gestell benutzt. In der Regel jedoch hängt die Last an den beiden Enden einer Stange, die er nach Art eines Joches auf nur einer Schulter trägt. Die Tagesleistung steht zur Last etwa im umgekehrten Verhältnis. Im Westen marschiert ein Träger mit 90 kg täglich 20 km, mit 40 kg jedoch 55 km. Im letzteren Falle

¹⁴⁾ Journal of the North China Branch of the Royal Asiatic Society 1898 S. 1 u. f.

sind die Frachtkosten höher, 34 Pfg für den Tonnenkilometer gegenüber 30 Pfg. Im Süden kostet der Tonnenkilometer ebenfalls bei Verwendung von Trägern nur 11 Pfg, am unteren Jangtsze 13 Pfg. Benutzt man Packtiere, so betragen die Kosten für die gleiche Einheit am unteren Jangtsze für Esel 24 Pfg, für Pferde und Maultiere 18 bis 22 Pfg, im Zentrum 18 bis 30 Pfg, im Westen 16 Pfg, im Nordwesten 11 bis 21 Pfg. Der geringere Preis gilt für den Rückweg, der immer bedeutend billiger ist. So kostet ein Maultier von Sian nach Hanchung (550 km) 18 M, zurück nur 10 M. Ferner treten bei allen Verkehrsmitteln Schwankungen auf, die von der Schwierigkeit des Weges, ob eben oder gebirgig, Regen, Jahreszeit, sowie von Angebot und Nachfrage abhängen. Die Kosten für den Transport auf Schiebkarren schwanken zwischen 4 Pfg für den Tonnenkilometer im Norden, 16 Pfg im Zentrum und 40 Pfg im Nordwesten. Für den Karren zahlt man in Shansi 2,5 Pfg, in Chihli 5,5 Pfg, in Shantung 12,5 Pfg, am unteren Jangtsze 7 Pfg, im Nordwesten 8 Pfg und im Zentrum 10 Pfg. Das Reisen in der Sänfte schließlich kostet für den Tag 2 bis 4 M, d. h. etwa 5 Pfg für den Kilometer. Für einen Karren mit einem Zugtiere verlangt man in Chihli 2 M, mit 2 Tieren 3 M, mit 3 Tieren 4 M, für ein Packtier 1 M auf den Tag. Die Beförderung mittels Kameles kommt auf 9 Pfg für den Tonnenkilometer zu stehen.

Der Landtransport hat sich in China erst in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts lebhaft entwickelt, als man begann, Flußzölle zu erheben. Diese sind teilweise so hoch, die Anzahl der Erhebungsstellen so groß, daß sich die Waren auf ganz unsinnig erscheinenden Straßen bewegen, auf denen aber die erheblich höheren Transportkosten doch noch nicht den Betrag der auf dem Wasserwege zu bezahlenden Abgaben erreichen. So beziehen Kaufleute in Kwangsi, Süd-Kweichow und einem Teile Yunnans ihre Waren von Hongkong nicht auf den Perfluß, sondern über Pakhoi und Kinchow und von dort überland. Es ist tatsächlich vorgekommen, daß Wuchow am Perfluß, bevor es Vertragshafen wurde (Dampfer zahlen keinen Likin), Baumwollwaren über Land von Pakhoi erhielt.

Der Verkehr auf dem Lande hat daher einen sehr großen Umfang angenommen. Auf der Straße von Chihli nach Tayuan-fu laufen täglich 2000 bis 3000 Maultiere und 200 bis 300 Kamele.¹⁶⁾ Richthofen sah hier während seiner Reise täglich 200 t Mehl oder Getreide und mindestens halb so viel Tabak vorüberziehen. Der Güterverkehr über den Meiling-Paß beschäftigt 50 000 Träger, und von Pakhoi gehen jährlich für 6 Millionen M Waren überland nach Nanning.

So mangelhaft die Verbindungen auf dem Lande, so gut und zum Teil ausgezeichnet sind die Wasserwege; China verfügt über 4 große Flußsysteme, die zusammen etwa 16 000 km schiffbarer Wasserwege umfassen und von Tausenden von Schiffen und Boten belebt sind. Der erste ist der Amur in der Mandschurei. Der Hoangho ist trotz seiner Ausdehnung nur von geringer Bedeutung, da er infolge Versandung nur für Boote schiffbar ist. Ein Riese ist dagegen der Jangtsze. Er ist 5000 km lang und entwässert ein Gebiet viermal so groß als Deutschland. 1000 km seines Laufes sind für Ozeandampfer schiffbar, 1800 km für Flußdampfer. Panzerschiffe von 12 000 t

¹⁶⁾ Richard, a. a. O. S. 55.

sind mehrfach bis in das Herz des Landes, bis Hankow, gedrungen. Noch bis Ichang gehen Dampfer von 1000 t Tragfähigkeit bei 2,1 m Tiefgang. Der Wert der auf dem unteren Jangtze jährlich verschifften Waren beträgt etwa eine Milliarde M, ihre Menge 1902 2 Millionen t in 1733 Dampfern und 1196 Dschunken.¹⁰⁾ Am oberen Jangtze, der ein enges, gebirgiges Bett hat, beträgt die Strömung bis zu 22 km in der Stunde. Trotzdem wird unermüdlich getreidelt. Die größten Dschunken fassen hier 80 t und werden von 300 Kulis stromaufwärts geschleppt. Daneben arbeiten aber auch Boote mit 10 t Laderaum und 7 bis 8 Mann Besatzung. Die Reisegeschwindigkeit zwischen Ichang und Chungking beträgt je nach der Jahreszeit 5 bis 25 km auf den Tag; die Rückreise erfolgt mit fast 20facher Geschwindigkeit. Der Fluß steigt auf dieser Strecke im Frühjahr um mehr als 30 m. Etwa 10 vH der Waren kommen durch Wasser beschädigt an, da die Schifffahrt hier außerordentliche Schwierigkeiten bietet. Als letztes System ist das des Perflusses zu nennen, dessen Wert allerdings stark durch Seeräuberei beeinträchtigt ist.

Zu diesen Strömen kommen nun noch künstliche Wasserwege, deren bedeutendster der 1450 km lange Kaiserkanal ist, neben der chinesischen Mauer eines der größten Ingenieurwerke. Er führt von Hangchow nach Tientsin und wurde gebaut, um den Seetransport des Tributreis zu vermeiden, weil hierbei sehr viel verloren ging, denn in der Seefahrt hat der Chinese niemals viel geleistet; allerdings ist das Meer an seinen Küsten in der Regel bewegt. Der älteste Teil dieses Kanals wurde vor 2400 Jahren angelegt. Da man Schleusen nicht kennt, verwendet man eine Art Schiffhebewerk. Ferner wird das ganze Land von einem weit verzweigten Netz kleiner Wasserläufe, oft nur Gräben, durchzogen, auf denen sehr weite Strecken zurückgelegt werden können. So kann man mit einem Boot von Shanghai durch das Innere nach Canton fahren, eine Strecke von 2400 km! Neuerdings geht man auch an die künstliche Regelung von Wasserstraßen. So arbeitet man zur Zeit an der Vertiefung des Whangpoo und Haiho, um Shanghai und Tientsin für große Schiffe erreichbar zu machen. Doch arbeitet dies natürlich nur dem fremden Handel in die Hand, einer heimischen Industrie entgegen. Wichtiger für China selbst wäre eine Beseitigung der Stromschnellen im oberen Jangtze.

In der Bootfahrt leisten die Chinesen in unermüdlicher Arbeit sehr viel und machen dadurch Wasserwege benutzbar, die bei uns als unbefahrbar gelten würden. Sie schleppen ihre Boote über Stromschnellen, im flachen Wasserwegen, die vielleicht nur noch 5 cm Wasser enthalten, und gelangen so die Wasserläufe hinauf bis in die Nähe der Quellen, selbst in gebirgigen Gegenden. Wo Boote nicht mehr weiter können, werden Bambusflöße verwendet. Meistens fassen die Boote ungefähr 12 t, auf dem Jangtze etwa das Doppelte. Auf einer Reihe von Wasserläufen hat auch die Schleppschifffahrt sich eingeführt, da hierbei die Frachtraten immerhin noch etwas niedriger sind als auf Dampfern.

Die Transportkosten sind bei Benutzung des Wasserweges an und für sich naturgemäß weit niedriger als bei Verwendung irgendeines anderen Beförderungsmittels. Der Wasserweg tritt mit den Eisenbahnen in China sogar beim Personenverkehr in Wettbewerb; so verkehren z. B. zwischen

¹⁰⁾ Bericht der Zollverwaltung.

Hangchow und Shanghai täglich Barkassen in beiden Richtungen. Auf dem oberen Jangtze, d. h. unter sehr schwierigen Verhältnissen, beträgt die Fracht von Baumwollwaren¹⁷⁾ von Ichang nach Chungking 68 M/t für eine Reise, die mehrere Monate erfordert, d. h. 17 Pfg für den Tonnenkilometer. Auf dem oberen Perlfusse werden dagegen für den Transport von Wuchow nach Sanduore, der nur 9 bis 11 Tage erfordert, 70 M/t verlangt. Der Transport von 100 kg Shirting von Chungking nach Sui Fu kommt auf dem Wasserwege auf 1,33 M oder 3 Pfg für den Tonnenkilometer; die 480 km lange Strecke wird in 17 bis 30 Tagen zurückgelegt. In Chihli ist der Frachtsatz 4 Pfg, am unteren Jangtze 2 bis 4 Pfg, im Zentrum 3 Pfg und im Süden 6 Pfg. Hankow-Fanching kostet 8,30 M für die Tonne, die gleiche Strecke nach Hunan 6 M/t. Flußaufwärts zahlt man etwa doppelt so viel als flußabwärts. Auf dem unteren Jangtze ist die Frachtrate der Dampfer etwa 6 Pfg für den Tonnenkilometer. Was vor allem andern den Wasserweg teuer macht, oft teurer als den Transport zu Lande, das sind die unzähligen Zollstationen an sämtlichen Flüssen und Läufen, von denen eine der anderen in ungefähr 35 km Entfernung folgt. 3 vH werden in der Regel an der Abgangstation, auf jeder weiteren 2 vH erhoben. Doch sind die Abgaben keineswegs festgelegt, im Gegenteil wird gefeilscht, und in der Regel zahlt der Arme mehr als der Reiche. Auf einer Strecke von 200 km sind mitunter 33 vH des Wertes der Waren zu entrichten. Damit ist dem Handel eine ganz außerordentliche Fessel angelegt worden, die er vermeiden kann, wenn er die Landwege benutzt.

Zoll wird auch auf den Eisenbahnen erhoben. Zur Zeit sind etwa 20 Bahnlinien mit einem Netze von 7500 km Länge fertig. Sie bestehen aus einigen Hauptbahnen: Peking - Hankow, Peking - Tientsin - Mandschurei, Tsingtautsinan, Shanghai-Nanking und Shanghai-Hangchow. Alle anderen sind Ortsbahnen. Der Frachtsatz beträgt auf der Shanghai-Nanking-Bahn bei Verwendung von 35 t-Wagen wenig mehr als 1 Pfg für den Tonnenkilometer. Der Personenkilometer kostet auf der gleichen Linie in der ersten Klasse 3 Pfg, in der zweiten 1,5 Pfg. Bei der Größe Chinas ist dieses geringe Netz für die Güterbewegung des Landes ohne Bedeutung. Wo jedoch Bahnen vorhanden sind, ist der Erfolg naturgemäß bedeutend. Das Postwesen untersteht der Verwaltung der Seezölle, d. h. europäischen Beamten. Es ist verhältnismäßig billig und gut. Die Regierung unterhielt bis vor kurzem daneben für ihre eigenen Zwecke ein System reitender Boten, die z. B. den Weg von Peking nach Lhassa in 30 Tagen zurücklegten. Sie bedient sich aber nunmehr ebenfalls der Post und spart damit Millionen. Es gibt 44 Hauptpostämter, 548 Zweigämter und 2901 Postagenturen, die 1908 252 Millionen Briefe, Karten usw. sowie 2½ Millionen Pakete beförderten. Von den ausländischen Regierungen werden 60 Postanstalten unterhalten, die dem Verkehr mit dem Heimatlande dienen und dafür Inlandporto erheben. Darunter sind 18 deutsche, die z. B. Briefe nach Deutschland für rd. 8 Pfg bestellen, was für den Handel eine nicht unerhebliche Hilfe bedeutet. In Shanghai befinden sich je ein englisches, französisches, amerikanisches, japanisches, russisches und deutsches Postamt. Ferner gibt es noch zahlreiche alte Privatpostunternehmen, denn ein Monopol besteht zur Zeit nicht und wird in der näheren Zukunft auch

¹⁷⁾ Blackburn, a. a. O. S. 31.

nicht kommen, da in China alles Hergebrachte Daseinsberechtigung hat. Andererseits ist die Reichspost auch noch keineswegs ausgedehnt genug; aber auch dort, wo der staatliche Postdienst vorzüglich organisiert ist, wie an der Küste, arbeiten die Privatposten weiter. Ein Vorteil für den Verkehr ist es, daß beide sich nunmehr in der Anpassung an die Erfordernisse des täglichen Lebens zu überbieten versuchen.

Das Telegraphensystem verdankt seine Entstehung der Großen Nordischen Telegraphen-Gesellschaft, die 1884 die erste Linie zwischen Peking und Shanghai errichtete. Heute verbinden 60 000 km Leitung alle wichtigeren Städte des Landes untereinander. Außerdem sind noch viele Linien in Händen der Provinzialverwaltungen. 1906 waren 3791 Telegraphenämter mit rd. 5000 Angestellten vorhanden. Die Verwaltung ist chinesisch, der Dienst etwas langsam; Briefe sollen gelegentlich die Depeschen überholen. Eine Schwierigkeit liegt in der chinesischen Schrift, deren 40 000 Zeichen aus praktischen Gründen nicht unmittelbar in die Morseschrift übertragbar sind. Jedes Schriftzeichen erhält daher eine Nummer; das Telegramm wird in Nummern übersetzt, befördert und rückübersetzt.

Den Anschluß Chinas an das Ausland besorgen, soweit Frachten-, Personen- und Postverkehr in Frage kommt, die transsibirische Bahn, die die Dauer der Reise von Peking nach Berlin auf etwa 12 Tage beschränkt, ferner regelmäßige Dampferlinien nach dem pazifischen Sibirien, Japan, Indien, Australien, Europa (Berlin in 33 Tagen), nach dem östlichen und westlichen Nordamerika, nach Kanada und dem westlichen Südamerika. Telegraphischen Anschluß vermitteln die Kabel der Großen Nordischen Telegraphen-Gesellschaft, der Eastern Extension-Co., der Deutsch-Niederländischen Telegraphen-Gesellschaft und der Pacific Cable-Co. Ferner verbindet ein französisches Kabel Tourane mit Amoy, ein deutsches Shanghai mit Tsingtau und Chefoo, ein chinesisches verband Chefoo mit Port Arthur; es ist von den Japanern zerschnitten und noch nicht wiederhergestellt worden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß das Verkehrswesen in China zur Zeit nach unseren Begriffen wenig entwickelt, teuer und langsam ist. Bei weitem der überwiegende Teil der Güter und Personen wird auf dem Wasserwege befördert.
(Schluß folgt.)

VORBEHALT BEI INANSPRUCHNAHME DER VERZUG- STRAFE.

Von Baurat Dr.-Jug. EMIL BLUM, Wilmersdorf-Berlin.

§ 341 des Bürgerlichen Gesetzbuches lautet:

„Hat der Schuldner die Strafe für den Fall versprochen, daß er seine Verbindlichkeit nicht in gehöriger Weise, insbesondere nicht zu der bestimmten Zeit, erfüllt, so kann der Gläubiger die verwirkte Konventionalstrafe neben der Erfüllung verlangen.

„Steht dem Unternehmer ein Anspruch auf Schadenersatz wegen der nicht gehörigen Erfüllung zu, so finden die Vorschriften des § 340 Absatz 2 Anwendung. Nimmt der Gläubiger die Erfüllung an, so kann er die Strafe nur verlangen, wenn er sich das Recht dazu bei der Annahme vorbehält.“

In einer von den Ältesten der Kaufmannschaft zu Berlin herausgegebenen kleinen Schrift „Der Verzug beim Handelskauf“, die in der Börsendruckerei von Denter & Nicolas, Neue Friedrichstraße, Berlin, erschienen ist, wird über die vorstehenden Bestimmungen im BGB folgendes erläuternd gesagt:

„Der Anspruch auf Schadenersatz wegen der Verspätung geht nicht dadurch verloren, daß der Käufer die verspätete Lieferung vorbehaltlos annimmt; dagegen geht der Anspruch auf eine Konventionalstrafe (Verzugsstrafe) verloren, wenn nicht der Käufer unmittelbar bei der Annahme der Lieferung den Anspruch sich vorbehält; und zwar auch dann, wenn der Käufer früher ausdrücklich den Anspruch auf die Vertragsstrafe sich vorbehalten haben sollte. In einem solchen Falle muß der Käufer den Vorbehalt bei Annahme der Lieferung wiederholen.“

Diese Erläuterung wird durch mehrere Reichsgerichtsentscheidungen gestützt, von welchen zwei nachfolgend auszugsweise wiedergegeben werden sollen:

Urteil des VII. Zivilsenates vom 22. April 1904 i. S. v. B. (Bekl.) w. G. (Kl.) Rep. VII. 490/03.

Der Gegenstand der Klage wird in diesem Urteil wie folgt wiedergegeben:

„Der Beklagte übertrug der Klägerin durch den schriftlichen Vertrag vom 1. April 1901 den Neubau eines Herrschaftshauses auf seinem Gute. Der Bau sollte am 15. Juni 1901 dem Beklagten fertig übergeben werden, widrigenfalls die Klägerin eine Vertragsstrafe von M 50 für jeden Tag bis zur Fertigstellung zu zahlen verpflichtet war. Ferner war bestimmt, daß der Unternehmer von der Vollendung des Baues dem Bauherrn sofort Anzeige zu machen habe, worauf letzterer in möglichst kurzer Zeit, spätestens in 8 Tagen, die Abnahme herbeiführen werde. Die Klägerin behauptete, der Bau sei seit länger als Anfang April 1902 fertiggestellt und vom Beklagten Anfang April 1902, spätestens am 23. und 24. Mai 1902, abgenommen worden. Sie klagte die nach dem Verträge vom 1. November 1901 fällig gewesene Baurate mit dem Antrag ein, den Beklagten zur Zahlung von M 9000 nebst Zinsen zu verurteilen. Der Beklagte beantragte Abweisung der Klage. Er wendete ein, die Klägerin habe den Bau anstatt am 15. Juni 1901 erst Anfang April 1902, also um 285 Tage verspätet, fertiggestellt und übergeben; hierdurch habe sie eine Vertragsstrafe von 14 500 (richtig: 14 250) M verwirkt, die Beklagter gegen den eingeklagten Anspruch aufrechne. Die Klägerin bestritt, daß die Vertragsstrafe verfallen sei, und wendete ein, daß der Anspruch auf die etwa verfallene dadurch beseitigt sei, daß der Beklagte die Erfüllung angenommen habe, ohne sich das Recht auf die Strafe dabei vorzubehalten. Wegen des Mangels eines solchen Vorbehaltes gab das Landgericht dem Klageantrage statt, und das Kammergericht wies aus demselben Grunde die Berufung des Beklagten zurück.“

Die Revision des Beklagten wurde zurückgewiesen. In den Gründen wird u. a. darauf hingewiesen, daß die frühere Bestimmung des § 307 des Allgemeinen Landrechts I. 5, welche lautet: „Hat jedoch der andere die nachherige Erfüllung ganz oder zum Teil ohne Vorbehalt angenommen, so kann er auf die Konventionalstrafe nicht ferner antragen“, die Auslegung zulasse, daß ein vor der Annahme erklärter, nicht zurückgenommener und deshalb fortwirkender Vorbehalt den Anspruch auf die Vertragsstrafe erhalte. Diese Fassung sei aber durch den § 341 Absatz 3 des BGB durch die über den erforderlichen

Zeitpunkt der Erklärung des Vorbehaltes Bestimmung treffende Vorschrift ersetzt, nach der die Strafe nur beansprucht werden kann, wenn der Unternehmer sich das Recht dazu bei der Annahme vorbehält.

In dem Urteil heißt es dann weiter:

„Deutlicher konnte sich der Gesetzgeber nicht ausdrücken, um die Meinung auszuschließen, daß der Vorbehalt wirksam auch vor oder nach der Annahme erklärt werden dürfe. Diese Absicht des Gesetzes wird bestätigt durch die Verhandlungen der Kommission für die zweite Lesung des BGB; sie ergeben, daß die Vorschrift des § 421 des Entwurfs (jetzt § 341 BGB) als eine aus wesentlich praktischen Rücksichten gebotene, durchgreifende Norm angesehen wurde, die sich dadurch rechtfertige, daß es sich als eine nicht zu hohe Anforderung an den Gläubiger darstelle, wenn man verlange, daß er sich beim Empfange der Hauptleistung zu äußern habe, ob er die Vertragstrafe noch ferner in Anspruch nehmen wolle.“

Eine zweite Entscheidung vom V. Zivilsenat, Urteil vom 11. Januar 1905 i. S. R. (Kl.) w. Z. (Bekl.) Rep. V. 303/04, betrifft folgenden Tatbestand:

„Der Beklagte hatte sich beim Verkauf eines Bauplatzes für die Fabrik des Klägers durch Vertrag vom 17. September 1902 u. a. verpflichtet, die Gas- und Wasserzuleitung binnen Monatsfrist herzustellen und für jeden Tag der Überschreitung dieses Termins eine Vertragstrafe von M 50 zu zahlen. Der Kläger klagte mit der vom 11. Februar 1903 datierten Klage die Vertragstrafe für die Zeit vom 18. Oktober 1902 bis zum 31. Januar 1903 ein, indem er behauptete, daß die Gas- und Wasserzuleitung noch bis in den Januar nicht fertig gewesen sei, was der Beklagte zugab, jedoch aus den Verhältnissen zu rechtfertigen suchte. Letzteres ließ der erste Richter nicht gelten. Er verurteilte den Beklagten zur Zahlung der Strafe. In der Berufungsinstanz wandte der Beklagte neu ein, daß der Kläger den Anspruch auf die Vertragstrafe dadurch verloren habe, daß er die am 5. Januar fertiggestellten Gas- und Wasseranlagen vorbehaltlos angenommen habe, was der Kläger bestritt. Diesen Einwand erachtete der Berufungsrichter für begründet.“

Auch hier wurde die Revision zurückgewiesen. Es heißt in der Begründung:

„Zunächst ist dem Berufungsrichter darin beizutreten, daß der Vorbehalt, von dem diese gesetzliche Bestimmung das Recht auf die für den Fall der nicht rechtzeitigen Erfüllung einer Verbindlichkeit ausbedungene Vertragstrafe abhängig macht, wenn der Gläubiger die verspätete Erfüllung angenommen hat, bei der Annahme erklärt worden sein muß. Es ist dies mit ausdrücklichen Worten in der Gesetzesstelle ausgesprochen, und zwar ist diese Fassung — abweichend vom 1. Entwurf, der in seinem § 421 von einer „Annahme unter Vorbehalt der Strafleistung“ sprach — von der 2. Kommission gerade in der Absicht beschlossen worden, aus praktischen Gründen dem Gläubiger die Verpflichtung aufzuerlegen, sich beim Empfang der Hauptleistung darüber zu äußern, ob er die Vertragstrafe noch ferner in Anspruch nehmen wolle. Es kann daher weder eine vor der Annahme abgegebene Erklärung, die Vertragstrafe verlangen zu wollen, dann genügen, wenn dieses Verlangen nicht bei der Annahme in einer für den Schuldner erkennbaren Weise aufrecht erhalten wird, noch kann eine Einforderung der Strafe nach der Annahme den bei der Annahme versäumten Vorbehalt ersetzen.“

Aus den vorstehenden Entscheidungen ergibt sich, daß die oben angezogenen Erläuterungen, wie dieselben von den Ältesten der Kaufmannschaft herausgegeben sind, die sich aus den Entscheidungen des Reichsgerichtes ergebende Rechtslage richtig wiedergeben. Danach ist zur Erhaltung des Anspruches auf Verzugstrafe lediglich ein bei der Annahme ausgesprochener Vorbehalt wirksam.

In dem einzelnen Falle wird klarzustellen sein, wann die Annahme zu erfolgen hat oder erfolgt ist. Diese Frage wird insbesondere dann zu erörtern sein, wenn es sich nicht um Lieferung von Waren, sondern um Werkausführungen handelt, wenn also bei Sonderanlagen die Erfüllung an bestimmte Voraussetzungen, welche der körperlichen Lieferung nachzufolgen haben, gebunden ist.

Es ist im allgemeinen Gebrauch, daß eine Maschinenanlage, wenn der Lieferer auch die Aufstellungsarbeiten mit übernommen hat, gleich im Anschluß an die Vollendung der Aufstellung und unter Aufsicht des Bevollmächtigten des Liefernden (Ingenieur oder Richtmeister) in Betrieb gesetzt wird. In solchem Falle wird mit der Übergabe im Betrieb auch zweifellos die Annahme erfolgt sein. Vielfach jedoch kommt es vor, daß die Aufstellungsarbeiten des Liefernden zwar vollendet sind, daß aber die anschließenden Arbeiten, welche der Besteller oder Dritte auszuführen haben (Anschluß von Rohrleitungen für Dampf, Wasser, Gas und ähnliches), noch nicht vollendet sind und daß daher der Liefernde die Inbetriebsetzung nicht alsbald im Anschluß an die Aufstellung vornehmen kann. In solchem Falle wird das fertig aufgestellte Werk der Obhut des Bestellers übergeben werden. Dadurch, daß der Besteller die Maschinen nur als einen Teil des von ihm zu errichtenden Werkes getrennt bestellt hat und daß er nicht eine ganze Anlage dem Liefernden zur Ausführung übertragen hat, fällt dem letzteren nur zu, bei der späteren Inbetriebsetzung nachzuweisen, daß er die Verpflichtung bezüglich seiner Lieferungen erfüllt hat. Die körperliche Annahme erfolgt aber dadurch, daß der Besteller an die Maschine seine Rohre anschließt und die Anlage zur Inbetriebsetzung vorbereitet. In solchem Falle wird die Annahme, wie oben erwähnt, der später bei der Inbetriebsetzung erfolgenden Abnahme vorausgegangen sein.

Bei der Abnahme müssen bestimmte Erfüllungsbedingungen nachgewiesen werden, welche bei Nichterfüllung dem Besteller das Recht geben, die Abnahme zu verweigern oder Änderungen bzw. Schadloshaltung zu verlangen. Die Abnahme wird vielfach der Annahme nachzufolgen haben, und die Annahme selbst wird, soweit es sich um den Vorbehalt der Verzugstrafe handelt, von der Abnahme getrennt zu betrachten sein. Schließt sich die Inbetriebsetzung alsbald an die Aufstellung an, so wird die Annahme in dem Augenblick festzustellen sein, in welchem die Betriebsmittel zur Inbetriebsetzung (Dampf, Wasser, Gas usw.) durch den Besteller geliefert werden.

In den Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen von Gasbehältern, welche von dem Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern und dem Verbands Deutscher Gasbehälterfabrikanten im Jahre 1901 gemeinschaftlich aufgestellt worden sind, heißt es bezüglich der Fertigstellung, daß als Zeitpunkt der Fertigstellung derjenige Tag gilt, an welchem die Gasbehälterglocke zur Wasserfüllung bereit gestellt ist. In solchem Falle hätte

also der Besteller, sobald er das Gasbehälterbecken mit Wasser zu füllen beginnt, oder sobald er den Anschluß der Gasrohrleitungen an den Behälter vornimmt, den Vorbehalt auszusprechen, sofern Verzugstrafe verwirkt und beansprucht werden soll. Hat der Liefernde die Wasserfüllung mit übernommen, so wird der Termin für die Geltendmachung des Vorbehaltes bei Füllung der Glocke mit Gas zu erfolgen haben.

In den Fällen, in welchen der Liefernde eine ganze betriebsfähige Anlage übernommen hat, wird die Annahme mit der Inbetriebnahme des Werks durch den Besteller zusammenfallen. Hier deckt sich die Erfüllung mit der Übernahme der Betriebsgefahr oder mit Übergang der Versicherung der Aufstellungs- und Inbetriebsetzungsarbeiten von derjenigen Berufsgenossenschaft, der der Liefernde angehört, auf die Berufsgenossenschaft, die für den Besteller zuständig ist. Dieser Zusammenhang mit den Versicherungsgebieten dürfte zweifellos das beste Merkmal für die Festlegung des Zeitpunktes der Annahme bilden. Für die Beurteilung dieser Sachlage dürften folgende Auszüge aus Entscheidungen des Reichs-Versicherungsamtes maßgebend sein.

Eine in Nr. 2 des Jahrganges 1893 veröffentlichte Entscheidung lautet wie folgt:

„Hiernach gilt als Unternehmer derjenige, für dessen Rechnung der Betrieb erfolgt, d. h. derjenige, welchem das ökonomische Ergebnis der verrichteten Arbeiten zum Vorteil oder Nachteil gereicht, welcher die betreffenden Arbeiten im Interesse seines Unternehmens und des daraus zu erzielenden Unternehmergewinnes wirtschaftlich verwertet, welcher demgemäß auch für die Ausführung der Arbeiten verantwortlich ist, und dessen Anordnungen und unmittelbarer Verfügung die Arbeiten unterstehen.“

Diejenigen Gesichtspunkte, die bei Beurteilung der Frage der Annahme gelten, finden eingehend Erörterung in einem Urteil vom 7. Januar 1890, Nr. 143, das einen Streit über die Versicherungspflicht zum Gegenstande hat. Der Fall wird in dem Urteil wie folgt vorgetragen:

„Der Hilfsarbeiter Joseph Sch. zu D. hatte am 12. Juli 1887 nach 6 Uhr abends einen Unfall dadurch erlitten, daß er, als er zum Andrehen der Schmierköpfe über die eiserne Laufbrücke eines auf der N.'schen Hütte zu H. befindlichen Laufkranes gehen wollte, beim Übersteigen der Transmissionsachsen ausglitt und dabei der in Bewegung befindlichen Laufkatze zunahe kam, sodaß eines der Räder derselben ihm über die linke Hand ging und vier Finger und die innere Fläche der Hand quetschte. Die Lieferung und die Aufstellung des fraglichen Laufkranes lag der zur jetzt beklagten Berufsgenossenschaft gehörigen Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft zu D. ob. Die Niederrheinische Hütte (Mitglied der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerksberufsgenossenschaft) hatte jedoch dem Monteur der Aktiengesellschaft die für die Aufstellung des Kranes erforderlichen Hilfsarbeiter usw. auf ihre Kosten zu stellen. Die Gestellung dieser Hilfsarbeiter übertrug sie dann ihrerseits wieder der Baufirma Gebrüder K. in D. (Mitglied der Rheinisch-Westfälischen Bau-gewerbe-Berufsgenossenschaft), welche damals den Neubau einer Gießerei der Niederrheinischen Hütte ausführte, für die auch der Kran bestimmt war. Der Kläger gehörte zu den dem Monteur von der Firma K. beigegebenen Arbeitern und erhielt den Lohn von dieser. Sie stellte denselben demnächst zusammen mit den Löhnen der übrigen Hilfskräfte der Niederrheinischen Hütte nebst den

üblichen Zuschlägen in Rechnung. Die Belastungsprobe des Kranes hat am 1. und 2. Juli 1887 in Gegenwart je eines Vertreters der D. Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft und der M. Hütte stattgefunden. Eine schriftliche Abnahmeerklärung ist nicht erteilt, der Kran jedoch darnach in Betrieb genommen worden. Der Monteur hat darauf noch bis zum 16. Juli ununterbrochen und dann wieder am 22. und 23. Juli beim „Kranbetriebe“ (wie es in den sogenannten Monteurbriefen heißt) gearbeitet.“

Aus den Gründen sei das Nachstehende angeführt:

„Die D. Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft hatte für die N. Hütte zu H. die Lieferung und Aufstellung eines Laufkranes übernommen. Dieser Laufkran war zwar am 1. und 2. Juli 1887 bereits der Probelastung unterworfen, aber weder zu dieser Zeit, noch auch an dem Tage des Unfalles (wie die Beklagte selbst in der Rekurschrift zugibt) fertiggestellt. Es fehlten damals nach der Aussage des Kranführers B. noch die Schutzvorrichtungen an den Kammrädern und die vom Maschinistenstand aus zu handhabende Vorrichtung zum Anlassen und Stillesetzen der Maschine. Dies wird auch durch die Aussage des Monteurs der Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft völlig zweifelsfrei gemacht, nach welcher dieser 2 oder 3 Tage vor dem Unfälle die ihm von der N. Hütte zur Montage zu stellenden Hilfskräfte noch 8 Tage gebrauchen zu müssen erklärt hat und demgemäß gestellt erhielt. Unter diesen Umständen, und da die Beklagte selbst in der Rekurschrift nicht geglaubt hat behaupten zu können, daß die Probelastung als offizielle Abnahme des Kranes seitens der Niederrheinischen Hütte hätte angesehen werden sollen, erscheint ihre Angabe unerheblich, daß usancenmäßig die Probelastung als Abnahme gelte. Denn bei einem zur Zeit der Probelastung wie hier noch nicht fertiggestellten Werke würde es jedenfalls einer Vereinbarung darüber bedürfen, daß trotzdem mit diesem Akt das Werk als abgenommen gelten solle. Eine solche Vereinbarung liegt aber nicht nur nicht vor, sondern die Niederrheinische Hütte hat sich sogar in einem Schreiben vom 30. Juli 1887 ausdrücklich dagegen verwahrt, daß der Kran vor Herstellung der selbst damals noch fehlenden Vorrichtungen als von ihr abgenommen zu erachten sei.

„Indessen würde dem Umstande, daß der Kran, wie hiernach für festgestellt zu erachten, zur Zeit des Unfalles noch nicht abgenommen war, für die vorliegende Entscheidung, welche weniger von rechtlichen als von wirtschaftlichen Gesichtspunkten aus zu fällen ist, dann kein allzu großes Gewicht beizumessen sein, wenn tatsächlich nach der Probelastung der Kran sofort im Interesse des Unternehmens der Niederrheinischen Hütte in Betrieb genommen worden wäre. Dies ist aber nach den Aussagen der vernommenen Zeugen nicht als erwiesen anzusehen. Denn die Gießerei, für welche der Kran ausschließlich bestimmt war, ist, wie die Beklagte auch zugibt, nach Mitte Juli 1887 — also nach dem Unfälle — nicht soweit fertiggestellt gewesen, daß in derselben hätte gearbeitet werden können. Der Kranbetrieb, d. h. die Bewegungen, welche mit dem Kran vor und an dem Tage des Unfalles vorgenommen wurden, diente hiernach tatsächlich nicht den Produktionszwecken der Hütte. Welche Zwecke mit demselben verfolgt wurden, darüber kann nach der eidlichen Aussage des Kranführers B. kein Zweifel bestehen. Es sollten hierbei die einzelnen Teile des Krans sich einlaufen und etwaige Mängel aufgedeckt werden, um von dem anwesenden Monteur der Maschinenbau-

Aktien-Gesellschaft alsbald abgestellt werden zu können. Mit Recht hat aber das Schiedsgericht angenommen, daß die für diese Zwecke vorgenommene Benutzung und Bewegung des Krans unter den dargelegten Umständen nach dem Inhalt des Lieferungsvertrages und bei der Natur des Vertragsobjektes vorzüglich dem Interesse der Lieferantin, der D. Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft, diene, mag auch daneben die Empfängerin, die Niederrheinische Hütte, mittelbar (insbesondere auch durch die allmähliche Eingewöhnung des Kranführers in den Betrieb) Vorteil daraus gezogen haben. Der Kläger, welcher den Unfall bei einer jener Bewegungen bzw. bei einer durch diese veranlaßten Tätigkeit, dem Andrehen der Schmiertöpfe, erlitt, ist daher im Betriebe der genannten Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft zu Schaden gekommen und demgemäß von der Beklagten zu entschädigen. Wenn demgegenüber in der Rekurschrift für die Entschädigungspflicht der Rheinisch-Westfälischen Hütten- und Walzwerks-Berufsgenossenschaft unter Hinweis auf die eingangs bereits angeführte Entscheidung des R. V. A. Ziff. 603 noch geltend gemacht worden ist, daß der Niederrheinischen Hütte vertraglich die Gestellung der Hilfskräfte oblag und sie als Unternehmerin des von den Hilfskräften ausgeführten Teiles des Werkes zu gelten habe, so ist diese Auffassung nach Lage der Sache verfehlt. Denn eine Teilung des herzustellenden Arbeitswerkes in dem in jener Entscheidung gemeinten Sinne hat hier nicht stattgefunden. Sondern es liegt nur ein einheitliches Maschinenbauwerk, die Aufstellung eines betriebsfähigen Laufkranes, vor, welches die Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft auszuführen und zu dem die Niederrheinische Hütte dem Monteur die Hilfskräfte zu stellen hatte.“

Wie sich ohne weiteres aus diesen Urteilen ergibt, hängt die Frage der Annahme im Falle der Lieferung eines betriebsfähig zu übergebenden Werkes eng mit der Frage zusammen, wer Herr des Betriebes ist. In dem Augenblick, in welchem die Betriebsgefahr vom Lieferanten auf den Besteller übergeht, wird folgerichtig die Annahme zu erfolgen haben.

DIE VERGEUDUNG DER NATÜRLICHEN HILFSQUELLEN IN DEN VEREINIGTEN STAATEN NORDAMERIKAS

und die zukünftigen Quellen der Kraft.

Von Obergeringieur WALTER GIESEN, z. Z. Essen.

Wenn wir eine geologische Karte der Vereinigten Staaten Nordamerikas (vergl. S. 100) zur Hand nehmen und uns gleichzeitig in die Jahresberichte der zu den verschiedenen Regierungsämtern gehörenden Geological Survey vertiefen, werden wir bald erkennen, daß die Natur Amerika nicht bloß mit einer überraschenden Mannigfaltigkeit an Bodenschätzen beglückte, sondern diese obendrein in ungeheuren Mengen an leicht zugänglichen Orten aufspeicherte. An Kohlen und Eisen, den beiden wichtigsten unter allen Mineralien, übertreffen die Vereinigten Staaten sämtliche anderen Länder der Erde. Sie verfügen über drei große und zahlreiche kleinere Kohlenbecken. Das bedeutendste erstreckt sich an den Appalachischen Hochländern entlang; das zweite reicht

vom Michigan-See über den Ohio hinweg bis zum Mississippi; das dritte dehnt sich über beide Ufer des unteren Missouri.

Außer verschiedenen kleinen Eisenlagern gibt es vier große Fundstätten: am Oberen See, in den Alleghany- und Adirondack-Gebirgen und in Alabama.

Petroleum und Naturgas kommen in außerordentlichen Mengen in Pennsylvanien, Ohio, West-Virginien, Indiana, New-York, Colorado und Californien vor. Äußerst wertvolle Kupfergruben finden sich in Michigan, Montana und Arizona. Blei und Zink werden in Missouri, Kansas und Wisconsin gewonnen. Der ferne Westen ist mit Gold und Silber gesegnet, während die verschiedensten Arten Bausteine, darunter Granit, Marmor, Sandstein und Schiefer, hauptsächlich in den dichtbevölkerten Oststaaten vertreten sind, dort, wo man ihrer am stärksten bedarf.

Machen die Bewohner der Vereinigten Staaten von diesen ungeheuren Schätzen richtigen Gebrauch oder vergeuden sie diese in der gleichen sorglosen Weise, in der sie ihre Wälder vernichteten?

Die Antwort auf diese Fragen muß jedem patriotischen Amerikaner Schamröte ins Gesicht treiben, denn die Geschichte des Bergbaues und der Forste in den Vereinigten Staaten ist voll abstoßender Bilder einer wahnwitzigen Jagd nach Beute und Gewinn, grauenhafter Verschwendung und Zerstörung.

„Wie lange werden die amerikanischen Kohlenvorräte reichen?“ fragt der Geologe John L. Cochrane in einem Aufsätze, den er mit folgenden Sätzen einleitet: „Bis heute vergeudeten wir die Brennstoffe unseres großen Landes in der gleichen achtlosen Weise, in der der verschwenderische Sohn eines Millionärs seine ererbten Dollars jenen Phantomen nachwirft, die er Vergnügen nennt — ohne Gedanken an den morgigen Tag, ohne Rücksicht auf jene Menschen zu nehmen, die nach uns kommen werden. Die Möglichkeit,



Skizze der Fundstätten von Eisen und Kohle in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

daß unsere Vorräte an Feuerungsstoffen einst erschöpft werden könnten, kam uns nie in den Sinn. Und wenn es geschah, so entledigten wir uns der unbequemen Gedanken, indem wir uns nach Art echter Optimisten einredeten, das scharfsinnige und erfinderische amerikanische Volk werde nach Verbrauch seiner Kohlenvorräte vielleicht die Sonnenhitze ausnützen oder irgend eine andere Wärmequelle erschließen.

„Während unsere Mühlen und Fabriken Tag und Nacht hindurch arbeiteten, während wir ihre Erzeugnisse bis in die entlegensten Gebiete der Erde verschickten, während unser Wachstum und unsere geschäftliche Blüte eine beispiellose Höhe erreichten, lag es uns fern, über die ernste Frage nachzudenken, wie unsere Vorräte an Brennmaterialien sich zu den kommenden Zeiten verhalten möchten.

„Der Fabrikbesitzer sah seine Kohlenräume bis zu den Grenzen ihrer Fassungskraft gefüllt. Beim Anblick der den Schornsteinen entquellenden schwarzen Rauchwolken fühlte er sich glücklich in dem Wahn, daß mehr Rauch auch mehr Geschäft und mehr Geld bedeute. Er übersah dabei die Tatsache, daß dieser Rauch nicht nur einen augenfälligen Beweis verübter Verschwendung, sondern auch eine kostspielige Beschwerde, eine unnötige Verunreinigung unserer Städte bildet. Im Geiste sah er vielleicht die gewaltigen Heere unermüdlicher Arbeiter ins Innere der Erde hinabsteigen und einen endlosen Strom „schwarzer Diamanten“ zutage fördern. Aber selten oder niemals kam es ihm bei, daß diese Vorräte eine Grenze haben könnten.“

Besteht wirklich eine Möglichkeit, daß die Kohlengruben Amerikas erschöpft werden könnten? So wird mancher fragen, der aus seinen Schulbüchern lernte, daß die Kohlenfelder der Vereinigten Staaten ein Gebiet von 1 036 000 qkm bedecken und die gewaltigsten der Erde sind.

Auf Grund sorgfältigster Untersuchungen und Abschätzungen veranschlagt die Geological Survey die Gesamtmenge der im Bereiche der Vereinigten Staaten — mit Ausnahme Alaskas — vorhandenen Kohlen auf 2000 Milliarden t. Zu einem einzigen Block vereint, würden diese Kohlen einen Würfel bilden, dessen Flächen je 12 qkm messen würden. Er würde die höchsten Gebirgsspitzen unserer Erde weit überragen. Eine so erstaunliche Masse von Kohlen scheint unerschöpflich zu sein. Als aber die Sachverständigen des Geologischen Amtes den Kohlenverbrauch der Vereinigten Staaten für eine Reihe von Jahrzehnten feststellten, fanden sie eine so ungeheure Zunahme dieses Verbrauches, daß, falls das Verhältnis das gleiche bleibt, sämtliche Kohlenlager der Vereinigten Staaten innerhalb 100 Jahren erschöpft sein werden.

Nach Jahrzehnten berechnet stellte der Verbrauch sich folgendermaßen:

1816 bis 1825	331 356	t
1826 „ 1835	4 168 149	„
1836 „ 1845	23 177 637	„
1846 „ 1855	83 417 825	„
1856 „ 1865	173 795 014	„
1866 „ 1875	419 425 104	„
1876 „ 1885	847 760 319	„
1886 „ 1895	1 586 098 641	„
1897 „ 1905	2 832 599 452	„

Wie diese Zahlen zeigen, kam der Kohlenverbrauch in irgend einem dieser Jahrzehnte dem Verbrauch sämtlicher vorhergegangenen Jahrzehnte gleich. Daraus dürfen wir schließen, daß der Verbrauch des Jahrzehntes 1905 bis 1915 wahrscheinlich den Gesamtverbrauch der vorhergegangenen 85 Jahre erreichen wird.

Ein in diesem Verhältnis zunehmender Verbrauch bedingt eine Kohlegewinnung, der kein noch so gewaltiger Vorrat auf die Dauer entsprechen kann. Das durch diesen Stand der Dinge beunruhigte Geologische Amt stellte deshalb umfassende Untersuchungen über die in den Vereinigten Staaten üblichen Verfahren der Kohlegewinnung an, um zu sehen, ob bei Anwendung größerer Sparsamkeit der Verbrauch sich nicht vielleicht verringern lassen könne. Man fand dabei, daß die Arbeitsverfahren im höchsten Grade verschwenderisch sind, indem 40 bis 70 vH der vorhandenen Kohlenmassen unbenutzt in den Gruben verbleiben. Vielfach fördert man nur die besten Teile der Kohlenflöze zutage, während man weniger gute oder schwer abzubauende Strecken niemals in Angriff nimmt. Sehr häufig beutet man auch die untersten, reichsten Lager zuerst aus, wobei es sich oft ereignet, daß die darüberliegenden Flöze einbrechen, so daß ihr späterer Abbau für immer unmöglich wird. Die großen Verluste, die der Nation durch diesen Raubbau erwachsen, sind um so weniger zu entschuldigen, als sie durch Anwendung des Spülversatzes, einer amerikanischen Erfindung, verhütet werden können. Diese Erfindung besteht darin, daß Sand, Schlacke, Schlamm und andere beim Bergbau vorkommende Abfälle mit Wasser vermengt und in halbflüssigem Zustand durch Röhren in die bereits abgebauten Stellen einer Kohlengrube geleitet werden, wo sie sämtliche Hohlräume ausfüllen. Hier verhärtet sie zu einer festen Masse, die den Einbruch der darüberliegenden Erdschichten verhindert und gleichzeitig dem Bergmann ermöglicht, sämtliche Kohlenpfeiler, die er als Stützen für das überlagernde Gestein stehen lassen mußte, abzubauen.

In Deutschland findet der Spülversatz zunehmende Anwendung, wogegen die Amerikaner in ihrer Gier, so rasch wie möglich reich zu werden, von dieser ihrer eigenen Erfindung nur einen sehr beschränkten Gebrauch machen.

Andrew Carnegie, der über solche Fragen wohl unterrichtet sein dürfte, gab der Konferenz der Gouverneure, die vom 13. bis 16. März 1908 im Weißen Hause zu Washington getagt hat, einige interessante Aufschlüsse über die in den amerikanischen Bergwerken herrschende Verschwendung. Die während der Zeit von 1820 bis 1895 üblichen Verfahren des Abbaues seien so verschwenderisch gewesen, daß man, während man 4 Millionen t Kohle den Bergwerken entnahm, 6 Millionen t entweder vernichtete oder an später nicht mehr erreichbaren Stellen zurückließ. Während des Jahrzehntes von 1896 bis 1906 förderte man ebensoviel Kohle wie in den vorausgegangenen Jahren. Aber gleichzeitig vergeudete man über 3 Milliarden t oder ließ sie an jetzt unzugänglichen Orten zurück. Bis heute könne man die Gesamtproduktion auf $7\frac{1}{2}$ Milliarden t, die der vergeudeten Menge hingegen auf 9 Milliarden t veranschlagen. Die Kohlenausbeute der Vereinigten Staaten belief sich im Jahre 1906 auf 414 157 278 t, während die der ganzen Welt 1 106 478 707 t betrug. Die Vereinigten Staaten produzierten also 37 vH der

Kohle der ganzen Erde, 43,7 vH mehr als Großbritannien und 85 vH mehr als Deutschland.

Eine Verschwendung, welche die im Bergbau waltende Sorglosigkeit noch weit übertrifft, wurde neuerdings durch die zum Prüfen der verschiedenen Brennstoffe geschaffene „Fuel-testing division“ der Geological Survey nachgewiesen. Sie stellte fest, daß gewöhnlich nur 7 bis 9 vH der in der Kohle enthaltenen Kraft in wirkliche Arbeitsleistung umgesetzt werden. Die übrigen 91 bis 93 vH gehen entweder in Dampf oder Rauch auf oder werden durch die Verluste der Maschinen verbraucht. Von den 100 Millionen t Kohle, die von den Eisenbahnen verschlungen werden, und die nahezu ein Viertel der gesamten Produktion Amerikas betragen, werden nicht mehr als 5 vH in wirkliche Kraft zum Fortbewegen der Züge verwandelt. Die Wichtigkeit der hier zu lösenden Fragen wird am besten durch die Tatsache veranschaulicht, daß manche der großen amerikanischen Eisenbahnen, wie z. B. die Pennsylvania-Bahn, 40 000 t Kohle täglich oder nahezu 15 Millionen t im Jahr für den Bedarf ihrer Lokomotiven herbeischleppen muß.

Ähnliche Beispiele der Nichtausnützung vorhandener wertvoller Kräfte finden wir allerorten. Dr. J. Holmes, Vorsteher der Technologischen Abteilung der Geological Survey, macht darauf aufmerksam, daß den amerikanischen Bessemerhochöfen alljährlich Gasmengen entweichen, die 2 Millionen PS gleichkommen. Beim Betriebe der Gasöfen lasse man unglaubliche Mengen Leuchtgas entfliehen; ferner Nitrogen im Wert von vielen Millionen Dollar, nichts zu sagen von anderen wertvollen Nebenprodukten. Die Vergeudung sei geradezu erstaunlich, und alle ordentlichen Mittel sollten aufgeboten werden, um sie auf ein geringstes Maß zu beschränken, damit die Vorräte an Feuerungstoffen nicht bloß für die heutigen, sondern auch für die künftigen Bedürfnisse der amerikanischen Nation ausreichen möchten.

Unter allen Metallen der Erde ist Eisen das nützlichste. Im Vereine mit Kohle bildet es die Grundlage der industriellen Blüte Amerikas. Man schätzt die gegenwärtig in den Vereinigten Staaten vorhandenen Vorräte auf 10 Milliarden t. Die Gesamtproduktion belief sich von Beginn des Eisenbergbaues in den Vereinigten Staaten bis 1890 auf etwa 275 Millionen t. Während des Jahrzehntes von 1890 bis Anfang 1900 förderte man 200 Millionen und während der sieben Jahre von 1900 bis 1907 über 270 Millionen t. Carnegie glaubt, daß beim jetzigen Verhältnis der Zunahme, die sich in jedem Jahrzehnt verdoppelt, der Verbrauch im Jahre 1918 über 100 Millionen t, im Jahre 1928 gegen 200 Millionen t und im Jahre 1938 über 400 Millionen t im Jahr betragen müsse. „Um jene Zeit, die manche von uns zu erleben hoffen, wird die Hälfte des amerikanischen gesamten ursprünglichen Vorrates an Eisen aufgebraucht sein. Nur die geringeren Erze sind dann noch verfügbar. Aber auch diese und alle irgendwie nutzbaren Erze wird man lange vor dem Ausgang des 20. Jahrhunderts verbraucht haben.“

In der Tat liegen bereits manche Eisenbergwerke, darunter das berühmte Iron Mountain in Missouri, das vor 40 Jahren sogar von Sachverständigen für unerschöpflich gehalten wurde, heute verlassen, da ihre gesamten Eisenerze ausgebeutet sind. Aus anderen Gruben hat man nur die hochwertigen Erze zutage gefördert, dagegen die minderwertigen zurückgelassen, und zwar unter

Umständen, die ihren späteren Abbau, wenn ein solcher überhaupt möglich ist, nur unter außerordentlich hohen Kosten gestatten.

Wie groß die Bestände an Kupfer, Zink, Blei, Silber und anderen Bodenschätzen in den Vereinigten Staaten sind, weiß niemand zu sagen. Man wähnt, sie seien unerschöpflich, wie man vor einem Menschenalter auch die Vorräte an Eisen für unerschöpflich hielt. Alles, was man bestimmt weiß, beschränkt sich auf die Tatsache, daß viele Grubenbezirke bereits ausgebeutet sind, oder daß man schon so bedeutende Tiefen erreichte, daß die ungeheuren Kosten der Förderung den weiteren Abbau der Erze verbieten. Der gegenwärtige, bei größerer Sorgfalt vermeidbare Verlust beim Gewinnen und Schmelzen dieser Erze wird von Sachverständigen auf durchschnittlich 30 vH veranschlagt. In früheren Zeiten war er ungleich größer, da die Amerikaner nur dem „pay streak“ folgten und von diesem wiederum nur die bestzahlenden Stellen abbauten. Die minderwertigen Erze warf man auf die Schutthalden oder ließ sie in der Erde zurück.

Während durch Annahme verbesserter Arbeitsverfahren der Verlust im Bergbau sich in neuerer Zeit verringert hat, besteht er bei der nachfolgenden Behandlung der Erze unverändert fort. Nach Aussage von Sachverständigen beläuft er sich durchschnittlich bis zu 50 vH der Gesamtmasse.

Unermeßliche Mengen Petroleums gingen in früherer Zeit verloren, indem man die Quellen überlaufen ließ oder, um den Zufluß zu vermehren, ihre unterirdischen Kanäle durch Anwendung von Sprengstoffen gewaltsam erweiterte. Dieses Verfahren („shooting the well“) wurde im Jahre 1862 durch den Oberst E. A. L. Roberts ersonnen. Es ist recht einfach. Man läßt in das Bohrloch eine ziemliche Menge von Nitroglyzerin hinab, das in Blechbüchsen von 3 m Länge und 12,5 cm Durchmesser geborgen ist. Der zugespitzte Boden jeder Blechbüchse paßt genau in eine entsprechende Vertiefung im Deckel der anderen Büchsen, so daß alle, wenn aufeinander gestellt, einen hohen, den unteren Teil des Bohrloches ausfüllenden Schaft bilden. Auf dem Deckel der obersten Blechbüchse ist ein Zündhütchen oder irgend ein anderer leicht explodierender Gegenstand befestigt. Ist alles fertig, so läßt der „Operator“ ein 10 kg schweres Stück Eisen — the go devil — in das Bohrloch hinabfallen, worauf er sich selbst schleunigst in Sicherheit bringt. Da die meisten Ölquellen gegen 600 m tief sind, so ist von der im Schoß der Erde erfolgenden Explosion kein Laut vernehmbar. Nach einigen Minuten hört man aber eine Flüssigkeit dumpfgurgelnd im Bohrloch emporrauschen, die dann plötzlich gleich einem mächtigen, Felsstücke und Blechtrümmer mit sich reißenen Springbrunnen turmhoch in die Lüfte schießt. Da es schwer ist, diesen riesenhaften Ausbruch zu hemmen, so gehen hunderte, tausende Fässer wertvollen Petroleums nach jedem Schuß verloren.

Obwohl diese Art, den Strom einer Ölquelle ergiebiger zu gestalten, in vielen Fällen von gutem Erfolge gewesen ist, stimmen die besten Fachmänner doch darin überein, daß sie nicht nur höchst verschwenderisch, sondern auch in ihrer Wirkung für die ganze Ölgegend sehr anfechtbar ist. In der Tat sind zahlreiche Ölquellen, welche in früheren Tagen 1000 bis 2000 Fässer Petroleum in 24 Stunden lieferten, vollständig versiegt.

In der ersten Zeit der Petroleumgewinnung ließ man nicht nur bedeutende

Mengen in die Ströme rinnen, sondern verbrannte auch absichtlich Millionen von Fässern Öl, bloß um den Überfluß los zu werden. Um die Verwertung der vielen kostbaren Nebenprodukte, wie Gasolin, Naphtha, Vaseline usw., aus denen heute Millionen gelöst werden, kümmerte sich kein Mensch.

Verbrecherische Verschwendung verschuldete auch die gänzliche Erschöpfung zahlreicher Quellen von Naturgas. Naturgas entstand bekanntlich durch die Zersetzung organischer Überreste, sowohl animalischer wie vegetabilischer Art, die seit Millionen von Jahren unter mächtigen Erdschichten begraben liegen. Seine außergewöhnliche Heizkraft, die Leichtigkeit seiner Handhabung, seine gänzliche Geruchlosigkeit, sein Freisein von Schwefel, Rauch und Asche, die Gleichmäßigkeit, mit der seine Benutzung geregelt werden kann, sichern dem Naturgas unter allen Brennstoffen der Erde den obersten Rang. Obwohl dieses Gas gleichzeitig mit den ersten Petroleumquellen bekannt wurde, ließ man es viele Jahre ungebraucht verfliegen. Die sonst so findigen Amerikaner ließen das großartige Geschenk der Natur gänzlich unbeachtet und kamen nicht auf den Gedanken, daß es in nutzbringender Weise verwendet werden könne, trotzdem diese Verwendbarkeit an zahlreichen Orten, wo das dem Erdinnern entströmende Gas Feuer gefangen hatte, deutlich ersichtbar war. Weniger bekannt ist, daß infolge der noch heute herrschenden beispiellosen Verschwendung dieses wertvollen Brennstoffes die Ergiebigkeit unzähliger, einst für unerschöpflich gehaltener Gasquellen erheblich nachgelassen hat, und daß sogar an vielen Orten die Quellen bereits ganz versiegt sind. Noch in den neunziger Jahren konnte der die Mittelstaaten besuchende Reisende in manchen Ortschaften die mit Naturgas gespeisten Straßenlaternen bei helllichem Tage brennen sehen, da man sich die Mühe ersparen wollte, die Laternen morgens abzdrehen und abends wieder anzuzünden.

Dr. J. C. White, Staats-Geologe von West-Virginien, gab der im Mai 1908 im Weißen Hause tagenden Gouverneurkonferenz folgende, peinliches Aufsehen erregende Aufschlüsse über die noch heute herrschende Vergeudung von Naturgas: „Der verrückteste Anarchist, der es sich in den Kopf gesetzt hätte, die Grundfesten unserer Regierung umzustoßen und zu vernichten, könnte nicht in unvernünftigerer und gedankenloserer Weise verfahren als unsere Nation, indem sie eine so fürchterliche Verschwendung der wirklichen Quellen unserer Kraft und unserer Größe zuläßt. Gestatten Sie mir einige Beispiele der schrecklichen Vergeudung unserer Brennstoffe aufzuführen, die seit den letzten 50 Jahren mit stets wachsender Schnelligkeit vor sich geht.

„Ich lenke zunächst Ihre Aufmerksamkeit auf das Naturgas, die reinste und idealste Form aller Brennstoffe, einen Brennstoff, der sich selbst befördert, bei dem es nur des Umdrehens eines Hahns bedarf, um unsere Wohnstätten und Fabriken mit Wärme, Licht und Kraft zu versorgen. Eine parteiische Natur versagte fast allen anderen Völkern diesen reichen Segen. In Frankreich, Deutschland und Großbritannien, den auf industriellem Gebiet am schärfsten mit uns konkurrierenden Ländern, ist Naturgas tatsächlich unbekannt. Uns hingegen verlieh die Natur das förmliche Monopol eines in Überfülle vorhandenen Brennstoffes, der bereits in Gasform und unter mächtigem Druck überall zu Gebote ist. Eine um so größere Schande ist es, wie wir diesen unvergleichlichen Brennstoff vergeuden. Zu dieser Stunde gestatten wir, daß aus ungefaßten Gas- und Erdölquellen, aus undichten Röhrenleitungen

täglich mindestens 4 500 000 cbm Naturgas verfliegen. Es scheint, daß nur wenige die ungeheure Wichtigkeit dieses unserem Lande verliehenen Naturschatzes und die Größe seines ursprünglichen Bestandes begreifen.

„Einzelne Quellen lieferten, wenn wir den angestellten Messungen Glauben schenken wollen, täglich 3 105 000 cbm dieses Brennstoffes. Meiner Ansicht nach kam der ursprüngliche Vorrat an Naturgas in den Vereinigten Staaten unseren gesamten wunderbaren Kohlenlagern an Heizkraft gleich oder übertraf sie noch. Nehmen wir an, daß es einem von unersättlicher Brandstiftermanie befallenen Nero möglich wäre, die Fackel an jedes zwischen dem Atlantischen und dem Großen Ozean zutage tretende Kohlenlager zu legen und daß sämtliche Kohlenvorräte unseres Landes mit Erschöpfung innerhalb weniger Jahre bedroht wären, was würde da wohl geschehen? Würden unsere Staatsgesetze einem solchen Karneval von Feuer gelassen zuschauen? Würden unsere Gouverneure sich schweigend verhalten, während der Flammendämon den gesamten Kohlenreichtum unserer Republik verzehrte? Sicherlich nicht. Im Gegenteil würden die gesetzgebenden Körperschaften und die Gouverneure sämtlicher Staaten sich zu einer gemeinsamen Anstrengung vereinen, um den Fortschritt eines so entsetzlichen Riesenbrandes zu verhindern. Sogar die geheiligten Grenzen der Verfassung, die man weise zwischen Staats- und Bundesautorität errichtete, würden angesichts eines so schrecklichen Unheils in nichts zerfließen. Die ganze Macht der Nation würde eingesetzt werden, um die alle Interessen bedrohende gemeinsame Gefahr zum Stillstand zu bringen.

„Und doch trifft dieser Fall in Wirklichkeit auf den besten und reinsten Brennstoff unseres Landes zu. Die Feuerzone der Verwüstung erstreckt sich von den Großen Seen bis zum Golf von Mexiko und zum Stillen Ozean, die wertvollsten Brennstoffvorräte eines ganzen Erdteils in sich schließend. Niemand vermag den Umfang der Verschwendung auch nur einigermaßen abzuschätzen. Aus persönlicher Anschauung der Zustände, wie sie in sämtlichen Öl- und Gasregionen obwalten, glaube ich mit Sicherheit behaupten zu dürfen, daß die Menge des vergeudeten Naturgases sich auf mindestens 4 500 000 cbm täglich, wahrscheinlich aber auf noch viel mehr beläuft. Der Heizwert von 4 500 000 cbm Naturgas kommt demjenigen von 45 000 cbm Kohlen gleich. Welch einen erschreckenden Rekord überliefern wir damit der Nachwelt!“

Einer im östlichen Kentucky gelegenen Quelle entströmten zwanzig Jahre hindurch Gasmengen, deren Wert nach den gegenwärtigen Preisen mehr als 12 Millionen M betragen würde. Kein Mensch versuchte die Quelle zu schließen oder ihr Gas zu benutzen. Die gleichen Zustände waren für die ersten 25 Jahre der Öl- und Gasgeschichte Pennsylvaniens bezeichnend. Die ungeheure Menge des aus tausend Öffnungen entweichenden Gases übertraf alle Vorstellungen. Im Staat West-Virginien verfliegen in nur zwei Bezirken täglich nicht weniger als 22,2 Millionen cbm, ein Verlust, der durch eine mäßige Ausgabe für Schutzgehäuse hätte verhütet werden können. Was würden unsere Petroleumkönige sagen, sähen sie einen solchen Strom von Öl — 1000 cbm Gas entsprechen rd. 630 ltr Öl — ungehindert zum Meere fließen? Würden sie nicht Millionen aufwenden, um die fürchterliche Vergeudung der goldenen Flüssigkeit zu hindern? Würden sie nicht die ersten sein, die unsere Bundesregierung um Hilfe angingen, um

solcher greulichen Zerstörung Einhalt zu tun? Sicherlich würden sie dieses tun angesichts der Riesengewinne, welche die Petroleumgesellschaften der Vereinigten Staaten erzielen.

Und doch duldeten die Agenten der Ölmagnaten, da das Naturgas unsichtbar und seine Vergeudung nicht so augenfällig ist wie die eines Ölstromes oder einer brennenden Kohlengrube, nicht bloß die Fortdauer der Verwüstung dieser Brennstoffvorräte der Nation, sondern verhinderten sogar mit allen zu Gebote stehenden Mitteln solche gesetzliche Maßnahmen, die dem fürchtbaren Verlust einer der segensreichsten Gaben der Natur hätten Abbruch tun können. Zweifellos wurde für jedes der Erde entnommene Faß Petroleum eine Menge Naturgas verschwendet, die an Heizwert den des Fasses Petroleum mehr als zehnmal übertraf.

Um den großen Petroleum produzierenden Gesellschaften gegenüber gerecht zu sein, muß man anerkennen, daß heutzutage die Menge des verschwendeten Erdöls nicht mehr so bedeutend ist. Der schwere Fehler dieser Ölproduzenten bestand darin, daß sie den hohen Wert des verschwendeten Naturgases ebensowenig erkannten wie die Bevölkerung, ausgenommen in Indiana, dessen Einwohner bald genug die Tatsache einsahen, daß einer der wertvollsten Naturschätze des Staates bedroht sei, und Gesetze erzwangen, unter welchen ihre weitere Vergeudung verhütet werden kann. Diese Gesetze schreiben den Ölproduzenten vor, daß sie kein Petroleum dem Boden entnehmen dürfen, ohne gleichzeitig Vorkehrungen für den richtigen Verbrauch des dabei erschlossenen Naturgases getroffen zu haben. Desgleichen ist den Produzenten sowohl wie den Konsumenten der übermäßige Verbrauch von Naturgas als der allgemeinen Wohlfahrt widersprechend untersagt.

Dr. White bemühte sich um die Einführung ähnlicher Gesetze in West-Virginien. Auf seine Veranlassung regten drei patriotisch gesinnte Gouverneure jenes Staates Gesetze gegen die Verschwendung des Naturgases an, aber vergeblich. Denn obwohl während fünf aufeinanderfolgender Tagungen der gesetzgebenden Körperschaften jene Ermahnungen beständig wiederkehrten, wurden die entsprechenden Gesetzesvorlagen durch eine geheimnisvolle Macht, die sich als einflußreicher und stärker als die Gouverneure erwies, erfolgreich vereitelt. Und so geschieht es, daß in West-Virginien noch heute geradezu unglaubliche Mengen Naturgas unbenutzt verfliegen.

In früheren Tagen glaubte man, daß der Vorrat an Naturgas unerschöpflich sei, und daß die im Innern der Erde angesammelten Massen sich ebenso rasch ersetzen, als sie von den Menschen verbraucht wurden. Aber die Erschöpfung zahlreicher Quellen und das Nachlassen des Druckes in vielen anderen Quellen sind sichere Zeichen, daß die Bestände im Abnehmen begriffen sind. In Indiana ist seit 1902 nicht bloß die Menge des Naturgases, sondern auch der Druck beträchtlich gesunken, so daß bei vielen Quellen Pumpwerke angelegt werden mußten, um die erforderlichen Mengen Gases herbeizuschaffen. Die amtlichen Berichte der Jahre 1906 und 1907 lassen erkennen, daß die Vorräte Indianas schnell zur Neige gehen. In mehreren Teilen Ohios sank der Druck in dem Zeitraum von 1883 bis 1897 so erheblich, daß das Schicksal vieler Quellen besiegelt war. In Pennsylvanien sind bereits zahlreiche Quellen gänzlich erschöpft. In Pittsburg hatte der Zufluß schon im Jahre 1890

derart nachgelassen, daß die dortigen Industrierwerke wieder zur Kohlenfeuerung zurückkehren mußten.

Hervorragende Gelehrte wiesen auf die Tatsache hin, daß, während einige der natürlichen Hilfsmittel der Vereinigten Staaten sich selbst erneuern oder durch mühselige Arbeit unter bedeutenden Kosten ersetzt werden können, die mineralischen Naturschätze hingegen, wenn einmal erschöpft, für ewige Zeiten verloren sind. Denn was die Natur im Laufe vieler Millionen Jahre hervorbrachte, können wir Menschen nicht wieder erneuern. Daraus ergibt sich, daß die Vergeudung der amerikanischen mineralischen Naturschätze eine überaus ernste Sache ist, die die Wohlfahrt und Zukunft der amerikanischen Nation aufs engste berührt.

Ein anderes Bild der sinnlosesten Vergeudung wertvoller Naturschätze entrollt sich heute den Blicken der Fremden, welche die Vereinigten Staaten bereisen: die allerorten sichtbare Holzvergeudung.

Als die ersten Kolonisten an der Ostküste Nordamerikas landeten, war das innerhalb der Grenzen der heutigen Vereinigten Staaten gelegene Gebiet zu 62 vH mit Wald bedeckt. 8 vH waren Buschland, während die verbleibenden 30 vH von Prairien und Wüsten, sog. offenem Gelände, eingenommen wurden. Gleich einem ununterbrochenen Meer erfüllten die Wälder den ganzen Osten, sowie die Mitte des Landes, und zwar in solcher Überschwenglichkeit, daß sie den Ansiedlern nicht als ein Segen, sondern als Hindernisse erschienen, da sie nur unter großen Mühen in dieser alles erstickenden Vegetation den nötigen Raum für ihre Wohnstätten und Felder gewinnen konnten.

Heute befinden sich etwa 18 vH des Gesamtgebietes im Anbau. 24 vH verblieben Prairie oder Wüste. Die Waldgebiete gingen auf 28 vH zurück, während das Buschland sich über 30 vH ausdehnte. Diese auffallende Zunahme des Buschlandes findet ihre Erklärung in der Zerstörung der amerikanischen Wälder. Die Ansiedler schlugen sie nieder oder vernichteten sie durch Feuer, bis sie allen für ihre Hütten, Dörfer und Äcker erforderlichen Raum gewonnen hatten. Ihre Kinder folgten diesem Beispiel und zerstörten die Forste mit der gleichen Rücksichtslosigkeit. Zweifellos ist es ein Nachklang aus jener harten Zeit der ersten Kulturpioniere, daß so viele Amerikaner weder Liebe noch Achtung für Bäume besitzen, sondern bei ihrem Anblick nur den Gedanken empfinden, sie umzuhauen.

Die rasch zunehmende Einwanderung, der Bau neuer Heimstätten für eine sich schnell vermehrende Bevölkerung, die Gründung neuer Niederlassungen und Städte steigerten den Bedarf an Holz und erhöhten seinen Wert. Gewaltige Mengen wurden beim Bau der Häuser und Ställe, zur Herstellung der Möbel, Wagen, Boote, Brücken, Schiffe, Zäune und tausend anderer Dinge benötigt. Große Mengen gingen auch nach Gegenden im inneren Lande, die an Holzangel litten. Und so entstand die amerikanische Holzindustrie, welche sich im Laufe der Zeit zu einer der wichtigsten und gewinnbringendsten Industrien der Vereinigten Staaten entwickelte.

(Schluß folgt.)

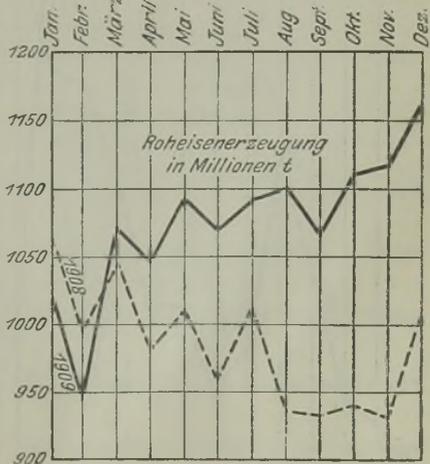
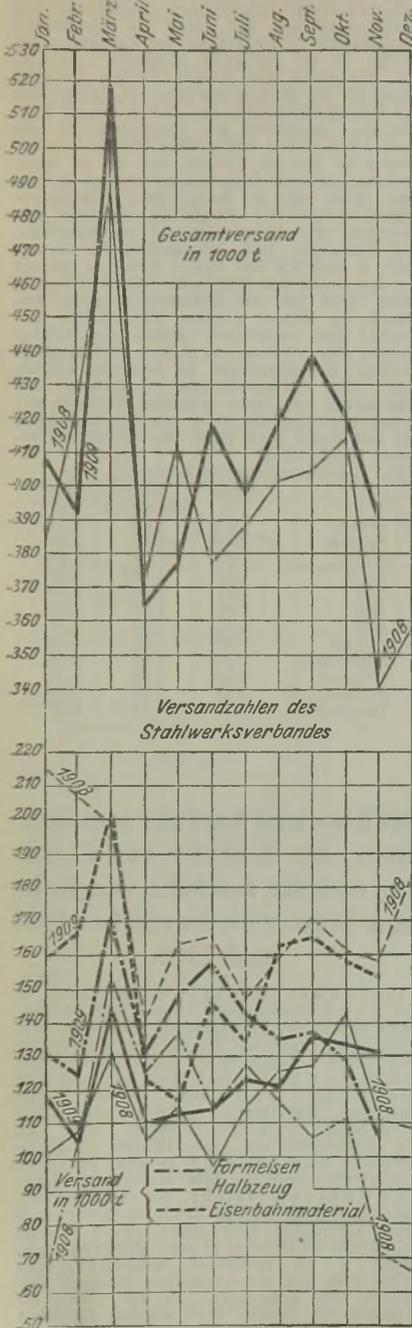
II. DER GELD-, WAREN- UND ARBEITS-MARKT.

Der Versand des Stahlwerksverbandes.

Der Versand des Stahlwerksverbandes betrug an Produkten A im Oktober 1909 420 894 t, im November 1909 390 355 t gegen 414 644 t bzw. 341 578 t in den entsprechenden Monaten des Jahres 1908. Von Januar bis November 1909 wurden 4 555 754 t versandt gegen 4 405 902 t im Jahre 1908 und 5 224 634 t im Jahre 1907. Auf Halbzeug entfallen 1 337 775 (1 427 673) t im Oktober und 1 304 480 (1 119 932) t im November, auf Eisenbahnmaterial 158 112 (161 374) t im Oktober und 153 265 (158 306) t im November, auf Formeisen 129 007 (110 597) t im Oktober und 106 610 (71 340) t im November. Während der Versand von Eisenbahnmaterial gegenüber dem Vorjahr in beiden Monaten ein wenig zurückgegangen ist und der Halbzeugversand den im Vergleich zum Oktober 1908 festgestellten Rückgang im November wieder reichlich ausgeglichen hat, zeigt der Formeisenversand in beiden Monaten, vornehmlich aber im November, eine ganz bedeutende Zunahme. Der gesamte Halbzeugversand in den ersten 11 Monaten beträgt 1 350 779 t gegen 1 281 914 t im Vorjahr oder fast 69 000 t mehr, der Eisenbahnmaterialversand 1 691 125 t gegen 1 887 323 t im Vorjahr oder über 196 000 t weniger, der Formeisenversand 1 513 850 t gegen 1 236 665 t im Vorjahr oder rd. 277 000 t mehr.

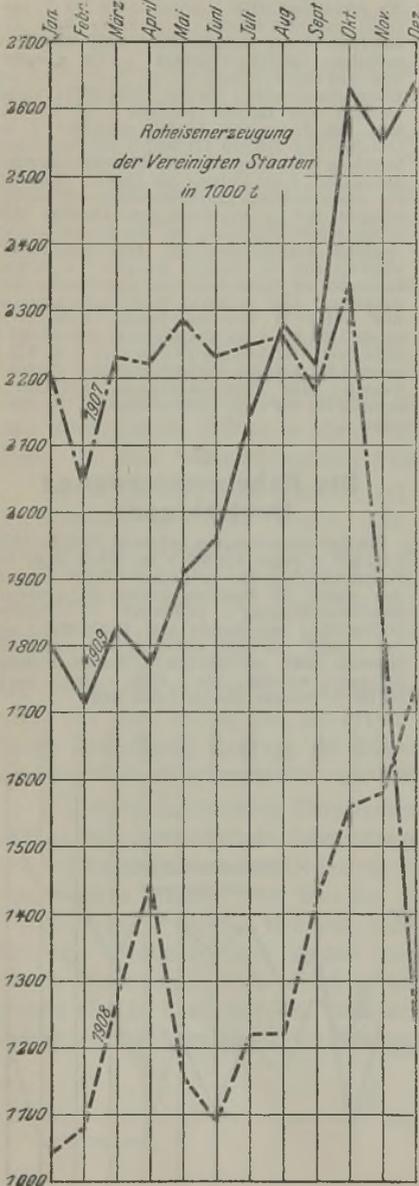
Die Roheisenerzeugung Deutschlands.

Die Roheisenerzeugung betrug im Oktober 1909 1 112 629 t gegen 941 582 t im Jahre 1908, im November 1 119 051 t gegen 930 738 t. In den ersten elf Monaten betrug die gesamte Roheisenerzeugung 11 754 163 t gegen 10 796 985 t im Vorjahr und 11 939 385 t im Jahre 1907. Es sind mithin in den ersten elf Monaten 1909 rd. 957 000 t Roheisen mehr erzeugt worden als 1908, aber noch 185 000 t weniger als im Jahre 1907.



Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten von Nordamerika 1907 bis 1909.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten hat in den letzten beiden Jahrzehnten außerordentliche Fortschritte gemacht. Sie betrug 1890 etwa 8 bis 9 Mill. t, 1900 14 Mill. t.



Im Jahre 1907 wurde ein Hochstand von nicht weniger als 25,78 Mill. t erreicht, 1908 ging dann die Roheisenerzeugung infolge der außerordentlich ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse und der durch sie veranlaßten planmäßigen Einschränkung der Erzeugung um 60 bis 70 vH auf 15,64 Millionen t zurück. Die Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse hat es dann ermöglicht, im Jahre 1909 die Erzeugung wieder auf 25,3 Millionen t zu steigern, umso mehr als namentlich an die Stahlindustrie von den großen Bahnen erhöhte Ansprüche gestellt wurden, und die so lange zurückgehaltenen Bestellungen endlich erfolgt sind. Wenn man die monatlichen Erzeugungsziffern miteinander vergleicht, so liegt der Tiefpunkt der Erzeugung, die im November und Dezember 1907 jäh abfällt, im Januar 1908, in dem nur 1,04 Mill. t Roheisen erzeugt wurden gegen 2,21 Mill. t im Januar 1907. Im Jahre 1909 hat die Roheisenerzeugung von Monat zu Monat größere Fortschritte gemacht, und namentlich zeigen die letzten Monate des verfloßenen Jahres die höchsten Zahlen, die überhaupt je erreicht worden sind. Die Steigerung der Erzeugung war gleichzeitig von einem lebhaften Anziehen der Preise begleitet, das etwa seit Mai eingesetzt hat und heute noch nicht den Höhepunkt erreicht haben dürfte.

	Die Roheisenerzeugung betrug:		
	1909	1908	1907
	Millionen t		
Januar	1,80	1,04	2,21
Februar	1,71	1,08	2,04
März	1,83	1,28	2,23
April	1,77	1,45	2,22
Mai	1,91	1,16	2,29
Juni	1,96	1,09	2,23
Juli	2,14	1,22	2,25
August	2,28	1,22	2,26
September	2,42	1,42	2,18
Oktober	2,63	1,56	2,34
November	2,55	1,58	1,83
Dezember	2,64	1,74	1,23

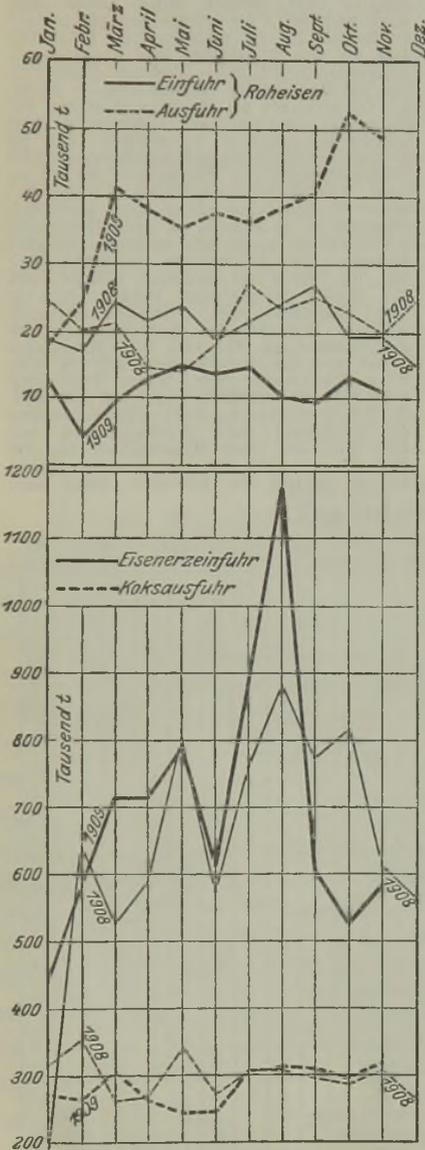
Die Ein- und Ausfuhr von Roheisen, die Einfuhr von Eisen- und die Ausfuhr von Koks von Januar bis November 1908 und 1909.

Die Roheiseneinfuhr ist auch in den letzten Monaten des Jahres 1909 im Vergleich zu 1908 und noch weit mehr gegen das Jahr 1907 zurückgegangen. So wurden im Oktober 1909 13 136 t gegen 19 577 t im Oktober 1908 und 48 193 t im Oktober 1907, im November 10 725 t gegen 19 521 t bzw. 37 142 t in den Vorjahren eingeführt. In den ersten elf Monaten des vergangenen Jahres stellte sich die Roheiseneinfuhr auf 126 126 t gegen 238 002 t bzw. 401 733 t in den Vorjahren. Das entgegengesetzte Bild bietet wie bisher die Roheisenausfuhr, die deutlich zeigt, daß man den im eigenen Lande nicht verwendbaren Überschuß nach außen abstoßen muß. So wurden im Oktober 52 626 t Roheisen gegen 22 884 t, im November 48 819 t gegen 19 841 t in den entsprechenden Monaten des Jahres 1908 ausgeführt. In den ersten elf Monaten des Jahres 1909 wurden 412 183 t

ausgeführt gegen 233 078 t im Vorjahre. Die Einfuhr von Eisenerz betrug im Oktober 524 394 t gegen 819 548 t im Vorjahre, im November 588 338 t gegen 610 320 t. Von Januar bis November 1909 stellte sich die Eisenerzeinfuhr auf 7,53 Mill. t gegen 7,17 Mill. t im Vorjahre. Die Koks ausfuhr betrug im Oktober 298 782 t gegen 289 443 t im Vorjahre, im November 317 995 t gegen 304 378 t. Von Januar bis Ende November wurden 3,31 Mill. t 1908 gegen 3,13 Mill. t ausgeliefert.

	Roheisen-		Ausfuhr	
	1909	1908	1909	1908
Januar	12 703	19 155	18 100	24 124
Februar	4 182	17 591	24 871	20 907
März	9 777	24 236	41 239	21 191
April	12 832	21 992	38 178	14 925
Mai	14 921	24 076	35 246	14 502
Juni	13 622	19 004	37 909	18 293
Juli	14 478	21 392	36 370	27 235
August	10 260	24 424	38 792	23 982
September	9 490	27 034	40 033	25 194
Oktober	13 136	19 577	52 626	22 884
November	10 725	19 521	48 819	19 841
Dezember		14 775		24 770

zusammen: 126 126 252 777 412 183 257 548

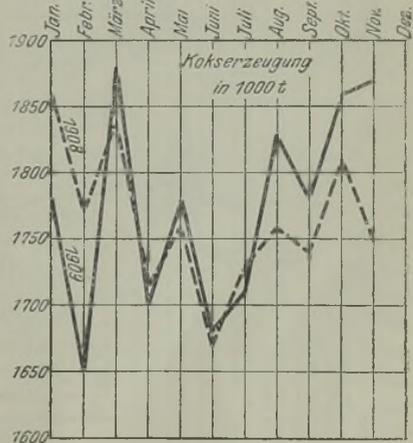


Die Kokserzeugung Januar bis November 1908 und 1909.

Die Kokserzeugung stellte sich im Oktober auf 1,86 (1,81) Mill. t. im November auf 1,87 (1,75) Mill. t. von Januar bis November auf 19,51 (19,40) Mill. t oder über 100 000 t mehr. Damit ist freilich erst ein kleiner Teil der Mindererzeugung gegenüber der Erzeugung von 1907 von rd. 20 Mill. t eingeholt worden.

Die einzelnen Monate zeigen nachstehende Erzeugungszahlen:

	1909	1908
	Millionen t	
Januar	1,78	1,86
Februar	1,65	1,77
März	1,88	1,84
April	1,70	1,71
Mai	1,78	1,76
Juni	1,68	1,67
Juli	1,71	1,73
August	1,83	1,76
September	1,78	1,74
Oktober	1,86	1,81
November	1,87	1,75

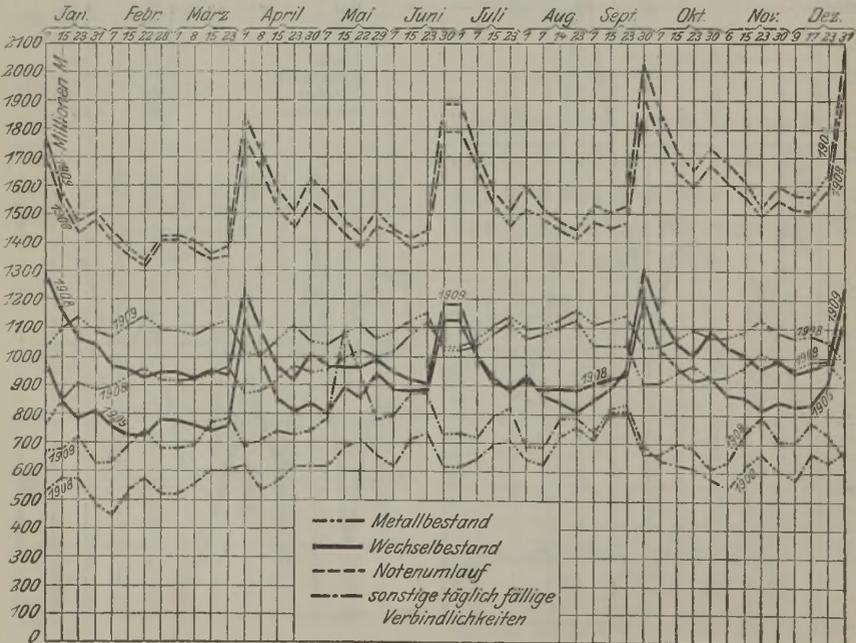


Reichsbank, Bank von England, Bank von Frankreich in den Jahren 1907 bis 1909.

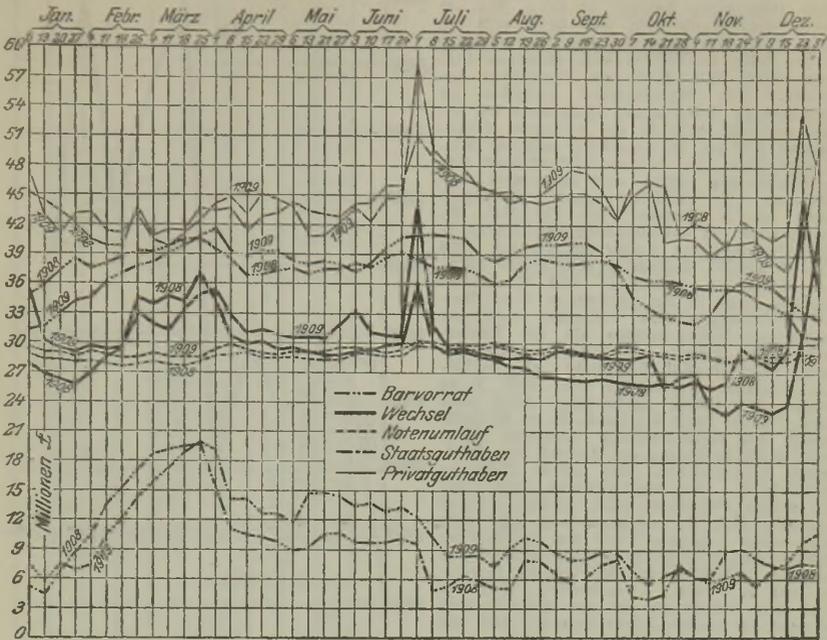
Die ausgesprochene Gelderleichterung, die das Jahr 1908 kennzeichnet, hat im Wirtschaftsjahr 1909 zunächst noch angehalten, wenn auch die starken politischen Verstimmungen in den ersten Monaten, die vor allem durch die serbisch-österreichische Streitfrage hervorgerufen waren, ein vorübergehendes Anziehen der Geldsätze zur Folge hatte, da bedeutende Geldmengen nach Österreich-Ungarn geflossen sind. Im zweiten Vierteljahr hat dann eine Erleichterung eingesetzt, die aber sehr bald wieder von einem neuen scharfen Anziehen der Geldsätze abgelöst wurde. Dies steht im Zusammenhang mit dem Umsichgreifen der Börsenspekulation, welche an die allmähliche Besserung im amerikanischen und deutschen Wirtschaftsleben anknüpfte und bereits eine neue Zeit des Aufschwunges in den Kursen der führenden Börsenpapiere vorwegzunehmen bestrebt war. Die starke Spekulation und die gute Ernte in den Vereinigten Staaten, die bedeutende Geldmittel zu ihrer Finanzierung bedurfte, riefen große Geldabflüsse nach den Vereinigten Staaten hervor, die in erster Linie die Bank von England und sodann auch die Reichsbank zu scharfen Abwehrmaßnahmen in einer raschen Diskonterhöhung zwangen. Nur das tatkräftige Eingreifen der Bank von Frankreich, die dank ihren bedeutenden Goldbeständen dem englischen Zentralinstitut zu Hilfe eilen konnte, hat die allgemeine Spannung auf dem internationalen Geldmarkt einigermaßen mildern können.

Die Reichsbank, welche vom 16. Juli 1908 bis 16. Februar 1909 an einem Diskont von 4 vH festgehalten hatte, setzte diesen auf 3½ vH herab und konnte damit bis zum 20. September auskommen, sie kehrte dann zu einem Satz von 4 vH zurück und ging noch einmal am 11. Oktober, beeinflusst durch die Versteifung des Londoner Geldmarktes, auf 5 vH herauf. Dieser Satz blieb bis zum Jahresende in Kraft. Lebhafter waren die Diskontveränderungen bei der Bank von England, die mit 2½ vH in das Jahr eingetreten war, bereits Mitte Januar aber ihren Satz auf 3 vH erhöhte und am 1. April wieder auf 2½ vH zurückkehrte. Ein halbes Jahr bis zum 7. Oktober kam das englische Zentralinstitut mit dieser mäßigen Diskontrate aus, um dann aber an drei auf einander folgenden Donnerstagen des Oktobers unter dem Ansturm des amerikanischen Goldbegehrs ihren Diskont bis auf 5 vH zu erhöhen. Erst am 9. Dezember haben die sich leichter gestaltenden Geldverhältnisse eine Rückkehr zu 4½ vH erlaubt. Die Bank von Frankreich hat, da es ihr andauernd gelang, sich bedeutende Goldbestände zu sichern, an ihrem Diskontsatz von 3 vH das ganze Jahr hindurch festhalten können. Die allgemeinen Geldverhältnisse und die durch sie bedingte Diskontpolitik der großen Notenbanken spiegeln sich in dem Ausweise der letzteren getreulich wieder. Während die Wechselanlagen der Reichsbank Ende 1907 1493 Mill. M betragen hatten und der Metallbestand auf 704 Mill. M zurückgegangen war, waren Ende 1908 1159 Mill. M Wechselanlagen und 980 Mill. M Metall vorhanden; Ende 1909 verzeichnet die Reichsbank einen Wechselbestand von 1237 Mill. und einen Metallbestand von 915 Mill. M, sie steht also viel weniger günstig als im Vorjahr da, allerdings lange noch

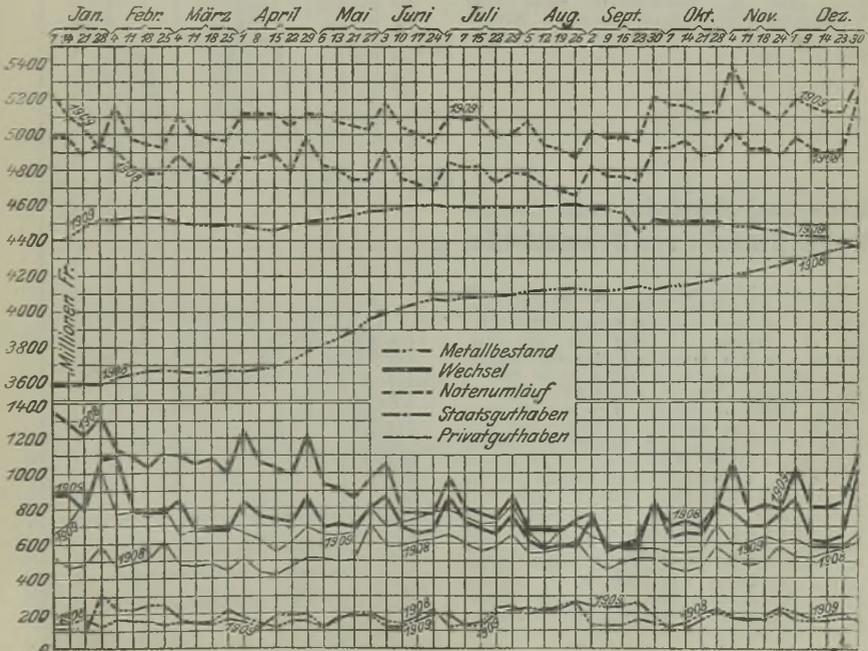
Deutsche Reichsbank.



Bank von England.



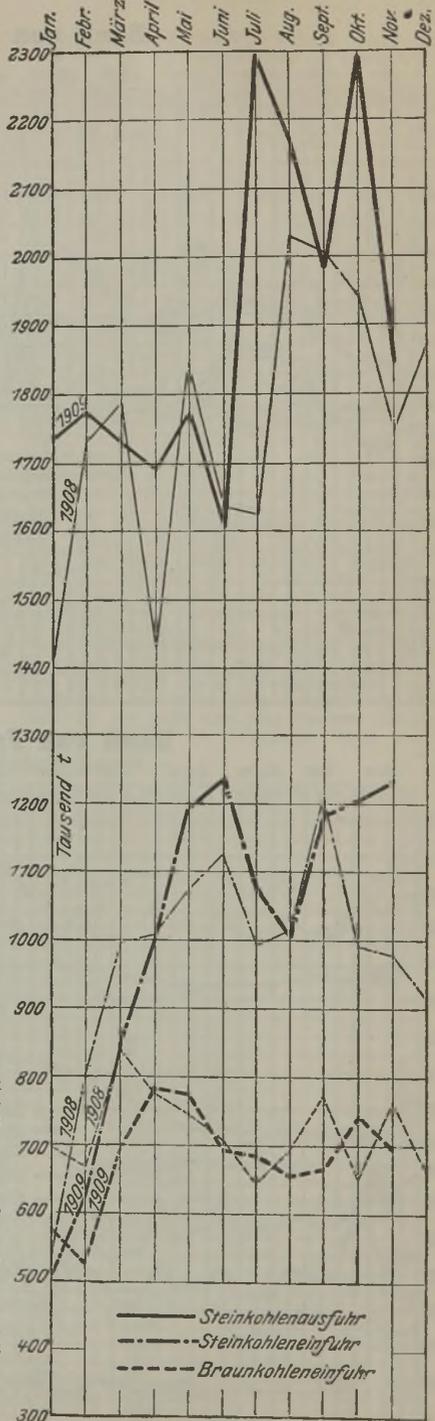
Bank von Frankreich.



nicht so ungünstig wie Ende 1907. Die steuerpflichtige Notenreserve betrug jedoch Ende 1909 nicht weniger als 617,8 Mill. M gegen 454,7 Ende 1908 und 625,9 Mill. M Ende 1907. Der Notenumlauf ist auf eine nie erlebte Höhe von 20722 Mill. M gegen 1975 bzw. 1886 Mill. M in den Vorjahren gestiegen. Der Metallbestand erreichte im abgelaufenen Jahre seinen Höhepunkt am 23. Juni mit 1152 Mill. M der geringste Metallbestand war am 30. September mit 909 Mill. M vorhanden. Der Wechselbestand hielt sich zu Beginn des Jahres weit unter dem vorjährigen. Er erreichte seinen niedrigsten Stand am 22. Februar mit 723 Mill. M. wuchs dann mit der Belebung der Geschäftstätigkeit allmählich weiter an, um mit 1304 Mill. M am 30. September 1909 seinen höchsten Stand zu erreichen. Die Bank von England zeigt in der Bewegung ihres Bar- und Wechselbestandes vielleicht noch bedeutendere Schwankungen als die Reichsbank. Der höchste Barbestand wurde im April mit 41,70 Mill. £ erreicht. Die geringsten Bestände waren mit 31,17 Mill. £ zu Beginn des Jahres vorhanden. Aber auch Ende Oktober hatte die Bank, da es ihr nicht gelang, die Goldentnahmen Amerikas durch rechtzeitige Sicherung der Ankunit der Goldbarren auszugleichen, eine starke Ebbe zu verzeichnen. Das Wechselkonto zeigt Ende des ersten Halbjahrs einen höchsten Stand von 43,8 Mill. £, hat sich dann aber sehr bald wieder erleichtert und war im zweiten Halbjahr meist niedriger als im ersten. Der geringste Wechselbestand war am 18. November mit 22,9 Mill. £ vorhanden. Bei der Bank von Frankreich hat der Metallbestand während des ganzen Jahres zwischen 400 und 4600 Mill. Frs. geschwankt und den vorjährigen Bestand um 500 bis 800 Mill. Frs. überschritten. Freilich hat auf der anderen Seite auch der Notenumlauf meist über 5 Milliarden Frs. betragen und am 4. November sogar die Rekordziffer von 5,4 Milliarden Frs. erreicht.

Ein- und Ausfuhr von Steinkohle, Einfuhr von Braunkohle.

Die Steinkohleneinfuhr ist im Oktober mit 1200563 (990894 i V) t um fast 210000 t, im November mit 1231276 (979853) t am rd. 250000 t größer als die vorjährige. In den ersten elf Monaten wurden 11,12 Mill. t eingeführt gegen 10,74 Mill. t im Vorjahre. Die Steinkohlenausfuhr betrug im Oktober 2,29 Mill. t gegen 1,94 Mill. t im Vorjahre, im November 1,85 gegen 1,75 Mill. t, seit Beginn des Jahres 20,91 gegen 19,19 Mill. t oder 1,72 Mill. t mehr. Der Ausfuhrüberschuß beträgt für die ersten 11 Monaten 9,79 Mill. t gegen 8,45 Mill. t 1908 und 5,46 Mill. t 1907. Die Braunkohleneinfuhr betrug im Oktober 743384 t gegen 652138 t, im November 698561 gegen 763358 t, seit Jahresbeginn 7,63 gegen 7,92 Millionen t. Sie hat deshalb etwas nachgelassen, weil die Erzeugung der Braunkohle in Deutschland trotz der schlechten Marktlage weiter zugenommen hat.



Steinkohlen-Einfuhr

	1909	1908
Januar	509 153	543 960
Februar	627 388	813 217
März	845 616	994 881
April	1 009 974	1 008 540
Mai	1 195 758	1 076 688
Juni	1 232 408	1 122 178
Juli	1 082 563	993 352
August	1 006 598	1 011 796
September	1 181 398	1 209 917
Oktober	1 200 563	990 894
November	1 231 276	979 853
Dezember		916 336
zusammen:	11 122 695	11 661 612

Steinkohlen-Ausfuhr

	1909	1908
Januar	1 734 924	1 402 912
Februar	1 776 423	1 735 714
März	1 730 470	1 790 575
April	1 693 174	1 428 041
Mai	1 776 483	1 842 872
Juni	1 609 045	1 638 062
Juli	2 294 896	1 625 806
August	2 170 267	2 029 452
September	1 982 179	2 008 534
Oktober	2 296 436	1 941 012
November	1 847 632	1 749 559
Dezember		1 869 823
zusammen:	20 911 929	21 062 362

Braunkohlen-Einfuhr

	1909	1908
Januar	755 864	696 428
Februar	523 348	667 690
März	699 949	837 617
April	781 977	776 255
Mai	774 089	746 959
Juni	694 246	797 335
Juli	686 944	646 229
August	656 776	691 853
September	656 806	735 072
Oktober	743 384	652 138
November	698 561	763 358
Dezember		661 028
zusammen:	7 631 944	8 581 961

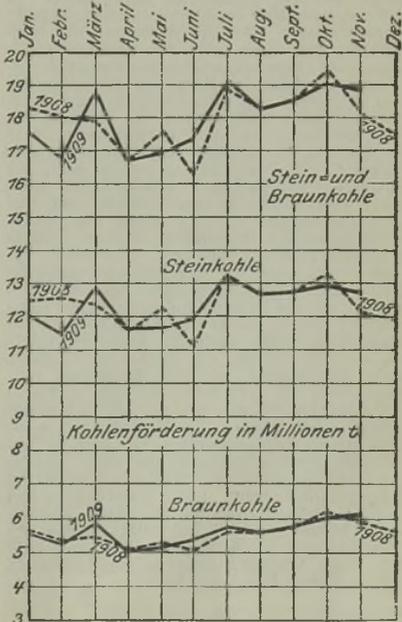
Geförderte Steinkohle und Braunkohle zusammen

	1909	1908
Januar	17,60	18,28
Februar	16,84	18,04
März	18,83	17,96
April	16,72	16,68
Mai	16,93	17,56
Juni	17,36	16,22
Juli	19,07	18,81
August	18,37	18,21
September	18,55	18,50
Oktober	19,02	19,36
November	18,85	18,02
Dezember		17,41
zusammen:	198,14	215,05

	Steinkohle		Braunkohle	
	1909	1908	1909	1908
Januar	12,01	12,58	5,59	5,70
Februar	11,55	12,64	5,29	5,40
März	12,91	12,47	5,92	5,49
April	11,70	11,59	5,02	5,09
Mai	11,75	12,22	5,18	5,34
Juni	11,97	11,18	5,39	5,04
Juli	13,27	13,21	5,80	5,60
August	12,71	12,70	5,66	5,51
September	12,74	12,78	5,81	5,72
Oktober	12,97	13,17	6,05	6,19
November	12,69	12,17	6,16	5,85
Dezember		11,88		5,53
zusammen:	136,27	146,59	61,87	66,46

Die Kohlenförderung des Deutschen Reiches von Januar bis November 1909.

Die Kohlenförderung im Oktober hat mit 12,97 Mill. t gegen 13,17 Mill. t im Oktober 1908 einen Rückgang erfahren, der im November, in dem die Erzeugung 12,69 gegen 12,17 Mill. betrug, voll ausgeglichen wurde. Seit Jahresbeginn betrug die Kohlenförderung 136,27 Mill. t gegen 136,7 Mill. t im Vorjahr oder fast 430 000 t weniger, während von 1907 auf 1908 5,3 Mill. t Steinkohle mehr erzeugt worden waren. Die Braunkohlenförderung stellte sich im Oktober auf 6,05 (6,19) Mill. t, im November auf 6,16 (5,85) Mill. t, seit Jahresbeginn auf 61,87 (60,93) Mill. t oder rd. 1 Mill. t mehr.



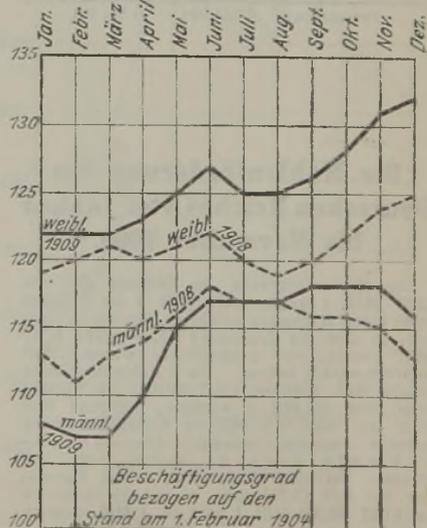
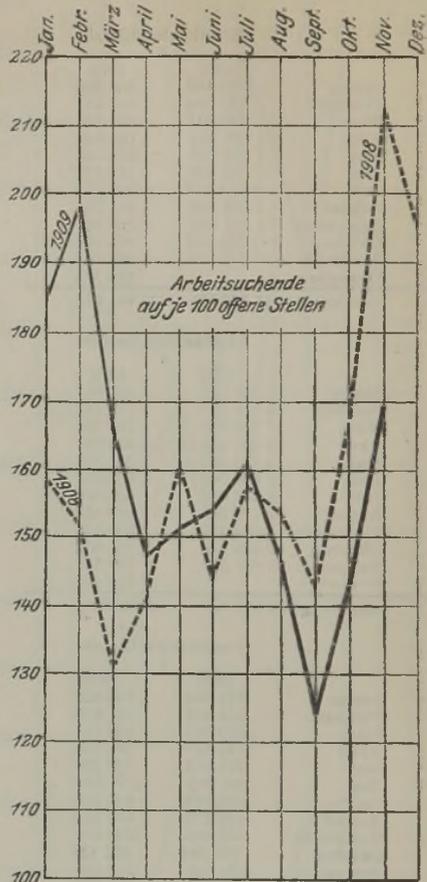
Der Arbeitsmarkt.

In den ersten elf Monaten des Jahres 1909 kamen nach der Statistik der Zeitschrift „Arbeitsmarkt“ im Vergleich mit 1908 auf 100 offene Stellen Arbeitsuchende:

	männl.	weibl.	zus.
	1909		
Januar	250,3	92,8	184,9
Februar	289,4	89,8	198,9
März	230,6	81,8	165,4
April	190,0	84,9	147,4
Mai	187,3	91,0	151,1
Juni	189,7	92,6	154,4
Juli	198,2	95,6	161,0
August	176,26	90,01	146,03
September	146,9	86,06	124,1
Oktober	162,13	105,5	142,9
November	198,1	112,7	169,6

	männl.	weibl.	zus.
	1908		
Januar	219,5	88,9	158,9
Februar	205,0	78,1	151,7
März	164,2	76,7	120,5
April	183,0	85,9	141,8
Mai	198,2	95,2	161,5
Juni	179,8	86,9	147,2
Juli	180,4	89,3	148,9
August	185,7	92	153,3
September	169,1	92,4	142,6
Oktober	197,8	109,9	165,8
November	268,6	119,1	210,6

Der Andrang zu je 100 offenen Stellen war im Oktober um 22,9, im November sogar um 41,00 geringer als im Vorjahr. Die Besserung des Arbeitsmarktes spricht sich besonders lebhaft im Baugewerbe aus. An einzelnen Orten hat der Bedarf an Bauarbeitern so zugenommen, daß er nicht genügend gedeckt werden konnte. Mit der Besserung der Bautätigkeit hat auch die Arbeitstätigkeit im Holz- und Zementgewerbe entsprechend zugenommen. Auch im November herrschte bis zum Einsetzen des Frostwetters rege Bautätigkeit und stellenweise ein Mangel an Arbeitskräften. In der Textilindustrie war der Andrang lange nicht so bedeutend wie im Vorjahre. Stellenweise hat auch hier der lebhaften Nachfrage nach Arbeitskräften nicht ganz entsprochen werden können. Im Bekleidungs-gewerbe hat die Nähe des Weihnachtsfestes im November wieder erhöhte Arbeitsgelegenheit geboten. Besonders gebessert hat sich der Beschäftigungsgrad im Eisen- und Metallgewerbe. Von Arbeiterentlassungen, wie sie in den Vormonaten häufig stattgefunden hatten, hat im Oktober und November kaum etwas mehr verlautet. Immerhin haben die einzelnen Zweige der genannten Gewerbe nicht gleichmäßig an der Besserung teilgenommen: sie war mehr auf den Gebieten der Rohindustrie als bei der Verfeinerungsindustrie bemerkbar. Im Bergbau ist keine Verschlechterung eingetreten. Unzünstige Verhältnisse wurden dagegen aus dem Tabaksgewerbe gemeldet, in welchem zahlreiche Arbeiterentlassungen nötig wurden. Die ziemlich lebhafte Nachfrage nach Dienstboten konnte nie voll befriedigt werden. Im Transportgewerbe haben die Vorbereitungen für das Weihnachtsfest einen lebhaften Arbeiterbedarf hervorgerufen.



III. KLEINE MITTEILUNGEN AUS LITERATUR UND PRAXIS.

BILDUNGSWESEN.

Der Unterricht an den technischen Hochschulen in Deutschland und in England wird in dem Heft vom 19. November 1909 der in London erscheinenden Zeitschrift „The Engineer“ verglichen. Nach der einleitenden Feststellung, daß in der englischen Presse und in der öffentlichen Meinung der Unterricht an den technischen Hochschulen des europäischen Festlandes, in erster Linie in Deutschland, stets als dem englischen weit überlegen hingestellt wird, untersucht der Verfasser, ob und wie weit diese Bewertung berechtigt ist. Als Vorzüge der technischen Hochschulen Deutschlands bezeichnet er vor allem die guten Lehrkräfte. Aus der Praxis hervorgegangen, zum Teil noch in der Praxis stehend oder wenigstens in engster Fühlung mit ihr geben die deutschen Hochschullehrer keiner einseitig theoretischen Betrachtungsweise Raum. Dann lobt er die reiche Ausstattung der deutschen Hochschulen mit brauchbaren Lehrmitteln und Einrichtungen neuester Art und die Mitarbeiter, welche die Industrie in dieser Beziehung leistet, durch billige und unentgeltliche Überlassung von Maschinen, Geräten, Modellen, Zeichnungen, Photographien u. dgl. m. und durch Öffnung ihrer Arbeitsstätten für den Besuch der Lehrer und Studierenden in der Erkenntnis, daß diese Förderung der Hochschulen der gesamten deutschen Industrie zugute kommt und eine übertriebene und allzu ängstliche Geheimniskrämerei dabei nicht am Platz ist. Ferner ermöglicht diese Unterstützung seitens der Industrie eine Verbilligung der Veröffentlichung von Vorlagewerken, Berechnungsbeispielen usw. und eine in England unbekanntere Ausstattung der Lehrbücher mit zahlreichen Abbildungen, Ausführungszeichnungen und Einzelheiten, die aus der Praxis geschöpft sind. Des weiteren wird gerühmt, daß bei den Entwürfen und Konstruktionen der Studierenden großer Wert darauf gelegt wird, daß ihre Arbeiten unter ständiger Berücksichtigung der Herstellungskosten und

der Kosten der Verwaltung und Organisation angefertigt werden. Endlich wird der Grundsatz der Freizügigkeit zwischen den einzelnen Hochschulen als richtig bezeichnet, da der Studierende durch den Besuch verschiedener Hochschulen seinen Gesichtskreis erweitern und z. B. an gewisse Gegenden geknüpfte Industriezweige kennen lernen kann und doch sicher ist, daß die andernorts, bis zu einem gewissen Grade sogar im Ausland, auf das Studium verwendete Zeit ihm bei der Anmeldung zu den Prüfungen angerechnet wird. In England stehen dem die starren Lehrpläne, welche die sogenannte akademische Freiheit bei der Auswahl der Studien nicht kennen, hindernd entgegen. Auf der anderen Seite findet der Verfasser aber die in Deutschland übliche allzu große Freiheit verkehrt, weil die Studierenden dadurch veranlaßt würden, einen großen Teil ihrer Zeit den Studien zu entziehen. Er sieht eine Bestätigung dieser Anschauung darin, daß trotz der sehr hohen Besuchszahlen, die die großen deutschen Hochschulen aufweisen, die Anzahl der sich den Prüfungen unterziehenden Studierenden verhältnismäßig gering sei und unter den Prüfungskandidaten überdies noch zahlreiche Ausländer seien, während der Durchschnitt die Hochschule ohne Prüfung und ohne Gewähr für die Aufnahme eines Mindestmaßes an Wissen und Können verlasse, das jeder Studierende in England dank den festen Lehrplänen beim Abgange von der Anstalt ganz von selbst erworben haben müsse.

Der Verfasser zieht auch die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika zum Vergleich heran und tadelt, daß die Trusts darauf hinarbeiten, die Erfahrungen an wenigen Stellen zu sammeln, um sie den Hochschulen vorzuenthalten; weiterhin tadelt er den zu stark ausgebildeten Geschäftssinn, der zur völligen Mißachtung der ruhigen und zielbewußten theoretischen Arbeit und zur Inangriffnahme praktischer Aufgaben ohne gründ-

liche und ausreichende Vorbereitung verleite. Dadurch erhalte das technische Unterrichtswesen Amerikas ein einförmiges Gepräge, das sich in den literarischen Hilfsmitteln widerspiegele, die nur Sammlungen von Katalogauszügen, empirisch gefundenen Zahlen, Tabellen und Formeln und praktischen Rezepten seien, ohne eine Anleitung zu eigener schöpferischer Tätigkeit, Forschungsarbeit oder Kritik zu geben.

Wenn nun auch die festen Studienpläne in England als die richtige Form angesehen werden und eine Erhöhung des durchschnittlichen Bildungsstandes der in den Beruf hinaustretenden Ingenieure verbürgern sollen, rügt der Verfasser doch eine ganze Reihe von Mißständen. Die Hochschullehrer seien im allgemeinen keine Männer der Praxis, sondern neigen zu rein lehrhafter Behandlung der Gegenstände, so daß z. B. in den Vorlesungen über höhere Mathematik Aufgaben aus der Praxis gänzlich fehlen oder der Unterricht in der Chemie von rein theoretisch geschulten Männern erteilt wird. Die Lehrkräfte würden häufig aus den Reihen der Assistenten gewählt, ohne daß diese nach Beendigung ihrer Studien überhaupt in die Praxis hinausgekommen seien. Bisweilen erfolge sogar ihre Berufung durch Körperschaften, die auf technischem Gebiete durchaus unzuständig seien. Aber selbst wo das Verständnis für die Wichtigkeit der praktischen Ausbildung vorhanden sei, scheitere die Heranziehung der geeigneten Kräfte oft an der Honorarfrage.

Der Verfasser kommt zu dem Schluß, daß bei der Abgeschlossenheit Englands und bei der Sondergestaltung seines technischen Unterrichtswesens seine tatsächlich vorhandenen Leistungen in Forschung und Industrie unbekannt bleiben müssen. Fremde Studierende suchen England nicht

auf, die Studierenden des europäischen Festlandes gehen vorwiegend nach Deutschland, diejenigen aus Kanada und den englischen Kolonien, aus Mittel- und Südamerika nach den Vereinigten Staaten. Von dort bringen sie eine an und für sich berechtigte Hochschätzung der gesehenen Leistungen und Fortschritte mit, aber auch eine unbegründete Geringschätzung Englands, das ihnen in technischer Beziehung als „out of date“ erscheint. Als Mittel zur Abhilfe empfiehlt der Verfasser die stärkere Heranziehung der Praxis bei der Auswahl der Lehrkräfte und bei der Ausgestaltung und Führung des Unterrichts und beständige Fühlung mit ihr, die Aufnahme kaufmännischer Fächer und der Verwaltungslehre in den Unterrichtsplan, vorläufig vielleicht durch Abhaltung von Ferienkursen, und vor allem die Entfaltung einer planmäßigen Werbearbeit, um die Studierenden aller Kulturstaaten zum Besuch Englands zu veranlassen und ihnen durch Gewährung eigenen Einblickes in Technik und Industrie des Landes die Vorurteile zu benehmen. Der Verfasser hält den nun schon seit einigen Jahren gepflegten Studentenaustausch für besonders wertvoll. Dagegen verwirft er das gerade in Deutschland neuerdings befürwortete Verfahren, die ausländischen Studierenden in erheblichem Maße zur Deckung der Kosten des technischen Unterrichtes heranzuziehen. Die Bekanntschaft mit den Verhältnissen und der Industrie des Landes, in dem sich ein Ausländer als Studierender aufgehalten habe, bewirke, daß nach seiner Rückkehr in die Heimat und seinem Eintritt in das Berufsleben dieses Land wirtschaftlich eine Förderung durch ihn erfahre, die etwaige dem Ausländer zur Last zu legende Unkosten reichlich einbringe.

Dipl.-Ing. Paul E. Hirsch, Berlin.

INDUSTRIE UND BERGBAU.

Das Gesetz über den Versicherungsvertrag ist am 1. Januar d. J. in Kraft getreten. Damit ist an die Stelle der für den Versicherten bisher recht ungünstigen Rechtsprechung auf Grund der einseitig von den Versicherungsgesellschaften aufgestellten Versicherungsbedingungen und an die Stelle der unübersehbaren Einzelbestimmun-

gen der verschiedenen Landesgesetzgebungen nunmehr ein Reichsgesetz getreten, das den Zweck hat, das bisherige Übergewicht der zumeist kartellierten Versicherungsgesellschaften auf ein erträgliches Maß zurückzuführen. Die hauptsächlichsten Änderungen, die das neue Gesetz gegen früher bringt, seien im

Anschluß an einen von Prof. Moldenhauer im Verband Ostdeutscher Industrieller gehaltenen Vortrage¹⁾ hier wiedergegeben:

Meist geschieht der Abschluß einer Versicherung durch Vermittlung eines Agenten. Das Gesetz unterscheidet den nur mit der Vermittlung betrauten Agenten vom Abschlußagenten, d. h. dem, der selbständig im Namen der Gesellschaft Versicherungsscheine (Policen) ausstellen darf. In der Feuerversicherung, von der im nachfolgenden ausschließlich die Rede sein soll, sind durchweg die Generalagenten zum selbständigen Abschluß von Versicherungsverträgen bevollmächtigt. Der Abschlußagent tritt vollständig an die Stelle des Versicherers; die von ihm ausgestellte Versicherung gilt so, als ob sie die Gesellschaft selbst ausgestellt hätte. Hingegen kann der Vermittlungsagent den Versicherer in keiner Weise verpflichten, er kann keinerlei Haftung für die Gesellschaft übernehmen und ist nur dazu da, um den Verkehr zwischen den beiden Parteien zu erleichtern, hat also nur eine sehr beschränkte Vollmacht.

Das Antragformular, das der Agent dem Industriellen vorlegt, enthält eine große Anzahl von Fragen über Feuergefährlichkeit usw. des zu versichernden Gebäudes. Nach dem Gesetz kann der Versicherer zurücktreten, wenn die Anzeigepflicht verletzt ist, behält aber die Prämie für das laufende Jahr.

Aber dieser strenge Grundsatz erfährt eine Reihe sehr wichtiger Einschränkungen. Der Versicherer ist nicht zum Rücktritt berechtigt, wenn er oder der Abschlußagent, nicht aber der Vermittlungsagent, die verschwiegene Tatsache kannte, er z. B. wußte, daß die Fabrik neben einem Sägewerk lag. Ferner ist er an den Vertrag gebunden, wenn die Verletzung der Anzeigepflicht nicht auf einem Verschulden des Versicherten beruht. Dieser ist z. B. nach früheren Brandschäden gefragt worden, hat aber, da er den Betrieb erst kurze Zeit übernommen hat und niemand ihm weitere Auskunft erteilen konnte, einen Schaden nicht angeben, der

sich vor fünf Jahren ereignet hat. Weiter spielt hier das Verhalten des Agenten hinein. Die Fragen sind zuweilen so, daß sie einer verschiedenen Auslegung fähig sind. Wenn nun hier der Agent den Versicherten berät und dieser als gewissenhafter Mann glauben darf, daß er sich auf die Aussagen des Agenten verlassen kann, so ist er gegenüber der Versicherungsgesellschaft genügend entschuldigt.

Noch eine sehr wichtige Neuerung führt das Gesetz ein. Nach bisherigem Recht verwirkte der Versicherte bei Verletzung der Anzeigepflicht seinen Anspruch, gleichgültig, aus welchem Grunde der Brand später entstanden ist. Nach künftigen Recht bleibt der Anspruch bestehen, wenn zwischen der unrichtig angegebenen oder verschwiegenen Tatsache und dem späteren Brande kein ursächlicher Zusammenhang besteht. Es hat z. B. der Versicherte das anstoßende Sägewerk nicht angegeben, und es ist dann später auf dem Versicherungsgrundstück selbst ein Brand entstanden. Nach früherem Recht würde der Versicherer seine Haftung ablehnen können, nach jetzigem Recht haftet er. Nur wenn der Versicherte betrügerisch gehandelt hat, verwirkt er auch in diesem Falle seinen Anspruch.

Der Antrag wandert nun vom Agenten zur Versicherungsgesellschaft. Der Versicherte bleibt vierzehn Tage an den Antrag gebunden. Die Versicherungsgesellschaft prüft die Verhältnisse, dann setzt sie die Prämie fest, stellt die Police aus und übersendet sie dem Agenten mit dem Auftrage, sie gegen Zahlung der ersten Prämie dem Versicherten auszuhandigen. Erst in dem Augenblick, in dem die erste Prämie bezahlt ist, tritt die Versicherung in Kraft. Erfolgt vorher ein Brandschaden, so haftet die Gesellschaft nicht. Da nun die Verhandlungen über größere industrielle Risiken sich häufig länger hinziehen, empfiehlt es sich für den Industriellen, wenn er nicht eine Zeit lang ungedeckt sein will, sich eine Verbindlichkeitserklärung ausstellen zu lassen, d. h. eine Erklärung der Versicherungsgesellschaft, daß sie von einem bestimmten Zeitpunkt an bereits haftet, vorbehaltlich der endgültigen Festsetzung der Bedingungen und Prämien und der darauf zu be-

¹⁾ „Ostdeutsche Industrie“ Jg. 1909 Nr. 21.

wirkenden Einlösung der Police. Im allgemeinen aber ist es ratsam, rechtzeitig die Verhandlung mit der Versicherungsgesellschaft zu beginnen, vor allem, ehe man die Police einlöst, sich einen Entwurf anfertigen zu lassen, damit man in Ruhe sich ein Bild von den Bedingungen und auch von den Prämien machen kann.

Dabei sei auf eine weitere Neuerung hingewiesen. Während wir bisher in den Policen die Bestimmung finden, daß mit ihrer Einlösung der Versicherte sich mit dem ganzen Inhalt des Vertrages einverstanden erklärt, gibt ihm das Gesetz eine Widerspruchsfrist von einem Monat, d. h. eine Frist, innerhalb deren er erklären kann, daß die Police, so wie sie ausgestellt ist, nicht den Vereinbarungen entspricht. Natürlich hat hier der Versicherte den Beweis zu führen, und deshalb ist es besser, sich schon vorher genau über die künftige Fassung der Police zu unterrichten.

Die Versicherung ist nunmehr in Kraft getreten. Auf Seite des Versicherten erwächst die Verpflichtung zur regelmäßigen Prämienzahlung, worüber das Gesetz bestimmt, daß, wenn die Prämie am Fälligkeitstage nicht bezahlt wird, der Versicherer dem Versicherten eine Nachfrist von vierzehn Tagen, bei der Gebäude-Feuerversicherung von einem Monat setzen muß. Während dieser Frist bleibt die Versicherung völlig in Kraft; erst wenn sie abgelaufen ist, und zwar der Versicherte infolge eines Umstandes, den er selbst zu vertreten hat, die Zahlung der Prämie nicht bewirkt hat, ruht die Versicherung; d. h. tritt jetzt ein Brandschaden ein, so haftet der Versicherer nicht. Er kann die Versicherung aufheben oder die Prämie einklagen. Mit Zahlung der Prämie tritt dann die Versicherung wieder in Kraft, aber nur von der Zeit der Zahlung der Prämie an. Zur Entgegennahme von Prämien ist der Vermittlungsagent nur befugt, wenn er sich im Besitz einer vom Versicherer unterzeichneten Prämienrechnung befindet.

Aber bei der industriellen Feuerversicherung besteht nicht nur diese Pflicht der Prämienzahlung, sondern es wird dem Versicherten in den allgemeinen und namentlich in den besonderen Bedingungen des Versicherungsvertrages die Beobachtung einer

Reihe von Sicherheitsvorschriften auferlegt. Bezüglich der Beobachtung dieser Vorschriften gilt nunmehr der Grundsatz, daß einmal überhaupt an den Verstoß gegen eine solche Vorschrift das Wirken des Anspruches nur geknüpft werden darf, wenn den Versicherten ein Verschulden trifft. Hat also ein Arbeiter gegen Wissen und Willen des Industriellen sich über diese Vorschrift hinweggesetzt, so haftet trotzdem der Versicherer. Außerdem kommt jetzt hinzu, daß die Haftung des Versicherers bestehen bleibt, wenn zwischen der Verletzung und dem Brand ein ursächlicher Zusammenhang nicht besteht; wenn z. B. auf den Dampfkesseln brennbare Gegenstände getrocknet werden, der Brand aber in einem ganz anderen Teile der Fabrik ausgebrochen ist.

Bei Veränderungen in der Benutzung der Räume gegenüber der im Antrag angegebenen Benutzungsart galt nach früherem Rechte der Grundsatz, daß sich der Versicherte vor Vornahme derartiger Änderungen mit dem Versicherer ins Einvernehmen setzte, daß dann Vereinbarungen wegen Übernahme der veränderten Gefahr getroffen wurden, indem der Versicherer die Änderung bestätigte, neue Bedingungen vorschrieb und gegebenenfalls die Prämien änderte. Nach neuem Rechte soll auch der Versicherte vorher die Genehmigung des Versicherers einholen. Will der Versicherer das veränderte Risiko nicht tragen, so kann er die Versicherung aufheben. Aber er kann diese Aufhebung nur unter Einhaltung einer Frist von einem Monat bewirken, wenn der Versicherte ohne Verschulden der Ansicht war, daß eine Gefahrerhöhung nicht vorliege, er z. B. annehmen konnte und in dieser Annahme durch den Agenten bestärkt wurde, daß die Verlegung einer bestimmten Fabrikation aus einem Raum in einen andern Raum eines anstoßenden Gebäudes keine Gefahrerhöhung bedeute. Ebenso haftet der Versicherer trotz der willkürlichen Vornahme der Gefahrerhöhung, wenn zwischen dieser Gefahrerhöhung und dem späteren Brande kein ursächlicher Zusammenhang besteht. Nach früherem Rechte konnte der Versicherer ohne weiteres seine Haftung ablehnen.

Nach dem Gesetz und auch nach

den Versicherungsbedingungen haftet der Versicherer schlechtweg für jeden Brandschaden, gleichgültig, welches die Ursache des Brandes ist. Während aber bisher die Versicherungsgesellschaften nur für den unmittelbaren Brandschaden hafteten, nicht auch für Folgeschäden, geht das neue Gesetz weiter, indem es den Versicherer ohne weiteres für die unvermeidliche Folge des Brandereignisses haften läßt.

Prof. Moldenhauer geht dann unter Hinweis auf englische Verhältnisse auf die sog. Stillstandversicherung ein, die dem Industriellen den Schaden decken soll, der ihm durch ein infolge eines Brandes eingetretenes Ruhen seines Betriebes erwächst. Diese Versicherungsart war bisher in Preußen durch das Mobiliar - Feuerversicherungsgesetz von 1837 verboten, wird aber jetzt, nachdem dieses Verbot durch das neue Gesetz aufgehoben ist, von den deutschen Feuerversicherungsgesellschaften aufgenommen werden.

Zum Schluß erörtert der Verfasser die Frage, was der Versicherer zu ersetzen hat. Die bisherigen Versicherungsbedingungen sagten: „den wahren Wert“, ohne jedoch eine nähere Erläuterung zu geben. Das neue Gesetz gibt einige Erläuterungen. Danach soll ersetzt werden bei Gebäuden der ortsübliche Bauwert, unter Abzug des dem Zustande des Gebäudes, insbesondere dem Alter

und der Abnutzung entsprechenden Betrages. Ersetzt werden soll bei Haushaltungs- und sonstigen Gebrauchsgegenständen, bei Arbeitsgeräten und Maschinen derjenige Betrag, der erforderlich ist, um Sachen gleicher Art anzuschaffen, unter billiger Berücksichtigung des aus dem Unterschiede zwischen alt und neu sich ergebenden Minderwertes.

Die Regelung erfolgt bei allen größeren Schäden durch Sachverständige, und zwar in der Weise, daß beide Parteien je einen Sachverständigen ernennen und diese für den Fall, daß sie sich nicht einigen, einen Obmann. Die Entscheidung der Sachverständigen ist für beide Parteien verbindlich. Aber in Übereinstimmung mit der bisherigen Rechtsprechung bestimmt das neue Gesetz, daß die Entscheidung angefochten werden kann, wenn sie offenbar von der wirklichen Sachlage erheblich abweicht.

Noch zwei wichtige Neuerungen bringt das Gesetz gerade für die Feuerversicherung, nämlich daß der Versicherer die Entschädigungssumme nach Ablauf eines Monats nach dem Brande mit 4 vH verzinsen muß, falls sie bis dahin noch nicht ausgezahlt ist, und daß ferner, insoweit der Schaden bereits festgestellt ist, Abschlagzahlungen stattfinden müssen.

Dividendenergebnisse der Baumwollspinnereien und Webereien im Jahre 1908. Der Verband Deutscher Baumwollgarnverbraucher erörtert in den von ihm herausgegebenen Mitteilungen auch die geschäftlichen Ergebnisse der mit der Verarbeitung von Baumwolle sich befassenden Aktiengesellschaften. Zur Erklärung der immerhin bemerkenswerten Tatsache, daß der starke allgemeine wirtschaftliche Rückgang des Jahres 1908 sich in den Ergebnissen dieser Gesellschaften nicht allzu stark ausprägt, schreibt er u. a.:

Vergleicht man die Dividendenergebnisse von 1908 mit denen des für die Baumwollindustrie so außerordentlich günstigen Vorjahres, so weist allerdings die Mehrzahl der in Betracht kommenden Gesellschaften einen Rückgang der Dividende auf, dagegen ist diese bei einer ziemlichen

Anzahl von Gesellschaften noch gleich geblieben und bei einzelnen sogar erhöht worden. Diese Erscheinung ist auf die Eigenart des Geschäftsjahres 1908 zurückzuführen, dessen erste Hälfte noch für einzelne Betriebszweige der Baumwollindustrie gute Ergebnisse gebracht hat. Dies war vor allem bei den Baumwollspinnereien der Fall, die noch zumeist aus der vorhergegangenen günstigen Zeit bis in die Mitte des Jahres hinein mit lohnenden Aufträgen versehen waren, während die unter den hohen Garnabschlüssen stehenden Webereien schon in dieser Zeit die ganze Schwere des wirtschaftlichen Rückganges fühlen mußten. Im folgenden ist zur Ermöglichung eines genaueren Vergleiches der Dividendenergebnisse der Jahre 1907 und 1908 eine Zusammenstellung nach den drei Hauptgruppen der Baumwollindustrie --

Spinnereien, Spinnwebereien und Webereien — gemacht worden; sie umfaßt die Angaben von 52 mit Ende des Jahres abschließenden Baumwoll-Aktiengesellschaften, soweit deren Bekanntgaben einen Vergleich mit 1907 zulassen. Hierbei sind von den Spinnereien und Spinnwebereien nur die Betriebe mit einem Aktienkapital von mindestens 1 Million M berücksichtigt, eine Beschrän-

kung, die bei der überwiegenden Zahl und Bedeutung dieser Werke ohne Bedenken vorgenommen werden konnte. Bei den Webereien ist dagegen die Grenze tiefer gezogen, weil die Zahl der sonst in Betracht kommenden Betriebe allzu niedrig sein würde. Stellt man die Ergebnisse der einzelnen Gruppen zusammen, so ergibt sich folgendes Bild:

	Aktien-	Dividende		Dividende		Rückgang
	kapital	für 1907		für 1908		geg. 1907
	M	M	vH	M	vH	vH
22 Spinnereien . . .	37 181 000	4 883 500	13,13	4 497 000	12,00	7,9
24 Spinnwebereien . .	51 481 000	7 099 000	13,79	5 549 500	10,86	21,3
6 Webereien . . .	11 664 000	1 379 500	11,83	774 000	6,63	43,9
52 Gesellschaften . .	100 326 000	13 362 000	13,32	10 860 500	10,83	18,7

Aus der Aufstellung ergibt sich mit aller Deutlichkeit, wie verschieden stark die einzelnen Betriebsarten durch die Marktlage beeinflusst wurden. Für die lediglich Spinnereibetrieb ausübenden Gesellschaften ist der Dividendenrückgang bei weitem nicht so stark wie bei den Gesellschaften, die entweder ausschließlich oder in Verbindung mit Spinnerei auf Webereibetrieb angewiesen sind. Dies ergibt sich auch, wenn man die Dividenden der einzelnen Gesellschaften näher betrachtet. Bei den reinen Baumwollspinnereien überwiegen noch die Gesellschaften, die ihre Dividende nicht herabzusetzen brauchten. Von 22 Gesellschaften haben nur 8 ihre Dividende ermäßigt, während 10 eine gleiche und 3 sogar eine erhöhte

Dividende verteilen konnten; dividendenlos war eine Gesellschaft in beiden Jahren. Bei den Spinnwebereien haben hingegen von 24 Gesellschaften 17 ihre Dividenden ermäßigt und nur 7 die gleiche Dividende beibehalten. Bei den Webereien endlich zeigen sämtliche Gesellschaften ungünstigere Dividenden-erträge, da neben einer in beiden Jahren dividendenlosen Gesellschaft die übrigen fünf Betriebe ihre Dividenden ermäßigen mußten. Von den gesamten 52 Betrieben waren hiernach 2 in beiden Jahren dividendenlos, 30 ermäßigten ihre Dividenden, 17 verteilten eine gleiche und 3 eine erhöhte Dividende. Vollständig dividendenlos waren 1908 im ganzen 5 Gesellschaften, davon 1 Spinnerei, 2 Spinnwebereien und 2 Webereien.

Syndikatzechen und Nicht-Syndikatzechen. Der Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergsamtsbezirk Dortmund gibt in seinem Jahresbericht für 1908 eine Zusammenstellung der Förderung der nicht syndizierten Zechen im Jahre 1908. Die Köln. Ztg. knüpft daran eine Be-

trachtung über die wirtschaftliche Bedeutung der Nicht-Syndikatzechen gegenüber den Syndikatzechen. Sie stellt die Förderung der fiskalischen Zechen, die Förderung der nicht syndizierten Zechen im Privatbesitz und die Förderung der Syndikatzechen einander gegenüber:

Name der Zeche	Förderung der fiskalischen Bergwerke			
	1905	1906	1907	1908
	t	t	t	t
Ver. Gladbeck	663 809	801 471	775 264	810 859
Bergmannsglück	995	503	43 886	244 047
Waltrop	100	5 000	34 908	70 940
Ibbenbüren	201 834	207 825	202 065	193 878
zusammen	866 738	1 014 799	1 056 123	1 319 724

Name der Zeche	Förderung anderer Nicht-Syndikatzechen			
	1905	1906	1907	1908
	t	t	t	t
Auguste Viktoria	1 221	46 772	155 730	307 945
Freie Vogel und Unverhofft	142 407	143 414	168 904	243 196
Emscher-Lippe	—	8 248	49 107	220 281
de Wendel	3 511	31 084	117 990	203 177
Bergwerksgesellschaft Trier .	—	—	49 151	198 640
Alte Haase	109 518	114 114	131 267	124 860
Johannessegen	102 013	144 502	143 745	122 944
Friedlicher Nachbar	5	773	1 183	—
Adler	—	3 913	34 156	97 967
Concordia (Kupferdreh)	4 904	4 462		
Joseph	9 150	12 969	6 883	
Lucas II und III	—	11 698	56 359	27 098
Verlorener Sohn	—	2 929	20 388	24 820
Katharina (Altendorf)	40 606	49 536	56 213	24 264
Bergmann (Witten)	15 004	26 178	27 462	24 215
Ver. Adolar	122	2 035	4 083	23 466
Ver. Hermann (Bommern)	1 561	7 198	8 000	12 748
Paul	10 552	9 917	8 786	9 352
Preußische Clus	9 031	9 482	8 793	7 959
Gutglück und Wrangel	5 720	5 191	3 592	2 214
zusammen	455 325	634 415	1 051 792	1 675 046

Förderung der Syndikatzechen

	t	t	t
	65 382 522	76 631 431	80 155 994
			81 920 537

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich zunächst, daß die Förderung der vier fiskalischen Zechen im Jahre 1908 in ziemlich erheblichem Umfange gestiegen ist, und zwar um 263 601 t gegen nur 41 324 t im vorhergehenden Jahr oder um rd. 25 vH gegen 4 vH im Jahre 1907 und 16,7 vH im Jahre 1906. Die starke Zunahme ist in der Hauptsache der starken Steigerung auf Zeche Bergmannsglück zu danken, die sich fast versechsfacht hat. Auch auf Zeche Waltrop konnte die Förderung verdoppelt werden, während sie bei Ibbenbüren wiederum zurückging. Bei den außerhalb des Syndikates stehenden privaten Zechen ist eine weitere Steigerung um 623 254 t (1907: 417 377 t) oder um rd. 59 vH gegen 66 vH zu verzeichnen. Den größten Anteil an dieser Steigerung haben wiederum die im Besitze der bekannten Gruppe der chemischen Industrie befindliche Gewerkschaft Auguste Viktoria, ferner die dem Norddeutschen Lloyd und der Aktiengesellschaft Fried. Krupp gehörende Gewerkschaft Emscher-Lippe, die de Wendelsche Zeche, Freie Vogel und Unverhofft und Trier mit der Zeche Radbod. Die Förderung der fiskalischen und der privaten

Nicht-Syndikatzechen macht zusammen für das Jahr 1908 2 994 770 t oder rd. 3,65 vH gegen 2,5 vH im Vorjahre der Syndikatförderung aus. Im Jahre 1908 hat sich also das Verhältnis bedeutend zugunsten der Nicht-Syndikatzechen verschoben, obschon mehrere außenstehende Zechen, deren Förderbeginn teils bereits für das Jahr 1908 zu vermuten war, bisher noch nicht förderreif geworden sind. Es sind dies beispielsweise die Bergwerksgesellschaft Hermann, die Gewerkschaft Viktoria-Lünen, die Gewerkschaft Markana, die Zeche Maximilian und die Schachanlage Baldur der Bergwerksgesellschaft Trier. Aller Voraussicht nach wird sich daher auch das Ergebnis des Jahres 1909 zugunsten der Nicht-Syndikatzechen verschieben, zumal das Kohlen-Syndikat mit Fördereinschränkungen arbeitet, während die Nicht-Syndikatzechen von allen Beschränkungen frei sind. Das Kohlen-Syndikat wird sich immer mehr mit dem Gedanken vertraut zu machen haben, daß bei der Erneuerung des Syndikatvertrages mit einer recht bedeutenden Gruppe von Außenseitern zu rechnen ist.

Das Steinkohlenegebiet in Nordbelgien.

Der belgische Steinkohlenbergbau wurde bis vor kurzem in den Provinzen Hennegau, Lüttich, Namur und Luxemburg betrieben. An den Ufern der Sambre und Maas liegen die bekanntesten belgischen Bergwerkstädte Mons, Charleroi, Namur, Huy, Seraing, Lüttich. Es ist also der südliche Teil Belgiens, welcher bislang allein als Steinkohlenegebiet in Betracht kam. Dieses Verhältnis hat sich nun verändert, Belgien hat noch weitere Kohlenreichtümer, die im Norden des Landes liegen und ihrer Erschließung in großem Maßstabe harren. Dieses neuentdeckte Kohlenbecken, das nordbelgische genannt, erstreckt sich über große Teile der belgischen Provinzen Limburg und Antwerpen, durch das große Heidegebiet, die Campine.

Die Ostgrenze dieses Steinkohlenbeckens bildet — soweit hier Belgien in Betracht kommt — die Landesgrenze, welche durch die Maas festgelegt ist, während im Westen die Linie Lierre-Oostmalle, etwa 15 km östlich von Antwerpen, als Grenze angesehen wird. Die heutige Nordgrenze, jenseits deren jedoch ein bisher noch nicht untersuchtes Gebiet liegt, läuft etwa von der Maas nach West-Nord-Westen über Elen, südöstlich Opoeteren, Baelen, Moll, Vlimmeren und nördlich von Oostmalle. Die südliche Grenzlinie zieht sich, soweit die Kohlenflöze durch Bohrungen festgestellt sind, von der Maas über Elsloo, Ogrimby südlich an Sutendael vorbei, 4 km nördlich von Hasselt, nördlich von Stockroye nach Lummen, Deürne und weiter nach Westen in der Richtung nördlich von Hersselt und Tongerloo. Hier biegt die Südgrenze nach Herenthout um und verläuft südlich von Santhoven. Dieses Steinkohlenegebiet hat eine Gesamtausdehnung von etwa 75 km und eine mittlere Breite von

14 bis 16 km. Die Gesamtfläche umfaßt 1050 bis 1200 qkm; sie wird durch die Linie Diest-Moll in zwei Teile geschieden. Östlich dieser Linie hat das Steinkohlenbecken ungefähr 700 qkm Ausdehnung und bedeckt die ganze Provinz Limburg nebst einem kleinen Teile der Provinz Antwerpen. Innerhalb dieses Gebietes sind drei Zonen zugunsten des belgischen Staates mit Beschlag belegt, nämlich die Kohlenfelder bei Beverloo in einer Größe von 10 380 ha und zwei weiterer Felder von je 4800 ha. Insgesamt hat sich der belgische Staat ein Bergwerkeigentum in Größe von 19 980 ha gesichert. Ferner wurden acht Privatkonzessionen erteilt, die insgesamt 27 850 ha Grubenfelder bedecken. Eine ganze Anzahl weiterer Verleihungsgesuche liegt zur Zeit der belgischen Regierung noch vor. Im Westen der Linie Diest-Moll, also die Provinz Antwerpen umfassend, sind die Untersuchungen noch nicht ganz durchgeführt, doch liegen auch hier schon verschiedene Verleihungsanträge vor. In belgischen Fachkreisen schätzt man die abbauwürdige Kohle führende Gesamtfläche auf etwa 90 000 ha, von denen 35 000 ha auf die Provinz Antwerpen und 55 000 ha auf die Provinz Limburg entfallen. Auf die Grenzgebiete im Norden und Süden würden vielleicht 15 000 ha von obiger Summe in Abrechnung zu bringen sein, doch muß man zunächst die Ergebnisse weiterer Bohrungen abwarten. Jedenfalls bedeutet das Vorhandensein eines solch großen Steinkohlenbeckens einen erheblichen nationalen Wert für Belgien, und mit der Erschließung dieses Gebietes wird Belgiens Steinkohlenbergbau wohl ein anderes Bild darbieten als heute. Bruno Simmersbach, Charlottenburg.

HANDEL UND VERKEHR.

Der Suez-Kanal.

Vierzig Jahre sind verflossen, seit der Suez-Kanal am 17. November 1869 für die Schifffahrt eröffnet wurde. Während dieser Zeit hat es sich infolge der Ausdehnung des Verkehrs und der Vergrößerung der Schiffs-

körper als notwendig erwiesen, den Kanal nach der Tiefe wie nach der Breite hin zu erweitern. Die Länge des Kanals beträgt 161 km. Die Fläche der Fahrtrinne des Kanals ist von 1869 bis 1907 von 380 auf 580 qm gestiegen. Von 1869 bis 1875 behielt

der Kanal seine Tiefe von 8 m bei; seine Breite am Boden betrug durchgängig 22 m. Die Ausweichstellen des Kanals hatten eine Länge von 10 km. Von 1875 bis 1884 wurden Erweiterungsbauten an den Biegungen des Kanals vorgenommen, 1887 bis 1888 wurde der Kanal vertieft, so daß es möglich wurde, Schiffe bis zum Tiefgang von 7,80 m den Kanal durchfahren zu lassen. Von 1888 bis 1895 wurde der Boden des Kanals auf rd. 32 m verbreitert und dadurch eine Beschleunigung der Durchfahrt erzielt. Von 1898 bis 1904 mußten die Ausweichstellen wiederum verbreitert und vermehrt werden. Auch wurde der Kanal so vertieft, daß im Jahre 1908 Schiffe bis zu einem Tiefgang von 8½ m ihn durchfahren konnten. Die Breite des Kanals an der Oberfläche beträgt jetzt in der nördlichen Hälfte durchschnittlich 110 m und im südlichen Teile durchschnittlich 90 m.

Die Bedeutung des Suez-Kanals für die Schifffahrt ergibt sich allein schon aus folgenden Zahlen für 1908:

Durch den Suezkanal fuhren u. a.:

Schiffe	Tonnengehalt
englische	2233 8 302 802
deutsche	584 2 310 507
niederländische	296 743 980
französische	242 815 120
österreich.-ungar.	107 387 546
italienische	83 189 543
russische	81 251 820
japanische	69 286 456
dänische	34 89 768
türkische	30 34 601
spanische	27 77 974
norwegische	22 61 901
schwedische	16 49 628

Die Gesamtzahl der durch den Suezkanal fahrenden Schiffe belief sich 1908 auf 3795 mit einem Tonnengehalt von netto 13 633 283.

Die Zahlen lassen erkennen, wie überwiegend groß der Anteil der englischen Schifffahrt am Verkehr im Suez-Kanal ist; andererseits ergibt sich aber aus ihnen auch der Vorsprung, der Deutschland hinsichtlich der Anzahl und Größe der Schiffe von den anderen Nationen, von England abgesehen, trennt. Deutschland hat daher auch nächst England das größte Interesse daran, daß die Schifffahrt durch die Bestimmungen für

den Verkehr im Suez-Kanal keine Erschwerung erleidet, vielmehr durch Herabsetzung der Hafendurchfahrtgebühren in Zukunft möglichst erleichtert wird. D. O.

Über den Auswanderungsverkehr der deutschen Schifffahrtsgesellschaften schreibt die Frkf. Ztg.: Die jetzt vorliegenden Angaben für die Auswanderung im Verlauf des ganzen Jahres 1909 zeigen, daß die seit Beginn des soeben abgelaufenen Jahres gehegten Hoffnungen auf ein befriedigendes Ergebnis dieses für die großen Schifffahrtlinien wichtigsten Geschäftszweiges durchaus gerechtfertigt waren. Die Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse in dem Hauptauswanderungsland, den Vereinigten Staaten, hat wiederum einen Massenzustrom von Arbeitskräften ermöglicht. In dem letzten Monat des Kalenderjahres, der abrechnungsmäßig allerdings schon zum neuen Geschäftsjahr gehört, hat sich die Zahl der Beförderten ungefähr auf der Höhe der Vormonate gehalten. Die Auswanderung im Dezember betrug:

	1909	1908	1907	1906	1905
über Hamburg	13929	7248	6494	12953	11780
über Bremen	11915	12003	6749	14068	11306
zusammen	25844	19251	13243	27021	23086

Die Zahlen der letzten fünf Jahre ergeben sich aus folgender Zusammenstellung:

	1909	1908	1907	1906	1905
üb. Hamburg	149647	78878	189810	173483	143375
üb Bremen	166690	95798	255378	227816	186856
zusammen	316337	174676	445188	401299	330231

Deutsche Auswanderer wurden 1909 über Hamburg 20 136 und über Bremen 14 843 befördert.

Deutschlands Außenhandel im Jahre 1909.

Der Außenhandel Deutschlands zeigt in seiner Gesamtheit im Jahre 1909 wieder eine befriedigende Entwicklung. Im Vergleich zum Vorjahr hat der Güteraustausch Deutschlands mit dem Ausland in den ersten elf Monaten um die stattliche Menge von 37,69 auf 1011,75 Millionen dz zugenommen und bei der internationalen Belebung von Industrie, Handel und Verkehr lebhaft mitgewirkt. Denn Einfuhr und Ausfuhr sind gestiegen, und zwar die Einfuhr um 17,90 Millionen dz oder um 3,12 vH auf 573,65 Millionen dz. Diese Steigerung der Einfuhr ist in der Hauptsache

durch eine Mehraufnahme von Erzeugnissen der Land- und Forstwirtschaft und anderer tierischer und pflanzlicher Naturerzeugnisse in Höhe von 15,47 Millionen dz bewirkt worden. Ferner hat die Einfuhr von mineralischen und fossilen Rohstoffen insgesamt um rd. 3 und im besonderen bei Erzen, Schlacken und Aschen um rd. 4,5 Millionen dz zugenommen. Auch an Rohstoffen und Erzeugnissen der chemischen Industrie sind rd. 1,5 Millionen dz mehr eingeführt worden; die Einfuhr von tierischen und pflanzlichen Spinnstoffen sowie von Waren daraus nahm um rd. 268 000 dz zu. Zurückgegangen ist die Einfuhr von Waren aus Steinen oder anderen mineralischen Stoffen nebst Tonwaren und Glas sowie Glaswaren um insgesamt 1,4 Millionen dz, und auch die Einfuhr von Eisen und Eisenlegierungen hat noch um rd. 1 Million dz nachgelassen. Die Ausfuhr deutscher Erzeugnisse hat um insgesamt 19,79 auf 438,10 Millionen dz oder um 4,37 vH zugenommen. Die Zunahme der Ausfuhr übertrifft mithin die der Einfuhr um 1,89 Millionen dz. Die Ausfuhr land- und forstwirtschaftlicher Produkte weist einen Ausfall von insgesamt 630 000 dz auf, und zwar sind rd. 1,9 Millionen dz an Erzeugnissen des Acker-, Garten- und Wiesenbaues weniger ausgeführt worden, während die Erzeugnisse landwirtschaftlicher Nebengewerbe eine Mehrausfuhr von 1,15 Millionen dz erfahren haben. Die wichtigsten Industrieerzeugnisse haben fast durchgängig mit Ausnahme der Maschinen- und Tonwarenausfuhr, die starke Verluste erlitten hat, die Höhe

der vorjährigen Ausfuhr erreicht und sogar überschritten. An Produkten der Maschinenindustrie nebst elektrotechnischen Erzeugnissen und Fahrzeugen sind 313 000 dz weniger als im Vorjahr auf den Weltmarkt abgesetzt worden, und die Tonindustrie hat sogar einen Verlust von 415 000 dz zu beklagen. Die gewaltigste Zunahme der Ausfuhr weisen die fossilen Brennstoffe mit rd. 16,2 Millionen dz auf. Die chemische Industrie konnte ihre Ausfuhr um rd. 2,3 Millionen dz steigern, von denen 1,5 Millionen auf die Ausfuhr künstlicher Düngemittel entfielen. Die Textilindustrie zeigt eine Vermehrung der Ausfuhr von Waren aus Baumwolle, Wolle und Seide sowie aus anderen pflanzlichen Spinnstoffen um insgesamt 273 000 dz. Auch die Lederindustrie weist eine Besserung der Ausfuhr um rd. 50 000 dz auf, und das Papiergewerbe steht mit einer Mehrausfuhr von 280 000 dz im Auslandsgeschäft äußerst günstig da. Die vorteilhafteste Gestaltung der Ausfuhr zeigt von allen verarbeitenden Industrien das Eisengewerbe mit einem Mehr von rd. 2 Millionen dz. Die wirtschaftliche Belebung der ganzen Welt hat mit wenigen, durch besondere Verhältnisse hervorgerufenen Ausnahmen im Vergleich zum Vorjahre der Gesamtheit der an der Ausfuhr beteiligten deutschen Industriezweige auch eine Besserung der Preise gebracht, so daß sich der Wert der deutschen Warenausfuhr im Jahre 1909 aller Wahrscheinlichkeit nach verhältnismäßig noch günstiger gestaltet hat als die Menge der Ausfuhr.

RECHT UND TECHNIK.

Bedingt eine übermäßig hohe Vertragsstrafe die Nichtigkeit des Konkurrenzvertrages? Ein Fabrikbesitzer hatte mit einem Chemiker, der in seine Dienste trat, ein Konkurrenzverbot vereinbart, gemäß dem der Chemiker sich verpflichtete, innerhalb dreier Jahre nach seinem Austritt aus dem Geschäft und innerhalb der Länder, die der Fabrikant bereisen läßt oder nach denen er Geschäftsverbindungen unterhält, in kein Konkurrenzgeschäft einzutreten, noch sich an einem solchen zu beteiligen, ferner Geschäfts- oder Herstellungsgeheim-

nisse nicht zu verraten oder zum Schaden seines derzeitigen Chefs oder dessen Rechtsnachfolgers auszunutzen. Für den Übertretungsfall sollte der Angestellte eine Vertragsstrafe von 30 000 M zahlen.

Der Chemiker trat nach seinem Ausscheiden aus dem Geschäft des Fabrikbesitzers in den Dienst einer Firma, die der Fabrikbesitzer als Konkurrentin ansah; er erblickte hierin eine Zuwiderhandlung gegen das Konkurrenzverbot und klagte einen Teilbetrag der nach seiner Meinung verfallenen Vertragsstrafe von

dem Chemiker ein. Das Oberlandesgericht Darmstadt hatte die Klage abgewiesen, weil das zwischen dem Fabrikanten und dem Chemiker getroffene Abkommen gegen die guten Sitten verstoße und daher nichtig sei. Auf Grund der getroffenen Feststellungen war das Gericht nämlich unter Anwendung des § 133 f der Gewerbeordnung zu der Auffassung gelangt, daß in der fraglichen Vereinbarung eine unbillige Erschwerung für das Fortkommen des Beklagten zu finden sei; außerdem verstoße das Strafversprechen wegen seiner Höhe gegen die guten Sitten, da unter Umständen die Vermögensstellung des Beklagten hierdurch völlig vernichtet werden könne.

Dieses Urteil fand jedoch nicht die Billigung des Reichsgerichtes. Aus § 133 f der Gewerbeordnung ergibt sich — so äußerte sich der höchste Gerichtshof — daß eine Vereinbarung zwischen einem Gewerbeunternehmer und einem der in § 133a der Gewerbeordnung bezeichneten Angestellten, zu denen auch die Chemiker gehören, für den Angeklagten nur insoweit verbindlich ist, als darin enthaltene Beschränkungen für die Zeit nach der Beendigung des Dienstverhältnisses nach Zeit, Ort und Gegenstand nicht die Grenzen überschreiten, durch welche eine unbillige Erschwerung seines Fortkommens ausgeschlossen wird. Wenn also weiter nichts vorliegt als die Überschreitung der im § 133 f gezogenen Grenzen, so hat der Richter durch Ermäßigung die Grenzen so festzustellen, daß der Billigkeit entsprochen wird. Nur wenn der Vertrag außer jenem Übermaße der Beschränkung noch andere Bestimmungen enthielte, aus denen ein Verstoß gegen die guten Sitten abzuleiten wäre, würde die allgemeine Norm des § 138, Abs. 1 des BGB an-

zuwenden sein, wonach ein Rechtsgeschäft, das gegen die guten Sitten verstößt, nichtig ist. Solche Bestimmungen sind indessen hier von der Vorinstanz nicht festgestellt. Bei Vereinbarung unverhältnismäßig hoher Vertragsstrafe hat der § 343 des BGB als Abhilfsmittel das Herabsetzungsrecht des Richters vorgesehen, und es kann das Verhältnis des § 343 des BGB zu § 138 Abs. 1 nicht etwa so gedacht werden, daß der Richter die Wahl habe, ob er die eine oder die andere Norm anwenden wolle, auch nicht so, daß bei ganz unsinnig hoher Strafe die Nichtigkeit des ganzen Vertrages, bei nur mäßiger Überschreitung hingegen das Herabsetzungsrecht eintrete. Allerdings kann der § 138 Abs. 1 unter Umständen auch wegen der Höhe einer Vertragsstrafe angewendet werden, jedoch nur dann, wenn zu dem bloßen Mißverhältnis der Strafhöhe noch etwas weiteres hinzukommt, was dem Vertrage überhaupt den Stempel der Sittenwidrigkeit aufdrückt und ihn im ganzen als vernichtungswürdig erscheinen läßt. Davon kann im vorliegenden Falle aber keine Rede sein. Nach der zwischen den Parteien getroffenen Vereinbarung läßt sich Ort und Gegenstand der Beschränkung sehr wohl feststellen, sobald man einen bestimmten Zeitpunkt zugrunde legt, für den die in Betracht kommenden Länder und Artikel des Geschäftsbereiches des Klägers dann zu ermitteln wären. Der Beklagte hatte eben die Pflicht, sich zu vergewissern, welche Länder und Gegenstände unter das Verbot fielen. Nach alledem war das angegriffene Urteil aufzuheben und die Angelegenheit in die Vorinstanz zurückzuverweisen, die noch genauere Feststellungen zu treffen und demgemäß zu entscheiden haben wird.

NEUE LITERATUR

DER WIRTSCHAFTLICHEN UND SOZIALEN GRENZGEBIETE DER TECHNIK.

ABKÜRZUNGEN:

Am. = american; Ann. = Annalen; Anz. = Anzeiger; Arch. = Archiv; Bl. = Blätter; Ber. = Bericht; D. = deutsch; G. = Gesetz; JB. = Jahrbuch; J. = Journal; Ind. = Industrie; int. = international; km = kaufmännisch; Ldr. = London; M. = Monat; Mag. = Magazin; Mitt. = Mitteilungen; Mly. = Monthly; MSchr. = Monatschrift; NY. = New-York; p. = pagina, Seite; Rev. = Revue; Stat. = statistisch; Ver. = Verein; Vhd. = Verhandlungen; VJ. = Vierteljahr; W. = Woche; Wly. = Weekly; Z. = Zeitschrift; Zbl. = Zentralblatt; Ztg. = Zeitung.

Industrie und Bergbau.

Hilgenstock: Untersuchungen über wechselnde Kohlenfestigkeit und ihren Einfluß auf das Lohnwesen. „Glückauf“. 09. Nr. 51 u. 52.

Junge, Franz Erich: Amerikanische Wirtschaftspolitik. Berlin, Julius Springer, 09. M 7.—

de Nansouty, M.: Le machinisme dans la vie quotidienne. 300 p. Paris, Roger et Cie., 09. Frs. 4.—

Handel und Verkehr.

Kind, F. W. R.: Entwicklung und Ausdehnung der Eisenbahngesellschaften im niederrheinisch-westfälischen Kohlengebiet. 243 p. Diss. Münster i. W., 09.

Meisl, C.: Das deutsche Kabelwesen und die deutsche Kabelindustrie. 87 p. Diss. Berlin, 09.

Geld-, Bank- und Börsenwesen.

Bachem, J.: Der deutsche Scheck. 58 p. Diss. Leipzig, R. Noske, 09.

Cleveland, Frederick: Railroad promotion and capitalisation in the United States. London, Longmans, 09. 7 s. 6 d.

Hermes, Fr.: Finanzierung und Rentabilität deutscher Straßenbahnen. 88 p. Jena, Gustav Fischer, 09. M 2,50.

Wilhelm, W.: Die Reichsbank, eine verwaltungsrechtliche Studie. 83 p. Diss. Leipzig, R. Noske, 09.

Soziales.

Czimatis: Empfiehlt es sich auf die Anstellung sogenannter Fabrikpflegerinnen hinzuwirken? „Concordia“, 10. Nr. 1.

Kaup: Betrachtungen über die Bekämpfung der Tuberkulose in einigen Ländern, namentlich in England, Frankreich, den Vereinigten Staaten, Norwegen, Schweden und Dänemark und ihre Nutzenanwendung für Deutschland. „Concordia“. 10. Nr. 1.

Wieber, Frz.: Der Arbeiterschutz in der gesundheitschädlichen und schweren Industrie, nebst statistischen Erhebungen über Lohn, Arbeitszeit und hygienische Verhältnisse in den Hüttenwerken. 247 p. Köln, Generalsekretariat der christl. Gewerkschaften, 09. M 2,50.

Organisationen der Arbeitgeber und -nehmer. (Auch Kartelle, Trusts, Syndikate.)

Grimm, R.: Der Kampf der schweizerischen Unternehmerverbände gegen die Gewerkschaften. Zürich, Grütliverein, 09. M —,80.

Kaff, S.: Die Unternehmerverbände in Österreich. 99 p. Wien, F. Brand & Co., 09. Kr. 1.—

Marcus, M.: Der große Arbeitskampf in Schweden. Soz. Prax. 10. Nr. 14.

Nicklisch, H.: Kartellbetrieb. 131 p. Leipzig, C. G. Poeschel, 09. M 6.—