

# TECHNIK UND WIRTSCHAFT

MONATSSCHRIFT DES VEREINES DEUTSCHER  
INGENIEURE • REDAKTEUR D. MEYER

11. JAHRG.

JULI 1918

7. HEFT

## ZUR UMSTELLUNG DER DEUTSCHEN INDUSTRIE AUF DIE FRIEDENSWIRTSCHAFT<sup>1)</sup>.

Von Oberingenieur FRANZ HENDRICH, Charlottenburg.

Der grausam lange währende Krieg hat Aufgaben in einer bisher unerhörten Größe gestellt: an der Front für unsere unvergleichlichen Truppen, hinter der Front für die deutsche Industrie. Wie wir einer Welt von Feinden gegenüber in der Minderzahl sind, so arbeiten fast die gesamten Industrien aller Völker unter größten Anstrengungen für unser Verderben, ein titanenhafter Kampf, ein Ereignis, das für uns alle und nicht zum wenigsten für die Zukunft unserer industriellen Wirtschaft von noch unübersehbarer Bedeutung sein wird. Die bisherigen Friedensschlüsse zeigen uns als Sieger, und wie es der meisterhaften Führung gelingen wird, die übrigen Feinde zur Friedensbereitschaft zu zwingen, so ist nicht daran zu zweifeln, daß die deutsche Industrie unsere Truppen nicht im Stiche lassen wird. Aber selbst nach dem vollen Siege dürfen wir uns keine Erholungspause gönnen, die Friedensarbeit wird viele neue Aufgaben stellen. England und mit ihm die Entente richten sich bereits auf den Wirtschaftskampf »the war after the war« ein. Es wird daher von der größten Bedeutung für die Zukunft unseres Volkes sein, daß bei der Umstellung der Kriegswirtschaft auf die Friedenswirtschaft alle wirtschaftlichen Kräfte erfaßt und derart gestaltet werden, daß sie auch den Wirtschaftskampf mit Ehren bestehen. Neben dieser Umstellung werden Vorbereitungen für eine wirtschaftliche Mobilmachung großen Stiles zu treffen sein, um, wenn uns wieder einmal Feinde erstehen sollten, in kürzester Zeit alle Kräfte des Volkes mit einem möglichst hohen Grad von Wirtschaftlichkeit anspannen zu können.

Bisher war bei uns eine wirtschaftliche Mobilmachung in keiner Weise vorgesehen. Wirtschaft galt als reine Friedenssache. Die industrielle Wirtschaft feierte zu Kriegsbeginn und legte die Hände in den Schoß, um abzuwarten, bis zu geeigneter Friedenszeit die Geschäfte in gleicher Weise wie vor dem Kriege weitergeführt werden könnten. Die Massen von Waffen und Munition, die der Krieg verlangte, brachten erst eine Wandlung zu Wege; sie

<sup>1)</sup> Sonderabdrucke dieses Aufsatzes werden abgegeben.

erheischten ein Umstellen der Industrie auf eine in dem Ausmaße nie gekannte Kriegswirtschaft. Die Umstellung erfolgte schneller, als man es wohl je für möglich gehalten hätte, zumal dann, als es klar zutage trat, daß es sich in diesem Kriege geradezu um Entscheidendes für die deutsche Industrie handelte. Aber die erste Einstellung auf Massenfertigung von Munition genügte noch nicht; der Massenkrieg wurde zum Maschinenkrieg. Die Kräfte des Einzelnen mußten bei der Übermacht unserer Feinde durch die Maschine vervielfältigt werden. Das Hindenburg-Programm vom Herbst 1916 zwang zur äußersten Anspannung der industriellen Wirtschaft. Wenn die Leistungszahlen erst veröffentlicht werden dürfen, werden sie für sich sprechen. Fast jeglicher Friedensbetrieb wurde lahmgelegt und alles beherrscht durch den Willen zur Herstellung der angeforderten Massen. Neben gewaltigen Vergrößerungen solcher industriellen Werke, die sich schon in der Friedenszeit auf die Herstellung und Bearbeitung von Eisen und Stahl verstanden, richteten sich auch große Teile von wesentlich anders gearteten Industriezweigen auf die Massenherstellung von Kriegsbedarf, zumal von Granaten und Zünderteilen ein, so z. B. Textil-, Leder- und Linoleumwerke, bisherige Hersteller von Filzhüten, Füllfederhaltern, Juwelen, Spielwaren usw. Aber selbst Unternehmen, die mit der mechanischen Industrie zuvor nur eine lose oder gar keine Verbindung hatten, z. B. Schieferbrüche, Heringsfischereien, Warenhäuser usw. haben vielfach das Lehrgeld nicht gescheut, um mit ihrem Kapital und vorhandenen Arbeitskräften Granaten und sonstigen Heeresbedarf herzustellen. So sind durch den Krieg wohl tausende von kleinen und großen Werkstätten auf deutschem Boden neu entstanden, die eine Steigerung in der Industrialisierung in einem Maße bedeuten, daß beim normalen Verlauf dazu die doppelte oder dreifache Zeit erforderlich gewesen wäre. Mögen sich auch die Kriegsgeschäfte nicht für alle Unternehmungen gleichmäßig günstig abwickeln, so darf doch schon heute fast mit Bestimmtheit gesagt werden, daß unsere Industrie aus diesem Kriege wesentlich gestärkt hervorgehen wird. Zwar haben fast alle Industriezweige viele und oft die tüchtigsten Männer unter den Führern der Wirtschaft und der Arbeiterschaft verloren, und die normale Entwicklung der Friedentätigkeit hat aus den verschiedensten Gründen nur zu häufig eine schädigende Unterbrechung erfahren müssen; dafür aber ist der Krieg in anderer Weise zum großen Lehrmeister geworden. In furchtbarer Strenge hat er uns die Unwirtschaftlichkeit unserer bisherigen Wirtschaft gezeigt, das Zersplittern, das Gegeneinanderarbeiten unserer Wirtschaftskräfte, das Verschwenden der Rohstoffe und endlich den Mangel an nationaler Orientierung bei unserem wirtschaftlichen Denken und Handeln. Die Not der fast völligen Abschnürung vom Welthandel und die außerordentlichen Anforderungen der Fronten zwingen uns immer wieder, diesen Lehren entsprechend zu handeln. Die deutsche Industrie wird daher nach dem Kriege zu neuen großen Aufgaben, die Qualitätsarbeit verlangen, geeigneter sein denn je. Die Industrie ist aber auch finanziell wesentlich erstarkt. Hohe Abschreibungen konnten im allgemeinen vorgenommen und beträchtliche Rückstellungen angehäuft werden, und manche Firma, die in den Vorangusttagen nicht leben und sterben konnte, sitzt wieder fest im Sattel. Dieser technischen und finanziellen Förderung der industriellen Wirtschaft stehen die in den Tageszeitungen wiederholt erörterten großen Verluste und Schwierigkeiten gegen-

über, mit denen die Friedenswirtschaft selbst nach einem für uns glücklichen Kriegsschluß rechnen muß. Es braucht hier im Zusammenhang nur erinnert zu werden an die auch nach dem Kriege noch weiterdauernde Rohstoffknappheit, an die hohen Löhne und außerordentlichen Steuern zur Tilgung der Kriegsmilliarden und sonstiger Schäden sowie endlich an die Schwierigkeiten, die sich dem Wiederaufbau eines großen deutschen Ausfuhrgeschäftes in neutralen und besonders in feindlichen Ländern entgegenstellen werden. Für den Absatz stehen der an Umfang stark gewachsenen Industrie zunächst wenigstens wesentlich kleinere Gebiete als in der Friedenszeit zur Verfügung. Hieraus ergibt sich für alle, die im wirtschaftlichen Leben stehen, die Notwendigkeit der sorgfältigen Prüfung, wie ein jeder sich bei der Umstellung auf die Friedenswirtschaft einrichten muß, um nicht andern zur Last zu fallen, sondern seine Schultern auch mit im Interesse der Allgemeinheit möglichst tragfähig zu gestalten.

Die Meinungen darüber gehen sehr auseinander, wann wohl mit der Umstellung auf die Friedenswirtschaft begonnen werden könne. Der eine, der mit starkem Hang zum Althergebrachten möglichst schnell wieder seine Friedenswirtschaft in alter Weise aufnehmen möchte, will von einer besonderen Übergangswirtschaft überhaupt nichts wissen. Der andere dagegen, dem der Krieg die Grundlagen für seine wirtschaftliche Betätigung wesentlich verschoben hat, mißt der Übergangswirtschaft eine Dauer von vielen Jahren bei. Wichtiger als die Frage nach der Dauer, will es mir scheinen, ist es, daß die Übergangswirtschaft in dem Augenblick als solche erkannt wird und beginnen muß, in dem die Kriegswirtschaft nicht mehr alle wirtschaftlichen Kräfte der Industrie erfordert. Ein derartiger Anfang einer Entspannung ist seit kurzem bemerkbar. Seit dem Zusammenbruch Rußlands, seitdem die Ostfront entlastet und mehr und mehr abgebaut werden konnte, muß zwar das Ringen im Westen und der Unterseebootkampf mit größtem Nachdruck weitergeführt und alles, was der Krieg erheischt, unausgesetzt in außerordentlichen Mengen bereitgestellt werden. Aber es ist doch bereits auf einigen Gebieten möglich gewesen, die monatlichen Anforderungen an Heeresbedarf wesentlich zu ermäßigen. Die auf diese Weise frei werdenden Kräfte und Werkstoffe richtig zu verwenden, muß daher die nächste wichtige Aufgabe sein. Dazu bietet vorerst der Osten nach Abschluß der beiden Frieden von Brest-Litowsk und von Bukarest ein großes Absatzgebiet. In den vier Kriegsjahren ist im Osten so viel verrostet, verdorben und zerschlagen worden, daß ein wahrer Heißhunger nach industriellen Erzeugnissen besteht und nur gegen unsere Lieferungen an landwirtschaftlichen und sonstigen Maschinen, Werkzeugen, Haushaltungsgegenständen und dergl. das uns so erwünschte Getreide ausgetauscht wird. Aber so schwer sind die Kriegswunden dieser Länder, zumal Groß-Rußlands und der Ukraine, und noch so wenig geordnet und gesichert die wirtschaftlichen Verhältnisse daselbst, daß voraussichtlich auf längere Zeit hinaus Individualgeschäfte nur einen kleinen Teil der Gesamtgeschäfte ausmachen werden. Auch ist dort eine staatliche Monopolwirtschaft für die Ein- und Ausfuhr geplant. Dieser staatlichen Monopolwirtschaft gegenüber wird deutscherseits gleichfalls ein Zusammenfassen der industriellen Lieferungen erforderlich sein, wenigstens so lange, bis bei unseren Nachbarn wieder normale wirtschaftliche Ordnung eingekehrt sein wird. Der

Friede im Osten bringt uns daher zunächst noch keine eigentliche Friedenswirtschaft. Die in großem Maßstabe vorzunehmenden Lieferungen sind vielmehr, wie ich noch auszuführen haben werde, als Fortführung der Kriegswirtschaft in anderer Gestalt anzusehen.

Ähnlich dürften die mehr und mehr in den Vordergrund tretenden großen Bestellungen der Eisenbahnverwaltungen im Inlande aufzufassen sein, die in vielen Werkstätten die Aufträge der Heeresverwaltung ablösen werden. Je näher wir dem Kriegsende kommen, um so bedeutsamer tritt dazu der Schiffbau als Arbeitgeber auf. Neue Werften sind geplant und bereits im Entstehen, um der nach Kriegsschluß zu erwartenden außerordentlichen Nachfrage gerecht werden zu können. Hier wird es für viele aus dem Felde Zurückkehrende lohnende Verwendung geben. Ist dann erst mit einer Demobilmachung zu rechnen, so werden sich Instandsetzungsarbeiten von Kriegsgerät in großem Umfang ergeben, die für viele Unternehmen auf längere Zeit hinaus Beschäftigung bedeuten werden. Aber auch abgesehen von diesen großen Auftraggebern wird die Umstellung der Betriebe auf die Friedenswirtschaft jeder Voraussicht nach alle Kräfte in Anspruch nehmen. Nach Kriegsschluß wird aller Orten ein großes Kaufen einsetzen: vom Einzelnen, der während des Krieges aus verschiedenen Gründen die Befriedigung seiner Wünsche zurückgestellt hat, von dem Händler, dessen Lager der Auffüllung bedürfen, und seitens vieler Fabrikbetriebe, deren Einrichtungen und Arbeitsmaschinen durch die Tag und Nacht fast ununterbrochen fortgeführten Kriegsarbeiten stark beansprucht worden sind. Dieses Kaufen bedeutet für die Industrie neue Aufträge, und zwar für die deutsche Industrie, da nur langsam mit einer vermehrten Einfuhr derjenigen Erzeugnisse gerechnet werden kann, die wir selbst herzustellen in der Lage sind. Ist somit die Aussicht auf den Beschäftigungsgrad der Industrie im allgemeinen vom Standpunkt der Nachfrage nach industriellen Erzeugnissen, wenn wir die Preisgestaltung zunächst außer acht lassen, als durchaus günstig zu beurteilen, so gibt doch die Frage, ob die deutsche Industrie die an sie herantretenden neuen Anforderungen erfüllen kann, in Anbetracht des Mangels an Facharbeitern und Rohstoffen zu ernststen Bedenken Anlaß. Es darf vielleicht angenommen werden, daß die neuen Aufträge erst in dem Maße in Erscheinung treten werden, wie die Aufträge auf unmittelbarem Kriegsbedarf zurückgehen werden. Aber selbst dann müssen wir auf mehreren Gebieten mit derselben angespannten Lage rechnen, wie sie heute bereits vorhanden ist. Die bisher bekannt gewordenen Kaufaufstellungen allein von der Ukraine enthalten einige Erzeugnisse in solcher Zahl, daß sie in der angegebenen Zeit bei den jetzigen Schwierigkeiten von den in Betracht kommenden Industrien nicht beschafft werden können. Dazu kommt, daß neue Anforderungen auf den gleichen Gebieten noch zu gewärtigen sind, so daß besondere Maßnahmen erforderlich sein werden, um der Schwierigkeiten Herr zu werden.

Damit aber sehen wir uns wieder völlig in die Kriegswirtschaft versetzt, nur daß es jetzt nicht heißt: Granaten, Geschütze und Maschinengewehre, sondern landwirtschaftliche Geräte und Maschinen, Haushaltsgegenstände, Eisenbahnmaterial usw. Es wird sich bald herausstellen, ob die vorhandenen, bisher für die Anfertigung der jeweils verlangten Erzeugnisse in Betracht kommenden Werkstätten ausreichen. Wo dies nicht der Fall ist, wird es nötig sein, nicht neue zu bauen — dazu fehlen die Baustoffe und die Zeit —, son-

dern andere, weniger in Anspruch genommene Werkstätten mit heranzuziehen und eine Unterteilung der Aufträge vorzunehmen. Überall da, wo es sich um Massengegenstände handelt, werden genaue Zeichnungen mit Angabe von Toleranzen nebst Abnahmelehren den Vermittler zwischen einer Anzahl Werkstätten, die die Einzelteile herstellen, und der Zusammenbauwerkstätte abgeben. Auf diese Weise wird es möglich sein, nicht nur mit dem jeweils zur Verfügung stehenden Material eine Höchstmenge von fertigen Erzeugnissen zu erzielen, sondern dabei auch eine Gewähr für niedrigste Gestehekungskosten bei gleichmäßig hoher Güte zu haben. Diese Art der planmäßigen Arbeitsteilung würde sich für manche während des Krieges entstandenen Fabriken besonders eignen. Sie sind auf Massenfertigung eingerichtet, und für sie dürfte sich kaum eine ersprießlichere Aufgabe finden lassen als die Unterstützung von überlasteten Industriezweigen.

Wie aber das Heeresgerät erst einer möglichst weit gehenden Vereinheitlichung unterzogen werden mußte, um für die Massenfertigung reif zu sein, so wird die gleiche Tätigkeit auch bei manchen Erzeugnissen einsetzen müssen, die in Massen nach dem Osten in kurzer Zeit geliefert werden sollen. Die frühere Willkür in der Typenzahl wird so weit einzuschränken sein, daß sich eine durchaus wirtschaftliche Massenfertigung ermöglichen läßt. Die bereits auf vielen Gebieten in Tätigkeit getretenen Ausschüsse für Normalisierung und Typisierung werden Wasser auf ihre Mühle bekommen und viel wertvolle Arbeit leisten können. Es wird sich nicht nur um hochwertige Maschinen, wie Kraftmaschinen, Werkzeugmaschinen usw., oder deren Teile handeln. Es wird zu prüfen sein, inwieweit eine Vereinheitlichung zweckmäßig angestrebt werden muß, z. B. bei landwirtschaftlichen Maschinen aller Art bis herunter zum einfachsten Gerät, bei einfachen Werkzeugen für den Schmied, Schreiner und Maurer, sowie endlich bei den Haushaltungsgegenständen. Auf einigen Gebieten ist unter dem Druck des Krieges schon wertvolle Wegweiserarbeit geleistet worden, z. B. in der Feilenherstellung. Es empfiehlt sich, den hierbei beschrittenen Weg genauer zu verfolgen. Die weit verzweigte Feilenindustrie, die sowohl große Unternehmungen wie kleinste Betriebe umschließt, war bis zum Krieg ohne Zusammenschluß. Nur wenige Firmen widmeten sich der Präzisionsarbeit, so daß erhebliche Mengen an Präzisionsfeilen aus der Schweiz bezogen werden mußten. Dagegen hatte es das Streben der Ausfuhrhändler, immer billiger einzukaufen, mit sich gebracht, daß manches frühere Absatzgebiet im Auslande, z. B. Mexiko, längst an Amerika gefallen war. Die Einfuhrbedingungen waren an sich für Amerika keineswegs günstiger als für Deutschland; wenn es trotzdem den amerikanischen Feilen gelungen ist, das deutsche Erzeugnis im Auslande vielfach vollständig zu verdrängen, so ist dies darauf zurückzuführen, daß ein bedeutendes amerikanisches Unternehmen Feilen als Massenerzeugnis von besonderer Güte herstellt. Der Krieg mit seinen hohen Anforderungen an Feilen der Menge und Güte nach machte von Kriegsamts wegen einen Zusammenschluß der Hersteller erforderlich — den sogenannten Feilenbund. Unter Beteiligung der bestellenden Behörden wurden die bis 1916 bestehenden Sorten um 70 vH heruntergedrückt, so daß jetzt nach der Vereinheitlichung nur 30 vH der früheren Sorten und Profile gefertigt werden. Eine sorgfältige Prüfung hat ergeben, daß die vielen im Laufe der Jahre vom Handel verlangten und einge-

fürten kleinen Abänderungen technisch bedeutungslos waren. Diese durchgreifende Vereinheitlichung hat eine wesentliche Vereinfachung der Walzwerkbetriebe zur Folge gehabt, und zwar in der Weise, daß diese Werke jeweilig nur noch ein Profil walzen, z. B. A walzt in einem Monat nur flach und B nur halbrund nach einem bestimmten Programm unter besonderer Berücksichtigung der Abnutzung der Profilwalzen. Die Lagerhaltung ist dadurch erleichtert, da nicht wie bisher jedes Walzwerk sein eigenes Lager hat, sondern alle Walzwerke auf ein Sammelager arbeiten. Durch diese Beschränkung der Vielgestaltigkeit ist sowohl für die Feilenhersteller wie für die Walzwerke eine Massenfertigung und dadurch ein wesentlich wirtschaftlicheres Arbeiten gewährleistet und endlich der Boden für gehobeneren Arbeitsverfahren vorbereitet. Der Feilenbund umschließt sämtliche Hersteller. Die Erfolge in dem gemeinsamen Bezug von Rohmaterial, vor allem in der Erzielung einer höheren Wirtschaftlichkeit, haben manches Mitglied, das zunächst nur mit bedingter Freiwilligkeit beigetreten ist, zu einem überzeugten Mitarbeiter an den gemeinsamen Interessen des Verbandes werden lassen.

Betrachten wir dagegen die Herstellungsbedingungen eines andern Werkzeuges, der Sägen, so finden wir, daß sie heute noch nicht besser sind als früher bei den Feilen. Die Anzahl der verschiedenen Formen der Handsägen, Trennsägen, Bauchsägen usw. bis zu den Gattersägen übertrifft jede Vorstellung des Laien. Infolge des bisherigen Wettbewerbes fand auch der kleinste Wunsch irgendeines Bestellers Berücksichtigung. Sägen aller Art waren in beliebigen Längen und Breiten zu haben und in Dicken, die sowohl nach Millimetern wie nach rheinischen, holländischen, französischen und englischen Zollmaßen gingen. Massenfertigung war unter diesen Verhältnissen nur in bescheidenem Maße möglich. Das Unwirtschaftliche dieses Vorgehens ist von den Beteiligten inzwischen erkannt, ein Zusammenschluß und die Arbeiten zur Vereinheitlichung der Sägetypen, der dazugehörigen Halbfabrikate sowie eine vereinfachte Lagerhaltung nach den beim Feilenbund bewährten Gesichtspunkten in die Wege geleitet.

Ich habe der Darstellung der für die Feilenherstellung während des Krieges getroffenen Maßnahmen diese kurzen Angaben über die Bestrebungen auf dem Gebiet der Sägen angeschlossen, um zugleich an diesen Beispielen zu zeigen, welchen Unterschied es für die Entwicklung der Erzeugnisse macht, je nachdem für sie ein unmittelbares Interesse seitens der Kriegswirtschaft vorliegt oder nicht. Im einen Falle — bei den Feilen — sehen wir, daß unter dem Druck der Notwendigkeit Maßnahmen für eine wirtschaftliche Massenfertigung bereits in die Tat umgesetzt sind, während im andern Falle — bei den Sägen — die erforderlichen Schritte erst vorbereitet werden. Die Zahl der Beispiele ließe sich erheblich vermehren, und mancher Leser würde sich dabei erstaunt fragen, warum diese oder jene Einschränkung in der Sortenzahl von Erzeugnissen, wie z. B. von Beilen, Sensen, Herdringen und dergl., nicht schon längst im Interesse eines höheren Grades von Wirtschaftlichkeit durchgeführt worden sei.

Je mehr sich die Arbeiten der Vereinheitlichung von industriellen Erzeugnissen oder deren Teilen einbürgern, desto mehr Konstruktionsarbeit wird gespart, desto mehr ist die Austauschbarkeit gewährleistet, desto schneller können Ersatzteile geliefert werden und

zum so geringer werden die Selbstkosten. Was auf einigen Gebieten im Kriege schon begonnen wurde, muß weitergeführt und auf andere Zweige der mechanischen Industrie sachgemäß ausgedehnt werden. So hat erst letzthin der Minister der öffentlichen Arbeiten mit Rücksicht auf die notwendige Ersparnis mit Nachdruck auf die Vereinheitlichung der Personenwagen hingewiesen, und für den Bau von Lokomotiven ist ein Lokomotiv-Normenausschuß bei der Arbeit, um Grundlagen für eine wirtschaftlichere Herstellung zu schaffen. Bei den schon erwähnten Neubauten von Schiffswerften dürfte ein besonderes Augenmerk darauf zu richten sein, daß diese nicht, wie bisher vielfach üblich, außer der Montagetätigkeit mit der Selbsterstellung der erforderlichen Maschinen, Möbel und sonstigen Ausrüstungsstücke beschäftigt werden. Es wird weit wirtschaftlicher sein, stattdessen solche Bestellungen bei Sonderfirmen unterzubringen. Im übrigen sind seitens des Handelschiff-Normenausschusses Arbeiten in die Wege geleitet, die auf eine durchgreifende Vereinheitlichung im deutschen Handelschiffbau und damit auf eine Massenfertigung von Einzelteilen hinwirken.

Innerhalb der Heeresverwaltung werden die Arbeiten auf Vereinheitlichung von Heeresgerät nicht mehr zur Ruhe kommen dürfen, sondern auch in Friedenszeit fortlaufend viele fachkundige Kräfte beschäftigen, um, wenn erforderlich, für die bereits angedeuteten großen Aufgaben in Zukunft jederzeit vorbereitet zu sein. Das hier für die gesamte deutsche Industrie gesteckte Ziel kann und soll nicht durch behördliche Verfügungen und gesetzliche Bestimmungen erreicht werden, sondern nur auf dem Wege ersprißlichen Zusammenarbeitens aller Stellen. Bei der Beurteilung des Wertes der Vereinheitlichung auch für die Friedenswirtschaft darf nicht außer acht gelassen werden, daß erst die Massenerstellung mit den gleichbleibenden und bis ins einzelne unterteilten Arbeitsvorgängen im Krieg es ermöglicht hat, mit so vielen bis dahin ungelerten Arbeitern, namentlich mit weiblichen Arbeitskräften auszukommen. Wenn auch der Frauenarbeit in der Fabrik für die Zukunft nicht das Wort geredet werden soll und noch über die besondere Schulung eines tüchtigen Nachwuchses zu sprechen sein wird, so wird es doch genug Fälle geben, bei denen eine Verbilligung des Erzeugnisses geboten ist und auf die geschilderte Weise am ersten erreichbar sein wird.

Je klarer sich die Arbeitspläne in den einzelnen Industriezweigen übersehen lassen, und je schneller durch richtige Arbeitsteilung aus dem Rohstoff das Fertigerzeugnis greifbar wird, um so wertvoller wird besonders in der mechanischen Industrie eine Vereinheitlichung der industriellen Erzeugnisse zugleich auch für die Rohstoffbewirtschaftung sein. Es werden sich daher voraussichtlich die Einrichtungen für eine möglichst einwandfreie Zuweisung der Rohstoffe noch weiter ausbauen lassen. Den im Kriege bereits mit so viel Erfolg durchgeführten Arbeiten, für die früher aus dem Auslande bezogenen Rohstoffe Ersatzstoffe zu schaffen, wird weiter bis in die Friedenszeit besondere Aufmerksamkeit zugewandt werden müssen. Wir dürfen weder mit der Bereitwilligkeit unserer früheren Lieferanten aus dem Auslande, Rohstoffe zu angemessenen Preisen zu liefern, rechnen — man wird vielmehr versuchen, uns zum Schaden unserer eigenen Industrie statt der Rohstoffe Halbfabrikate oder Fertigerzeugnisse zu verkaufen —, noch wird sich die Einfuhr mit Rücksicht auf den zur Verfügung stehenden Frachtraum und auf die Valuta ohne Einschränkung vollziehen.

Läßt erst einmal der Kriegsbedarf in denjenigen Gegenständen nach, zu denen Aluminium, Elektron, Weicheisen und dergl. Verwendung finden, so stehen die im Kriege wesentlich vergrößerten und neu entstandenen Herstellungsmöglichkeiten für die Erzeugnisse der Friedensindustrie zur Verfügung. Es wird dann zur Pflicht, die heimischen Stoffe möglichst an Stelle derjenigen zu verwenden, die wir früher aus dem Auslande beziehen mußten; ähnlich wie der Chilisalpeter durch die jetzt und in Zukunft im Lande erzeugten Düngestoffe ersetzt werden wird. Wenn auch dem Worte Ersatzstoff zunächst der Begriff der Minderwertigkeit anhaftet, so wird es doch, wie bei so manchen Erzeugnissen für den Kriegsbedarf, in vielen Fällen für die Friedensindustrie gelingen, eine Erhöhung der Güte, eine zweckmäßigere Anordnung oder eine Ermäßigung der Gesteungskosten zu erzielen. Auch von diesem Gesichtspunkt aus ist die Gründung von Forschungsinstituten sehr zu begrüßen, in denen die Werkstoffe und die Arbeitsvorgänge einer wissenschaftlichen Prüfung unterzogen werden, z. B. das Institut für Eisenforschung, die Forschungsgesellschaft für betriebswissenschaftliche Verfahren, die Wissenschaftlich-Technische Reichsanstalt für die Textilindustrie. Manche Anregung aus der Kriegswirtschaft ist schon für die Friedenswirtschaft auf guten Boden gefallen, aber noch bleibt viel zu tun. Noch gibt es eine große Anzahl von Industrien, deren Arbeitsverfahren sich nur auf Überlieferungen stützen, in denen der Meister noch für alle technischen Maßnahmen allein maßgebend ist, und für die Technische Hochschulen nicht zu bestehen scheinen. Manche dieser selbstzufriedenen Industriezweige sind schon zur Friedenszeit vom Ausland überflügelt worden. Hier gilt es zugleich mit dem Nachholen des Versäumten ganze Arbeit zu machen und Kosten und Arbeiten nicht zu scheuen, um durch einen Schritt vorwärts den ausländischen Wettbewerb zu überbieten. Im Zusammenhange damit seien noch die allgemein wichtigen Bestrebungen erwähnt, die eine Einsparung und bessere Ausnutzung der Brennstoffe bzw. von Kraft, eine Ermäßigung der Transportkosten und eine wirtschaftlichere Abfallverwertung bezwecken.

Aber selbst wenn sich die Umstellung auf die Friedenswirtschaft im großen Maßstabe in der angeführten Weise vollziehen läßt, so wird es doch noch Werkstätten verschiedenen Umfanges geben, für die sich das Gesagte aus den verschiedensten Gründen nicht eignet, für die demnach die Frage offen bleibt, was geschehen soll, wenn es einmal für sie heißen wird: keine Granaten, keine Zünderteile und kein sonstiger Kriegsbedarf mehr. Diese Fälle werden nicht so selten sein, so daß es sich lohnt, hierauf noch etwas näher einzugehen. Es war verhältnismäßig leicht, Kriegslieferant zu sein. Waren erst einmal die Anfangsschwierigkeiten bei der technischen Einrichtung behoben, wozu noch mancherlei Unterstützung zur Verfügung stand, so bedurfte es meist nur einer steten Vertiefung in die einmal übernommene Aufgabe, um bei den vielfach nun schon jahrelang laufenden Aufträgen auch mit geschäftlichem Nutzen zu arbeiten. So viel und gute Arbeit diese Werkstätten auch geleistet haben mögen, sie sind, weil kriegsgeboren, ohne Vorgeschichte, auf die sie beim Friedensschluß zurückgreifen könnten. Sie verfügen weder über Zeichnungen und Modelle für Friedensbedarf, nach denen gearbeitet werden könnte, noch über Beziehungen, die zu neuen Aufträgen führen würden. Gewiß wird es Fälle geben, in denen derartigen jungen industriellen Unternehmungen

geeignete Kräfte mit starkem gesundem Willen zur Verfügung stehen, um mit Aussicht auf Erfolg an die Bewältigung neuer technischer Aufgaben herantreten zu können. Hier dürfte dann das Augenmerk besonders darauf zu richten sein, daß die Kräfte nicht zersplittert werden, sondern sich nach sorgfältiger Vorbereitung der Massenfertigung irgend eines Erzeugnisses in besonders hochwertiger Beschaffenheit widmen. Auf fast allen Gebieten, z. B. vom einfachen Werkzeug bis zu den Präzisionswerkzeugen und unter der großen Zahl der Haushaltungsgegenstände, wird sich manches finden lassen, was, wenn es in überragender Beschaffenheit zu angemessenem Preise herausgebracht wird, mit einem hohen Maße von Wahrscheinlichkeit auf ersprißlichen Absatz wird rechnen können. Wo aber das technische Können und der wirtschaftliche Überblick nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind — und dies wird weit häufiger der Fall sein, als sich jetzt mancher eingestehen will —, da muß vor allem vor übereilten Entschlüssen gewarnt werden. Mit untauglichen Mitteln lassen sich wirtschaftliche Dinge nicht zwingen, und nur zu leicht ist der ganze Verdienst der Kriegsarbeit in Frage gestellt. Die maschinellen Einrichtungen sind ursprünglich für den besonderen Kriegszweck angeschafft worden und daher vielfach für andere Arbeiten nur brauchbar, wenn wesentliche Änderungen der vorhandenen Maschinen und Zukäufe von neuen erfolgen. Bietet sich daher keine der bereits geschilderten Gelegenheiten, geeignete Teilaufträge hereinzubekommen, so wird manch einer gut tun, seine bei ihm niedrig zu Buch stehenden Maschinen zu angemessenen Preisen abzustoßen und nicht erst die Unsicherheit einer Umstellung ins Ungewisse auf sich zu nehmen. Als die Nachfrage nach Werkzeugmaschinen während des Krieges besonders stark war, setzte die Tätigkeit der Maschinenausgleichstellen ein, um verfügbare Maschinen unter Kriegsarbeit zu stellen. Es ist wahrscheinlich, daß auch bei dem Aufhören der Kriegswirtschaft behördlicherseits Maßnahmen eingeleitet werden, um einen Ausgleich in umgekehrter Weise vorzunehmen und Maschinen zu angemessenen Preisen wieder dahin zu schaffen, wo sie Friedensarbeit leisten können. Dieser Aufgabe, die von den Technischen Bezirksdienststellen mit übernommen werden könnte, würde zumal da eine besondere Bedeutung beizumessen sein, wo es sich darum handelt, die vielen kleinen Betriebe wieder aufzurichten, deren Inhaber aus dem Felde zurückgekehrt sind.

Schon bei früherer Gelegenheit<sup>1)</sup> habe ich darauf hinweisen können, wie sehr der Industrie ein Zusammenschluß in irgend einer Form innerhalb der einzelnen Industriegruppen vonnöten ist, um die vielseitigen Aufgaben während des Krieges im Interesse des Einzelnen und der Allgemeinheit erfüllen zu können. Zur Zeit liegen die Dinge so, daß sich zwar außer den schon seit längerer Zeit bestehenden Verbänden der bedeutendsten Industriegruppen während des Krieges eine große Zahl von Fachverbänden gebildet hat, diese aber längst nicht immer sämtliche Unternehmen des betreffenden Industriezweiges umfassen. Außerdem gibt es noch manche Industriezweige, wenn auch meist kleinerer Ordnung, die nur über sehr unvollkommene oder gar keine Fachverbände verfügen. Aber auch diese Industriezweige kommen an der Beantwortung der vielen im vorstehenden berührten Fragen für die Umstellung auf die Friedenswirtschaft nicht vorbei. Die Arbeit der

<sup>1)</sup> T. u. W. 1917 S. 175.

Vereinheitlichung industrieller Erzeugnisse wird kaum in einem Industriezweige die Aufgabe einer Firma sein können; ebensowenig wie dies bei Erhebungen über Vorrat, Erzeugung und Absatz, bei der Verteilung von Roh- und Hilfsstoffen oder bei der Mitwirkung behördlicher Verteilung der Fall sein kann. Den Industriezweigen, die bereits über eine Organisation verfügen, ist es ein leichtes, die etwa aus dem Osten zu erwartenden Sammelaufträge in geeigneter Weise zu unterteilen. Sie können einen Arbeitsplan unter sich aufstellen, um eine möglichst wirtschaftliche Ausführung der Aufträge zu gewährleisten. In vielen Fällen hat gerade ein derartiger Zusammenschluß den Gedanken der Spezialisierung, der Auswählerzeugung, zur Tat werden lassen, wie z. B. die neue Vereinigung der Hersteller von Holzbearbeitungsmaschinen zeigt. Bisher lagen bei den etwa 40 deutschen Firmen dieses Zweiges die Verhältnisse im allgemeinen recht ungünstig, sie stellten über 50 Maschinengattungen in annähernd 400 Ausführungsformen dar. Wenn sich auch einige Firmen mit Vorteil von anderen abhoben, so ergab doch das bisherige Arbeitsverfahren, wonach jeder möglichst jede Art und Größe von Holzbearbeitungsmaschinen selbst herstellte und jeder gegen jeden zu arbeiten trachtete, nur geringe Verdienstmöglichkeiten. Die Verhandlungen, die auf eine durchgreifende Spezialisierung unter Verwendung von Meistbegünstigungsverträgen abzielen, lassen Erfolge erhoffen, da es den einzelnen Firmen durchaus klar geworden ist, daß sie, wenn der bisherige Umsatz statt in vielen Typen von jetzt ab in einer beschränkten Anzahl von Typen erzielt wird, wesentlich leistungsfähiger werden und mehr verdienen müssen. Freilich können Vereinbarungen auf Auswählerzeugung schon zwischen wenigen Herstellern getroffen werden, und in vielen Fällen werden die Vorarbeiten dazu erfahrungsgemäß zweckmäßig im kleinen Kreise begonnen. Aber auf die Dauer wird ein voller Erfolg sich nur erzielen lassen, wenn sämtliche Hersteller eines Zweiges sich gegenseitig in die Hand arbeiten; erst dann wird sich eine Arbeiterteilung hinsichtlich der in den einzelnen Werkstätten herzustellenden Typen so regeln lassen, daß jedes Werk nur einige wenige Erzeugnisse, diese aber in überragender Güte und wirtschaftlicher Weise herstellt, statt, wie nur zu häufig bisher, eine große Anzahl von Dingen in mittelmäßiger Ausführung und mit hohen Gestehungskosten. Die augenblickliche Zeit sollte Entschlüsse in dieser Richtung schon allein deswegen begünstigen, weil es die beträchtlichen Abschreibungen auf Anlagewerte und die geringen Lagerbestände eher als sonst ermöglichen, weniger wirtschaftliche Teile des alten Arbeitsplanes aufzugeben. Sind derartige Maßnahmen erst angebahnt, so ist es kein großer Schritt mehr, auch der Frage näher zu treten, die für die zukünftige Entwicklung der Industrie so überaus wichtig ist, nämlich wie der vor dem Kriege dem Erfolg und dem Ansehen gleich abträgliche zügellose Kampf der Vertreter eines und desselben Industriezweiges im In- und Auslande mit allen seinen Unkosten und Unredlichkeiten in Zukunft vermieden werden kann. Die verschiedenen Industriezweige werden hierzu zunächst eine sehr verschiedene Stellung einnehmen. Wie aber Vereinheitlichung der Erzeugnisse und Auswählerzeugung auf die Gestehungskosten ermächtigend wirken, so werden weit-sichtig getroffene Vereinbarungen über das Vorgehen beim Verkauf im In- und Ausland unnötige Unterbietungen und damit Verluste ausschließen; alles Faktoren, die in der Friedenswirtschaft für uns sehr ins Gewicht fallen werden.

Außer diesen Aufgaben auf wirtschaftlichem Gebiet werden die einzelnen Industriegruppen auch anderen Aufgaben voraussichtlich besser gerecht werden können, wenn sie von der Gesamtheit getragen werden, als wenn sich einzelne, noch so willige Firmen, jede für sich, darum kümmern würden. Aus vielen sei nur die Unterbringung von Kriegsverletzten und die Vorsorge für die geeignete Ausbildung des Nachwuchses hervorgehoben. Es werden Lehrwerkstätten für Kriegsverletzte in weit größerem Umfang als bisher eingerichtet werden müssen, und für jede Industrie wird es eine Ehrenpflicht sein, für ein geeignetes Unterkommen zum mindesten derjenigen Leute zu sorgen, die aus ihr stammen. Die Schulung des Nachwuchses wird sich auf eine ausreichende Unterweisung sowohl der zukünftigen Facharbeiter wie der Techniker und eigentlichen Wirtschaftsführer erstrecken müssen. Ohne auf die auf diesem Gebiete harrenden großen Aufgaben hier näher einzugehen, darf erwähnt werden, daß der Einzelne so gut wie nichts, die Gesamtheit aber alles erzielen kann.

Wenn somit alle Gründe dafür sprechen, einen großen Teil der wirtschaftlichen Aufgaben der Gesamtheit der einem Industriezweig angehörenden Firmen zu übertragen, statt sie den einzelnen Firmen zur Lösung zu überlassen, so wird vielfach der Einwand erhoben, daß derartige Fachverbände auf die Dauer keine gesunde Preispolitik zu treiben vermöchten. Ohne Außenseiter sei zumal während der Kriegszeit keine Hemmung nach oben für die Preisfestsetzung vorhanden. Die meisten der neu gegründeten Verbände begannen vielmehr ihre Tätigkeit mit der Kürzung des bisher eingeräumten Rabattes oder der Herausgabe neuer Preislisten mit wesentlichen Preiserhöhungen. Es kann nicht die Aufgabe dieser Zeilen sein, im einzelnen zu untersuchen, ob und wie weit derartige »Preisregulierungen nach oben« eine ausreichende Berechtigung haben. Es muß hier vielmehr genügen, darauf hinzuweisen, daß, wenn die Preissteigerungen in Roh-, Halb- und Fertigerzeugnissen während des Krieges im bisherigen Maße weiter erfolgen, sehr bald völlig unhaltbare Zustände geschaffen werden. Wenn schon diejenigen im Inlande diesen außerordentlichen Preissteigerungen nicht gleichgültig gegenüberstehen können, deren Einkommen nicht im gleichen Verhältnis steigt, so werden die hohen Preise den Aufbau unseres Außenhandels zur Unmöglichkeit machen. Es drängt sich für unsere durch den Krieg abgeschlossene Binnenwirtschaft in dieser Hinsicht unwillkürlich der Vergleich mit einem Treibhaus auf, in dem die Temperatur auf Tropenhitze gesteigert ist; werden die Türen einmal geöffnet und tritt kalte Zugluft ein, so ist die Gefahr nahe, daß alles Leben zum Absterben kommt. Wollen wir uns daher beim Friedensschluß nicht schweren wirtschaftlichen Erschütterungen aussetzen, so muß die immer nachdrücklicher hervortretende Forderung auf systematischen Abbau der hohen Kriegspreise Erfüllung finden. Gewiß ist diese Aufgabe für die Herstellerverbände alles andere als volkstümlich; sie ist für den Geschäftsmacher, für den Kaufmann, dessen A und O das Verdienen ist, eine Aufgabe, der er unmittelbar widerstrebt. Aber es ist des Schweißes der Edlen wert, ihr ganz besondere Beachtung zu schenken. Ob die Verbände der Rohstoff- oder der Halb- und Fertigerzeugnisse zuerst mit dem Abbau der Preise anzufangen haben werden, in welchem Zeitmaße der Abbau selbst sich vollziehen muß, wird dabei aufs sorgfältigste zu prüfen sein.

Hier erscheint es im Zusammenhang mit den berührten Fragen wichtig, nur noch kurz darauf hinzuweisen, daß die Umstellung auf die Friedenswirtschaft nicht nur ein Umstellen der Maschinen auf andere Rohstoffe und Erzeugnisse unter vielleicht anderen Bedingungen wie in der Zeit vor dem Kriege bedingt, sondern in mindestens gleichem Maße ein Umstellen der Denkrichtung der Wirtschaftsführer verlangt. War früher das Geschäft — um es auf eine kurze Formel zu bringen — lediglich eine Angelegenheit von Mark und Pfennigen, so wird in Zukunft davon der Gedanke untrennbar sein, wie sich dazu das Interesse der Allgemeinheit verhält. Wie ein großes Unternehmen nicht von langem Bestand sein wird, wenn es nur von Gewinnsucht beherrscht ist, so wird die Industrie trotz ihrer außerordentlichen Leistungen weiterhin manch hartes Wort hören müssen, wenn es ihr nicht bald gelingt, hinsichtlich der Preisstellungen den Interessen der Allgemeinheit in einer auf die Zukunft bedachten Weise zu entsprechen.

Es wird für die zukünftige Stellung der deutschen Industrie im In- und Ausland entscheidend sein, daß eine Umstellung nach dieser Richtung aus der Industrie selbst heraus erfolgt, ohne Eingreifen der Behörden, ohne Kommissare und Verfügungen. Eine entsprechende Rückwirkung auf die Preisstellung für die Erzeugnisse der Landwirtschaft würde die naturgemäße Folge sein. Zu der Freude an der schöpferischen Arbeit, sei es, daß es sich um Verbesserungen an Maschinen und Verfahren zur Erhöhung der Güte der Erzeugnisse oder des Grades der Wirtschaftlichkeit handelt, sollte sich zwar die volle Triebkraft des privaten Nutzens gesellen, nur müßte das Ergebnis innerhalb zulässiger Grenzen wieder der Allgemeinheit zugeführt werden. Der oft angeführte Wahlspruch eines Alfred Krupp: »Der Zweck der Arbeit soli das Gemeinwohl sein«, würde so eine Vertiefung in der neuen Wirtschaftszeit erfahren können. Es würde sich dann leichter als bisher Übereinstimmung erzielen lassen hinsichtlich der vielen Aufgaben, die uns im Inland auf sozialem Gebiete bevorstehen, und im Auslande würde als Ausstrahlung eines großen Willens die deutsche Industrie ihren durch den Krieg nur aufgehaltenen Siegeszug glänzender fortsetzen können.

## UEBER DIE ARBEITSTRECKUNG<sup>1)</sup>.

Von Dr.-Ing. ARTHUR MANDL, Wien.

Die Frage, die im folgenden untersucht werden soll, lautet: Kann der Arbeiter mehr Arbeit leisten? Sie ist mit Rücksicht auf die schwere Kriegszeit, die wir jetzt durchmachen, von großer Bedeutung. Wir sind mehr als je darauf angewiesen, mit den verfügbaren Menschen und Maschinen so viel als möglich zu erzeugen; wir müssen die vorhandenen Einrichtungen intensiv ausnützen, da ihre Vermehrung oder Verbesserung jetzt schwer durchführbar ist. Die Beantwortung dieser Frage wird aber auch im Frieden für uns sehr bedeutsam sein. Wir werden endlich trachten müssen, das verfügbare Menschenmaterial möglichst wirtschaftlich zur Geltung zu bringen und ihm dabei möglichst viel zu bieten. Auf dem Wege zu diesem Ziele wird die vollständige Indienststellung der menschlichen Arbeitskraft eine bedeutende Rolle spielen.

<sup>1)</sup> Sonderdrucke dieses Aufsatzes werden abgegeben.

Wir beginnen damit, den gesamten Energieverbrauch des Menschen als Funktion der in Form von mechanischer Arbeit verausgabten Meterkilogramm darzustellen. Eine für unsere Zwecke genügend ausführliche Behandlung dieses Gegenstandes finden wir zum Beispiel in dem überaus interessanten Buch von *Abderhalden*: »Die Grundlagen unserer Ernährung«. Wir wissen, daß im menschlichen Körper sowie in der übrigen Natur das Energieprinzip erfüllt ist. Die dem menschlichen Körper *K* von der Umgebung *U* in Form von Nahrungsmitteln zugeführten Energiemengen können demnach nicht verschwinden. Sie werden, wenn Energiegleichgewicht besteht, gänzlich wieder an *U* zurückgegeben. Geschieht dies nur zum Teil, dann wird der Rest in *K* aufgespeichert; wir sprechen von einer positiven Energiebilanz, wie wir sie zum Beispiel für den wachsenden Organismus fordern. Es kann aber auch sein, daß mehr Energie an *U* zurückgegeben wird, als von ihm bezogen wurde; dann muß *K* nach dem Energieprinzip eine Einbuße der in ihm aufgespeicherten Energie erlitten haben. Diese negative Energiebilanz kann der menschliche Körper auf die Dauer natürlich nicht ertragen, da sein Energieinhalt nur beschränkt ist: es tritt Erschöpfung ein.

Es ist nicht gleichgültig, in welcher Form die Energie zugeführt wird, d. h. die Nahrungsmittel dürfen nicht allein nach ihrer Verbrennungswärme beurteilt werden. Wir wollen im folgenden voraussetzen, daß die Auswahl der Nahrungsmittel so erfolgt, daß dem Körper alle notwendigen Nahrungsstoffe zugeführt werden. Die Energie wird an *U* in dreierlei Art zurückgegeben: 1) in Form von chemischer Energie, ein Teil der in den aufgenommenen Nahrungsmitteln enthaltenen chemischen Spannkraft findet sich im Kot und Harn wieder; 2) in Form von Wärme, der Körper hat dauernd eine Temperatur von etwa 37° und gibt deshalb Wärme an die Umgebung ab, und 3) indem *K* mechanische Arbeit leistet.

Wir denken uns nun einen ruhig liegenden Menschen von 70 kg Gewicht und führen ihm soviel Nahrung zu, daß die Energieausgaben gerade gedeckt werden; wir brauchen dazu in 24 Stunden rd. 2400 kcal. Die mechanische Leistung ist hier gleich null, wir bezeichnen deshalb diese Energiemenge als die Leerlaufverluste. Sie werden dazu verbraucht, um die Herztätigkeit, die Atmung und die Verdauung aufrecht zu erhalten und den Körper dauernd auf 37° zu heizen. Wenn dieser Mensch sich nun irgendwie bewegt, so können wir die Arbeit, die er an seinem eigenen Körper *K* sowie an Körpern seiner Umgebung *U* leistet, in mkg messen und finden, daß der Energieverbrauch für eine äußere Arbeit von je 42500 mkg = 100 kcal um je 500 kcal steigt.

Abb. 1 zeigt in der Geraden *a* den Kalorienverbrauch in 24 st abhängig von der während des Tages geleisteten Arbeit. Die Gerade *b* zeigt die geleistete Arbeit in kcal, so daß zwischen *a* und *b* die nach außen abgegebene Wärmemenge liegt. Es entsteht also für jede mechanische Arbeitsleistung die vierfache Wärmemenge als Verlustenergie, die sich zu dem ungefähr gleich bleibenden Leerlaufverbrauch von 2400 kcal addiert. Nimmt man an, daß Leerlauf und Belastung einfach zusammenwirken, so würde aus den genannten Erfahrungszahlen ein Muskelwirkungsgrad von etwa 20 vH folgen.

Für die weitere Untersuchung ist der gesamte Wirkungsgrad in 24 st bedeutsam. Dieser berechnet sich nach dem Ervähnten sehr einfach zu

$$\eta = \frac{\text{mkg}}{5 \text{ mkg} + 425 \cdot 2400} = \frac{\text{mt}}{5 \text{ mt} + 1020}$$

und ergibt sich für eine tägliche Arbeitsmenge

	von 50 000	100 000	150 000	200 000	250 000 mkg
	50	100	150	200	250 mt
zu $\eta =$	3,94	6,58	8,48	9,90	11 vH.

Die Kurve  $\eta$ , Abb. 1, stellt diese Werte dar. Sie sind nur ungefähr als Durchschnittswerte aufzufassen, da die einzelnen Individuen sich ziemlich verschieden verhalten. Auf den Einfluß der Übung kommen wir noch später zurück. Wir sehen, daß mit steigender Arbeitsleistung der gesamte Wirkungsgrad wesentlich zunimmt.

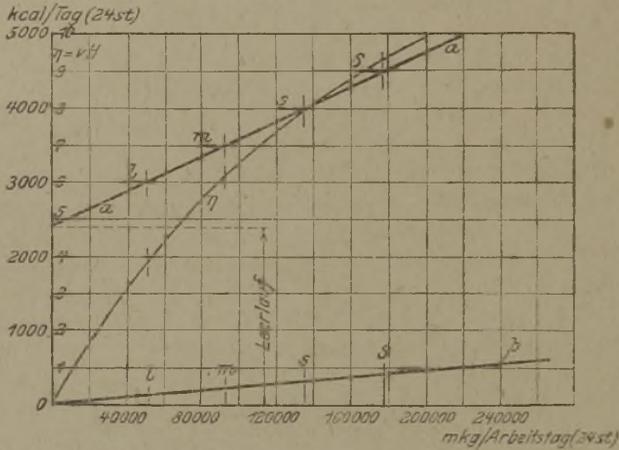


Abb. 1.

In Abb. 1 sind 4 Werte des Energieverbrauches  $V$  auf der Abszissenachse besonders kenntlich gemacht: l leichte Arbeit, m mittlere Arbeit, s schwere Arbeit und S schwerste Arbeit, und zwar entspricht

l	bei $V = 3000$ kcal einer äußeren Arbeit von	51 000 mkg
m	» » = 3500 » » » » » »	93 500 »
s	» » = 4000 » » » » » »	136 000 »
S	» » = 4500 » » » » » »	178 500 »

Auch diese Zahlen sind nicht als unbedingt feststehende Werte anzusehen; sie sollen, soweit sie noch benutzt werden, nur dazu dienen, diese vier Arten von Arbeiten in kennzeichnender Weise zu vertreten. Sie sind mit Rücksicht auf die augenblicklichen Verhältnisse absichtlich niedrig gewählt.

Wir beobachten, daß bei einer großen mechanischen Arbeitsleistung nach einer gewissen Zeit eine Pause eingeschaltet werden muß, wenn der Zustand der Erschöpfung vermieden werden soll. Verringern wir nun die verbrauchte mechanische Energie immer mehr und mehr, so kommen wir schließlich zu einer Leistung, bei welcher innerhalb der normalen Arbeitsstunden keine Pause mehr notwendig ist. Wir bezeichnen diese ganz bestimmte, individuell aber sehr verschiedene Arbeitsmenge als die Dauerleistung. Bei ihr wird also diejenige Energiehöchstmenge verbraucht, die der Organismus gerade

noch — so wie sie verbraucht wird — ersetzen kann. Steigt der Energieverbrauch, so findet der Ersatz trotzdem nur im Maße der Dauerleistung statt, und für den Überschuß müssen dann die Pausen eingeschaltet werden. Man kann hier freilich einwenden, daß die aus dem inneren Vorrat erfolgende Energiezufuhr, deren Höchstwert hier gleich der Dauerleistung gesetzt wurde, auch über diese hinaus nicht konstant bleibt, daß bei einer höheren Leistungsentnahme auch der Energieersatz in den Muskeln rascher erfolgt als bei der Dauerleistung selbst, da ja der Blutkreislauf und die Atmung beschleunigt werden. Das ist wohl ziemlich sicher anzunehmen. Keinesfalls steigt jedoch dieser Energieersatz in den Muskeln wie die Leistung selbst; sonst würde ja bei Überschreitung der Dauerleistung keine Pause notwendig werden. Da hier leider Erfahrungstatsachen fehlen, so wollen wir vorläufig bei unserer einfachen Annahme bleiben, daß der Energieersatz in den Muskeln nie rascher als im Schrittmaß der Dauerleistung vor sich geht. Die oft beachtete Tatsache, daß die Übermüdung bei Überschreitung der Dauerleistung viel rascher erfolgt als die Zunahme der Leistung, widerspricht unserer Annahme keineswegs, wie an einem einfachen Fall gezeigt werden soll. Wir nehmen beispielsweise an, die Dauerleistung betrage während eines Arbeitstages 200 kcal. Für eine Tagesleistung von

200 220 240 260 kcal

mechanischer Arbeit sind aufzuwenden

1000 1100 1200 1300 kcal;

nehmen wir den Arbeitstag zu 10 st an, so entspricht das

100 110 120 130 kcal/st;

dazu kommt noch der Leerlaufverbrauch von insgesamt

100 100 100 100 kcal/st. •

Somit sind während der Arbeit auszugeben

200 210 220 230 kcal/st.

Die Dauerleistung ist also größer als der Stundenverbrauch um

0 10 20 30 kcal,

Erschöpfungszeit  $T_e =$  300 150 100

Nehmen wir nun an, daß bei einer Leistung, entsprechend einer Tagesarbeit von 220 kcal, die Erschöpfung nach der Zeit 300 eintritt, d. i. diejenige Zeit ( $T_e$ ), innerhalb deren der im Muskel aufgespeicherte Energievorrat um einen gewissen Betrag abgenommen hat, so ergibt sich die Erschöpfung bei den hier betrachteten Fällen in folgenden Zeiten:

$T_e = 300, 150, 100.$

Die Arbeitsleistungen sind also gestiegen im Verhältnis 220:240:260 = 11:12:13, die Erschöpfungszeit hat hingegen abgenommen im Verhältnis 6:3:2!

Bezeichnet man die tatsächliche Leistung mit  $L$ , die Dauerleistung mit  $D$ , wobei  $L = D \left(1 + \frac{p}{100}\right)$ , die prozentuale Überschreitung der Dauerleistung mit  $p$  und mit  $K$  eine Konstante, so gilt nach dem eben Erwähnten:

$$T_e = \frac{K}{L - D} = \frac{K}{D \left(1 + \frac{p}{100}\right) - D} = \frac{K}{D \cdot \frac{p}{100}} = \frac{K}{D \cdot p}$$

d. h. die Erschöpfungszeit nimmt bei gleicher prozentualer Überschreitung der Dauerleistung  $D$  um so rascher ab, je größer diese Dauerleistung war — eine Tatsache, die wohl jeder schon am eigenen Leibe erprobt hat. Der Leerlaufverbrauch kommt in dieser Gleichung nicht vor, da er sowohl bei  $L$  als auch bei  $D$  in gleichem Maße aufzubringen ist.

Die Einzelvorgänge, wie der Ersatz der Energie in den Muskeln erfolgt, oder wie die sich bildenden schädlichen Stoffe weggeschafft werden, sind noch nicht soweit erforscht, daß wir sie hier schon zu Rate ziehen könnten. Die Dauerleistung ist natürlich auch beim selben Individuum für verschiedene Tätigkeiten verschieden. Das Wesen der Übung besteht darin, daß für eine bestimmte Tätigkeit so wenig als möglich Energie verausgabt wird, daß dieser Energiemindestaufwand so sparsam als möglich, d. h. mit dem bestmöglichen inneren Wirkungsgrad aufgebracht wird, und daß die Ernährung dieses Muskels dem verstärkten Gebrauch entsprechend nach erfolgter Übung in besonders gleichmäßiger Weise und in erhöhtem Maße stattfindet. Oft wird auch bei langer Inanspruchnahme der betreffende Muskel verstärkt.

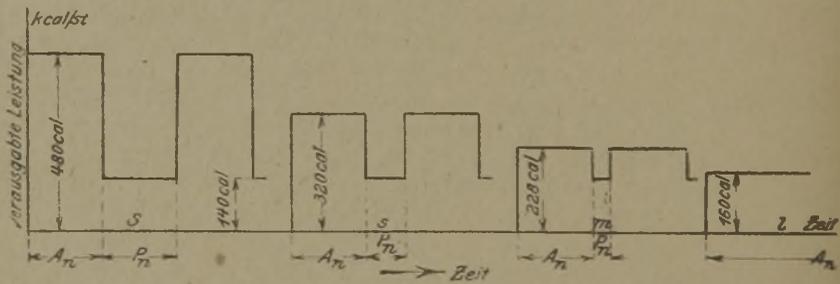


Abb. 2.

Worin besteht nun die Arbeitstreckung? Wir tragen in Abb. 2 als Abszisse die Zeit auf, als Ordinaten die in jedem Augenblick verausgabte Leistung in kcal/st, die dem gesamten Energieverbrauch entspricht. Wir bekommen damit ein Bild von dem zeitlichen Verlauf des von dem Menschen nach außen fließenden Energiestromes. Die Schaulinien sind für die vier Arbeiterarten S, s, m und l gezeichnet. Wir nennen  $A_n$  die normale Arbeitszeit,  $P_n$  die normale Pause.  $A_n$  ist so bemessen, daß die betreffende Tätigkeit so gut als möglich ohne Zeitverlust vollbracht wird.  $P_n$  ist die notwendige, normale Pause, die eingeschaltet werden muß, damit der mittlere Energieverbrauch des Arbeiters nicht über die Dauerleistung hinausgeht und der Erschöpfungszustand vermieden wird. Diese Arbeitsweise kann also bei entsprechender Ernährung vom Arbeiter gefordert werden. Wir nennen sie die Normalleistung. Eine Arbeitstreckung kann nun eintreten, indem entweder  $A > A_n$  oder  $P > P_n$  gemacht wird, oder schließlich  $A$  und  $P$  über ihre Normalwerte vergrößert werden. Wir wollen der Einfachheit halber annehmen, daß  $A = A_n$  immer konstant bleibt und die Vergrößerung einer ganzen Periodendauer  $A + P$  immer auf Kosten von  $P$  erfolgt. Wir setzen ferner fest, daß die erzeugte Stückzahl bei Normalleistung, also ohne jede Arbeitstreckung, 100 beträgt.

Zunächst fragen wir nun nach dem Energieverbrauch während der Arbeitspausen. Wir wissen, daß ein stehender und gehender, aber sonst nichts arbeitender Mensch in 24 st etwa 2800 kcal verbraucht. Auf die 10 Arbeitsstunden entfallen somit 400 kcal über den Leerlaufverbrauch hinaus, also stündlich 40 kcal. Der gesamte Energieverbrauch während der Zeit des Hin- und Hergehens beträgt also 140 kcal/st.

Es ist nun sehr die Frage, ob der Energieverbrauch in den Pausen wirklich sofort auf diesen Wert zurückgeht. Betrachten wir einmal einen Schwerarbeiter mit hoher Dauerleistung. Wir wissen bereits, daß sich die nach außen abgegebene Wärmemenge um den vierfachen Betrag der geleisteten Arbeitsmenge vermehrt. Die Temperatur dieses Arbeiters bleibt jedoch trotzdem auf 37° konstant. Der Körper hilft sich, wenn die Wärmezeugung zu stark anwächst<sup>1)</sup>. »Wir bemerken, daß die Haut sich rötet. Die Blutgefäße der Haut erweitern sich. Es wird das Blut gewissermaßen auf eine große Oberfläche ausgebreitet. Wir schütten zu heiße Getränke aus einem engen Gefäß auf einen Teller! Dann fangen die Schweißdrüsen bald an zu sezernieren. Sie geben salzhaltiges Wasser ab. Es tritt Verdunstung ein. Dabei wird Wärme gebunden. Diese Maßnahme ist die bei weitem wirksamste, um in kurzer Zeit große Wärmemengen zu binden.« Jedenfalls folgt daraus ganz sicher, daß nach Eintritt des stationären Zustandes die in jedem Augenblick erzeugte Wärmemenge sofort wieder nach außen abgegeben wird. Sonst müßte ja doch eine Wärmeaufspeicherung im Körper selbst stattfinden. Nun denken wir uns diese Arbeit scharf unterbrochen. Wir wissen alle aus Erfahrung, daß die beiden geschilderten Anzeichen erhöhte Wärmeabgabe nach außen — gerötete Haut und Schweißabsonderung — andauern. Das heißt, es fällt der Energieverbrauch bei Eintritt der Pause keineswegs sofort auf den erwähnten Wert von 140 kcal/st. Der Mechanismus, der im menschlichen Körper den Energieersatz regelt, zeigt also eine Trägheit ähnlich wie ein Schwungrad oder eine Drosselspule. Wir müssen deshalb auch annehmen, daß bei augenblicklicher Kraftanspannung bei Beginn dieser Dauerleistung die ganze Energie lediglich dem Vorrat des betreffenden Muskels entnommen wird. Erst wenn jener Mechanismus in Schwung gekommen ist, ist ein stationärer Zustand erreicht. Wird die Arbeit dann wieder unterbrochen, dann muß dieses Schwungrad auslaufen und liefert noch weitere Energie, die sich wahrscheinlich vollständig in Wärme verwandelt, da wir ja annehmen müssen, daß nach Eintritt des stationären Zustandes der Energievorrat des Muskels auf seinem normalen Wert beharrt. Es wäre allerdings auch möglich, daß sich der Muskel von der erwähnten Abnahme seines Energievorrates zu Beginn der Arbeit während der Dauerleistung nicht mehr erholt. Dann müßte bei Eintritt der Pause ein Nachfüllen des Energievorrats im Muskel stattfinden, wozu ein Teil der Auslaufenergie zur Verwendung käme. Der Energieinhalt des Muskels während der Dauerleistung würde dann um so geringer sein, je größer diese selbst ist, und die Erschöpfungszeit  $T_e$  würde bei höherer Dauerleistung noch rascher, als bisher festgestellt, abnehmen. Hier könnten Ermüdungsversuche Aufschluß geben.

Leider liegen über diese Verhältnisse noch gar keine Versuchsergebnisse vor. Wir werden deshalb die Annahme machen, daß der Energieverbrauch

<sup>1)</sup> Siehe das genannte Buch von Abderhalden S. 110.

bei Eintritt der Pause augenblicklich auf 140 kcal/st fällt, merken uns aber, daß er sicher größer sein wird. Die stündliche Kalorienzahl, die dem Energieverbrauch während der Arbeitszeit  $A_n$  entspricht, bezeichnen wir vorläufig mit  $x$  und erhalten zur Bestimmung von  $x$  die Gleichung:

$$10 \frac{A_n}{A_n + P_n} x + 10 \frac{P_n}{A_n + P_n} 140 + 14 \cdot 100 = \text{Verbrauch in 24 st} = V.$$

Den Energieverbrauch  $V$  haben wir für die vier Arten von Arbeiten festgelegt. Wir nehmen ferner schätzungsweise an:

	$\frac{A_n}{P_n}$	$\frac{A_n}{A_n + P_n}$	$\frac{P_n}{A_n + P_n}$	V in 24 st in kcal	damit ergibt sich x in kcal/st
keine Arbeit (Hin- und Hergehen)	—	1	—	2800	140
leichte Arbeit l	$\infty$	1	0	3000	160
mittlere Arbeit m	4	0,8	0,2	3500	227,5
schwere Arbeit s	2	0,67	0,33	4000	320
schwerste Arbeit S	1	0,5	0,5	4500	480

Mit diesen Werten von  $x$  können wir jetzt die Abbildung 2 entwerfen. Ein Instrument, das die gesamte Energieabgabe in jedem Augenblick aufzeichnet, würde jedoch, wie bereits erwähnt, nicht genau diese Linienzüge liefern. Der Abstieg in der Leistung bei Eintritt der Pause erfolgt in Wirklichkeit allmählich nach einer Kurve und nicht, wie gezeichnet, plötzlich.

Wir haben angenommen, daß bei normaler Arbeit  $P = P_n$  die Stückzahl 100 beträgt. Wir sind jetzt in der Lage, die Energieausgabe im Tag (24 st) als Funktion der Stückzahl darzustellen, Abb. 3. Da wir  $A_n$  konstant gelassen und nur  $P > P_n$  bei der Arbeitstreckung angenommen haben, so bleibt auch für jedes Stück die Überschussenergie über 140 kcal/st in Abb. 2 unverändert. Der gesamte Energieverbrauch während eines Tages muß sich deshalb als eine lineare Funktion der Stückzahl ( $Z$ ) ergeben. Man erhält die folgenden Gleichungen:

für leichte Arbeit	$V = 2800 + 2 Z$	$k_l = 2$
› mittlere	$V = 2800 + 7 Z$	$k_m = 7$
› schwere	$V = 2800 + 12 Z$	$k_s = 12$
› schwerste	$V = 2800 + 17 Z$	$k_S = 17$

oder allgemein  $V = 2800 + k Z$ , wobei für  $k$  der entsprechende Wert einzusetzen ist.

Wenn der augenblickliche Zustand einer Stückzahl  $Z$  entspricht, so können wir jetzt feststellen, um wie viele vH  $v$  der gesamte Energieverbrauch  $V$  sich ändert, wenn sich die Stückzahl um  $p$  vH erhöht oder verringert. Und zwar ergibt sich:

$$2800 + k Z \left(1 + \frac{p}{100}\right) = V \left(1 + \frac{v}{100}\right) \quad \text{und} \quad 2800 + k Z = V;$$

aus diesen beiden Gleichungen folgt:

$$\frac{p}{V} = \frac{2800}{k Z} + 1 = \frac{2800 + k Z}{k Z} \quad \text{oder} \quad v = \frac{k Z}{2800 + k Z} p$$

und mit  $p = 100$ :

$$v_{100} = \frac{k Z}{2800 + k Z} 100.$$

Es ergibt sich für

	Z = 10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
mit k = 2	$v_{100} = 0,71$	1,41	2,1	2,78	3,45	4,12	4,76	5,41	6,04	6,67
	7	2,44	4,76	6,98	9,1	11,1	13,04	14,9	16,66	18,45
	12	4,11	7,9	11,4	14,6	17,65	20,45	23,1	25,5	27,8
	17	5,73	10,8	15,4	19,5	23,3	26,7	29,9	32,7	35,4

Diese Werte von  $v_{100}$  sind in Abb. 4 als Funktion der Stückzahl aufgetragen, zeigen demnach den Zuwachs in vH der gesamten Energieausgabe V, wenn  $p = 100$  ist, also die Stückzahl verdoppelt wird. Für jeden anderen Wert von  $p$  ist der Wert von  $v_{100}$  entsprechend zu verringern:

$$V_p = V_{100} \frac{p}{100}$$

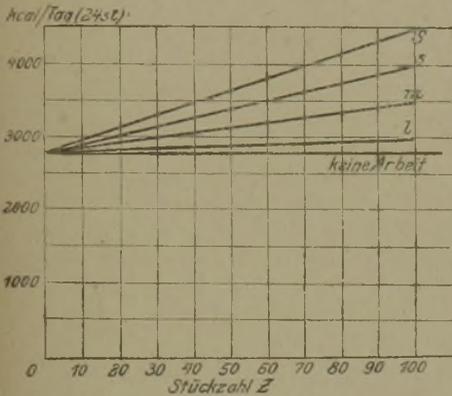


Abb. 3.



Abb. 4.

Abb. 3 und 4 geben uns über die notwendige Energiezufuhr genügend Aufschluß. Dies mögen drei kleine Beispiele zeigen.

1. Beispiel  $Z = 50$ , d. h. der Arbeiter liefert nur die Hälfte derjenigen Stückzahl, die der Normalleistung entspricht. Um wieviel vH steigt der gesamte Energieverbrauch V, wenn dieser Arbeiter die Stückzahl auf 60, 80 oder 100 erhöht? Wir entnehmen der Abbildung 4 bei  $Z = 50$

	für $p = 20$	für $p = 60$	für $p = 100$
l	$v = 0,2 \times 3,45 = 0,69 \text{ vH}$	$0,6 \times 3,45 = 2,07 \text{ vH}$	$1 \times 3,45 = 3,45 \text{ vH}$
m	$0,2 \times 11,1 = 2,22$	$0,6 \times 11,1 = 6,66$	$1 \times 11,1 = 11,1$
s	$0,2 \times 17,65 = 3,53$	$0,6 \times 17,65 = 10,59$	$1 \times 17,65 = 17,65$
S	$0,2 \times 23,3 = 4,66$	$0,6 \times 23,3 = 13,98$	$1 \times 23,3 = 23,3$

2. Beispiel  $Z = 33,33$ , der Arbeiter liefert nur  $\frac{1}{3}$  der Stückzahl, die der Normalleistung entspricht. Um wieviel vH steigt der gesamte Energieverbrauch, wenn dieser Arbeiter die Stückzahl auf 50, 67, 100 erhöht?

Abb. 4 ergibt für  $Z = 33,33$  und

	$p = 50$	$p = 100$	$p = 200$
l	$v = 0,5 \times 2,32 = 1,16 \text{ vH}$	$1 \times 2,32 = 2,32 \text{ vH}$	$2 \times 2,32 = 4,64 \text{ vH}$
m	$0,5 \times 7,7 = 3,85$	$1 \times 7,7 = 7,7$	$2 \times 7,7 = 15,4$
s	$0,5 \times 12,5 = 6,25$	$1 \times 12,5 = 12,5$	$2 \times 12,5 = 25$
S	$0,5 \times 16,8 = 8,4$	$1 \times 16,8 = 16,8$	$2 \times 16,8 = 33,6$

3. Beispiel. Ein Arbeiter liefert  $Z = 80$  Stück und will seinen Energieverbrauch um 5, 10, 15, 20 vH einschränken; wie stark muß er dazu in seiner Leistung zurückgehen?

$$v = \frac{kZ}{2800 + kZ} p \quad \text{oder} \quad p = v \frac{2800 + 80k}{80k}$$

und die neue Stückzahl

$$Z' = Z \left(1 + \frac{p}{100}\right) = \frac{80}{100} \left(100 + v \frac{2800 + 80k}{80k}\right) = 80 + \frac{v}{k} (28 + 0,8k).$$

	$v = -5$	$-10$	$-15$	$-20$
l . . . . .	$Z' = 6$	—	—	—
m . . . . .	56	32	8	—
s . . . . .	64,4	48,7	33	17,4
S . . . . .	67,8	55,5	43,2	31

Aus diesen Zahlen sehen wir zunächst, was ja leicht begreiflich ist, daß der Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und Stückzahl um so ausgesprochener ist, je schwerer die geleistete Arbeit ist. Wir entnehmen diesen Zahlen aber auch die Erklärung für eine im Kriege oft beobachtete Erscheinung: Jede der vier Arbeiterarten muß, um eine nennenswerte Ersparnis an verausgabten Energiemengen zu erzielen, mit der geleisteten Stückzahl unverhältnismäßig stark zurückgehen. Oder anders gesprochen: Wenn durch Unterernährung oder Krankheit eine solche Drosselung in der Energieausgabe notwendig wird, so muß die Leistung des Arbeiters sehr stark — bis auf einen Bruchteil der gesunden Leistung — abfallen.

Diesen einen Fall ausgenommen, in dem die Stückzahlverminderung durch Erschöpfung erzwungen wird, muß die willkürliche Arbeitstreckung als sehr unwirtschaftlich und kostspielig bezeichnet werden. Ein Schwerarbeiter mit  $Z = 80$  muß diese Stückzahl bis auf 17 verringern, ein Schwerstarbeiter bis auf 31, wenn er seinen Energieverbrauch um 20 vH verringern will! Die Verhältnisse sind so kraß, die Arbeitstreckung dementsprechend so unvorteilhaft und unzweckmäßig, daß man sich tatsächlich fragen muß: wie kommt es überhaupt, daß die Arbeitstreckung so verbreitet war und es auch noch ist?

In erster Linie darf nicht übersehen werden, daß in vielen Betrieben gar nicht die Möglichkeit vorhanden ist, daß der Arbeiter, wenn er noch so strebsam und fleißig ist,  $Z = 100$  leistet. Die betreffende Fabrik ist eben nicht so gut organisiert, die Arbeitsverfahren sind nicht so sehr auf der Höhe, daß dies möglich ist. Die Schwierigkeiten, derartige ungünstige Verhältnisse, wie sie leider nur zu oft vorliegen, bessern zu wollen, sind außerordentlich groß. Jeder, der schon versucht hat, in einem Betriebe solche Änderungen durchzuführen, wird sich an die vielen Widerstände und Hindernisse erinnern, die da/zu überwinden sind; man bekommt den Eindruck, daß man eine Masse von sehr großer Trägheit zu beschleunigen hat.

Die Arbeitstreckung wird oft noch besonders begünstigt durch das herrschende Lohnsystem, das sich bei genauer Untersuchung trotz aller Akkorde als ein rohes, ganz gewöhnliches Stundenlohnsystem entpuppt, in welchem dem Arbeiter eine gewisse Stückzahl als Mindestleistung vorgeschrieben ist, die in der Regel in der Gegend von  $Z = 30$  bis  $Z = 60$  liegt. Die Wich-

tigkeit, hier Wandel zu schaffen, für den Arbeiter und den Unternehmer, für die jetzige Kriegszeit und auch für die Zeit nach dem Kriege, liegt nach den mitgeteilten Zahlen auf der Hand.

Während des Krieges ist nun auch die Beschaffung der Nahrungsmittel mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden. Die wenigen billigen Lebensmittel sind, wenn nicht rationiert, so doch nur in beschränkter Menge für den Arbeiter erhältlich. Tritt deshalb wegen erhöhter Arbeitsleistung die Notwendigkeit einer besseren Ernährung ein, so ist diese in der Regel nur mit unverhältnismäßig hohen Mehrkosten erreichbar, das heißt aber nichts anderes, als daß die Lohnkurve rascher ansteigen muß als der in Abb. 3 dargestellte Energieverbrauch.

Wir tragen uns zum Beispiel in Abb. 5 den Energieverbrauch des Schwerstarbeiters noch einmal als Funktion der Stückzahl auf und betrachten zunächst

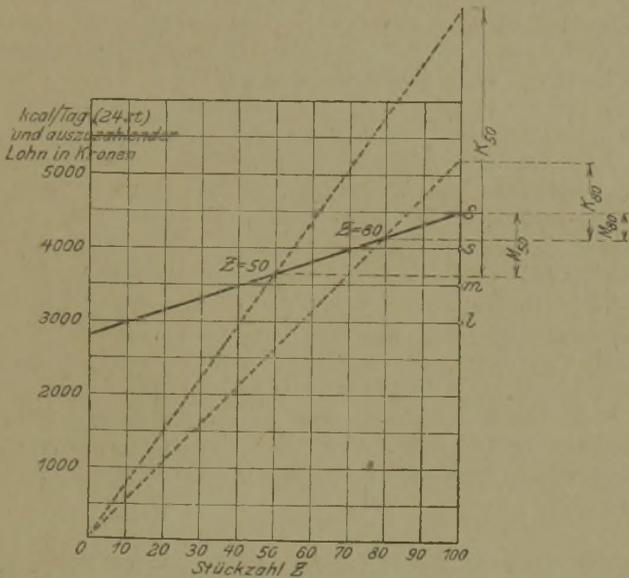


Abb. 5.

den Punkt  $Z=50$  als den jetzt bestehenden Zustand. Der Ordinatenmaßstab werde vorläufig proportional dem auszuzahlenden Lohn angenommen. Wir sehen, daß der Unternehmer, ohne seine Lohnkosten für das Stück zu vergrößern, für  $Z > 50$  einen Lohn bezahlen kann, der von  $Z=50$  an nach einer Geraden durch den Ursprung ansteigt. Der Lohn bei  $Z=50$  ergibt einen bestimmten Einheitspreis für eine Kalorie. Wir entnehmen der Abbildung 5, daß bei steigender Stückzahl die Mehrkalorien  $M_{50}$  somit in Kronen und Hellern im Verhältnis  $\frac{K_{50}}{M_{50}}$  überzahlt werden können. Diese Überzahlung ist bis zu einem gewissen Grade notwendig, da die Beschaffung der Mehr-Nahrungsmittel unverhältnismäßig hohe Mehrkosten verursacht und außerdem dem Arbeiter noch ein Überschuß für seine Familie oder seine eigene Person bleiben muß.

Und zwar ist ohne Erhöhung der Lohnkosten für das Stück diese Überzahlung

$\ddot{U} = \frac{100}{v_{100}}$  möglich bei

			Z = 30	50	80
l leichte	Arbeit	k = 2	um das $\ddot{U} = 47,6$	29	18,5 fache
m mittlere	"	k = 7	14,3	9	6
s schwere	"	k = 12	8,8	5,66	3,92
S schwerste	"	k = 17	6,5	4,29	3,06

Wir sehen somit, daß für diese Überzahlung genug Spielraum vorhanden ist. Wenn es also gelingt, einen Betrieb so zu organisieren und so mit Rohstoffen zu versehen, daß die Arbeitstreckung verringert werden kann, so besteht tatsächlich die Möglichkeit, die Arbeiter so zu bezahlen, daß ihnen dieses Plus an Lohn trotz der augenblicklichen ungünstigen Verhältnisse — vielmehr aber noch im Frieden — einen großen Anreiz zur Mehrleistung bietet. Wir sind in der vorstehenden kleinen Zahlentafel mit der Überzahlung des Mehr-Energieverbrauches so weit gegangen, daß die Lohnkosten für das Stück für den Unternehmer konstant bleiben. Nun hat aber der Unternehmer zur Ermöglichung der Dauerleistung beträchtliche Opfer an Arbeit und Geld zu bringen, es muß deshalb auch für ihn ein Anreiz zur Erreichung dieses Zustandes geschaffen werden. Aus diesem Grunde darf namentlich im Frieden mit der Überzahlung nicht bis zu diesem äußersten Wert gegangen werden. Das wird aber auch gar nicht nötig sein, da die Schwierigkeiten in der Lebensmittelbeschaffung dann viel geringer sein werden. Augenblicklich freilich liegen die Verhältnisse meistens so, daß das einzige Hauptziel die Steigerung des Ertrages der Fabrikation ist, ohne Rücksicht auf deren Verteuerung.

#### Zusammenfassung.

Es wird untersucht, wie der gesamte Energieverbrauch der verschiedenen Arbeiterarten mit der Stückzahl steigt. Das Wesen der Arbeitstreckung wird erklärt und ihre große Unwirtschaftlichkeit nachgewiesen.

## ÜBER DIE VORBILDUNG DER BEAMTEN DES AUSLANDSDIENSTES<sup>1)</sup>.

Von Professor W. FRANZ, Charlottenburg.

Unser Auslandsdienst (Diplomatie und Konsulatswesen) steht vor einer zeitgemäßen Neuordnung. Die Verhandlungen sind im Gange. Dabei beansprucht die Personalfrage das größte Interesse; sie muß den wichtigsten Teil der Erörterungen bilden. Die richtigen Männer, das beste Personal! — das ist die Forderung der Zeit. »Findet eine Zeit nicht die für sie passende Generation vor, so nützen ihr auch die besten Institutionen und die günstigsten Umstände nichts. Hat sie die richtigen Männer, so macht sich in einem gewissen Sinne alles übrige von selbst.« (C. v. Massow.)

Wie erziehen wir oder richtiger woher nehmen wir die Beamten für den Auslandsdienst?

<sup>1)</sup> Sonderabdrucke dieses Aufsatzes werden abgegeben.

Bisher war die Erziehung des Nachwuchses in der Weise geordnet, daß die jungen Leute, welche nach Familientradition, innerer Neigung und vermeintlicher Befähigung den schwierigen und wichtigen Beruf ergreifen wollen, sich bei einer juristischen Fakultät einschreiben lassen, nach einem kurzen Studium, das vorwiegend privat-, straf- und prozeßrechtlichen Disziplinen gewidmet ist, die erste juristische Prüfung (die in gleicher Form und in gleichem Umfang auch die erste Prüfung für Richter und Rechtsanwälte ist) ablegen, um sodann nach einer kurzen praktischen Betätigung im Gerichtsdienste zum Auslandsdienst überzutreten. Abgesehen von einigen wenigen Außenseitern, die als Offiziere oder in noch selteneren Fällen aus anderen Berufen übergetreten sind, besteht der ganze Nachwuchs aus jungen Justizbeamten, die, was ihre wissenschaftlich-geistige Richtung betrifft, natürlich sehr stark durch die Jurisprudenz beeinflußt sind. Dieser Einfluß macht sich — wie fast alle Kenner der Verhältnisse betonen und wie besonders mehrere im Auslande tätige Landsleute bestätigen — in dem starken Hervortreten juristischer Denkweise in den Amtshandlungen der Diplomaten sowohl wie der Konsuln bemerkbar. Alle Vorgänge, auch die des Wirtschaftslebens, unter juristische Begriffe zu fassen und sie zunächst nur unter dem so gewonnenen Gesichtspunkt zu betrachten, ist ihnen anerzogen; sie können sich davon um so weniger frei machen, je stärker ihre Umgebung von Amtsgenossen gleicher Vorbildung auch die gleiche Denkrichtung einhält. Das ist die eigentümliche Wirkung der gegenseitigen Erziehung innerhalb einer geschlossenen Berufsgruppe. In einer Denkschrift sagen Hamburger Großkaufleute: »Unsere Auslandsbeamten sind heute mehr Juristen als Diplomaten«. Und von der Führung der Geschäfte in der »Wilhelmstraße« heißt es an derselben Stelle: »Jener, allerdings von bestem Willen und großem Verantwortlichkeitsgefühl getragene Geist war gekennzeichnet durch ewiges Schwanken, durch Zaghaftigkeit und Unsicherheit, die selbst wieder allenthalben Unsicherheit erzeugte; es war der Geist des Ideologen, Theoretikers und Juristen«. Dieses Urteil mag in besonderem Maße und in bezug auf den einzelnen Beamten ungerecht und unrichtig sein, darf aber doch um so weniger übersehen werden, als es von sachkundigen Männern kommt, die aus langjährigen Erfahrungen sprechen. Es ist so: In der Beamtenschaft unseres Auslandsdienstes wie unserer ganzen höheren Verwaltung steckt ein Übermaß von juristischer Intelligenz — nicht weil wir das Glück haben, auch unter ihnen gute und gründlich gebildete Juristen zu zählen, sondern vielmehr deshalb, weil wir die jungen Leute, die für diesen Dienst berufen sind, zwingen, sich sämtlich, und zwar ohne Rücksicht auf ihre geistigen Anlagen, der Juristenschule zu unterstellen. Jeder Diplomat und jeder Konsul muß außer anderen auch juristische Kenntnisse, muß Verständnis für Recht und Gesetz erworben haben; das aber kann doch kein zwingender Grund dafür sein, daß alle, daß auch nur die Mehrzahl der Anwärter ihre akademisch-wissenschaftlichen Studien mit der Jurisprudenz beginnen müssen, daß sie sich nur bei einer juristischen Fakultät einschreiben lassen und ihre geistige Entfaltung nur und ausschließlich bei der Universität suchen dürfen. Es gibt neben der Universität doch auch noch andere Hochschulen, an denen ein für die Diplomatie Befähigter seine Studien betreiben und auch gute Kenntnisse des Rechts erwerben kann. Die Handelshochschulen z. B. haben einen umfangreichen juristischen Unterricht und selbst an Tech-

nischen Hochschulen sind die Einrichtungen für juristische Studien vorhanden oder leicht zu beschaffen.

Aber es ist nicht nur die Einseitigkeit der wissenschaftlichen Erziehung, die für die Beurteilung des vorhandenen Mißstandes von Bedeutung ist. Durch das Monopol, das den juristischen Fakultäten der Universitäten eingeräumt ist, ist auch die Auslese außerordentlich beschränkt worden. Es ist eine durchaus irrige Ansicht, die davon ausgeht, die für die Diplomatie fähigen Köpfe, die festen Charaktere und die Führernaturen würden sich nur unter den Studierenden der juristischen Fakultäten finden. In sehr vielen Fällen werden sich die jungen Leute erst in ihrer Studienzeit und sogar oft erst nachher ihrer besonderen Fähigkeiten bewußt. Dadurch, daß die Reichsleitung seit Jahrzehnten nur solche Anwärter aufgenommen hat, die aus dem juristischen Universitätsstudium kommen, und dadurch, daß sie auf alle jungen Leute anderer Vorbildung und aus anderen Hochschulen verzichtet hat, hat sie sich selbst der Möglichkeit beraubt, alle brauchbaren Kräfte der Nation heranzuziehen. Diese künstliche Beschränkung hat uns arm gemacht an Männern, die für die Diplomatie brauchbar und ausreichend vorbereitet sind. Infolge des Juristenmonopols sind wir auch an vielen anderen Stellen der Staatsleitung bester Kräfte verlustig gegangen; sie haben sich anderen Betätigungsbereichen zugewandt, deren Zugang nicht durch die Pforte der ersten juristischen Prüfung führte.

Man hat oft behauptet, die Mängel des bisherigen Systems seien in dem Umstand begründet, daß unsere Auslandsvertreter in der Mehrzahl der oberen, der Volksmasse zu sehr entfremdeten Gesellschaftsschicht entstammten, daß zu viel Adelige in die Laufbahn aufgenommen worden seien (was übrigens mehr für die Diplomaten und nicht für die Konsuln zutrifft) und daß eine Reihe anderer Gesichtspunkte, wie die Zugehörigkeit zu einem studentischen Corps, Reichtum usw., bei der Aufnahme in das Amt eine bedenkliche Rolle spielen. Das alles wird in seinen schädlichen Wirkungen weit übertroffen durch die Einseitigkeit der akademisch-wissenschaftlichen Schulung, von der die ganze Erziehung sowohl der Diplomaten wie der Konsuln beherrscht wird. Viel ungünstiger als die gesellschaftliche hat die wissenschaftliche Abgeschlossenheit gewirkt — schon deshalb, weil sie fast ohne Ausnahme alle Beamten betrifft, während die gesellschaftliche Abgeschlossenheit bei den Diplomaten doch nur teilweise und bei den Konsuln nur in geringem Grade wirksam ist. Daß es unter den nicht durch die Juristenschule gegangenen Kaufleuten, Ingenieuren, Industriellen u. a. eine große Zahl von Adligen gibt, die das Wirtschaftsleben im Inlande sowohl wie im Auslande sehr gut kennen und ausgezeichnete Vertreter weiter Interessen sind, kann die These von der schädlichen Bevorzugung des Adels im Auslandsdienste gerade nicht stützen. Die Bevorzugung der weniger fähigen jüngeren Beamten durch ihre an entscheidender Stelle sitzenden Corpsbrüder ist eine mittelbare Folge des Juristenmonopols. Würde der Nachwuchs auch nur zum Teil den Kreisen anderer Wissensrichtungen und anderer Hochschulen, an denen das Corpsstudententum weniger umfangreich ist, entnommen, so hätten die alten Herren weniger Gelegenheit, begünstigen zu müssen.

Ich ziehe aus alledem den gewiß berechtigten Schluß, daß eine wirkliche Neuordnung im Auslandsdienste zunächst einmal mit dem Juristenmonopol

(aber nicht etwa mit der juristischen Schulung) aufräumen muß. Für den Auslandsdienst muß der Grundsatz aufgestellt werden, daß jede Hochschule, an der die Möglichkeit juristischer, volkswirtschaftlicher und allgemein staatswissenschaftlicher Studien besteht, auch als Hochschule der Diplomaten und Konsuln anerkannt wird -- oder anders ausgedrückt: daß die Akademiker jeder Hochschule, die die Erlangung der für den Auslandsdienst erforderlichen Kenntnisse nachweisen, auch als Anwärter für die Laufbahn zugelassen werden müssen. Der Ausschluß der nicht durch das juristische Universitätsstudium gegangenen Anwärter muß aufgehoben werden.

Ich fordere von einer Hochschule, die eine wissenschaftliche Vorbereitung für den Auslandsdienst ermöglichen soll, neben juristischem Unterricht insbesondere den wirtschaftlichen und den allgemein staatswissenschaftlichen. Eine Begründung erübrigt sich hier. Die Forderung ist selbstverständlich. Auch daß die neben der Universität im Laufe des vorigen Jahrhunderts entstandenen Hochschulen zur Pflege der Wirtschaftswissenschaften und der auf wirtschaftlicher Einsicht begründeten Staatswissenschaften eingerichtet sind, darf als bekannt vorausgesetzt werden.

Hiernach komme ich zu folgenden

#### Vorschlag.

##### 1.

Bedingung für die Aufnahme in den Auslandsdienst des Deutschen Reiches ist das Bestehen einer Konsulatssyndikusprüfung. (Prüfungskommissionen an mehreren Orten und in verschiedenen Bundesstaaten, um einseitiger Beurteilung vorzubeugen und das brauchbare Menschenmaterial aller Reichsteile gleichmäßig heranzuziehen.)

##### 2.

Zur Konsulatssyndikusprüfung werden Anwärter zugelassen, welche

a) ein mindestens vierjähriges ordentliches Studium an einer deutschen Hochschule nachweisen, das sie mit einer Staatsprüfung (z. B. der ersten juristischen Prüfung) oder einer der Staatsprüfung gleichgestellten Prüfung (z. B. der Diplomhauptprüfung an einer Technischen Hochschule) oder einer sonstigen gleichwertigen Prüfung (z. B. der Doktorprüfung) abgeschlossen haben. (Über die Gleichwertigkeit entscheidet der Staatssekretär für auswärtige Angelegenheiten.)

b) durch das Bestehen einer der vorgenannten Prüfungen den Nachweis erbringen, daß sie die wissenschaftlichen Grundlagen für das Verständnis der deutschen Rechtsordnungen und der heimischen Wirtschaft sowie die für ihren zukünftigen Beruf erforderliche allgemeine staatswissenschaftliche Bildung erworben haben. (Maß der Kenntnisse durch besondere Ausführungsbestimmungen.)

c) nach Ablegung einer der vorgenannten Prüfungen mindestens drei Jahre bei einem ordentlichen Gericht oder einer Handelskammer oder einem Magistrat oder in einem industriellen Unternehmen oder in einem Bankhause verantwortlich und erfolgreich tätig gewesen sind. Auf die vorgenannten drei Jahre kann ein höchstens zweijähriger Aufenthalt im Auslande zum Zweck des Studiums ausländischer Rechts- und Verwaltungseinrichtungen oder eine ausländische praktische Tätigkeit der vorgedachten Art angerechnet werden.

## 3.

Gegenstände der Prüfung sind: Sprachen (nach Wahl), Neuere Geschichte der Weltmächte, Wirtschaftsgeographie, Inländische und ausländische Industrien, Völkerrecht, Handelsrecht der ausländischen Wirtschaftsgebiete (nach Wahl), Handelspolitik<sup>1)</sup>. In einer Ausführungsanweisung wäre das Verfahren der Prüfung näher zu kennzeichnen. Empfehlenswert mag dabei sein, möglichst viele Wahlfächer anzusetzen und alle Fächer durch Punkte zu bewerten (Wertpunkt-System ähnlich den englischen Prüfungen für Civil Service), so daß also der Kandidat je nach seiner Vorbildung mehr seine juristischen oder seine wirtschaftlichen oder seine technisch-industriellen Kenntnisse zur Geltung bringen kann.

## 4.

Nach bestandener Konsulatssyndikusprüfung tritt der Anwärter in eine praktische Tätigkeit beim Auswärtigen Amt. (Das Verfahren der weiteren Ausbildung sowie die Prüfung der Bewährung im praktischen Auslandsdienst soll hier nicht weiter verfolgt werden.)

## 5.

Bewährt sich der Konsulatssyndikus in mindestens einjähriger praktischer Tätigkeit, so kann er zum Vizekonsul ernannt werden.

Für die Neuregelung in vorstehend angedeuteter Form sprechen folgende Erwägungen:

Die Eignung für die Berufstätigkeit als Konsul und als Diplomat setzt eine vorsichtige Prüfung des einzelnen Menschen, eine Wertung der ganzen Persönlichkeit voraus; Regeln und Bestimmungen hierfür lassen sich nicht in Anweisungen fassen. Neben der Prüfung der allgemein menschlichen Eigenschaften wird man aber auch auf eine Feststellung der geistigen Eigenschaften und der wissenschaftlichen Befähigung Wert legen müssen. Deshalb sollte die Aufnahme in die Laufbahn nur nach Maßgabe einer besonderen, den Bedürfnissen des Dienstes angepaßten, nach dem Vorschlag der oben erwähnten Hamburger Denkschrift benannten Konsulatssyndikusprüfung erfolgen. Und dieser eigentlichen Berufsprüfung sollte mit dreijährigem Zwischenraum eine allgemeine akademische oder eine andere das akademische Studium abschließende Prüfung vorangehen, so daß also die Entscheidung über die Annahme möglichst weit hinausgeschoben ist. Das ist für den Anwärter ebenso vorteilhaft wie für die die Annahme bewirkende Amtstelle. Im Auslandsdienst handelt es sich um eine Berufstätigkeit, die reiferes Urteil sowohl über die heimischen Verhältnisse wie besonders über die des betreffenden Auslandsgebietes, dem der Beamte sich widmen will, nötig macht. Je weiter der Anwärter in seiner geistigen Entwicklung fortgeschritten ist, um so leichter und sicherer läßt sich seine Eignung feststellen. Eine frühere Entscheidung bringt dagegen auf keiner Seite einen Vorteil. Deshalb ist es auch durchaus nicht zu empfehlen, den Weg durch das juristische Universitätsstudium dadurch zu erleichtern, daß denjenigen Kandidaten der ersten juristischen Prüfung, die angeben, Konsuln oder Diplomaten werden zu wollen, der Nachweis von Kenntnissen aus dem römischen Recht, aus dem Kirchenrecht und anderen Rechtsdisziplinen erlassen wird — wie dies z. B. in der Hamburger Denkschrift geschieht. Abgesehen von der Frage, ob es unter der Gültigkeit der die erste juristische Prüfung betreffenden Landesgesetze<sup>2)</sup> überhaupt

<sup>1)</sup> Es sind hier nur einige Gegenstände aufgeführt, Vervollständigung ist erforderlich.

<sup>2)</sup> In Preußen ist dies das Gesetz über die juristischen Prüfungen und die Vorbereitung zum höheren Justizdienst vom 6. Mai 1869, das festgelegt hat, was im einzelnen Gegenstand derjenigen

möglich und durchführbar ist, wesentliche Streichungen und andere Änderungen vorzunehmen, wäre damit solchen Anwärtern der diplomatischen Laufbahn, die in letzterer nicht aufgenommen werden können, ihr Fortkommen in dem eigentlichen juristischen Berufe sehr erschwert. Verlangt man aber wie in dem vorstehenden Entwurf die unveränderte Ablegung der ersten juristischen Prüfung (wie sie von den Kandidaten der Justiz und des Verwaltungsdienstes abgelegt wird), so fällt dieses Bedenken weg. Aus ähnlichem Grunde wird von Anwärtern, die für ihre allgemeine akademische oder auch für eine allgemeine Berufsschulung das Studium an einer Technischen Hochschule (oder Handelshochschule usw. oder aber bei einer philosophischen Fakultät der Universität) gewählt haben, verlangt, daß sie die für die betreffenden Studien eingerichteten ordentlichen Prüfungen bestehen — mit der Maßgabe jedoch, daß sie mit diesen Prüfungen zugleich den Nachweis ihrer besonderen juristischen, volkswirtschaftlichen und staatswissenschaftlichen Kenntnisse nachweisen, und dies, weil der Besitz solcher Kenntnisse eben *conditio sine qua non* bleiben muß<sup>1)</sup>. Besteht ein Diplom-Ingenieur, der schon als Student den Entschluß gefaßt und die Absicht verfolgt hat, Konsul zu werden (und deshalb sich neben fachtechnischen auch mit juristischen, volkswirtschaftlichen und allgemeinen staatswissenschaftlichen Studien befaßt hat), die Konsulatsreferendarprüfung nicht oder tritt er schon früher von seinem Vorhaben zurück, so können ihn die erworbenen Kenntnisse in seinem technischen Berufe nur fördern. Das gilt ebenso von der dreijährigen praktischen Tätigkeit, die vor der Konsulatssyndikusprüfung liegt. Diese drei Jahre wird der aus der Technischen Hochschule hervorgegangene Anwärter — so lange er die Absicht verfolgt, die Konsulatssyndikusprüfung abzulegen — natürlich in Hinsicht auf diese Prüfung auch mit Studien in denjenigen Wissenschaften erfüllen, in denen er geprüft wird. Es wird seine Tätigkeit aber immerhin im Rahmen des technischen Berufes liegen können und soll es tun. Denn bei dem Beruf als Konsul handelt es sich — ganz anders als etwa bei einem Amt der höheren Verwaltung — um die Vorbereitung auf einen Beruf, der seinem Wesen nach nicht Ordnung, Leitung und Führung, sondern Interessenvertretung ist und insofern dem ähnlich ist, den ein Diplom-Ingenieur auch im Dienst eines wirtschaftlichen Unternehmens ausübt.

Eine weitläufigere Begründung der übrigen Bestimmungen des vorstehenden Vorschlages unterlasse ich hier, um schließlich nur nochmals hervorzuheben, daß es nur ein Versuch ist, den Weg zu finden, auf dem wir die im deutschen Volke vorhandenen Kräfte an der richtigen Stelle zur Wirkung kommen lassen können. Auch in der jungen Generation der Ingenieure reifen diese Kräfte heran; die zuständigen Stellen der Staatsleitung darauf hinzuweisen, ist Pflicht, und es rechtzeitig zu tun, eine besondere Aufgabe. Wenn bei der geplanten Neuordnung des Auslandsdienstes die Kaufleute ihre Stimme erheben, dann sollten es doch auch die deutschen Ingenieure tun.

---

Prüfungen sein muß, die Voraussetzung für die Aufnahme im Justizdienst und in der Folge auch für die höhere Verwaltung sind. Ohne das Bestehen dieser (und keiner anderen) Prüfung ist die Aufnahme und selbst die Zulassung zur praktischen Ausbildung bei Gerichten ungesetzlich. Aenderung dieses Gesetzes kann nach einem feststehenden Rechtsgrundsatz nur durch Gesetz und nicht etwa durch ministerielle Anordnung erfolgen.

— <sup>1)</sup> Auch in der ersten juristischen Prüfung wird nach § 4 des Gesetzes vom 6. Mai 1869 der Nachweis staatswissenschaftlicher Grundlagen verlangt.

## EINIGE AUSFÜHRUNGEN ZUR FRAGE DER MASCHINENVERSICHERUNG.

Von **BRUNO SIMMERBACH**, Hütteningenieur in Wiesbaden.

Im allgemeinen wächst durch jede gelungene Einführung oder Verbesserung von Maschinen der Gebrauchswert des Volksvermögens, da man für den bisherigen Umfang der Erzeugung weniger Arbeitskräfte nötig hat. Man ist in neuerer Zeit bestrebt, die Maschine so in ihrer Bauart zu vervollkommen, daß zu ihrer Steuerung sowie überhaupt zu ihrer Bedienung wenige, aber intelligente und daher hochbezahlte Arbeitskräfte herangezogen werden.

Es versteht sich ganz von selbst, daß überall dort, wo es auf augenblickliche Überlegung ankommt, die Maschine den Arbeiter niemals ersetzen kann. Die unzweifelhafte Überlegenheit aber der Maschinenarbeit gegenüber der Handarbeit liegt vor allem darin, daß die Maschine mit größerer Genauigkeit und größerer Schnelligkeit arbeitet und sich nicht irrt.

Der Kraftzuwachs, welchen industriell entwickelte Länder aufweisen, nimmt ganz gewaltigen Umfang an. Im Königreich Preußen zeigt sich beispielsweise folgende Entwicklung der Gesamtzahl der Pferdestärken bei Dampfmaschinen:

1879 . . . .	985 193
1900 . . . .	4 046 036
1914 . . . .	7 809 521

Hinzutreten noch für 1914 Dampfturbinen und Dampfmaschinen für Dynamoantrieb mit rund 2000 000 PS. Da bei allen Kulturvölkern die Menschenkraft mindestens doppelt so viel kostet wie die Pferdekraft und das lebende Pferd dreimal so viel wie das Maschinenpferd, so läßt sich leicht die erzielte Kostenersparnis bemessen, welche einem großen Volkskörper dann erhalten bleibt, wenn seine Maschinenindustrie und die maschinelle Arbeitsleistung auf höchstmögliche Höhe gelangen. Einen derartig wertvollen Teil des wachsenden Nationalvermögens nach allen Richtungen hin vor möglichen Gefahren zu schützen, ist daher für alle Maschinenbesitzer von größter Wichtigkeit.

Die vielen fruchtbaren Erfindungen, welche uns die Technik des vorigen Jahrhunderts brachte, haben auch auf die innere Gestaltung und fortschreitende Entwicklung anderer Zweige unseres neuzeitigen Wirtschaftslebens einen durchgreifenden Einfluß geübt. So haben sie vor allem für die Ausbreitung neuer Versicherungsgedanken den Anstoß gegeben und schließlich dazu geführt, daß wir neben den altbekannten großen Zweigen der Versicherung des Lebens und gegen Feuerschäden auch noch eine ganze Anzahl neuester, sogenannter kleinerer Versicherungszweige erhielten, als deren vorläufig letzter die Maschinenversicherung geschaffen wurde.

Die Maschinenversicherung stellt sich nach dem Urteil eines unserer ersten Versicherungskenner dar »als eine geschickt ersonnene Kombination, welche für alle industriellen Betriebe mit Maschinen von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist und eine volkswirtschaftliche Mission insofern zu erfüllen berufen erscheint, als bei schnellem Ersatz der Maschinenschäden die in den Unternehmungen angestellten Arbeiter keinen oder nur geringen Verlusten

ausgesetzt sind« (Manes). Die Maschinenversicherung konnte erst mit der allgemeinen Verbreitung der Großindustrie entstehen; solange hier nicht eine volkswirtschaftlich bedeutsame Entwicklungshöhe erreicht war, fehlte es an einer Vorbedingung dafür.

Der Grad des Versicherungsschutzes für Maschinen wächst in der Weise, daß zu den bestehenden Versicherungen, welche die Schadenfolgen aus elementaren Ereignissen, Feuersbrunst usw. wettmachen sollen, oder wenigstens gegen Schäden, die durch menschliche Willensakte nur in den seltensten Fällen herbeigeführt werden, neue Versicherungszweige hinzutreten, die auch gegen Nachteile Schutz gewähren, welche durch mehr oder minder willkürliche menschliche Handlungen bedingt werden, die im Maschinenbetriebe so häufig die Ursache einer Schädigung oder gar Zerstörung der Maschine bilden.

Die Maschinenversicherung kann so erfolgen, daß die Maschine gegen alle von außen wirkenden Schäden gedeckt ist, so daß also die Schadenursache nicht vorbehalten ist, sie kann aber auch auf gewisse Arten der Schädigung beschränkt sein.

Allgemein und auch in großem Umfange wird die Versicherung gegen Feuergefahr ausgeübt. Die Feuerversicherung betrifft jedoch lediglich denjenigen Schaden, der durch Brand, d. h. also durch irgendwelche zerstörende Hitzeentwicklung erfolgt; dabei bleibt es gleichgültig, ob der Brand mit oder ohne Flammenerscheinung verläuft. Zum weiteren Begriffe des Sachschadens gehört auch der durch die Feuerlöschmaßregeln herbeigeführte Schaden, und zwar sowohl der Schaden, der in dem brennenden Gebäude, als auch derjenige, welcher in einem nicht brennenden Nachbargebäude verursacht wird. Denn es gilt als Rechtssatz, daß auch das Nachbargebäude nicht nur für den eigenen Brand versichert ist, sondern ebenso für alle Maßnahmen, die durch das Löschen eines Brandes nötig werden oder als erforderlich gelten. Man hat nun aber von jeher eine ganze Reihe von Brandschäden, meist solche außerordentlicher Natur, wie z. B. die durch kriegerische Verhältnisse hervorgerufenen, von der Feuerversicherung ausgeschlossen; denn diese Schäden trotzen aller Berechnung und lassen sich in die Technik der Versicherung nur sehr schwer einreihen. Dasselbe gilt von Schädigungen durch Elementarereignisse und die durch sie verursachten häufigen Brände und Explosionen, insbesondere Gasexplosionen oder elektrische Kurzschlüsse. Auch solche Schäden stehen außerhalb jeder Berechnung innerhalb des Gebietes der Feuerversicherung. Sie können nur dann als einbegriffen betrachtet werden, wenn dies ausdrücklich in dem Versicherungsvertrage bestimmt und hervorgehoben ist. Es ist vielfach in den Kreisen der Versicherungsnehmer die Ansicht anzutreffen, daß Schäden, die durch Explosionen irgend eines Gases verursacht sind, z. B. Ausbruch von Ammoniakgas, wodurch Kompressoren oder Windkessel an Maschinen der Zerstörung anheimfallen, in den Rahmen der Feuerversicherung fallen und von der in Frage kommenden Feuerversicherungsgesellschaft ersetzt werden müßten. Diese Annahme ist indessen unberechtigt, ebensowenig wie Schwungradexplosionen und Kurzschlußschädigungen an elektrischen Maschinen von irgend einer Feuerversicherungsgesellschaft beglichen werden.

Die deutsche Maschinenversicherung wurde Ende der neunziger Jahre von einer großen deutschen Rückversicherungs-Gesellschaft ins Leben gerufen und zu Anfang dieses Jahrhunderts, um 1904, von drei deutschen Versicherungs-

gesellschaften, denen sich bald im Auslande sechs andere Gesellschaften angeschlossen, aufgenommen. So wird heute die Maschinenversicherung in Deutschland, Osterreich-Ungarn, der Schweiz, Holland, Schweden, Norwegen und Dänemark betrieben. Dagegen gibt es in England eine Maschinenversicherung in unserem deutschen Sinne nicht.

Für Schäden, die an Maschinen aufgetreten sind und nicht innerhalb des Rahmens der normalen Feuerversicherung liegen, sind von den die Maschinenversicherung betreibenden Gesellschaften bisher während der letzten zwölf Jahre insgesamt etwa 6 Mill. M bezahlt worden.

Über das Wesen und den Zweck der Maschinenversicherung unterrichtet im folgenden ein kurzer Auszug aus den bestehenden allgemeinen Versicherungsbedingungen, wie sie für die Versicherung gegen Beschädigung von Maschinen und maschinellen Vorrichtungen aufgestellt worden sind. Zuvor mag noch die folgende Erklärung hier Platz greifen: Die Gesellschaft, welche die Maschinenversicherung übernimmt, gewährt auf Grund des Versicherungsvertrages im allgemeinen jeden Ersatz für die infolge Beschädigung der versicherten Maschinen und maschinellen Vorrichtungen dem Versicherungsnehmer erwachsenden Vermögensnachteile. Die Beschädigung an den Maschinen muß durch eine plötzliche, auf den versicherten Gegenstand einwirkende Gewalt verursacht sein. Unter dieser äußeren Gewalt wird gemeinlich auch der Betriebsunfall verstanden.

Bei der eigentlichen Maschinenversicherung gelten folgende Grundsätze: Die Versicherungsgesellschaft ersetzt Schaden an den versicherten Maschinen und maschinellen Vorrichtungen, wenn er hervorgerufen ist

1. durch einen unvorhergesehenen und plötzlich eingetretenen Betriebsunfall,
2. durch Ungeschicklichkeit, Fahrlässigkeit oder Böswilligkeit einzelner Arbeiter oder auch solcher Personen, die im Betriebe nicht beschäftigt sind,
3. durch Sturm, Eisgang oder Frost,
4. infolge von Kurzschluß,
5. infolge von Guß-, Baustoff- und Konstruktionsfehlern.

Bei Punkt 1 der Versicherungspflicht ist der Nachdruck auf das Wort »plötzlich« zu legen; denn die Versicherung der Maschinen erstreckt sich nicht auf alle diejenigen Schäden, welche durch dauernde Einflüsse des Betriebes bedingt sind. Als Abnutzung gelten nach den allgemeinen Versicherungsbedingungen auch die Bildung und der Ansatz von Rost und Kesselstein mit allen ihren Folgewirkungen ohne Rücksicht auf die Entstehungsursache. Auch das Zerschmelzen der Akkumulatorenplatten sowie das Verbrennen von Maschinenteilen, die dem Feuer ausgesetzt sind, werden als eine Abnutzung infolge dauernden Betriebseinflusses angesehen und begründen somit keine Ersatzpflicht der Versicherungsgesellschaft. Überhaupt haftet die Gesellschaft nur so lange, als die versicherten Maschinen oder maschinellen Einrichtungen betriebsfertig zusammengebaut sind. Es wird dabei von dem Grundgedanken ausgegangen, daß die gesamten maschinellen Betriebsmittel eines gutgeleiteten industriellen oder gewerblichen Werkes sich stets in gutem, betriebsfähigem Zustande befinden müssen, wenn sie als der mechanisch wirkende Hauptfaktor der Erzeugung ihren Zweck erfüllen sollen. Darum hat man in richtiger Würdigung ständiger Bereitschaftshaltung der Maschinen die Ver-

sicherungspflicht zeitlich auch weiter gefaßt. Die Gesellschaft haftet nämlich auch dann für die Maschinen, wenn diese von ihrem Standort entfernt oder behufs Reinigung auseinandergenommen, teilweise oder ganz zerlegt, fortbewegt und wieder aufgebaut werden, immer aber nur innerhalb des betreffenden Betriebsgrundstückes.

Der Versicherungsschutz erstreckt sich dagegen nicht auf Schäden, die durch Feuer, Blitz, Explosion oder Erdbeben, durch Arbeiterausstand, bürgerliche Unruhen oder militärische Maßnahmen hervorgerufen sind. Auch sind alle Schäden an Werkzeugen, die für bestimmte Arbeitsleistungen eingespannt und ausgewechselt werden, sowie an Riemen, Seilen, Gußformen, Matrizen und Walzen von der Ersatzpflicht ausgeschlossen. Daß eine Maschinenversicherung nicht für solche Schädigungen aufzukommen verpflichtet ist, für welche auf Grund von Verträgen oder Gesetzen der Maschinenlieferer einzustehen hat, wird wohl ohne weiteres einleuchten, ebensowenig wie für die vom Versicherungsnehmer vorsätzlich oder in grober Fahrlässigkeit herbeigeführten Maschinenschäden.

Die Ersatzleistung seitens der Versicherungsgesellschaften besteht gewöhnlich in der Erstattung der Kosten für die Wiederherstellung beschädigter Maschinenteile oder die völlige Erneuerung derselben, ferner für einfache Fracht- und Zusammenbaukosten, soweit diese auf der Grundlage einfacher Werktagelöhne — ohne Sonderzuschläge — berechnet werden. Für besondere Fälle von Maschinenzerstörungen, die große Teile oder das Ganze neu erfordern, sind Sonderabmachungen in die Verträge aufgenommen, die unter angemessener Berücksichtigung der vorliegenden Umstände eine genügende Ersatzleistung der Versicherungsgesellschaften festlegen.

Es können hier nicht alle einzelnen allgemeinen Bedingungen für die Versicherung von Maschinen gegen Beschädigungen kritisch erörtert werden; es sei nur noch darauf hingewiesen, daß Beschädigungen von maschinellen Anlagen selbst in bestgeleiteten technischen Betrieben zuweilen einen derartigen Umfang annehmen können, daß empfindliche wirtschaftliche und finanzielle Störungen unvermeidlich sind. Begleichungen von Maschinenschäden in einem einzigen Betriebe in Höhe von fast 40 000 M sind bereits vorgekommen; Schäden in dieser Höhe selbst zu tragen, dürfte einem einzelnen Werke jedenfalls stets höchst unangenehm sein. So wie die Versicherung eines jeden Hauses, jeder Fabrik und jeder Scheune gegen Feuergefahr eine ganz allgemein geübte Vorsicht ist, so soll man sich ebenso allgemein gegen die möglichen Gefahrenquellen schützen, die jede industrielle Entwicklung durch ihr Wachstum auf ihrem bestimmten Gebiete mit sich bringt; denn jeder derartigen Versicherung kommt ebenso wie dem Kredit ein produktiver Charakter zu. Die Maschinenversicherung ermöglicht es mit verhältnismäßig geringfügigen Opfern, die in den vorher gezahlten Versicherungsbeträgen bestehen, die zerstörten Maschinen schleunigst wieder zu ersetzen.

Für die nach den einzelnen Maschinen und den einzelnen Betrieben stark schwankende natürliche Abnutzung ist außer dem Betriebsalter in erster Linie die Art und Dauer der jeweiligen Inanspruchnahme der Maschine (Tag- und Nachtbetrieb) maßgebend. Maschinen, welche plötzlich einsetzende starke Kraftwirkung zu leisten haben, leiden mehr als solche, die nur allmählich auf ihre Höchstleistung gebracht zu werden brauchen. Dasselbe gilt

auch von allen Maschinen feinerer und verwickelterer Bauart. Man rechnet in der Praxis wohl vielfach so, daß man die normale Lebensdauer bei solchen Maschinen und Maschinenteilen, Apparaten usw., welche verderblichen chemischen Einflüssen nicht ausgesetzt sind, auf rund 20 Jahre ansetzt. Für Transmisionen läßt man eine Lebensdauer von durchschnittlich 15 Jahren gelten, für Dampfkessel 10 bis 15 Jahre. Pumpen, Rohrleitungen, Gestänge usw. bringen es im allgemeinen nur auf eine Betriebszeit von 10 Jahren.

Bei der durchschnittlich nur recht kurzen Betriebsfähigkeit von Maschinen und Apparaten ist es daher als eine sachgemäße Vorsicht zu betrachten, die Maschine gegen alle Zufälle, welche diese an und für sich schon kurze Lebenszeit noch herabzudrücken in der Lage wären, zu versichern, zumal die Möglichkeit der technischen Durchführung der Maschinenversicherung gegen solche Schädigungen heute außer Frage steht.

## II. DER GELD- UND WARENMARKT.

### Diskont- und Effektenkurse im April und Mai.

In den beiden letzten Monaten ist die Tätigkeit an den internationalen Börsen mehr als vorher durch die politisch-militärischen Ereignisse beeinflusst worden. Die einzige immer noch unabhängige Weltbörse New York hat nach der abschwächenden Tendenz, die gegen Ende März hervortrat und auch zunächst noch anhält, weiterhin doch an Festigkeit gewonnen. Infolge der bedeutenden Kriegsaufträge, die die Regierung

der Vereinigten Staaten neuerdings wieder an die Industrie erteilt hat, blieb der Markt auch im Mai ausgesprochen fest. Die erzielten Gewinne sind bei einzelnen industriellen Unternehmungen erheblich; u. a. haben Stahltrustaktien insgesamt 8 bis 9 vH Kursgewinn erzielt. Ein stärkeres Angebot in Staatsanleihen, vornehmlich in der neuen Freiheitsanleihe, hat die Tendenz wiederum vorübergehend abgeschwächt. Die nachstehende Zusammenstellung zeigt die Bewegung einiger wichtiger Werte der New Yorker Börse.

	31. Dez.	31. März	30. April	31. Mai	10. Juni
Atchison, Top. & St. Fé . . . . .	85 $\frac{1}{2}$	83 $\frac{1}{2}$	82 $\frac{1}{2}$	83 $\frac{1}{2}$	83,50
Baltimore & Ohio . . . . .	52 $\frac{3}{4}$	52 $\frac{1}{4}$	51	54 $\frac{1}{2}$	54,75
Canadian Pacific . . . . .	138 $\frac{3}{8}$	137 $\frac{1}{4}$	137	143 $\frac{1}{2}$	145,75
American Smelting & Ref. . . . .	78 $\frac{3}{4}$	76 $\frac{1}{4}$	77 $\frac{3}{8}$	74 $\frac{1}{8}$	74,75
Anaconda Copper Mining . . . . .	61	62 $\frac{1}{4}$	63 $\frac{1}{8}$	62 $\frac{1}{4}$	62,25
Bethlehem Steel . . . . .	75	77 $\frac{1}{8}$	77 $\frac{1}{4}$	78 $\frac{1}{2}$	82,00
General Electric . . . . .	132 $\frac{1}{8}$	136 $\frac{1}{2}$	141 $\frac{1}{4}$	145 $\frac{1}{8}$	141,87
Unit. States Steel Corp. . . . .	90 $\frac{1}{8}$	89 $\frac{1}{8}$	94 $\frac{1}{4}$	97 $\frac{1}{2}$	97,75

An der Londoner Börse haben im April die militärischen Ereignisse in Frankreich einen starken Einfluß ausgeübt und die Haltung abgeschwächt sowie die Geschäftstätigkeit wesentlich verlangsamt. Größere Kursrückgänge sind indessen nicht vorgekommen; vereinzelt wurden sogar heimische und fremde Renten vorübergehend etwas fester. Auch im Mai blieben die Umsätze an der Londoner Börse recht gering. Die Haltung wurde aber im ganzen etwas freundlicher, was namentlich heimischen Renten zugute kam. Doch lagen auch andere Staatsanleihen, wie Japaner und Chinesen, befestigt, und ebenso konnten eine Reihe Südamerikaner nicht unerheblich im Kurs anziehen. Auch der heimische Bahnmarkt verkehrte in besserer Haltung. Andererseits waren Industrie- und vor allem Kautschukaktien rückgängig, während Petroleumwerte bei stillem Geschäft behauptet waren. Nur einige dieser Werte traten stärker hervor. Die Bewegung in Schiffahrtsaktien war still, während südafrikanische Goldminenwerte manche Enttäuschungen bereiteten und nur in ihren führenden Papieren wie Chartered und Debeers fester lagen. Gegen

Ende Mai bemächtigte sich der Londoner Effektenbörse eine ausgesprochene Unlust bei einheitlicher Markthaltung. Mehr und mehr konnte sich auch die Börse die Enttäuschungen, welche die weitere Entwicklung des Krieges für die Entente mit sich gebracht hat, nicht verhehlen.

Auch an der Pariser Börse war das Geschäft sehr still, wengleich Rentenwerte etwas im Kurse anzogen. Im Mai herrschte an der Pariser Börse ausgesprochene Stockung, einmal in Erwartung einer neuen Effektensteuer und dann auch, weil eine Reihe für die Börse bedeutsamer Fragen, wie die Auszahlung von Kupons und die Erneuerung des Privilegs der Bank von Frankreich, in der Schwebe war. Auf dem Bankmarkt gab es gleichfalls einige Enttäuschungen. Von Metallwerten lagen führende Kupferaktien stark vernachlässigt und weichend.

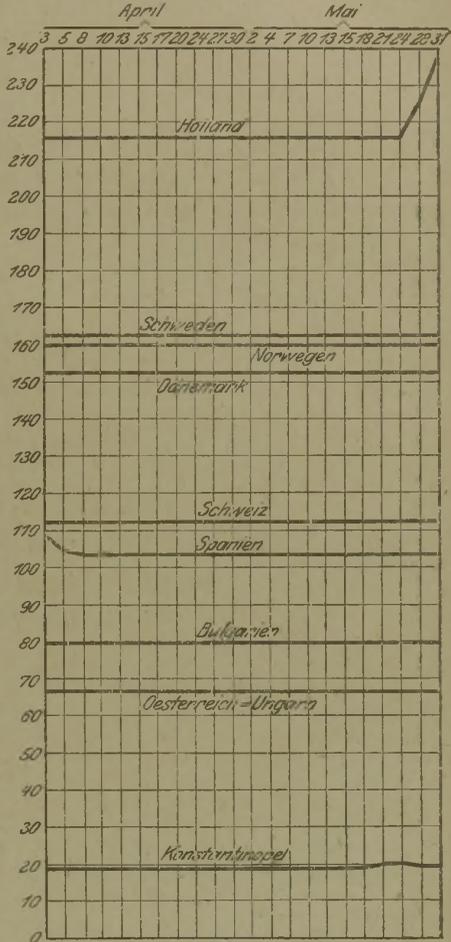
An den Börsen in Wien und Budapest ist das Geschäft wieder lebhafter geworden. Die Stimmung, die schon im April angesichts der erzielten militärischen Erfolge günstig war, hat sich weiter gebessert und belebt. Vorüber-

gehend haben freilich infolge der unsicheren inneren politischen Verhältnisse sowie im Hinblick auf das Pfingstfest Glattstellungen stattgefunden. Doch hat die Börse weiterhin sich wieder belebt und sich in ihren führenden Werten aufwärts bewegt. Die Beteiligung des Privatpublikums ist stärker als bisher hervorgetreten und die Zahl der Spekulanten wesentlich gewachsen. Die Anlagemärkte waren weniger beachtet als die Industriepapiere.

An der Amsterdamer Börse trat nach der ruhigen und abgeschwächten Haltung der Vormonate während der ersten Hälfte des Aprils eine gute Erholung ein, die jedoch durch die Zahlungseinstellung einer bedeutenden Bankfirma unterbrochen wurde; namentlich sogenannte Kulturwerte lagen rückläufig. Wenn auch bald wieder eine gute Erholung einsetzte, die sich vor allem auf den Schifffahrtsmärkten und den Anleihenmärkten bemerkbar machte, so konnten doch die früheren Kurseinbußen bei weitem nicht wieder eingeholt werden. In der zweiten Maihälfte war im Gegensatz zu der Festigkeit, welche die übrigen Börsen auszeichnete, die Stimmung am Amsterdamer Markt recht matt. Kulturwerte blieben abgeschwächt, da die Java-Zuckerernte wegen Mangels an Schiffsraum nicht verschifft werden konnte. Fest blieben Petroleumaktien unter Führung der Königlich Niederländischen Petroleumgesellschaft. Auch Tabakaktien lagen im ganzen fest.

An der Berliner Börse hat trotz der Beschäftigung mit den Steuervorlagen die feste Haltung, die Ende März unter dem Einfluß der politisch-militärischen Verhältnisse wieder vortrat, weiter gedauert. Lebhaft Kurssteigerungen fanden in Montanwerten, Elektrizitätswerten und Aktien chemischer Fabriken statt, ebenso in Werkzeug- und Maschinenfabriken, Zellstoff-, Gummi- und Petroleumwerten. Zum Teil waren sie durch die günstigen Geschäftsabschlüsse der einzelnen Industriegruppen mit beeinflusst. Auch Bankwerte verkehrten in fester Haltung, während Renten eher ruhig lagen. Im Mai hat die Festigkeit mit ungeminderter Stärke angehalten. Vielfach war sogar eine ausgesprochene Hausse zu verzeichnen, die schon gewisse Uebertreibungen in sich barg.

hatten die Wechselkurse sämtlicher kriegführender Mächte Abschwächungen zu verzeichnen. Bis Mitte Mai hatte sich dort gegenüber der Parität der Rubel um 76 vH, die italienische Lira um 56 vH, die österreichische Krone um 54 vH und die Deutsche Reichsmark um 36 vH verschlechtert. Die Bewegung der Wechselkurse an den ausländischen Plätzen ist aus der Zahlentafel auf S. 258 zu erkennen.



**Wechselkurse.**

Die Berliner Devisenkurse blieben im April mit Ausnahme der spanischen Devisen, die weiter herabgesetzt wurde, unverändert. Im Mai hat sich der holländische Wechselkurs weiter zu unsern Ungunsten geändert, während die nordischen Wechselkurse, Oesterreich-Ungarn und Bulgarien unverändert waren (vergl. das nebenstehende Diagramm). An den fremden Wechselmärkten hat die Deutsche Reichsmark in Holland eine weitere Verschlechterung erfahren (vergl. die untenstehende Zahlentafel), während sie in Wien unverändert lag. In London hat die Devisen Paris nach vorübergehender Besserung im April sich weiterhin verschlechtert, ebenso die Devisen Amsterdam. In Paris gaben die fremden Wechselkurse weiter nach. Am Schweizer Devisenmarkt

	Parität	telegraphische Auszahlung					
		28. März		30. April		31. Mai	
		Geld	Brief	Geld	Brief	Geld	Brief
Holland (100 holl. Gulden) . . .	168 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	215 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	216	215 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	216	237 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	238
Dänemark (100 Kronen) . . .	112 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	152 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	153	152 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	153	152 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	153
Schweden (100 Kronen) . . .	112 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	162 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	163 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	162 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	162 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	162 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	162 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Norwegen (100 Kronen) . . .	112 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	159 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	159 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	159 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	159 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	159 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	159 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Schweiz (100 Franken) . . .	81,00	112 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>					
Oesterreich-Ungarn (100 Kronen)	85,06	66,55	66,65	66,55	66,65	66,55	66,65
Bulgarien (100 Levas)	81,00	79	79 <sup>1</sup> / <sub>3</sub>	79	79 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	79	79 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Konstantinopel (1 türk. Pf.)	18,455	18,85	18,95	18,85	18,95	19,85	19,95
Madrid u. Barcelona (100 Pesetas)	76,93	108	109	103	104	103	104

	Es notierten	Parität	Ende Februar	Ende März	Ende April	Ende Mai
<b>New York</b>						
London (60 Tage) . . . .	1 £ in Doll.	4,866	4,72 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,72 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4,72 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	4,72 <sup>3</sup> / <sub>4</sub>
Cable transfers . . . . .	1 £ in Doll.	4,866	4,7645	4,7645	4,7645	4,7645
Paris (Sicht) . . . . .	1 Doll. in Fr	5,18	5,72 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,72 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	5,71 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	5,71 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
<b>Amsterdam</b>						
Scheck Berlin . . . . .	100 M in Gld.	59	42,10	42,60	40,45	38,97 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
„ London . . . . .	1 £ in Gld.	12,07	10,90 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10,22	9,87 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9,47
„ Paris . . . . .	100 Fr in Gld.	48,08	40,25	37,75	36,40	35,00
<b>Paris</b>						
Wechsel auf London . . .	1 £ in Fr	25,13	27,155	27,195	27,16	27,155
„ „ New York . . . . .	100 Doll. in Fr	516 <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	570,50	570,87	570,12	570,00
„ „ Rom . . . . .	100 Lire in Fr	100	65,00	65,00	63,50	62,00
„ „ Amsterdam . . . . .	100 Gld. in Fr	208	259,50	267,00	272,00	283,50
„ „ Schweiz . . . . .	100 Franken in Fr	100	128,50	132,50	134,75	142,00
„ „ Petersburg . . . . .	100 Rubel in Fr	264,75	—	—	—	—
<b>London</b>						
Wechsel auf Paris . . . .	1 £ in Fr	25,22	27,17	27,25	27,16	27,55
„ „ Petersburg . . . . .	10 £ in Rubel	94,6	—	—	—	—
„ „ Amsterdam . . . . .	1 £ in Gld.	12,11	10,57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	10,26	9,89 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9,49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
<b>Wien</b>						
Marknoten . . . . .	100 M in Kr	117 <sup>2</sup> / <sub>4</sub>	150,10	150,40	150,10	150,10
Schweiz . . . . .	100 Franken in Kr	93,3	168,00	168,00	168,00	169,50
Amsterdam . . . . .	100 Gld. in Kr	198,00	324,50	324,50	324,50	363,50
Petersburg . . . . .	100 Rubel in Kr	254,34	215,00	230,00	—	—

### III. MITTEILUNGEN AUS LITERATUR UND PRAXIS; BUCHBESPRECHUNGEN. WISSENSCHAFTSBETRIEB. ERZIEHUNGS- UND BILDUNGSWESEN.

#### Die technischen Hochschulen im preußischen Abgeordnetenhaus.

In den Verhandlungen des preußischen Abgeordnetenhauses<sup>1)</sup> wurden zum Staatshaushaltplan des Ministeriums der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten über die Bedeutung der Technischen Hochschulen so beherzigenswerte Worte gesprochen, daß man nur wünschen möchte, daß sie in weiten Kreisen nachdrücklich Beachtung fänden.

So führte Abgeordneter Graue, Brandenburg, aus: »... Wenn wir nun einen Blick auf das gesamte Universitätsleben werfen und uns die Frage vorlegen: Wo kommen uns die führenden, die neuschaffenden Geister her? so kann unser Dank gegen alle Hochschulen gar nicht groß genug sein. Aber ich kann hier doch einen Wunsch nicht unterdrücken. Man

stößt bisweilen in den alten Universitätskreisen auf eine ganz unberechtigte merkwürdige Geringschätzung der Technischen Hochschulen. Ich selber habe nie in den engeren Betrieb einer Technischen Hochschule hineinblicken können, aber ich habe besonders im Laufe dieses Krieges eine große Zahl von jungen Leuten kennen gelernt, die aus diesen Technischen Hochschulen hervorgegangen sind. Nun unterliegt es keinem Zweifel, daß die Technischen Hochschulen ursprünglich Töchter der alten alma mater sind und von den Universitäten gelernt haben. Aber ich möchte wünschen, daß jetzt die Universitäten ein wenig von den Technischen Hochschulen lernen möchten. Goethe hat einmal gesagt: Was fruchtbar ist, allein ist wahr! Nun werden ja an den Technischen Hochschulen die jungen Leute von vornherein dazu erzogen — und der

<sup>1)</sup> 151. bis 153. Sitzung 5. bis 7. Juni 1918.

ganze Unterrichtsbetrieb ist darauf zugeschnitten —, sie zu solchen fruchtbaren, nämlich produzierenden, künstlerisch arbeitenden Menschen heranzubilden. Das ist ein Vorzug, den die Technischen Hochschulen von vornherein haben. Aber das soll nun auch unseren Universitäten eine Mahnung sein, solche Wissenszweige nicht in übertriebenem, angeblich wissenschaftlichem Sinne zu pflegen, die ganz abstrakt weit ab vom menschlichen Leben liegen. Ich meine das nicht etwa im Sinne eines englischen Utilitarismus, jenes Nützlichkeitsstandpunktes, der die Wissenschaft nur soweit anerkennt, als man sie schließlich zu Geld machen kann, sondern im Sinne eben der deutschen Bildung. Nur solches Forschen und Lernen lohnt der Mühe, wodurch Leben erweckt und aus Menschen Menschen gebildet werden.«

Auch der Kultusminister Dr. Schmidt würdigte die technischen Hochschulen in anerkennenden Worten: »... Die Bedeutung der Technik für unser modernes Leben muß man im Hinblick auf den Krieg doppelt hoch bewerten, und ich widme den Technischen Hochschulen als den obersten Pflegestätten technischen Unterrichts ein besonderes Interesse. Auch da walten die gleichen Schwierigkeiten wie an den Universitäten ob. Es wird auch bei den Technischen Hochschulen wie bei den Universitäten Wert darauf zu legen sein, daß die allgemeinen wissenschaftlichen Grundlagen des Unterrichts nicht verloren gehen. Reine Spezialisten versagen in der Praxis, wenn sie vor andersartige Aufgaben gestellt werden. Ingenieure, die auf breiter naturwissenschaftlich-technischer Bildung fußen, werden sich in der Praxis auch neuen Aufgaben gegenüber zurechtfinden können.

»Die allgemeinen wissenschaftlichen Grundlagen bleiben auch für die wirtschaftliche und staatswissenschaftliche Ausbildung an unseren Hochschulen die Hauptsache. Aber daß hier zur Verbreiterung und Vertiefung der Studien, namentlich auch durch das Studium ausländischer Verhältnisse, viel geschehen kann und muß, erkenne ich an. Wenn neuerdings einer der trefflichsten Führer des Wirtschaftsdienstes es aussprach, es sei vielleicht

gut, daß wir unvorbereitet in wirtschaftlicher Beziehung in diesen Krieg gegangen seien, denn bei der vollen Umgestaltung durch den Krieg hätten wir doch alles falsch gemacht, so ist das sicherlich in gewissem Maße wahr. Aber daß wir unsere Augen und unser Verständnis für die Aufgaben wirtschaftlicher Natur schärfen, bleibt trotzdem ungeheuer wichtig, mögen wir die praktischen Aufgaben vorher richtig beurteilen können oder nicht...«

Ueber die Verhandlungen im Ausschuß berichtete v. Bülow, Homburg, der Berichterstatter bedaure vor allem die Ablösung des technischen Unterrichtes von den Universitäten, so daß die Technischen Hochschulen in vieler Hinsicht zu reinen Fachschulen gemacht worden seien. Der Kultusminister habe darauf erwidert, daß die Technischen Hochschulen eine universitas technica darstellen; damit sie keine reinen Fachschulen würden, seien ihnen allgemeine Abteilungen beigegeben.

Weiter sei beklagt worden, daß Professoren der Technischen Hochschulen im Gegensatz zu denen der Universitäten abgesetzt werden könnten, ferner, daß die Doktorpromotion nur an den einzelnen Fachabteilungen, nicht aber auch an der allgemeinen Abteilung erfolgen könne.

Dr. Irmer verlangte, daß die Regierung die Hochschulen einheitlich behandle. »Hochschulen gehören zusammen, es gibt kein Erstgeburtsrecht in der Wissenschaft... Ich sehe nicht ein, warum man einen jungen fruchttragenden Zweig, einen frischen Schößling am Baume der Wissenschaften schlechter behandeln soll als den alten Stamm... Warum soll man an einer Technischen Hochschule, in die so wie so die philosophischen Hilfswissenschaften einbezogen sind, nicht auch den Doktor für Nationalökonomie und Staatswissenschaften machen können?«

Weiter rügte der Redner scharf die verschiedenartige Stellung und Behandlung der Professoren an den Universitäten und Technischen Hochschulen. Die Universitäten dürften sich nicht auf Tradition berufen; eine überlebte Tradition sei abzuschaffen.

Auch die Ausführungen des Abgeordneten Gerlach waren recht be-

merkwürdig; er verlangte eine eingehende Behandlung der Hochschulfragen im Abgeordnetenhaus, da die richtige Kenntnis der Technischen Hochschulen, ihrer Einrichtungen und ihrer Ziele noch nicht Gemeingut aller Gebildeten sei. Seine Worte: »Leider hat ja die Technik in diesem hohen Hause nur sehr wenige Vertreter und muß infolgedessen immer darauf gefaßt sein, daß sie nicht so behandelt wird, wie es ihr bei ihrer großen Bedeutung wohl zukommt«, sollten überall zum Nachdenken Anlaß geben.

Weiter erklärte der Redner, daß der Krieg, wenn er gewonnen werde, von unserer überlegenen Technik gewonnen werde, deren Pflanz- und Pflegestätten die Technischen Hochschulen seien. »Soviel steht jedenfalls fest, daß nach dem Kriege, wenn die Leistungen der Technik und der Techniker bekannt werden, ein Lobhymnus auf die deutsche Technik alle Lande vom Nord- bis zum Südpol durchbrausen wird.«

Als Nutzenanwendung forderte der Redner, daß die Heeresverwaltung mehr als bisher die technische Durchbildung aller Truppenteile fördere; ferner müssen die Technischen Hochschulen weiter ausgebaut werden. Endlich sind ja durch Königlichen Erlaß die Lehrkräfte der Technischen Hochschulen denen der Universitäten gleich gestellt; aber auch ein gesetzliches Vorschlagsrecht zum Herrenhaus muß ihnen ebenso wie den Universitäten eingeräumt werden.

Für den weiteren Ausbau des Hochschulwesens empfiehlt der Redner namentlich auch die Vorschläge des Deutschen Ausschusses für Technisches Schulwesen<sup>1)</sup>: die Ausgestaltung der Hochschulen muß nach der allgemein-wissenschaftlichen Seite hin erfolgen; Nationalökonomie und Rechts- und Staatswissenschaften müssen in breiterem Rahmen gelesen werden, und die allgemeinen Abteilungen müssen das Recht der Doktorpromotion erhalten.

Die Gleichstellung der Technischen Hochschulen mit den Universitäten ist der Anregung des Kaisers entsprun-

gen; trotzdem sind auch heute noch viele Ungleichheiten vorhanden; dem muß kräftig entgegengewirkt werden.

»Pflügen und fördern Sie«, so schloß der Redner seine Ausführungen, »noch mehr als bisher die Technik und die Pflanzstätten der Technik, die Technischen Hochschulen! Das Kapital, das Sie da hineinstecken, wird überraschend bald amortisiert werden und Ihnen glänzende Dividenden bringen, Dividenden an Volkskraft, Vermehrung der inneren wirtschaftlichen Triebkräfte des Landes, Stärkung der industriellen Energie, Aufschwung in Handel und Verkehr. Also nicht rückwärts, sondern vorwärts! Mit Volldampf voraus!« G. S.

### Das Wirtschaftsstudium an den Technischen Hochschulen.

Die während des Krieges verstärkt aufgetretene Forderung, an unseren Hochschulen und Universitäten das Studium ausländischer Wirtschaftsverhältnisse zu betreiben, hat zur Errichtung eines Ausland-Seminars an der Technischen Hochschule zu Dresden geführt, das zu Beginn dieses Sommerhalbjahres seine Lehrtätigkeit aufgenommen hat. Von den vielen Aufgaben, die das Auslandstudium stellt, können eine ganze Reihe im Anschluß an den Lehrplan einer Technischen Hochschule gelöst werden, namentlich wenn die Ausbildung von künftigen Vertretern von Technik und Industrie, von Konsuln in Betracht gezogen wird.

Zwar soll das Dresdener Ausland-Seminar in erster Linie den Bedürfnissen der Industrie entgegenkommen und den Studierenden die Möglichkeit geben, sich außer dem technischen Fachwissen auch noch Auslandkenntnisse anzueignen; daneben können aber auch Beamte, Lehrer, Offiziere, Kaufleute usw. ihre Studien treiben.

Das Seminar soll allmählich in einem etwa achtsemestrigen Wechsel die wichtigsten Auslandsgebiete durchführen und in jedem Studienhalbjahr die jeweiligen Länder möglichst eingehend nach der geographischen, wirtschaftlichen, politischen, kulturellen, sprachlichen und naturwissenschaftlichen Seite hin behandeln. Der Anfang wird in diesem Semester mit der iberischen Halbinsel gemacht; es

<sup>1)</sup> Abhandlungen und Berichte über technisches Schulwesen. Band V. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1914.

werden daher Vorlesungen über Verkehrs- und Wirtschaftslehre, klimatische, geologische, geographische Verhältnisse und über die Geschichte und Kultur der iberischen Halbinsel gehalten. Daneben unterrichten noch Vorträge allgemeiner Art über die wichtigsten Rechtsfragen, die für die deutsche Arbeit im Ausland in Betracht kommen. Ferner sind Uebungen in der spanischen und englischen Sprache vorgesehen.

**Psychologische Berufsberatung.** Ziele, Grundlagen und Methoden. Von Dr. Otto Lipmann. Berlin 1917 (Heft 12 der Flugschriften der Zentrale für Volkswohlfahrt).

Die Rationalisierung der gewerblichen Arbeit, welche die nach Taylor benannte Bewegung für »wissenschaftliche Betriebsleitung« zum Inhalt hat, erstreckt sich nach drei Hauptrichtungen, die wir leider in den Veröffentlichungen der Taylor-Bewegung nur ungenügend unterschieden finden. Es gilt, das zweckmäßigste Arbeitsmittel, den zweckmäßigsten Arbeitshergang und den zweckmäßigsten Arbeiter einzusetzen, um die größte und beste Arbeitsleistung sicherzustellen. Alles dies wird ja naturgemäß seit jeher und ganz besonders im verschärften Wettbewerb der letzten Jahrzehnte nach Kräften angestrebt, jedoch stets auf bloß empirische Art, die sich auf Ueberlieferungen, Erfahrungen, Selbstbeobachtungen, Ratschläge usw. stützt. An deren Stelle will das Taylor-System der gewerblichen Betriebsleitung die exakte Forschung setzen: die experimentelle Untersuchung aller sachlichen und persönlichen Elemente der Arbeitsleistung und die Gestaltung der Arbeit nach Maßgabe solcher Untersuchungsergebnisse. Wer wollte leugnen, daß dieser Plan großartige Aussichten eröffnet! Leider hat er sich anfangs in Deutschland selber ganz unnötig Widerstände in den Weg gewälzt, indem sein einer Bestandteil, die Umgestaltung der Arbeitsverrichtung, einseitig in den Vordergrund geschoben, dabei auf wissenschaftlich noch höchst schmaler Grundlage geradezu ausschweifende arbeits-technische Vorschläge gemacht und schließlich die Nutzwirkungen für den Arbeitgeber überlaut verkündet wur-

den. So ist der erste Eindruck dieser Werbetätigkeit der gewesen, daß hier in der Hauptsache privatwirtschaftliche Bereicherungsinteressen einer noch stärkeren Unterdrückung der im Maschinenzeitalter ohnedies schon recht eingeschrumpften persönlichen Verrichtungsfreiheit des Arbeiters unter dem Deckmantel scheinwissenschaftlicher Betriebsgestaltung zu drängten. Der oberflächliche, wissenschaftlich kritiklose amerikanische Optimismus, mit welchem die Taylor-Tendenzen manchmal im Stile großartiger Humbugreklamen in die Welt trompetet werden, und von dem selbst ein so ernster, wenn auch stark amerikanisierter Gelehrter wie Münsterberg in seinem Buche »Psychologie und Wirtschaftsleben« stellenweise angesteckt erschien, mußte bei der deutschen Sachlichkeit einen sehr ungünstigen Widerhall finden. Wir sprechen hier gar nicht von der z. T. voreiligen und kurzsichtigen Gegnerschaft der gewerkschaftlichen Welt; wir denken vielmehr an die ernste Kritik fachwissenschaftlicher Kreise, zu der ich selber in meiner ausführlichen Anzeige jenes Taylor-apostolischen Münsterberg'schen Werkes damals meinen Teil beigesteuert habe (Ztschr. f. angewandte Psychologie Bd. 8 S. 567 bis 583). Es ist aber keinen Augenblick verkannt worden, daß das Taylor-Programm sehr wertvolle Kerngedanken enthält, die erst einmal in die Schule deutscher Gründlichkeit genommen werden müssen, um ihre praktische Bedeutung für sachliche und nationale Interessen voll auszuwirken. Es läßt sich gar nicht leugnen, daß die größte Zweckmäßigkeit der Arbeitsmittel, zu der auch u. a. das vollkommenste physische Verhältnis des Arbeiters zum Werkzeug gehört, gerade in Deutschland nicht bloß vielfach nicht erreicht, sondern über Gebühr vernachlässigt ist — was womöglich noch mit dem bequemen Vorwand beschönigt wird, es sei nicht gut, die Menschen zu sehr zu verwöhnen und ihnen zu viele Anstrengungen zu ersparen (Argumente solcher Art sind z. B. gegenüber den hygienischen Forderungen an Schulbankbauarten einst gar nicht selten gehört worden). Es läßt sich ebensowenig leugnen, daß auch die Arbeitsverrichtung selbst in vielen Arbeitszweigen nach Ausmaß

und Tempo unzweckmäßig, veralteter Ueberlieferung oder persönlicher Laune mehr überlassen ist, als es im Interesse der Arbeit, ja sogar im wohlverstandenen Interesse des Arbeiters selber liegt; jeder Kenner der Dinge weiß, welch eigensinnigen Widerstand der gemeine Mann selbst der hygienischen Gestaltung seiner Arbeit häufig entgegensetzt. Aber man soll gerade auf dieser Linie, wo auch das ganze ethische Verhältnis des Arbeiters zur Arbeit in Frage steht, sehr vorsichtig sein; der Schein, als sei der Arbeiter ein bloßes Objekt des Nutzens, muß nach Kräften vermieden und darf keinesfalls durch halbwissenschaftlichen Flitter verstärkt werden; gestehen wir uns ruhig, daß wir noch sehr, sehr wenige Voruntersuchungen besitzen, die für eine durchgreifende Reform praktischer Arbeitsverrichtungen zureichend sind; vergessen wir auch nicht, daß wir in Deutschland mit unserm viel größeren und wertvolleren Stamm »gelernter« Arbeiter über eine Arbeitserfahrung verfügen, an der es der amerikanischen Volkswirtschaft so gut wie gänzlich gebricht, und daß man eine bewährte Empirie niemals um einer Scheinexaktheit willen verlassen soll. Ein Teil der amerikanischen Untersuchungen zum »scientific management« aber fällt unter diesen Begriff, und Aufgabe der deutschen Forschung wird es sein, erst einmal wirkliche Exaktheit an deren Stelle zu setzen. Endlich läßt sich nicht leugnen, daß die Berufsauslese für die gewerbliche Arbeit recht unzulänglich, fast nur von Zufälligkeiten abhängig ist. Und hier setzt eine Bewegung ein, die gerade während des Krieges in Deutschland beträchtlich zugenommen hat und durch planvolle, von exakten Untersuchungen unterstützte »Berufsberatung« in viel systematischerer Weise, als es bisher möglich war, den zweckmäßigsten Arbeiter für jede berufliche Tätigkeit herausfinden will.

In seiner »Psychotechnik« — dem letzten großen Werke, das er uns vor seinem allzufrühen Tode geschenkt hat — schildert Münsterberg auf S. 221 den heutigen Zustand der Berufsauslese mit folgenden Sätzen: »... hier zeigt sich nun, daß in einem Zeitalter, für das nichts charakteristischer ist als die größtmögliche Aus-

nutzung jeder Energie und die größtmögliche Ersparnis an Kraft und Zeit durch die Fortschritte der technischen Wissenschaften, die gesamte soziale Verteilung doch im wesentlichen noch mit derselben Schwerfälligkeit und dilettantischen Zufälligkeit erledigt wird, mit der sie vor hundert Jahren vor sich ging. Das Ergebnis ist, daß überall über die Untauglichkeit des Personenmaterials geklagt wird und anderseits überall die einzelnen zu leiden haben von der Reibung zwischen der Arbeitsanforderung und ihrer seelischen Anlage.« Mögen diese Worte in solcher Schärfe auch den amerikanischen Verhältnissen mehr angemessen sein als den unsern, — daß sie auch bei uns ihre begrenzte Geltung haben, wird niemand bestreiten. Bemüht sich daher eine ernsthafte Berufsberatung, jenen »Reibungen zwischen Arbeitsanforderung und seelischer Anlage« vorzubeugen und die große Macht der Arbeitseignung<sup>1)</sup> endlich auch im Maschinenzeitalter in die Geltung wieder einzusetzen, die sie im Zeitalter der Hand- und Werkzeugarbeit besessen und im Siegeszuge der Maschinenarbeit grobenteils eingebüßt hat, so wird sie der tätigen Teilnahme aller um das nationale Wohl besorgten Kreise hoffentlich von vornherein sicher sein. In diesem Sinne darf man es wohl nur auf zufällige und zeitliche Umstände schieben, wenn die Kaiser Wilhelm-Gesellschaft es abgelehnt haben soll, Geldmittel für ein »Forschungsinstitut für Berufsberatung« bereitzustellen. Die umsichtigen und und großzügigen Persönlichkeiten, die an der Spitze dieser Gründung stehen, werden sich im Grunde doch darüber nicht im unklaren sein, daß die planmäßige Durchforschung der seelischen Kräfte des Menschen, auf denen unsere nationale Zukunft ruht, genau so wichtig ist wie die der dinglichen und technischen Bestandteile dieser Zukunft — wie die von Kohle, Stickstoff, Erz, Pflanzenfasern usw. Von der Unterschätzung dieser Faktoren im Völkerleben, an der wir im Laufe des wirtschaftlich-technischen Zeitalters ein wenig litten,

<sup>1)</sup> Näheres hierüber in meiner Untersuchung »Die Arbeitsteilung im geistigen Leben« (Arch. f. Sozialwissenschaft 1913, Januar- u. März-Heft, bes. S. 671).

und die gerade auch im Kriege uns manchen Mißerfolg oder manche unzulängliche Ausnutzung von Erfolgen gebracht hat, sind wir durch die Erfahrungen der letzten vier Prüfungsjahre doch wohl geheilt! Gewiß läßt sich nur ein begrenzter Ausschnitt des Seelischen in die exakte Forschungsmethodik einspannen, und entscheidend werden immer Intuition, praktischer Takt und Griff, persönliche Menschenkenntnis und -behandlung bleiben; aber jener Ausschnitt ist heute bedeutend genug, um nicht mehr ungestraft übersehen zu werden, und es wäre recht beklagenswert, wenn wir Deutschen auf dieser Linie aus Mangel an materiellen Mitteln hinter rührigeren Nationen zurückbleiben sollten. Wir wünschen also von Herzen der Berufsberatung (wie auch den andern Programmpunkten des Taylor-Systems) eine möglichst großzügige Organisation, zunächst einmal der wissenschaftlichen Vorarbeit dazu. Mit um so besserem Gewissen wird dann die kritische Sichtung der Gesichtspunkte und Verfahren ans Werk gehen können, die heute noch ein wenig durch die Scheu beunruhigt wird, die ersten Keime eines noch sehr zarten Pflänzchens wissenschaftlichen Unternehmungsgeistes vorzeitig durch ihre Einwände und Bedenken zu schädigen und damit eine unbehagliche Verantwortung auf sich zu laden.

Mit solcher Scheu steht man auch der verdienstlichen kleinen Einführungsschrift gegenüber, die Otto Lipmann, der Mitherausgeber der Zeitschrift für angewandte Psychologie und Leiter des Instituts für psychologische Sammelforschung, welches vor einigen Jahren von der Gesellschaft für experimentelle Psychologie errichtet worden ist, kürzlich veröffentlicht hat. Es ist im Kern eine Werbeschrift, welche die Laienwelt auf die Fragen der Berufsausslese durch Berufsberatung erst einmal überhaupt aufmerksam machen will. Somit hat sie das gute Recht, alles zusammenzutragen, was für die Berufsberatung spricht. Folgen wir dem Verfasser zunächst auf diesem Gedankengange.

Der Krieg hat die ersten Ansätze einer planmäßigen Berufsberatung, die vorher vorhanden waren,

mächtig gefördert. Bestimmte Aufgaben des Kriegsdienstes, wie das Krafftahren, das Fliegen, verlangen außer einer allgemeinen Befähigung noch besondere, eng ungeschriebene Sinnes- und Seeleneigenschaften, ohne die sie nicht zweckentsprechend, nur mit unnötigem Verlust an Zeit, Mühe, Material und selbst Menschenleben betätigt werden können. Es mag in diesem Zusammenhange daran erinnert sein, daß die erste exakte Berufsprüfung von dem Schweden Holmgren für die Anwärter des Fahrdienstes der Eisenbahnen eingeführt worden ist — sie dürfen ebenso wie die Schiffsführer auf Meer und Binnenwässern nicht farbenblind sein, um nicht die farbigen Signale zu verwechseln. Das militärtechnische Geheimhaltungsprinzip verbietet es, heute schon die entsprechenden psychophysischen Elementareigenschaften zu besprechen, die der Kraftfahrer und der Flieger durch exakte Prüfung vorweisen muß, um zu seinem Kriegsberuf verwendbar zu sein. Berichtet darf nur werden, daß die erst im Kriege selber ausgebildeten Prüfungsverfahren sich in der Hauptsache gut bewährt haben — selbst die experimentelle Klassenteilung der Prüflinge, die man nach den in der Laboratoriumsprüfung gefundenen Eigenschaften vornahm, soll durch die nachfolgenden praktischen Erfahrungen fast durchgängig bestätigt worden sein. Eine zweite Quelle der berufsberaterischen Tendenzen war die Notwendigkeit der Berufsumschulung vieler Kriegsverletzter, besonders der Hirnverletzten. Und endlich lockte das schöne Programm, welches allen Tüchtigen »Freie Bahn« verheißt, dazu, die rechte Bahn für die Tüchtigen möglichst zeitig ausfindig zu machen; eine besondere Abart davon sind die »Hochbegabten«-Prüfungen, die neuerdings in Berlin veranstaltet wurden, um besonders tüchtige Volksschüler der höheren Schulbildung und damit den ihrer Begabung ebenwertigen Berufsmöglichkeiten zuzuführen.

Das Problem der Berufsberatung, so von verschiedenen Seiten her »aktuell« geworden, zerfällt nun in die beiden Einzelfragen: welche Eigenschaften sind für einen bestimmten Beruf erforderlich? und: für welche

Berufe sind diese oder jene bestimmten Menschen, bestimmten Eigenschaften geeignet? Das eine ermöglicht die Auslese von Anwärtern für die einzelnen Berufe, das andere die Erteilung von Berufsvorschlägen an die einzelnen Menschen. Es läßt sich heute noch gar nicht übersehen, was von beiden praktisch die größere Bedeutung gewinnen wird; wir vermuten fast, beides werde sich in Wirklichkeit sehr eng verketten und kaum so gesondert zu halten sein, wie es heute bei den Autoren der Berufsberatung, auch hier bei Dr. Lipmann, gewissen Laboratoriumsgesichtspunkten zuliebe erscheint. Denn die lebendige Praxis wird es meist nicht mit dem schematischen Falle zu schaffen haben, daß einem Berufsbewerber eine berufsnötige Eigenschaft absolut fehlt, noch mit dem andern, daß ein Berufsunentschlossener eine Eigenschaft besitzt, die ihn für einen Beruf ausnehmend vorbestimmt. Meistens wird es sich um ein Mehr oder Weniger von Tauglichkeit handeln, und die eine Linie der Berufsberatung wird auf positive, die andere auf negative (warnende) Ratschläge hinauslaufen. Das »absolute Berufsveto«, um es einmal so zu nennen, wird nur einen Grenzfall darstellen, und eine absolute Berufsnötigung kann es ja überhaupt nicht geben.

Der einfachste Fall der Berufsprüfung ist natürlich der, daß eine bestimmte körperliche oder seelische Eigenschaft ihren Träger für bestimmte Berufe ganz untauglich macht (oder daß das Fehlen einer Eigenschaft ihn dafür untauglich macht). So steht es mit der Farbenblindheit bei der Auslese für Eisenbahn- und Schiffsdienst. In den meisten praktischen Fällen wird wie gesagt die Sachlage freilich viel verwickelter sein; es wird sich meist um eine ganze Anzahl berufsnötiger Eigenschaften handeln, und die meisten davon werden nicht dem Kriterium »vorhanden« oder »fehlend«, sondern »mehr oder weniger vorhanden« unterzuordnen sein. Der Ausschuß für Berufsberatung der Zentralstelle für Volkswohlfahrt hat nun zunächst einmal einen Fragebogen ausgearbeitet, in welchem alle für irgendwelche Berufstätigkeiten nötigen seeli-

chen Eigenschaften verzeichnet werden sollen; wiewohl die Praxis sicher noch viele Ergänzungen bringen wird, sind es schon jetzt über hundert. Zur Veranschaulichung seien einige herausgegriffen: Nr. 13 die Fähigkeit, längere Zeitspannen richtig zu schätzen, Nr. 35 einmal Gehörtes kurze Zeit darauf sicher wiederzugeben, Nr. 60 einen Gegenstand längere Zeit hindurch gleichmäßig zu beobachten, Nr. 65 die Aufmerksamkeit rasch auf immer wieder Neues einzustellen, Nr. 80 zu befehlen, Nr. 82 stets ein gleichmäßiges einnehmendes Wesen zu zeigen, Nr. 95 kurz und bestimmt zu fragen, Nr. 100 die Tätigkeit anderer genau nachzuahmen usw.

Diese Liste bedeutet sicherlich einen wesentlichen Fortschritt gegenüber der ungenauen Befragung von Berufsvertretern nach den nötigen Berufseigenschaften; sie setzt an die Stelle — ich zitiere hier Lipmann — »nichtssagender Antworten wie Fleiß, Intelligenz, Religiosität und dergl.« eine Art Elementaranalyse der Berufsfähigkeiten, die den Berufsvertretern zugleich als Leitfaden für die eigene Orientierung, zum Sichklarwerden über Dinge, die ihnen bisher nur unbestimmt vorgeschwebt haben mögen, dienen soll. Gerade unsere oben ausgewählten Beispiele zeigen aber auch, wie höchst verschiedenartige, nämlich elementare und höhere Eigenschaften in dem Fragebogen bunt durcheinander stehen — elementare, die wir heute schon experimentarpsychologisch annähernd exakt feststellen können und höhere, wie die Nummern 80, 82, 95, die für alle Zeit außerhalb der »naturwissenschaftlichen« Ermittlungsmethodik stehen und der Erkennung durch den menschenkundigen Blick vorbehalten bleiben. Diesen Blick aber braucht keineswegs der Laboratoriumspsychologe in besonderem Maße zu besitzen; und was noch wichtiger ist: jene höheren Eigenschaften können durchaus vorhanden sein, aber gerade während der Prüfung durch Hemmungen beeinträchtigt werden, wie es ja bekanntlich geistig höchst wertvolle Menschen gibt, die ihr auch praktisch anwendungsbereites Wissen und Können nur eben für Examenszwecke nicht flüssig zu machen vermögen.

Was aber bei diesem Untersuchungsverfahren grundsätzlich zu kurz kommt, das ist die durch Uebung und Selbsterziehung erworbene Berufseignung. Die Frageliste unterstellt (nicht absichtlich, aber tatsächlich) die grundsätzlich irrige Voraussetzung, als bestehe die Menschenseele aus reichlich hundert oder noch mehr Elementareigenschaften, die im 50sten Lebensjahre nicht anders sein werden als im 15ten. Nun ist es richtig, daß ein Farbenblinder zeitlebens nicht farhentüchtig wird, und ähnlich mag es eine ganze Gruppe auch rein seelischer Elementarbeschaffenheiten geben, die keine Schulung und kein Altern ändert, steigert oder auch mildert, oder nachholt, wenn sie fehlen. Aber z. B. gut zu schreiben (Nr. 44), ist eine während des Lebens sehr wandelbare und sehr beeinflussbare Fertigkeit; Schlafbedürfnis zu unterdrücken (Nr. 58) oder es nicht zu können, kann elementar und unwandelbar, aber auch größter Uebung fähig sein; ähnlich Nr. 66, die Aufmerksamkeit durch fremdartige Eindrücke nicht ablenken zu lassen; oder gar Nr. 67, die Aufmerksamkeit durch Personen des andern Geschlechts nicht ablenken zu lassen; und endlich die oben zitierten Nummern 80 und 82, oder 74 (mit andern wetteifern) oder 95 (s. oben) u. a. m. bezeichnen Fähigkeiten, die vielen Menschen in jungen Jahren fehlen, um überhaupt erst vom harten Leben anerzogen zu werden, dann aber um so sicherer Besitz zu sein. Werner Siemens hat uns in seinen Lebenserinnerungen erzählt, welch innere Pein es ihm zeitlebens bereitete, einem Untergebenen einen kurzen Befehl oder gar eine Zurechtweisung zu erteilen; er war also von Haus aus ungeeignet, jemals eine leitende Stelle zu bekleiden! Man wird einwenden, das Genie entziehe sich jedem psychologischen Schema. Sicherlich! Aber erstens sind wir im enthusiastischen Zuge der experimentellen Eignungsprüfungen heute schon drauf und dran, durch Hochbegabtenprüfungen auch die höchstwertigen Individualitäten herauszufinden und einzuordnen, und zweitens gilt von solchen die ethischen Seiten der Ichentwicklung berührenden Eigenschaften wie den vorhin erwähnten, die ja zum guten

Teil »Charaktereigenschaften« sind, daß sie auch beim geistig durchschnittlichen Menschen, etwa dem Meister, Aufseher, Werkmeister, Abteilungsleiter u. a., sich oftmals als am wertvollsten und verlässlichsten erweisen, wenn sie im harten Kampfe gegen ursprüngliche Hemmungen oder überhaupt Gegenkräfte der eigenen Anlage erworben worden sind. Man hat dem berühmten Beispiel des Demosthenes, der im unbeirrten Kampfe wider eine schwere Zunge zum größten Redner des Altertums wurde, nicht ohne guten Grund seit jeher pädagogischen Wert beigelegt und es unserer Jugend als Vorbild eingepreßt. So viele Menschen es geben mag, die besser einen andern Beruf ergriffen hätten, so ist doch auch die Zahl derer nicht zu unterschätzen, die ihrem Beruf im Ueberwinden konstitutioneller Unvollkommenheiten besonders wertvoll geworden sind. Der Begriff des »gelernten Arbeiters« hat eben nicht bloß eine technische oder intellektuelle, sondern auch eine moralische Seite, die wir uns hüten sollten zugunsten eines von nur berechenbaren Nutzeffekten getragenen Amerikanismus preiszugeben. An dieser Stelle muß für die Berufsberatungsbestrebungen das eigentliche Warnungssignal aufgerichtet werden, das sie nicht ohne Gefährdung nationaler Zukunftswerte in der Begeisterung über junge Erfolge überfahren dürfen. Gerade die freie Bahn für alle Tüchtigen sollte uns nicht zu einem neuen riesenhaften System schematischer Abstempelungen werden. Die Sucht abzustempeln, nur das Abgestempelte zuzulassen und das irgendwie Außenseitige auszuschließen, ist vielleicht die größte Hemmung, die der gebührenden Geltung deutscher Leistung in der Welt, ja vielleicht schon der höchsten Ausschöpfung unserer Leistungsmöglichkeiten selbst im Wege steht. Zwischen der Gefahr, uns einen neuen Stempelapparat für die Schichten aufzuhalsen, die davon bisher leidlich verschont geblieben waren, und der unleugbaren Tatsache tagtäglicher Vergeudung besser zu nutzenden Menschenwertes in einer reinen Zufallsberufswahl wird die Berufsberatung den rechten Mittelweg suchen müssen, um sich als nationaler Segen auszuweisen.

Erfreulicherweise sind in dieser Richtung schon von einzelnen ihrer Anwälte beachtenswerte Vorschläge eingebracht worden. Lipmann selbst, so wenig er sich sonst mit den eben dargelegten Bedenken auseinandersetzt, will auf der letzten Seite seiner Schrift eine grundsätzliche Unterscheidung getroffen wissen zwischen solchen Berufen, die wahrscheinlich gar keine nennenswerten Sondereigenschaften fordern, und den andern, für die solche Eigenschaften unerlässlich sind. Jene bedürfen auch keiner Berufsberatung; diese bedürfen ihrer. Wir möchten meinen, daß hier nur zwei Grenzfälle angeführt werden, zwischen denen sich ein großes, reich abschattiertes Uebergangsgebiet einschiebt. Aber abgesehen davon ist Lipmanns Schlußgedanke sehr beachtenswert. Der Verfasser folgert aus ihm selber das dringende Bedürfnis nach einer Statistik des Berufswechsels als Grundlage der Organisation psychologischer Berufsberatung. Ist ein Beruf hinsichtlich der spezifischen Eigenschaften, die er fordert, anspruchsvoll, so wird sich dies vermutlich durch ein starkes regelmäßiges Abströmen der als ungeeignet erwiesenen Berufsanwärter aus solchen Berufen verraten. (Ich möchte hinzufügen, daß auch die Statistik der Betriebsunfälle brauchbare Fingerzeige in derselben Richtung zu geben vermag.) Hier hätte eine planmäßige Berufsberatung zuerst einzusetzen. Meines Erachtens würde sie dann gut tun, neben die große oben besprochene Eigenschaftsliste noch eine zweite ausgewählte zu setzen, in der nur die unbedingt berufsnotigen seelischen Eigenschaften vereinigt sind. Auf deren Prüfung gälte es unsere psychologische Arbeit zuvörderst zu richten, anstatt sie auf alles mögliche zu verzetteln, was mehr oder weniger bloß wünschenswert und überdies mehr oder weniger unprüfbar ist. Durch solche Selbstbeschränkung umschiffen wir auch am sichersten die ethischen Klippen, die wir vorhin flüchtig gelotet haben. Wer rot und grün nicht unterscheiden kann, der wird auch mit der höchsten Selbstzucht kein brauchbarer Lokomotivführer, und Eigenschaften von ähnlich unantastbarer Berufsnötigkeit gibt es ver-

mutlich auch im rein seelischen Gebiet für manche Berufe die eine oder andere. Sie sind das dringlichste Forschungsobjekt der wissenschaftlichen Berufspsychologie, ohne deren Sicherung sich die praktische («konsultierende», wie Münsterberg es gern nannte) Berufspsychologie nicht gar zu weit und rasch in die Brandung der alltäglichen Berufsfragen und -nöte hinaustrauen soll, wenn sie nicht im Strudel vorzeitiger Mißerfolge stranden will.

Die Einzelverfahren der Prüfungen sind eine innere Angelegenheit der Psychologie. Ihre Kritik gehört in die psychologischen Fachzeitschriften. Eine öffentlichere Stellungnahme würde es nur herausfordern, wenn in der Hauptsache Prüfungsmethoden verwendet würden, die gegenüber den bisher üblichen empirischen keine wirkliche Verfeinerung, keine wirklich größere Exaktheit, durch die Verlegung in das Laboratorium aber den Verlust gewisser natürlicher Bedingungen böten, wie sie z. B. in der Schule vorhanden sind und es in der Fabrik oder Werkstätte wiederum sein würden. Ob z. B. jemand zu befehlen vermag (Eigenschaftsliste Nr. 80), namentlich ein Jugendlicher, das wird der Lehrer aus der alltäglichen unauffälligen Beobachtung oder überhaupt Kenntnis des Menschen meist zuverlässiger mitteilen können, als der konsultierende Psychologe es im Laboratorium jemals herausbringt. Ich bemerke ausdrücklich, es ist nicht Lipmanns Schrift, die zu dieser Randglosse Anlaß gibt, sondern es sind gewisse in der Öffentlichkeit mitgeteilte Einzelheiten aus den Begabtenprüfungen der jüngsten Zeit. Manche von ihnen (durchaus nicht alle!) erwecken den Eindruck einer bloßen Laboratoriums-Neuaufgabe der uralten Examensempirie und haben dementsprechend auch in der denkenden Öffentlichkeit Eindrücke ausgelöst, die dem Vormarsch des psychologischen Beratungswesens nicht förderlich sein würden.

Die Berufsberatung wird, wie alle psychophysiologischen Untersuchungen aus dem Taylor-Kreise, mindestens eine ebensolche Schule für die exakt forschende Psychologie wie ein Nutzen für das praktische Wirtschaftsleben sein. Beides wird sich wechsel-

seitig fördern müssen. Es läßt sich nicht so machen, daß das Leben wartet, bis das psychologische Laboratorium alle möglichen Verfahren aufs zuverlässigste ausgebildet hat, denn nur in der beständigen Schulung an den Verwicklungen des Lebens kann alle angewandte Psychologie überhaupt brauchbare Verfahren zur Ausbildung bringen. Es darf freilich auch nicht so gemacht werden, daß man ohne exakte Vorarbeit, bewaffnet mit bloßen Problemen und Möglichkeiten, das Leben wissenschaftlich zu verbessern beansprucht. Forschung und Leben werden im engsten Einvernehmen schaffen müssen. Kein Schauplatz wäre so gegeben dafür wie die Technische Hochschule als die bereits anerkannte und ausgestattete Verkörperung der aufs Gewerbeleben angewandten Wissenschaft. Der Psychologe ihrer allgemeinen Abteilung wüchse damit von dem immer etwas außenseitigen und anhängselnden Posten einer Vertretung »allgemeiner Bildung« organisch hinüber in den eigentlich fachberuflichen Interessenkreis der technischen Welt — ein Ingenieur der seelischen Elementarteile des gewaltigen technischen Mechanismus unseres nationalen Gewerbes. Es ist wohl mehr als ein Zufall, daß Taylor und seine ersten Apostel Ingenieure waren; was übrigens dem Psychologen nicht unbehaglich sein muß, da somit nicht er sich der Technik und Wirtschaft aufgedrängt, sondern sie ihn gerufen hat. Es wäre aufrichtig zu wünschen, daß der Augenblick nicht verpaßt würde, in dem die Psychologie auf solche Weise zu einem integrierenden Bestandteil der technischen Wissenschaften würde, wie ähnlich die Mathematik und Mechanik es für Maschinenbau und Ingenieurwesen, die Physik für die Elektrotechnik, Chemie und physikalische Chemie es für die Technologien geworden sind. Ueber diesem neuen Zusammenschluß von Forschung und Leben würde ebenso segensreich wie über den früheren die große Wahrheit des Herrmann von Helmholtz leuchten: daß es nichts Praktischeres gebe als eine gute Theorie.

Prof. Dr. Willy Hellpach,  
Karlsruhe.

### Frauen als Architekten und Ingenieure

Durch besondere Anpassungsfähigkeit an oft beträchtliche Ansprüche, die wissenschaftliche Studien an unsere Frauen stellen, durch eisernen Fleiß und große Willenskraft ist es hochbegabten Frauen möglich gewesen, den gewählten Bildungsgang erfolgreich zu beschreiten und durch Erlangung des Doktorgrades sowie durch anerkanntenswerte Leistungen in privaten und öffentlichen Stellungen den Beweis zu erbringen, daß das weibliche Geschlecht ein Recht darauf hat, sich auf Gebieten zu betätigen, die seit jeher als Bereich der Männer gegolten haben. Im Architekten- und Ingenieurwesen scheint sich die Frau jedoch nicht heimisch zu fühlen. Es ist jedenfalls Tatsache, daß wir weiblichen Architekten und Ingenieuren bisher nicht begegnet sind; es sind nur in vereinzelt Fällen Frauen mit dem Diplom der Technischen Hochschulen zur praktischen Ausübung in irgend ein Amt eingetreten.

Allem Anscheine nach sind auch die englischen Frauen, bisher wenigstens, in den Ingenieurwissenschaften nicht weiter gekommen als die deutschen. Der Krieg hat aber in England eine solche Vorstellung von der Leistungsfähigkeit der Frau hervorgebracht, daß nunmehr die englischen Frauen den Augenblick für gekommen erachten, sich als Architekten und Ingenieure zu betätigen. So befaßt sich ein Aufsatz der »Times«, dem die nachfolgenden Ausführungen entnommen sind, mit den Einrichtungen, Schulen und Aussichten, die man den Frauen bieten will, damit sie als Architekten und Ingenieure erfolgreich arbeiten können.

Die Architectural Association, deren Schirmherr der König ist, hat im Herbst 1917 ihre Schule zum ersten Male weiblichen Studenten geöffnet. Die Gesellschaft, die 1847 gegründet wurde, ist die anerkannte Bildungsanstalt für das Studium der Architektur in ihren verschiedenen Zweigen. Die Tatsache, daß sie jetzt Frauen zur Ausbildung zugänglich ist, wird allenthalben Beachtung verdienen.

Gegenwärtig gibt es ungefähr ein halbes Dutzend weiblicher Berufsarchitekten, die Tatsache jedoch, daß

die Architectural Association, die von Studenten aller Weltteile aufgesucht wird, Frauen bisher nicht aufgenommen hat, bildete für diese zweifellos ein Hindernis. Die Frauen konnten zwar an den Prüfungen des Royal Institute of British Architects teilnehmen, ebenso an den Vorlesungen über Architektur an den verschiedenen Universitäten, aber die beste Gelegenheit zum Studium war ihnen bis jetzt nicht zugänglich. Vielleicht hat der Mangel an männlichen Teilnehmern — gegenwärtig sind nur ungefähr 20 gegen früher 150 vorhanden — einen gewissen Einfluß auf die Entscheidung des Vorstandes gehabt, obwohl dies nicht zugestanden wird.

Der Rektor Robert Atkinson, F. R. I. B. A., meinte allerdings, daß Frauen ihr Betätigungsfeld hauptsächlich in der dekorativen und Innenarchitektur finden würden. Die Eigenschaften, die hier am wesentlichsten zum Erfolge beitragen, seien Eingebung und Phantasie. Für diejenigen, die sich der Innenarchitektur widmen wollen, ist es nötig, sich über die gesellschaftliche Stellung der zukünftigen Bewohner der Räumlichkeiten zu unterrichten, und in dieser Hinsicht würden Frauen den Männern um vieles voraus sein.

Das Studium der Architektur dauert drei oder vier Jahre. Das erste Schuljahr umfaßt in allgemeinen Zügen die ganze Geschichte und Entwicklung der Architektur von der frühesten Zeit bis zum Ende des elisabethanischen Zeitalters. Das zweite Jahr schließt das Studium des Mittelalters und der neuzeitlichen Bauweise ein. Das Handwerkliche führt ein Kursus für Ziegelei, Maurerarbeit, Tischlerei und Klempnerei vor. Uebungsentwürfe werden im Zusammenhang mit den Abendvorlesungen des dritten und vierten Jahres angefertigt. Die Aufgaben, die in den Vorlesungen für Fortgeschrittene behandelt werden, werden zu Hause ausgearbeitet. Das dritte Lehrjahr erweitert die Kenntnisse der Studierenden im Zeichnen, Entwerfen und im praktischen Wissen.

Das neue Schulgebäude, das am 1. Oktober v. J. eröffnet wurde, weist besondere Einrichtungen für die Bequemlichkeiten der weiblichen Studenten auf. Der Bauplan ist vom Rektor entworfen. Auch ein Lichtbildraum zur Vorführung der Verfahren in den verschiedenen Arbeitsstätten gehört zur Schule. Zwei weibliche Studenten haben sich bisher immatrikulieren lassen.

Eugen Löwinger.

## WELTWIRTSCHAFT.

### Die Verbindung der Ostsee mit dem Schwarzen Meer.

Die Angliederung der baltischen Ostseeprovinzen mit Riga an das deutsche Wirtschaftsgebiet hat einen Gedanken neu aufleben lassen, der schon seit langem erwogen, durch die Kriegereignisse vorläufig in den Hintergrund gedrängt worden war: Die Herstellung einer Binnenwasserstraße von der Ostsee zum Schwarzen Meer.

Dieser Plan ist schon seit länger als 40 Jahren vom Rigaer Börsenkomitee betrieben worden, das insbesondere für die Erforschung des nördlichen Teiles des Wasserweges, nämlich der Düna, erhebliche Opfer an Geld und Arbeit gebracht hat.

Wie sehr die Wichtigkeit einer solchen Verbindung auch im Ausland erkannt wurde, geht daraus hervor, daß sich schon vor dem russisch-

japanischen Krieg eine englische Gesellschaft und später ein französisches Finanzsyndikat zur Herstellung des Wasserweges gebildet hatte und bereits die Satzungen einer Aktiengesellschaft unter starker ausländischer Beteiligung mit einem Aktienkapital von 25 Mill. Rubel und einem Obligationenkapital von 262 Mill. Rubel vorlagen, für dessen  $4\frac{1}{2}$ prozentige Verzinsung die russische Regierung Gewähr leisten sollte. Den Plänen standen der frühere russische Finanzminister Kokowzow und auch der Zar wohlwollend gegenüber, weil davon die Beseitigung der für Rußland so wichtigen Bosporusfrage erwartet wurde.

In Rußland selbst suchte man gerade in letzter Zeit überall da ein Interesse für diese Wasserverbindung zu wecken, wo sie mittelbar oder unmittelbar Vorteile für das russische

Wirtschaftsleben bringen konnte. So hat z. B. im Jahre 1912 auf Einladung der Verwaltung des Verkehrsbezirkes in Kiew ein Kongreß getagt, der sich aus etwa 200 Vertretern der im Gebiet der Düna und des Dnjepr und ihrer Nebenflüsse gelegenen Eisenbahnen, Landschaften, Städte, Dampfschiffahrts- und Hüttenwerksunternehmungen, industriellen Verbände usw. zusammensetzte. Von ihm wurde die Bearbeitung des vorliegenden Materials zu einer umfangreichen Denkschrift, die Errichtung eines ständigen statistischen Bureaus beim Kiewer Verkehrsbezirk und die

Gründung von Flußkomitees gefordert, in denen alle Arbeiten über den Wasserweg Riga-Cherson zusammengefaßt werden sollten. Daneben wurden Kredite für Verbesserungen am Dnjepr und dessen Nebenflüssen, soweit sie für den geplanten Wasserweg in Betracht kommen, angefordert.

Das russische Verkehrsministerium hat die Angelegenheit seit langem zu fördern gesucht. Schon aus dem Jahre 1886 liegen Vorarbeiten des Ingenieurs Scheljuta für die Düna-Strecke Riga-Witebsk vor, aus dem Jahre 1892 solche des Ingenieurs Semenov für die 173 m über dem Meere gelegene, 92 km lange eigentliche Kanalsstrecke Witebsk-Orscha mit Schleusen und aus den Jahren 1892 und 1897 Arbeiten der Ingenieure Semenov, Timonow und Lipin über die Schiffbarmachung des Dnjepr von Orscha bis Jekaterinoslaw. Im Jahre 1901 wurde Professor v. Block von russischen Verkehrsminister Chilkow mit der Ausarbeitung eines Verbindungskanales zwischen dem Baltischen und dem Schwarzen Meer mit einer Wassertiefe von 2,75 m beauftragt, während im Frühjahr 1914, wenige Monate vor Ausbruch des Weltkrieges, ein Regierungsentwurf zum Abschluß gelangte, für den eine Wassertiefe von 2,14 m vorgesehen war. Soweit die Kanalisierung der großen Dnjepr-Stromschnellen zwischen Jekaterinoslaw und Alexandrowsk in Frage kommt, war bereits ein Kredit von 30 Mill. Rubel, verteilt auf 5 Jahre, von der Reichsduma bewilligt worden.

Die Baukosten des auf den Vorarbeiten der oben genannten Ingenieure fußenden Regierungsentwurfes verteilen sich etwa wie folgt:



1. Verbesserung der Düna an den Stromschnellen zwischen Riga und Jakobstadt	162 Werst	21 Mill. Rubel
2. Verbesserung der Düna zwischen Jakobstadt und Witebsk . . . . .	420 »	11 »
3. Düna-Dnjepr-Kanal . . . . .	86 »	26,5 »
4. Verbesserung des Dnjepr zwischen Orscha und Beresinamündung . . . . .	384 »	5 »
5. Verbesserung des Dnjepr zwischen Beresina und Jekaterinoslaw . . . . .	840 »	42 »
6. Verbesserung der Dnjepr-Stromschnellen zwischen Jekaterinoslaw und Alexandrowsk . . . . .	102 »	20 »
7. Verbesserung des Dnjepr zwischen Alexandrowsk und Cherson . . . . .	316 »	6 »
im ganzen	2310 Werst (2465 km)	131,5 Mill. Rubel (284,01 Mill. M Friedenswährung)

Bei einer einheitlichen Kanaltiefe von 3,0 m, wie sie das Rigaer Börsenkomitee fordert, würden die Kanalkosten zwar wesentlich steigen, dafür würde aber ein Verkehr von Fahrzeugen bis 1200 t Tragfähigkeit möglich sein.

	Seeweg um Europa herum km	durch die Cherson- Riga-Verbindung km	näher über Cherson-Riga km
von Odessa nach Riga . . . . .	8558	2632	5926
nach Kopenhagen . . . . .	8027	3561	4466
» Hamburg . . . . .	7454	3895	3559
» Amsterdam . . . . .	6944	4324	2620

Rechnet man mit einer Fahrgeschwindigkeit von 9 km/st, so würde ein Flußdampfer oder Schleppkahn die Reise vom Schwarzen Meer nach Riga in rd. 12 Tagen zurücklegen, während ein Frachtdampfer auf der Fahrt um Europa herum  $3\frac{1}{2}$  bis 4 Wochen brauchen würde. Auch für die Fahrt nach den deutschen Ostseehäfen wie Lübeck, Stettin oder nach Hamburg ergeben sich große Zeitersparnisse, die wesentliche Frachtverbilligungen im Gefolge haben müssen. Diese Frachtverbilligungen würden zugleich den Bezug russischer Boden- und Gewerbeerzeugnisse wesentlich fördern; gingen doch bisher 75 bis 80 vH der russischen Getreideausfuhr über das Schwarze Meer, während nur etwa 15 vH den Weg über baltische Häfen nahmen. Ebenso würden die andern Erzeugnisse der russischen Land- und Forstwirtschaft, wie Oelkuchen, Oelsaaten, Hanf und Flachs, Felle, Eier, Wolle und andere Tierprodukte, Holz aus den zentralen und östlichen Gouvernements, Zucker aus dem Kiewer Bezirk, Steinkohlen und Erze aus dem Donezgebiete und andere Mineralien, ferner Petroleum und Naphtha aus dem Kaukasus den neuen Wasserweg benutzen. Dies würde besonders dann der Fall sein, wenn zugleich ein anderer, ebenfalls vom russischen Wegebauministerium geplanter Wasserweg zustande kommen sollte, die Verbindung zwischen Düna und Wolga unter Benutzung der Mecha, Obscha und Moskwa, durch die Moskau und Witebsk unmittelbar miteinander verbunden würden. Die Kosten dieses Kanals sind auf 138,5 Mill. Rubel veranschlagt.

Die Vorteile, die die Kanalverbindung mit sich bringen würde, liegen in erster Linie in der bedeutenden Verkürzung des Wasserweges von Odessa nach den nordeuropäischen Häfen, wie sie aus der nachstehenden Zusammenstellung hervorgeht:

Zu diesen geplanten Wasserverbindungen führt das russische Wegebauministerium in einer Denkschrift folgendes aus:

»Diese beiden Systeme, die die Wassergebiete der drei größten Flüsse Rußlands, des Dnjepr, der Düna und der Wolga, vereinigen, werden nach ihrer Ausführung eine gewaltige Umwälzung im wirtschaftlichen Leben Rußlands herbeiführen, werden neue Zweige des Gewerbes und der Industrie ins Leben rufen, werden eine ganz andere Verteilung der Transporte zwischen den Wasserwegen und den Eisenbahnen schaffen und die Tätigkeit der einen wie der anderen verstärken. Das Zentrum Rußlands für Handel und Industrie, der Moskauer Bezirk, wird durch billige Wege mit allen reicheren Gebieten Rußlands verbunden werden und das ganze Zentralrußland einen bequemen Weg sowohl zum Baltischen als auch zum Schwarzen Meere erhalten.«

Daß auch Deutschland aus diesen Wasserverbindungen, namentlich aus der zu erwartenden Aufschließung des russischen Hinterlandes und aus dem durch die Frachtverbilligung ermöglichten Bezug russischer Boden- und Gewerbeerzeugnisse ganz erhebliche Vorteile ziehen und die deutsche Ostseeschifffahrt eine wertvolle Befruchtung erhalten würde, liegt auf der Hand. L.

#### Die Wirtschaftsverhältnisse der Ukraine.

Durch die Loslösung der Ukraine aus dem Großrussischen Reich wird dieser neue Staat zugleich auch für uns ein neues Wirtschaftsgebiet, mit dem uns freilich schon vor dem Kriege zahlreiche Fäden verbunden

haben. Die Ukraine ist ein Gebiet von 850 000 qkm mit einer Bevölkerung von etwa 38 Mill. Einwohnern: Sie umfaßt die ehemaligen russischen Gouvernements Cholm, Wolhynien, Podolien, Kiew, Charkow, Taurien, Tschernigow, Poltawa, Jekaterinoslaw, die Halbinsel Krim und das Kubangebiet. Neben einer Bevölkerung von 60 bis 95 vH Ukrainern leben in diesen Gebieten Russen, Polen, Deutsche und Juden, in einzelnen Bezirken auch wohl Tataren und Rumänen, während umgekehrt die im Großrussischen Reich verbliebenen Ukrainer in einigen Gouvernements bis zu 25 vH und mehr der Bevölkerung ausmachen. Das Gebiet der Ukraine, das sich durch ein gemäßigtes und gesundes Klima auszeichnet, wenn es auch starker Fröste und bedeutender Hitzegrade nicht entbehrt, ist durch die natürliche Beschaffenheit seines Bodens, der vorwiegend aus Löß und Humusdecke besteht und bisher schon als das Gebiet der »schwarzen Erde« bekannt war, für den Anbau von Getreide sehr geeignet. Tatsächlich stellt die Ukraine die Kornkammer des Russischen Reiches dar; während die großrussischen Gebiete noch nicht 0,75 vH ihres Ernteertrages ausführten, hat die Ukraine etwa 27 vH ihrer Getreideernte vor dem Kriege zur Ausfuhr gebracht. Zur Zeit sollen sich dort trotz der Kriegführung noch beträchtliche Mengen befinden. Außer Getreide ist das Land reich an Vieh, dessen Bestände auf 30 Mill. Stück Großvieh, d. i.  $\frac{1}{3}$  des Viehbestandes des europäischen Rußlands geschätzt werden, und ebenso bedeutend ist die Eierzeugung. Von weiteren landwirtschaftlichen Erzeugnissen ist der Zucker der Ukraine wichtig. Von den etwa 300 russischen Zuckerfabriken und Raffinerien liegen 225 in der Ukraine, die dementsprechend mit über 70 vH an der russischen Rüben-ernte und Zuckererzeugung beteiligt waren. Sehr bemerkenswert sind ferner die Mineralschätze des Landes. Seine Kohlenvorräte werden auf 56 Milliarden t geschätzt. Es handelt sich vor allem um das Gebiet der Donez-Steinkohle, aus deren Lagern jährlich 20 Mill. t gewonnen wurden. Die Aufschließung der Bergwerke der

Ukraine lag hauptsächlich in den Händen französischer und belgischer Gesellschaften. Das Donez-Kohlengebiet und das Gebiet von Dombrowa in Polen liefern rund 92 vH des russischen Kohlenverbrauches; die übrigen Kohlengebiete im Ural, in der Umgegend von Moskau, im Kaukasus, Turkestan und Sibirien stehen an Bedeutung weit hinter den beiden erwähnten zurück. Eisenerze werden in der Ukraine ebenfalls im Stromgebiet des Don und des Dnjepr gefunden, vornehmlich in den reichen Lagern von Krivjirig, deren Vorräte auf 60 Mill. t geschätzt werden. Zu diesem Roteisensteinlager treten die Brauneisensteinlager auf der Halbinsel Kertsch, deren verfügbare Menge noch wesentlich größer ist, wenn auch der Eisengehalt geringer ist als bei dem Roteisenstein. Das Brauneisenerz kann sogar im Tagebau gewonnen werden. Seine gesamte Menge wird auf 900 Mill. t mit einem Roheisenertrage von 360 Mill. t berechnet. Die Eisenerzförderung stellte sich 1912 auf 352 Mill. Pud, von denen auf das Krivjirig-Gebiet 327, auf Kertsch 25 Mill. Pud entfielen. Von der russischen Eisenerzeugung kamen vor dem Kriege mehr als  $\frac{2}{3}$  auf die Ukraine. Die ukrainischen Eisenerze sind an Ort und Stelle verhältnismäßig billig, die Beförderung nach dem Westen wird jedoch vorläufig infolge der teuren Frachten nicht in Frage kommen. In normalen Zeiten hat freilich der hohe Eisengehalt der Krivjirigerze ihre Ausfuhr nach Oberschlesien ermöglicht. Anders steht es mit den Manganerzen der Ukraine, die für uns wichtig sind, da wir während des Krieges völlig vom Manganbezug aus dem Ausland abgeschnitten waren und uns nur durch die verhältnismäßig teure Aufschließung heimischer Manganerzbergwerke dieses für die Stahlfabrikation notwendige Erz sichern konnten. Wir führten 1913 680 371 t Manganerze im Werte von fast 29 Mill. M ein, darunter 446 940 t oder für  $17\frac{1}{2}$  Mill. M aus Rußland, die übrigen stammten aus Britisch-Indien, Spanien und Brasilien. Die ukrainischen Manganerz-lager befinden sich bei Nikopol, während die übrigen russischen Lager im Kaukasus liegen. Auch an Steinsalz ist das Land sehr reich, namentlich die Ge-

biete von Cherson, Taurien, Krim und Kertsch. Hier wurden 80 bis 90 vH des gesamten russischen Bedarfs gewonnen. Nicht zu vergessen bleibt auch das Vorkommen von Erdöl, vor allem auf der Halbinsel Kertsch, im Kubagebiet, auf der Tamanhalbinsel, vor allem aber in Grosny. Immerhin stehen diese Gebiete hinsichtlich der Oelgewinnung den Gegenden von Baku ganz erheblich nach.

Für die Ausfuhr nach der Ukraine ergeben sich große Möglichkeiten, wobei nicht zu vergessen ist, daß wir auch schon vor dem Kriege diese Gebiete stark beliefert hatten. Um diese Ausfuhr zu leiten, hat sich vor einiger Zeit eine Ausfuhr-G. m. b. H. gebildet, deren Kapital von einer Berliner Großbank in Höhe von 10 Mill. Mark gezeichnet worden ist, das alsdann von den die Gesellschaft mitgründenden Verbänden, dem Zentralverband Deutscher Industrieller, dem Bund der Industriellen und dem Verband des Deutschen Großhandels übernommen wurde. Die Regierung läßt in dieser Gesellschaft den Vertretern von Handel und Industrie im ganzen freie Hand, besitzt aber ein Aufsichtsrecht und ist ferner am Gewinn entsprechend mitbeteiligt. Dem Deutschen Ausfuhrsyndikat steht in der Ukraine ein Einfuhrsyndikat gegenüber. Für die Bezüge von ukrainischen Landeserzeugnissen haben sich auch bei uns eine Reihe von Einfuhrgesellschaften gebildet, so für Getreide und Futtermittel und Saaten die Handelsgesellschaft für Getreide, Futtermittel und Saaten G. m. b. H. mit einem Kapital von 600 000 M; ebenso haben sich unter Förderung der Reichsregierung die deutschen Zuckergrößenfirmen zu einer Einfuhr-G. m. b. H. mit Sitz in Hamburg zusammengeschlossen. Zur Einfuhr von Faserstoffen wurde die Europäische Handels-G. m. b. H. in Bremen mit 1 Mill. M Kapital begründet. An ihr sind die Deutsche-Orientalische Handelsgesellschaft, die Kriegsrohstoffgesellschaft in Wien und die Vereinigung der Rohstoffzentralen der Länder der Ungarischen Krone in Budapest mitbeteiligt. Weiter wurde eine Metall-einfuhrgesellschaft m. b. H. mit 150 000 M Kapital ins Leben gerufen. Zur Beschaffung der russischen Zahlungsmittel für die aus Ruß-

land und der Ukraine zu beziehenden Waren haben sich deutsche und österreichisch-ungarische Banken zu einem Syndikat zusammengeschlossen, dessen Leitung in den Händen des Bankhauses Mendelssohn & Co. liegt.

Da man bestrebt sein muß, die landwirtschaftlichen Erträge der Ukraine noch wesentlich zu steigern, so wird der Absatz von Düngemitteln dorthin eine erhebliche Rolle spielen. Die deutschen Kalisalze werden indessen zunächst einmal der deutschen Landwirtschaft zur Verfügung gestellt werden müssen und später auch den Ländern, die bisher starke Verbraucher deutschen Kalis gewesen sind, wie z. B. Amerika. Bisher war nach Rußland nicht allzu viel deutsches Kali gegangen. Weiter kommen Thomasphosphate und Superphosphate in Betracht; von letzteren erhält freilich Rußland schon ein Drittel der deutschen Ausfuhr (1913 etwa 109 000 t), von ersteren etwa 116 000 t der insgesamt 714 000 t betragenden Ausfuhr. Ob sich die Lieferung von Kali, Phosphaten und Stickstoffdünger nach der Ukraine wesentlich steigern läßt, wird vor allem davon abhängen, wie weit die dortige Bevölkerung Verständnis für die Düngung besitzt, und ob sich eine Lieferung bei den gegenwärtigen Beförderungsschwierigkeiten lohnt.

Ein bedeutender Abnehmer könnte die Ukraine für unsere Textilserzeugnisse werden. Hier liegen die Verhältnisse indessen für absehbare Zeit nicht sehr günstig, weil die notwendigen Rohstoffe zunächst einmal dem deutschen Verbrauch zur Verfügung stehen müssen. Zuerst werden überhaupt nur die sogenannten Faserersatzstoffe, in erster Linie Papiergarne und Gewebe, in Betracht kommen. Eine deutsche Faserstoffausstellung ist kürzlich in Kiew eröffnet worden. Ein sehr aussichtsreiches Absatzprodukt bilden die Erzeugnisse der deutschen Maschinen- und Elektrizitätsindustrie. Hierin war freilich die Ausfuhrfähigkeit schon vor dem Kriege sehr lebhaft, wie die zahlreichen Niederlassungen und Verkaufsbüros deutscher Maschinenfabriken und Elektrizitätsfirmen besonders in Kiew und Odessa bewiesen. Während des Krieges haben die schwedischen Maschinenfabriken in der Ukraine stark

an Boden gewonnen. Landwirtschaftliche Maschinen, die gleichfalls außerordentlich begehrt sind, wurden während des Krieges von dänischen Firmen eingeführt. Für die deutsche Ausfuhr kommen Verbrennungsmotoren und elektrische Maschinen, Zuckerherstellungsmaschinen, Papiermaschinen, Spinnereimaschinen, Mühlen und Müllereimaschinen und andere in Betracht. Auch für die Erzeugnisse der Kleisenindustrie liegen

die Ausführungsverhältnisse recht günstig, doch hängt bei der Ausfuhr der erwähnten Fabrikate außerordentlich viel von der Freigabe von Metall ab. Alles in allem eröffnen sich günstige Aussichten für einen mit der Zeit immer lebhafter werdenden Waren- und Geschäftsverkehr, bei dem wir und unsere Verbündeten in gleicher Weise Gebende wie Empfangende sein werden. M.

## WIRTSCHAFT, RECHT UND TECHNIK.

### Die Aenderung des britischen Patentgesetzes.

Am Ende des Jahres 1917 hat der Präsident des Board of Trade dem Haus der Gemeinen eine Gesetzesnovelle zur Patent- und Muster-Akte von 1907 vorgelegt, die in der englischen Fachpresse ganz verschiedene Beurteilung findet. Einzelne Erfinder halten sie für »eine Mißgeburt«, andere Fachleute begrüßen sie als wesentliche Verbesserung des Patentgesetzes. Mehrfach wird der Wunsch ausgesprochen, das Gesetz solle bis zum Ende des Krieges zurückgestellt werden. Fachvereine haben sich ebenfalls schon mit dem Gesetzentwurf beschäftigt, z. B. die Institution of Electrical Engineers.

Auch für deutsche Inhaber englischer Patente hat die Aenderung des englischen Patentgesetzes große Bedeutung, ja sie kann vielleicht anregend und befruchtend auf die deutsche Patentgesetzgebung wirken. Ueber die wichtigsten Aenderungsvorschläge berichtet »Engineering« vom 6. Dezember 1917 und bezeichnet als Hauptzweck der Aenderungen die Anregung der Erfindertätigkeit und die schleunige Ausführung der Patente in Großbritannien. Zu diesem Zweck müsse der Patent- und Lizenzinhaber so viel wie möglich geschützt werden, und die Gesetzesmaschine müsse möglichst billig arbeiten.

Die hauptsächlichsten Aenderungen betreffen die Erteilung von Zwangslizenzen, den Ausführungszwang, die Verlängerung der Patentdauer, die Vorveröffentlichungen und die Behandlung der Zusatzpatente.

Die Erteilung einer Zwangslizenz konnte bisher nach Abschnitt 24 des Patentgesetzes von 1907 von jedem beantragt werden, der den Nachweis führte, daß der Patentinhaber den Inlandbedarf auf Grund seines Patentbesitzes nicht befriedigte. Da die Durchführung des Antrages auf eine Zwangslizenz aber kostspielig und umständlich war und deshalb selten versucht wurde, soll der englischen Industrie die Erlangung einer Lizenz erleichtert werden. Als Vorbild diente das kanadische Patentgesetz, nach welchem das Patent verfällt, wenn es nicht innerhalb zweier Jahre ausgeführt wird, oder wenn der Patentinhaber nicht spätestens 6 Monate nach der Erteilung des Patentbesitzes die Bestimmung des Gesetzes über die Zwangslizenz unterwirft. Nach der neuen britischen Novelle kann der Patentinhaber jederzeit sein Patent mit dem Zusatz versehen lassen: »licences of right«; dies hat zur Folge, daß jeder den Antrag auf Erteilung einer Lizenz an einem solchen Patent ohne weiteres stellen kann. Wird eine Einigung zwischen den Parteien nicht erzielt, so setzt der Comptroller die Bedingungen fest; er soll dabei die Interessen beider Parteien berücksichtigen, kann aber einem Lizenznehmer das für Versuche aufgewandte Geld und die Arbeit zugute rechnen. Hier schaut der Pferdefuß für den deutschen Patentinhaber heraus, denn sicherlich wird ein englischer Lizenznehmer, der Zwangslizenz an einem Patent eines Ausländers beantragt, recht hohe Versuchs- und Studienkosten von der Lizenz in Abzug bringen lassen.

Einen mittelbaren Anreiz zur schleunigen Herstellung des Patentgegenstandes in Großbritannien soll die neue Bestimmung geben, daß für Patente, die mit dem Zusatz »licences of right« versehen sind, nur die halben Patentgebühren zu zahlen sind.

Auch die Vorschriften des Abschnittes 27 des Gesetzes von 1907 über den Ausführungszwang, von dem sich der Gesetzgeber damals viel versprach, standen bisher meist nur auf dem Papier: jeder, der nach Verlauf von 4 Jahren sein Patent nicht im Inland ausführt, mißbraucht seine Monopolrechte. Befriedigt er nicht den Bedarf, durch Herstellung im Inlande, so kann der Comptroller das Patent aufheben oder Lizenzen erteilen. Nach der neuen »amendment bill« wird Abschnitt 27, der die Ausführung im Inlande spätestens nach vier Jahren fordert, gestrichen. Statt dessen wird die Bestimmung aufgenommen, daß jedermann zu jeder Zeit eine Beschwerde gegen einen Patentinhaber einreichen kann mit der Behauptung, daß die Nachfrage nach dem patentierten Gegenstand nicht im Inlande befriedigt wird, daß der Patentinhaber nicht zu angemessenen Bedingungen Lizenzen abgeben will, oder daß auf einen Industriezweig durch die Verkauf- oder Mietbedingungen, denen ein Lizenzinhaber unterworfen ist, ein zu großer Druck ausgeübt wird. Der Comptroller kann bestimmen, daß das Patent den Zusatz »licences of right« erhält (so daß eine Lizenz erteilt werden muß), oder er kann dem Antragsteller eine ausschließliche oder nicht ausschließliche Lizenz erteilen oder das Patent aufheben, was bisher nach Abschnitt 24 auf Antrag eines Interessenten nach Ablauf von 3 Jahren auch schon möglich war. Bei Erteilung einer Lizenz soll der Patentinhaber hinreichend entschädigt werden; er kann die Lizenz zurückziehen, wenn der Lizenznehmer den Vertrag nicht einhält.

Der englische Berichterstatter begrüßt diese Form des Ausführungszwanges mit großer Freude. Die Spitze der neuen Bestimmung richtet sich offenbar gegen die ausländischen Patentinhaber, die dadurch gefügig gemacht werden sollen, zu Bedingungen, die der englische Comptroller

festsetzt, Lizenzen zu erteilen. Vor allem soll die Einfuhr patentierter Gegenstände nach England wirksamer als bisher verhindert werden.

Die Möglichkeit, die Patentdauer, die in England nur 14 Jahre beträgt, zu verlängern, bestand schon vor dem Kriege, doch war das Verfahren so langwierig und teuer, daß von dieser Vergünstigung des Abschnittes 18 des Patentgesetzes nur selten Gebrauch gemacht wurde. Anders liegen die Verhältnisse nach dem Kriege, der die Ausnutzung sehr vieler Patente verhindert hat, so daß viele Forscher und Erfinder um die Frucht jahrelanger Arbeiten gebracht werden würden, wenn die Verlängerung der Patentdauer nicht erleichtert würde. Das Aenderungsgesetz nimmt hierauf Rücksicht. Der Patentinhaber, der seine Patente nachweislich infolge des Krieges nicht oder nur in geringem Maße ausnutzen konnte, darf die Verlängerung beantragen, selbst wenn sein Patent abgelaufen ist. Der Gerichtshof soll bei seiner Entscheidung nicht nur wie bisher die Verdienstlichkeit der Erfindung um die Öffentlichkeit und den Gewinn des Inhabers berücksichtigen, sondern auch den Verlust, den der Patentinhaber durch den Krieg gehabt hat.

Dem englischen Fachblatt geht diese Erleichterung nicht weit genug; es verlangt ohne weiteres die Verlängerung der Patentdauer um die Kriegszeit für alle Patente, deren Ausnutzung durch den Krieg beeinträchtigt wurde, und zwar soll diese Maßnahme auf Antrag sofort nach Beendigung des Krieges eintreten, nicht erst nach Ablauf des Patentes. Auch wenn nur die in dem Entwurf vorgeschriebenen Erleichterungen Gesetzeskraft erhalten, ist der englische Patentinhaber viel besser daran als der deutsche, da die deutsche Regierung bisher die zahlreichen Anträge von Erfindern, Forschern und Industriellen auf Verlängerung der Patentdauer um die Kriegszeit unberücksichtigt gelassen hat, obgleich auch in Frankreich die Dauer der Patente um 5 Jahre verlängert wird. Die Folge wird sein, daß die deutschen Patentinhaber aus dem Kriege geschwächt, die englischen und französischen gestärkt hervorgehen.

Nach einer weiteren neuen Bestimmung soll eine Patentanmeldung nicht mehr abgelehnt werden, wenn einer oder mehrere der Ansprüche nicht patentfähig sind, sondern sie soll mit den als patentfähig erklärten Ansprüchen erteilt werden. Die englische Praxis würde sich somit der des deutschen Patentamtes nähern.

Sehr wichtig ist auch die Einschränkung des Neuheitsbegriffes: Während bisher eine englische Patentanmeldung nur dann als nicht neu abgelehnt wurde, wenn der Anmeldegegenstand schon früheren englischen Patenten zu entnehmen war, sollen jetzt alle druckschriftlichen Veröffentlichungen patenthindernd sein, also z. B. auch deutsche und amerikanische Patentschriften und Aufsätze. Die Neuheitsprüfung wird somit der deutschen und amerikanischen angepaßt. Die Durchbringung einer englischen Patentanmeldung wird von jetzt an schwerer, die Aussicht, mit Erfolg Einspruch zu erheben, größer sein.

Gegen eine Konventionsanmeldung, also eine solche, die mit der Priorität einer ausländischen Patentanmeldung in England eingereicht ist, kann nach dem Aenderungsvorschlag dann Einspruch erhoben werden, wenn die ursprüngliche ausländische und die englische Anmeldung sich nicht decken und wenn der nur von der englischen, aber nicht von der ursprünglichen Anmeldung gedeckte Teil des Erfindungsgegenstandes in der zwischen beiden Anmeldungen liegenden Zeit in England angemeldet worden ist. Dieser Fall dürfte ziemlich selten eintreten.

Zusatzpatente liefern bisher mit dem Hauptpatent ab. Künftig sollen sie bei Zurückziehung des Hauptpatentes mit Genehmigung des Patentamtes als selbständige Hauptpatente weiterlaufen. In Deutschland ist die Umwandlung nur im Laufe des Erteilungsverfahrens möglich.

Ob die Gesetzesnovelle dem ganzen Umfange nach Gesetz werden wird, muß abgewartet werden. Zunächst steht sie im Parlament und in der Fachwelt zur Beratung. Leitender Gesichtspunkt bei der Abfassung des Gesetzes war offenbar einerseits der Schutz der englischen Erfinder und der englischen Industrie gegen den Wett-

bewerb des Auslandes und andererseits der Schutz des englischen Erfinders vor der englischen Industrie und der Ausgleich der Schäden, die ihm der Krieg gebracht hat. Wenn für die deutschen Patentinhaber keine Ausgleichsbestimmungen getroffen werden, so wird der englische Gesetzgeber seinen Zweck erreicht haben: Der englische Patentinhaber wird stärker gerüstet in den Wirtschaftskampf eintreten als der deutsche, zumal die englische Regierung auch zur unmittelbaren Unterstützung von Forschungsanstalten und von Forschern, die ihre Erfindungen in eigenen Anstalten zur Verwertung reif machen, bedeutende Geldmittel ausgesetzt hat.

G. A. Fritze, Dessau.

### Industrielle Montage und Warenumsatzsteuer.

Nach dem Warenumsatzsteuergesetz vom 26. Juni 1916 (Zusatz 3 der Tarifnummer 10) stehen den Warenlieferungen Lieferungen aus Werkverträgen gleich, »wenn der Unternehmer das Werk aus von ihm zu beschaffenden Stoffen herzustellen verpflichtet ist und es sich hierbei nicht bloß um Zutaten oder Nebensachen handelt«. Durch die Einfügung dieses Zusatzes sollten die zahlreichen Fälle des Werklieferungsvertrages steuerlich erfaßt werden, bei denen Waren, wenn auch nicht im engen handelsrechtlichen Sinne, umgesetzt werden. In den vom Bundesrat aufgestellten Auslegungsregeln zum W. U. St. G. werden die steuerfrei bleibenden reinen Werkverträge, bei denen eine Arbeit oder ein Dienst mit einem bestimmten Erfolg geleistet werden soll, von steuerpflichtigen Werkverträgen unterschieden, bei denen der Unternehmer aus von ihm zu beschaffendem Material Sachen herzustellen, auszubessern oder zu ändern hat, vorausgesetzt, daß es sich bei dem zu beschaffenden Material nicht lediglich um Zutaten oder Nebensachen handelt. Als solche steuerpflichtige Werkverträge läßt der Bundesrat nicht nur die Werklieferungsverträge, sondern auch Verträge gelten, die auf die Herstellung von mit dem Grund und Boden fest verbundenen Bauwerken abzielen und daher als reine Werkverträge nach § 651 BGB anzusprechen sind.

Aus dem Umstande, daß durch das W. U. St. G. nur der Umsatz von Waren getroffen und daß nur die »Lieferungen« aus Werkverträgen den Warenlieferungen gleichgestellt sind, nicht also alle Leistungen aus diesen Verträgen, der Zusammenbau aber weder landläufig noch rechtlich als »Lieferung« gelten kann, folgert Dr. A. Burghartz, Köln<sup>1)</sup>, daß die Montagekosten, für die besondere Vergütungen in den Werklieferungsverträgen vereinbart sind, Steuerfreiheit genießen. Dies gilt insbesondere bei solchen Verträgen, bei denen schon wirtschaftlich ein Abschluß mit Herstellung der zu dem zu liefernden Werk gehörenden Teile in die Augen springt und der spätere Zusammenbau nichts als eine selbständige Arbeitsleistung untergeordneter Natur darstellt.

Diese Auffassung fußt auf den Auslegungsgrundsätzen des Bundesrates selbst, nach denen bei Verbindung von Warenlieferungen mit anderen Leistungen für letztere dann Steuerfreiheit eintritt, wenn diese anderen Leistungen zu der Warenlieferung im Verhältnis einer Nebenleistung zur Hauptleistung stehen und besondere Vergütungen für Hauptleistung und Nebenleistung vereinbart sind. Dies wird in den meisten Fällen zutreffen, wo es sich um Typenfabrikation handelt. Aber auch bei größeren Lieferungsabschlüssen in der Industrie, z. B. bei Bestellungen auf Drahtseilbahnen, Eisenkonstruktionen, Förder-, Transport-, Verlade- und Aufbereitungsanlagen, bei denen eine von der Herstellung der Einzelteile seitens des Unternehmerwerkes wirtschaftlich unabhängige, in sich geschlossene Tätigkeit erforderlich wird, bei der auch andere Unternehmer beteiligt sein können (z. B. für die Herstellung der Erd-, Mauer-, Beton-, Zimmerarbeiten), kommt die Steuerpflicht der Montagevergütung nicht in Frage, namentlich da, wo in dem Lieferungsvertrage getrennte Preisvereinbarungen getroffen sind, die der wirtschaftlichen Verschiedenheit der Abmachungen über die Montage und die Lieferung als solche Rechnung tragen. Wenn schließlich zwei selbständige

nur zeitlich angelehnte Verträge (Werklieferungs- und Montagevertrag) abgeschlossen sind, unterliegt die Montagevergütung vollends nicht der Steuerpflicht. L.

#### Das englische Gesetz über die nicht eisenhaltigen Erze und Metalle<sup>1)</sup>.

(Non Ferrous Metal Industry Act, 1917.)

Am 4. Februar dieses Jahres ist im englischen Oberhaus ein Gesetz angenommen worden, das die Beschlüsse der Pariser Wirtschaftskonferenz, den Wirtschaftskrieg nach Friedensschluß fortzusetzen, nach einer bestimmten Richtung hin verwirklichen will.

Das neue Gesetz über die nicht eisenhaltigen Erze und Metalle richtet seine Spitze deutlich gegen Deutschland. Es stellt in seinen Grundzügen fest, daß keine Gesellschaft, Firma oder Einzelperson nach sechs Monaten, von seinem Inkrafttreten an gerechnet, das Gewinnen, Schmelzen, Aufbereiten und Raffinieren oder den Großhandel mit bestimmten Metallen oder metallischen Erzen ohne Erlaubnis des Handelsamtes betreiben darf. Jede Gesellschaft, Firma oder Einzelperson soll entsprechend diesem Gesetz Anspruch auf einen Erlaubnisschein haben, wenn sie ihn in der vorgeschriebenen Weise erwirbt, alle nötigen Auskünfte gibt, die Einsicht in die Geschäftsbücher und Schriftstücke gestattet, soweit dies vernünftigerweise gefordert werden kann, und die vorgeschriebenen Gebühren entrichtet. Ein Erlaubnisschein kann nicht gegeben werden, wenn folgende Voraussetzungen vorhanden sind:

1. daß ein Leiter der Gesellschaft, ein Firmenteilhaber oder die Einzelperson oder ein Geschäftsführer oder sonst ein leitender Beamter eine Feindsperson ist oder gewesen ist;
2. daß bei einer Gesellschaft irgendwelches Kapital nach dem 12. November 1917 von einem Feinde oder zu dessen Gunsten besessen wird oder in seinem Besitz war;
3. daß die Gesellschaft zu irgendeiner Zeit nach dem 12. November 1917 an Uebereinkommen,

<sup>1)</sup> Recht und Wirtschaft März 1917.

<sup>1)</sup> Stahl und Eisen Heft 14 S. 290.

Beschlüssen oder Abkommen beteiligt war, wodurch es dem Feind ermöglicht wird, Einfluß auf die Geschäftsführung auszuüben;

4. daß die Gesellschaft in irgendeiner Zeit nach dem 12. November 1917 mittelbar oder unmittelbar mit einem Fünftel oder mehr des Kapitals, Gewinnes oder der Stimmen an einem Unternehmen in den Vereinigten Königreichen oder anderswo beteiligt ist oder war, das ein Geschäft betreibt, an dem der Feind mittelbar oder unmittelbar mit einem Fünftel oder mehr seines Kapitals beteiligt ist;
5. daß die Gesellschaft, Firma oder Einzelperson irgendwie mittelbar oder unmittelbar in der Leitung des Geschäftes feindlichem Einfluß oder feindlicher Genossenschaft unterworfen ist;
6. daß die Gesellschaft, wenn Inhaberaktien ausgegeben sind, nicht gemäß diesem Gesetz die Inhaber der Aktien durch Bekanntmachung aufgefordert hat, ihre Aktien zum Zweck der Vernichtung abzuliefern.

Die einmal gegebene Erlaubnis kann vom Handelsamt wieder zurückgenommen oder aufgehoben werden, wenn es nach Erteilung der Erlaubnis Beweise dafür erhält, daß eine der vorgenannten Voraussetzungen auf die Gesellschaft zutrifft.

Bedeutsam ist ferner die Bestimmung über Inhaberaktien, der zufolge jede Gesellschaft, die Inhaberaktien ausgegeben hat, die Besitzer dieser Aktien durch Bekanntmachung auffordern muß, ihre Aktien zur Vernichtung abzuliefern und ihre Namen in ein besonderes Namenverzeichnis einzutragen.

Als Metalle, auf die sich das Gesetz erstreckt, gelten Zink, Zinn,

Kupfer, Blei, Nickel, Aluminium und alle anderen, nicht eisenhaltigen Metalle und Erze, auf die das Handelsamt das Gesetz ausdehnt.

Obwohl das Gesetz als eine Waffe im Wirtschaftskampf gegen Deutschland eingebracht wurde, hatte die Regierung große Schwierigkeiten zu überwinden, um seine Annahme durchzusetzen, da der englische Kaufmann, so sehr er mit einem Ausschluß des deutschen Handels vom Metallmarkt einverstanden war, doch befürchtete, daß durch das Gesetz ein Handelsvorrecht für einige wenige Firmen gegeben und der Regierung eine übergroße Gewalt eingeräumt werde. Auch befürchtete man in der Volksvertretung, daß als Wirkung des Gesetzes der Weltmetallmarkt von London nach New York oder Hamburg abwandern und außerdem das allgemeine englische Ansehen eine große Schädigung erfahren werde.

Auf Grund der Verhandlungen im Parlament wurde daher manche Aenderung gegenüber dem ursprünglichen Regierungsentwurf vorgenommen, der in einzelnen Punkten noch bedeutend schärfer war und weiter ging als die anfangs erwähnte Form des genehmigten Gesetzes. So wurde in der endgültigen Form z. B. festgesetzt, daß bei Streitigkeiten, ob eine Gesellschaft unter die Ausnahmestimmungen falle, durch die der Erlaubnisschein verwirkt wird, die Beweislast nicht ihr, wie im Regierungsentwurf vorgesehen war, sondern dem Handelsamt zufalle.

Aus dem Gesetz geht zweifellos hervor, daß England voll gewillt ist, den Wirtschaftskampf nach dem Ende des Weltkrieges durchzuführen. Ausnahmegesetze, wie das vorliegende, können unsere wirtschaftliche Zukunft stark gefährden, und es muß daher ein Kriegsziel für uns sein, auf die Beseitigung solcher Ausnahmegesetze zu dringen.

G. S.

## ORGANISATIONSFRAGEN.

### Gedanken über die Technik der Sitzungen.

Von allen Seiten wird über die Belastung mit Sitzungen geklagt, die nicht nur aus ihrer Zahl, sondern auch aus ihrer Dauer hervorgeht. Dabei haben verhältnismäßig viele Sitzungen keine endgültigen oder umfassenden Ergebnisse.

Wenn das auch teilweise unvermeidlich ist, weil naturgemäß vielfach grundsätzliche, schwer zu entscheidende und auszugleichende Meinungsverschiedenheiten vorliegen, und wenn sich auch ein anderer Teil daraus erklärt, daß die Zuständigkeiten vielfach nicht klar genug abgegrenzt oder, wo sie an sich klar sind, auf zu viele Stellen zugleich gelegt sind, so will mir auch innerhalb dieser Verhältnisse manches besserungsfähig erscheinen, wenn man mit der veralteten Technik der Sitzungen bricht.

Als ein Hauptfehler stellt sich mir dar, daß man gewohnheits- oder weisungsgemäß nach Art parlamentarischer Verhandlungen mit starr festgehaltener Reihenfolge der Wortmeldungen verhandelt. Dieses Verfahren führt einmal zu einem überwiegenden Einfluß der Redegewandtesten, dann aber dazu, daß längst bekannte allgemeine Standpunkte breit vorgetragen werden, und daß sich Mißverständnisse und längst erledigte Angelegenheiten durch ganze Sitzungen ziehen.

Eine Besserung ist nach manchen Richtungen denkbar:

1. Beteiligte Stellen sollten sich niemals erst in der Sitzung selbst darüber unterrichten wollen, um was für Fragen es sich handeln wird; es sollten vielmehr den Einladungen nach Möglichkeit kurze Leitsätze und Aufklärungen über den bisherigen Zustand, die neuen Ziele und die beabsichtigten Wege beigefügt werden.

2. Vorbesprechungen sollten sich nicht darauf beschränken, den Standpunkt festzulegen, den man in der Hauptsitzung einzunehmen gedenkt, sondern zugleich die zu erwartenden Einwände vorher nach Möglichkeit ermitteln und ihre Widerlegung erwägen.

3. Wo man nicht die Aufgabe hat, eine bestimmte Richtung zu vertolgen, sondern diese Richtung erst aus den Ergebnissen der Sitzungen hervorgehen soll, kann es sich empfehlen, zwei Berichtler zu bestimmen, von denen der eine beauftragt ist, alles zu sammeln und vorzubringen, was für eine vorgeschlagene Lösung spricht, der andere, was dagegen angeführt werden kann.

4. In manchen Fällen sollte man auch ohne vorherige Bestellung von Doppelberichtern versuchen, die Erörterung in der Sitzung auf eine Wechselrede zwischen den hervorragendsten Vertretern der entgegengesetzten Standpunkte abzustellen und alle übrigen Teilnehmer zunächst darauf zu beschränken, durch kurze Zwischenrufe und einfache Fragestellungen diese beiden auf etwaige Lücken ihrer Wechselrede aufmerksam zu machen. Der Vorsitzende kann dann Punkt für Punkt auf Grund der Teilergebnisse der Wechselrede die Etappen festlegen, von denen als von sicherer Grundlage aus weiter fortgeschritten werden kann. Zum Schluß wird man dann die andern Teilnehmer zur Formulierung ihres zustimmenden, einschränkenden oder ablehnenden Endstandpunktes zulassen.

Daß diese Annäherung an das Verfahren mittelalterlicher Disputationen möglich ist, zeigen manche Ansätze, die seitens gewandter Sitzungsleiter schon jetzt bewußt oder unwillkürlich vorgenommen werden; lassen sich auf diesem Wege auch nicht doktrinaire Meinungsverschiedenheiten beseitigen, so wird doch ihre Aufrechterhaltung und Wirkung erschwert. Vor allem lassen sich auch rein technische und kaufmännische Einzelheiten, die entscheidend sein können, für Nichtfachleute fast nur auf diesem Wege klären, so daß nicht mehr durch ganze Sitzungsteile hindurch ganz verschiedene Dinge mit denselben Ausdrücken gemeint werden. Auch dem bewußten Verschleiern von Zusammenhängen kann bei dem Verfahren der Wechselrede leichter entgegengetreten werden.

Dr. Goebel.

## KUNST, KULTUR UND TECHNIK. WOHNUNGSWESEN.

**Bauwirtschaft, Realkredit und Mieten in und nach dem Kriege.** Von Dr.-Ing. Martin Wagner, Berlin-Grünwald. Stuttgart 1917, Ferdinand Enke. Preis 1,80 M.

Die Leistungen organisierter Arbeit auf dem Gebiete des Wohnungswesens sind in den letzten Jahrzehnten vor dem Kriege — verglichen mit jedem anderen Arbeitsfeld deutscher Wirtschaft, wie Eisenbahnwesen, Schiffahrt, Handel u. a. — gering, ja kümmerlich gewesen. Von einer zielbewußten Leitung, von Zusammenfassung und von Organisation kann kaum die Rede sein; sind doch selbst die Betriebsformen des Gewerbes, das den Hausbau und insbesondere den Wohnhausbau betreibt, rückständig, im Vergleich z. B. mit denen der Industrie sogar weit zurückgeblieben. Dabei ist das Baugewerbe mit einem mutmaßlichen Jahresumsatz von 2 Milliarden M das größte Unternehmergewerbe gewesen. Es hatte nach der Betriebszählung von 1907 rd. 232000 Betriebe, von denen 78 vH Kleinbetriebe (mit 1 bis 5 Personen) und nur 2 vH Großbetriebe (mit 51 und mehr Personen) waren. Aber auch in der besonderen Form des Städtebaues enthält das, was in den letzten hundert Jahren vor dem Kriege geschaffen worden ist, nichts, was uns mit Stolz erfüllen könnte.

Dr. Wagner leitet seine gut begründeten Ausführungen über die Bauwirtschaft mit dem Hinweis auf die Bautätigkeit früherer Zeit ein, die beim Bau ihrer Städte mit weit geringeren Mitteln und dem Zunftzwang rechnen mußte und trotzdem oder vielleicht gerade deshalb Größeres geleistet hat. »Wer sich durch äußere Kraft- und Massenentfaltung nicht blenden läßt und ein lebendiges Gefühl für Kunst und Kultur hat, muß zugeben, daß es nichts Erschreckenderes gibt, als aus einer unter werktüchtigem Zunftzwang erbauten Stadt in das brutale Gefüge großstädtischer Agglomerationen hineinzuschauen... Das Zeitalter der Gewerbefreiheit hat mit Milliarden weniger Kulturgüter geschaffen, als die

straffe Stadtorganisation vergangener Jahrhunderte mit Millionen.«

Man darf sich bei der Beurteilung von Erfolgen der Siedelungstechnik und insbesondere des Städtebaues nicht durch die großen Fortschritte in der Sanierung großer Wohnviertel, die Verbesserungen der Lebensbedingungen durch Wasserversorgungen und Entwässerungen, die Bekämpfung von Geräusch und Staub u. a. täuschen lassen. Alles das hat wohl dazu beigetragen, die Schäden der Zusammenballungen in den Städten zu mildern und die Sterblichkeitsziffern herabzudrücken. Den weit größeren Schaden aber, den unser Volkstum aus dem Rückgang des Geburtenüberschusses in immer stärkerem Maße erleidet und der die Folge der besonderen Art neuzeitlicher städtischer Wohnweise ist, haben alle diese Maßnahmen nicht bannen können. Eine unser Volkstum stärkende Siedelungspolitik hat das 19te Jahrhundert nicht mehr aufgebracht.

Unter diesen Umständen, sagt Wagner, ist es höchste Zeit, den Wiederaufbau der Bauwirtschaft, der auf keinen Fall unter dem Spiel der freien Kräfte erfolgen kann, mit Hilfe einer Organisation zu leiten, die wirklich eine Organisation ist und ein festes, den dringenden Forderungen der Bevölkerungspolitik Rechnung tragendes Ziel verfolgt. Seine Ausführungen über 1) die Kapitalzufuhr zur Bauwirtschaft, 2) Wohnungsproduktion und Mietsteigerung, 3) gemeinwirtschaftlichen Baubetrieb und 4) staatliche und städtische Siedelungsämter sollen dazu beitragen, einen Standpunkt zu dieser Frage zu gewinnen. Er empfiehlt eine gesetzliche Begrenzung der bereits im Anzuge befindlichen gewaltigen Mietsteigerung und gleichzeitig die Erhebung einer mäßigen Abgabe vom Mietzins (Mietsteuer), um damit die Mittel zu einer weitreichenden Unterstützung der ungemein erschwerten Neubautätigkeit zu gewinnen. Die Kapitalzufuhr zur Bauwirtschaft soll durch Maßnahmen ergänzt werden, die der Baupreis-

steigerung entgegenwirken. In diesem Sinne ist neben der Baumaterialienherzeugung und der Verbilligung der Bauverwaltung die Neuorganisation der Baubetriebe in die Wege zu leiten.

Eine besondere Bedeutung mißt der Verfasser auch der Schaffung von staatlichen und städtischen Siedlungsämtern bei, um mit ihnen der Zersplitterung der Zuständigkeiten zu begegnen und statt Hemmungen und Reibungen einen kräftigen Ansporn von Zentralstellen aus zu sichern. Einem Reichssiedlungsamt soll die Aufgabe zufallen, die allgemeinen siedlungstechnischen Rahmengesetze aufzustellen und eine reichseigene praktische Ansiedlungspolitik zu betreiben. Landessiedlungsämtern sind Teilaufgaben zu übertragen, die sich auf die technische, wirtschaftliche und wissenschaftliche Förderung des Siedlungswesens beziehen, Bezirks-siedlungsämter hätten die unmittelbare Aufsicht über das Siedlungswesen der Städte und Kreise zu führen.

Da die praktische Durchführung aller dieser wohlwogener und überzeugend begründeten Vorschläge Wagners in erster Linie ein richtig vorgebildetes Personal bedingt, so ist schließlich auch die akademische Vorbildung Gegenstand der Erörterung.

Sehr zu beachten ist, daß auch hier wieder ein Mangel der auf Technischen Hochschulen betriebenen Schulung besprochen werden muß, der darin besteht, daß sowohl die Hochbau- wie die Bauingenieur-Abteilungen (deren Aufgabenkreis am engsten berührt wird) wohl eine einseitige fachtechnische Schulung, aber dem für eine Berufstätigkeit im Siedlungswesen befähigten Studierenden nicht die Möglichkeit der richtig abgestimmten Berufsvorbereitung bieten. Auch hier wieder die gleiche Klage, wie auf so vielen anderen Gebieten: die strenge Abschließung durch Abteilungs-grenzen und das Fehlen der Verbindungen mit den Rechts-, den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Die umfassendste Sachkenntnis des Siedlungswesens, meint Wagner, sei weder von dem Juristentum, noch von dem Spezialtechnikertum zu erwarten. Bislang stehe dieses kommunale Arbeitsfeld einer ganzen Reihe von Berufen offen. »Wenn die Zeichen nicht trügen, die die praktische Entwicklung des Siedlungswesens der letzten Jahre gegeben hat, dann sehen wir den kommenden Leiter aus den Reihen der technisch gebildeten Volkswirtschaftler oder denen der volkswirtschaftlich geschulten Techniker hervorgehen.«

Prof. W. Franz, Charlottenburg.

## IV. NEUE LITERATUR DER WIRTSCHAFTLICHEN UND SOZIALEN GRENZGEBIETE DER TECHNIK<sup>1)</sup>.

Die Übersicht über die auf den wirtschaftlichen und sozialen Grenzgebieten der Technik erschienene neue Literatur kann wegen der uns auferlegten Verpflichtung weitgehender Papierersparnis der Gesamtaufgabe der Monatschrift nicht beigelegt werden. Sie ist indessen in kleinerer Auflage hergestellt und wird auf Wunsch kostenfrei zugesandt.

Bestellungen bitten wir uns oder der Verlagsbuchhandlung von Julius Springer, Berlin W. 9, Linkstraße 23/24, durch Postkarte zu übermitteln.