

TECHNIK UND WIRTSCHAFT

MONATSSCHRIFT DES VEREINES DEUTSCHER
INGENIEURE • REDAKTEUR D. MEYER

10 JAHRG.

OKTOBER 1917

10. HEFT

DIE TECHNIK IN DER LANDWIRTSCHAFT¹⁾.

Von Dr. WILHELM BÜSSELBERG, Berlin-Charlottenburg.

Der Einfuhrüberschuß an Lebens- einschließlich Futtermitteln und Handelsdünger kostete dem Deutschen Reiche vor dem Kriege 2,7 Milliarden, für den Kopf 41,8 M¹). Diese Ausgaben in Zukunft nach Möglichkeit zu ersparen und Ersatz für die Einfuhr im eigenen Lande zu schaffen, ist eine der wichtigsten Aufgaben nach Friedensschluß. Es wird an den Industriewerten zur Bezahlung der Einfuhr fehlen, und die Weltmarktpreise werden infolge der allgemeinen Erschöpfung der Vorräte und der auf den vernachlässigten Feldern noch jahrelang zu erwartenden Minderernten und auch wegen des Mangels an Schiffsraum sehr hoch sein. Die Industrie hat sich vielfach neue Bahnen zu suchen, und die mit dieser Pionierarbeit naturgemäß verbundene Gefahr kann durch den Absatz im eigenen Lande herabgesetzt werden. Die deutsche Volkswirtschaft wird sich nach dem Kriege in der Lage eines jungen Unternehmens befinden, das zunächst für die soliden Grundlagen zu sorgen hat und nur vorsichtig tastend gefahrvolle Geschäfte wagen darf. Es könnte für unsere Zukunft verhängnisvoll werden, wenn wir uns durch die hohen Weltmarktpreise verlocken ließen, die uns im Kriege verbliebenen Rohstoffe zur Hebung der Valuta vorwiegend für die Ausfuhr zu verarbeiten. Die »günstige Zahlungsbilanz«, selbst wenn sie sich vorübergehend mit einer »günstigen Handelsbilanz« zu decken scheint, darf uns nicht blind dafür machen, daß es sich um kurzfristigen Raubbau handeln würde. Wir würden voraussichtlich auf diese Weise die wirtschaftliche und militärische Rüstung des Auslandes ausbauen helfen und im eigenen Lande die Wiedererstarkung von Wirtschaftszweigen hintanhalten, die sich zunächst aus Mangel an Fabrikationsmöglichkeit (infolge Rohstoffmangels) bei ihrem Wiederaufbau die teuern Preise des Auslandes nicht leisten könnten.

Besonders würde die Produktionsfähigkeit der Landwirtschaft leiden, wenn wir sie nicht in weit größerem Umfange als früher mit Industrieerzeugnissen versorgen würden. Die politische Lage aber zwingt uns auf jeden Fall zur

¹⁾ Sonderabdrucke dieses Aufsatzes werden zum Preise von 60 Pf. abgegeben.

²⁾ Die Mehrausfuhr an Zucker mit 130 Mill. M ist dabei nicht in Rechnung gestellt worden.

Unabhängigkeit unserer Ernährung für die Dauer eines längeren Krieges, und sie drängt die Frage auf: Wie können wir unsere landwirtschaftliche Erzeugung steigern und unsere Ernte erhöhen, und wie kann Technik und Industrie dazu beitragen?

Die fortschrittlichen Arbeitsverfahren sind in der Landwirtschaft im allgemeinen viel weniger und langsamer verallgemeinert worden als in Industrie und Gewerbe, obwohl der einzelne seine Entdeckungen viel rückhaltloser bekannt gibt. Landwirtschaftliche Anbaupatente gibt es nicht. Während aber in der Industrie das Ringen miteinander zu immer größeren Leistungen treibt und der nicht fortschrittliche Betrieb einfach von den Mitbewerbern, die günstiger arbeiten und billigere und bessere Ware liefern, ausgeschaltet wird, findet der Landwirt immer Absatz für seine marktgängigen Erzeugnisse²⁾. Andererseits ist jeder erfolgreiche industrielle Betrieb fast unbegrenzt entwicklungsfähig, der Landwirtschaft aber sind mit der Bodenfläche und der Arbeitskraft des Leiters Grenzen gezogen. Auch ist der Landwirt konservativ, er hängt am Alten und entschließt sich selbst dann schwer zur Umstellung, wenn er sich von dem Erfolge mustergültiger Betriebe dauernd überzeugen kann. Hinzu kommt die Abgeschlossenheit und geringe Einsichtigkeit der einzelnen landwirtschaftlichen Betriebe und die darauf zurückzuführende Schwierigkeit gegenseitiger Vergleichung. Zwar sind durch das landwirtschaftliche Vereinswesen und auch durch die Schulen neue Erkenntnisse in weiteste Kreise getragen, aber die Fortschritte stehen in keinem Verhältnis zu der Entwicklungsmöglichkeit. Die Hinweise der landwirtschaftlichen Presse auf die bedeutenden Erfolge und Leistungen der Landwirtschaft sind ebenfalls nicht geeignet, dem Fortschritte zu dienen, sie schläfern in weitestem Maße ein, wozu die stark subjektive Natur des Landwirtes an sich neigt. Es kommt hinzu, daß die Landwirtschaftsbehörden, und insbesondere auch die noch jungen Landwirtschaftskammern stark bürokratische Gebilde geworden sind, die sich ebenso wie das landwirtschaftliche Schulwesen durch ihre Unbeweglichkeit auf organisatorischem Gebiete auszeichnen. Gerade was unserer Landwirtschaft not tut, das Aufdrängen der neuen Ideen von außen, vermissen wir bei den dazu berufenen öffentlichen Körperschaften der Landwirtschaft. Technik und Industrie aber, die von ihrem unmittelbaren Absatz an die Landwirtschaft und durch die mittelbare Verbilligung der Arbeitslöhne an einer Intensivierung der Landwirtschaft ein großes Interesse hätten, haben ihre Aufmerksamkeit und Tätigkeit vor dem Kriege andern Wirtschaftszweigen zugewendet. Dabei hat sich die Technik zweifellos in erster Linie von größeren Gewinnmöglichkeiten treiben lassen. Ihre Unlust, Verbindungen mit dem Lande anzuknüpfen, mag aber auch auf die außerordentliche Schwierigkeit des Geschäftsverkehrs mit Landwirten zurückzuführen sein.

²⁾ Von kleinen Bauern wird der größte Teil der Ernte in der eigenen Wirtschaft verbraucht. Infolge des circulus vitiosus machen sich bei ihnen fallende Preise (Getreide) kaum bemerkbar, wenn die Arbeit von den Angehörigen geleistet, Saatgut und Dünger im eigenen Betriebe gedeckt werden. Für die meisten Produkte sind aber die Preise dauernd gestiegen, so daß sich in solchen Fällen das Einkommen des Landwirts auch ohne fortschrittliche Verfahren ständig verbessert, wenigstens dann, wenn er, wie der mit Angehörigen arbeitende Bauer, mit einem Steigen der Ausgaben, insbesondere der Arbeitslöhne, nicht zu rechnen hat. Durch die Steigerung der baren Ausgaben werden große Wirtschaften infolge rückständiger Betriebsweise u. U. verschulden, bei der dauernden und starken Aufwärtsbewegung der Güterpreise die Ausfälle aber durch den Verkauf wieder wettgemacht werden, wobei auch u. U. für die zurückliegende Tätigkeit des Besitzers etwas abfällt.

Vor allem aber scheint es, daß die geringe Entwicklung der Initiative unserer führenden Techniker auf einen Mangel in der Lehrtätigkeit der Technischen Hochschulen³⁾ zurückzuführen ist. Die die Studierenden stark in Anspruch nehmende technische Sonderausbildung sollte so weit wie möglich eingeschränkt und durch die Entwicklung des Verständnisses für unsere großen wirtschaftlichen Aufgaben, insbesondere die Bedürfnisse der Landwirtschaft⁴⁾, ergänzt werden. Es fällt immer wieder auf, wie wenig Rücksicht bei technischen Bauten (Eisenbahnen, Kanälen usw.) auf die Landwirtschaft, insbesondere auf deren Vorflutverhältnisse, genommen wird. In der vorliegenden Arbeit sollen die in dieser Richtung liegenden Fragen erwogen werden, und es soll gezeigt werden, wie die Lehrtätigkeit an den Technischen Hochschulen zu entwickeln ist. Dabei werden der Technik lediglich vom wirtschaftlichen Standpunkt aus Aufgaben gestellt; ihre Lösungen müssen dem Techniker überlassen bleiben.

4 Die Mechanisierung des landwirtschaftlichen Betriebes.

Nach dem Kriege wird es gelten, die durch Tod oder schwere Invalidität verloren gegangene Menschenkraft zu ersetzen, den Schwierigkeiten zu begegnen, die von den arbeitentwöhnten Kriegsteilnehmern zu erwarten sind, und unabhängig von den ausländischen Wanderarbeitern⁵⁾ zu werden. Aber noch darüber hinaus müssen wir unserer Landwirtschaft Arbeitskräfte bereitstellen, und das können wir, ohne daß wir die Rentabilität der Arbeitsleistung außer acht lassen, wenn wir die mechanische Kraft in viel weiterem Umfang als früher heranziehen und durch sie die menschliche und tierische ergänzen und so weit wie möglich ersetzen. Schon vor dem Kriege hätten noch viele landwirtschaftliche Betriebe leistungsfähiger und dabei wirtschaftlicher gestaltet werden können, wenn sie der Mechanisierung zugänglich gewesen wären. Aber dem Landwirte fehlt vielfach das Verständnis für die technischen Anlagen, und infolge der Blüte der deutschen Tierzucht mangelte es nicht an tierischen Kräften. Nach dem Krieg aber wird es an Zugvieh fehlen, und es wird eine Reihe von Jahren dauern, bis Menge und Güte des Viehes wieder auf die alte Höhe gebracht werden können.

Schon die hohen Viehpreise und Arbeitslöhne werden eine planmäßige und weit umfangreichere Erschließung der Naturkräfte erforderlich machen, als wir sie früher gekannt haben. Um uns unabhängig von der Stickstoffzufuhr zu machen und zur dringendsten Versorgung unserer Landwirtschaft müssen wir 300 000 t Stickstoff jährlich herstellen. Dazu gehören 1 $\frac{1}{4}$ Mill. PS, wozu

³⁾ Ein Umschwung in der Ausbildung würde auch dem Vorteile der Studierenden dienen. Gerade die tüchtigsten Fachleute unter ihnen vergeuden ihre Kraft vielfach an untergeordneter, mehr oder weniger mechanischer Arbeit. Die Einseitigkeit macht sie aber wirtschaftlich abhängig vom Kapitalisten und dem sich nicht in Kleinigkeiten verlierenden juristisch gebildeten Verwaltungsbeamten.

⁴⁾ Auch die technischen Mittelschulen und die Gymnasien müßten in weitestem Umfang Interesse für die Landwirtschaft wie für allgemeine Wirtschaftsfragen wecken. Dadurch könnten die Nachteile einseitiger Berufsausbildung ausgeglichen werden.

⁵⁾ Die deutsche Landwirtschaft beschäftigte allein in den letzten Friedensjahren durchschnittlich 425 000 Wanderarbeiter aus dem Auslande, die Industrie 350 000 industrielle Wanderarbeiter (Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich 36. Jahrgang 1915).

fast die ganze ausnutzbare Wasserkraft Bayerns und ungefähr $\frac{1}{3}$ der gesamten deutschen Wasserkraft nötig wäre.

Zwar scheint es, als ob die kleinen Wasser- und Windmahlmühlen mehr und mehr durch den Wettbewerb der großen Betriebe zurückgedrängt werden, aber um so mehr kann man die vorhandene Wasserkraft für andere Zwecke nutzen. Dabei ist allerdings zu bedenken, daß in der Ebene nicht selten große Flächen durch den Mühlenstau mehr oder weniger versumpfen und dadurch unverhältnismäßig viel Schaden für die Landeskultur angerichtet werden kann. Im allgemeinen dürfte deswegen eine uneingeschränkte Ausnutzung der Wasserkraft nur bei stärkerem Gefälle der Wasserläufe möglich sein⁶⁾. Dort allerdings sollte eine planmäßige Ausnutzung auf Grund von Wasserkatastern, wie wir sie in Bayern und einzelnen andern Ländern haben, durchgeführt werden. Vor dem Kriege drang mehr und mehr die Auffassung durch, »Wasserelektrizität« sei teurer als »Braunkohlenelektrizität«. Ganz abgesehen davon, daß ein Wandel in dieser Anschauung auf Grund der neueren Forschungen⁷⁾, besonders durch den Ausbau von Niederdruckwasserkraften, erwartet werden kann, darf nicht der privatwirtschaftliche Gesichtspunkt allein maßgebend sein. Je länger wir mit der Aufschließung warten, um so teurer stellen sich die Anlagen, und um so geringer ist die Verzinsung. Hätten wir die Wasserkräfte des Landes nur zum größeren Teil schon im Frieden ausgebaut, so wäre uns die Kohlennot und manches andere in diesem Krieg erspart geblieben.

Der Menge der Kraft nach wohl in geringerem Maße, im übrigen aber uneingeschränkt und bei weitem mehr, als man für gewöhnlich denkt, kann die Windkraft in der Landwirtschaft vorteilhaft ausgenutzt werden: zum Schrotten und Häckselschneiden, zur Ent- und Bewässerung landwirtschaftlicher Grundstücke usw., vor allem zur Wasserversorgung der Güter und ländlichen Ortschaften. Es ist eine alte Erfahrung, daß die hygienischen Verhältnisse durch die Gruppen-Wasserversorgung auf dem Land erheblich verbessert werden, daß besonders der Gesundheitszustand der Tiere gehoben wird, deren Sterblichkeit in höherem Maße, als man gewöhnlich annimmt, auf schlechtes und ungünstig temperiertes Wasser zurückzuführen ist. Die Milchergiebigkeit aber hat immer ganz erheblich zugenommen, wenn die Wasserversorgung unabhängig von menschlicher und tierischer Arbeitsleistung der mechanischen Arbeit überlassen worden ist. Auch Elektrizität zum Antrieb kleiner Motoren, von Zentrifugen usw. kann durch Wind erzeugt werden. Dadurch kann das in den Ställen besonders feuergefährliche und sehr teure Petroleum leicht ersetzt werden. Die Elektrizitätsversorgung mittels Windkraft stellt sich in der Regel billiger als der Anschluß an eine Überlandzentrale. Die außerordentliche Dauerhaftigkeit neuerer Bauarten und die Billigkeit des Betriebes hat zur Folge gehabt, daß selbst dort, wo elektrischer Anschluß und Dampfmaschinen vorhanden sind, für gewisse Zwecke Windmotoren aufgestellt werden⁸⁾.

⁶⁾ Bei landwirtschaftlichen Bewässerungsanlagen wird man sich den Aufstau durch Verwendung hydraulischer Widder und der nach demselben Prinzip konstruierten Hydripulsoren sehr oft sparen können; dabei wird die Aufschlagkraft zum Heben verwendet.

⁷⁾ Prof. Dr. Camerer, »Der Ausbau der deutschen Wasserkräfte, eine der wichtigsten Forderungen der Zeit«. (Technische Rundschau des Berliner Tageblattes vom 4. Juli 1917.)

⁸⁾ Nach einer Mitteilung der Herkules-Windmotorenwerke, Dresden, stellen sich die Betriebskosten bei Herkules-Windstahlturbinen auf 4 bis 7 Pf/PS-st oder 120 bis 210 M pro Jahr und PS, bei Benzinmotoren auf 30 bis 35 Pf oder 900 bis 1050 M, bei Elektromotoren (Anschluß an Zentrale) auf rund 21 Pf oder 630 M. Dabei wurde Verzinsung des Anlagekapitals wie Tilgung der Betriebsstoffe und die Bedienung berücksichtigt.

Für gewöhnlich fällt es den meisten gar nicht auf, wie wenig die natürliche Schwerkraft genutzt wird. Im Gebirge ist es selbstverständlich, daß dem mit den Viehställen verbundenen Bauernhause die Ernten an der Gebirgsseite zugeführt und dort auf dem Boden gelagert werden. Von dort ist es dann möglich, ohne erhebliche Beanspruchung menschlicher Arbeitskraft das Haus und die Ställe zu versorgen, indem man einfach der Schwerkraft folgt. Ähnlich zweckvoll sind die Laderampen an den Eisenbahnen angelegt. Auch sonst kann man durch verständnisvolle Anlage des Gehöftes, der Feldscheunen usw. Geländeunterschiede nutzen. In neuzeitlich gebauten Viehställen wird das Futter durch mechanische Kraft nach dem Futterboden befördert und von dort mit geringer Arbeitsleistung den Krippen zugeführt.

Viele Landwirte widerstreben noch immer der Einführung von arbeitssparenden Sä-, Pflanz- und Erntemaschinen, und sie entschließen sich vor allem viel zu spät zum Ersatz alter unwirtschaftlicher Systeme, deren Wiederherstellungsarbeiten obendrein meistens sehr viel Geld kosten und den Betrieb stören.

Wie wenig zweckmäßig Einrichtung und Anwendung selbst einfacher Arbeitsmaschinen trotz der erfolgreichen Arbeiten Taylors sein können, mag an einem Beispiel erörtert werden.

Stellen wir uns einmal vor, wie vielfach noch ein und derselbe Spaten, also dasselbe Gewicht, dieselbe Größe und Form für die verschiedensten Bodenarten und ohne Rücksicht auf den Zweck verwendet wird, so drängt sich doch der Gedanke auf, daß zur Bearbeitung leichten Bodens oder für geringe Tiefe der Spaten eine geringere Beanspruchung erfährt als im schweren Boden und bei tiefem Graben, daß er also von geringerem Gewicht und geringerer Oberfläche⁹⁾ sein kann und seine Einführung eine bedeutende Entlastung des Arbeiters mit sich bringen muß. Wenn ein überflüssiges Gewicht tagaus, tagein und täglich mehrere tausend Male gehoben werden muß, so ergibt sich daraus ein ganz ungeheurer Kraftverbrauch. Es würde sich zweifellos lohnen, mehrere Spatenformen für die verschiedenen Zwecke und Bodenarten zur Verfügung zu haben. Ähnliches gilt für die Form des Spatengriffes. Jedem Praktiker ist es klar, daß mit einem Pionierspaten, dessen Stiel oben nur in einen Knopf ausläuft, weniger geleistet werden kann als mit einem Spaten, dessen Stiel mit einem kurzen Quergriff abgeschlossen ist. Ein ausgeschnittener Griff macht den Spaten noch handlicher und verbürgt deswegen noch größere Leistungen. Da aber die Möglichkeit des Bruches und die Schwierigkeit des Ersatzes des Griffes bei diesem groß ist, wird in der Landwirtschaft allgemein auf seine Anwendung verzichtet. Würde man nun durch vergleichende Forschungen erkennen, daß die Leistungen mit solchen Spaten nur um 10 vH höher sind als bei andern, so würde es wohl als selbstverständlich gelten, den verbesserten Spaten einzuführen und entsprechend der größeren Gefährdung eine Reihe Ergänzungsspaten zu halten. Bei einer Lebensdauer des Spatens von nur 100 Arbeitstagen und einem Tagelohn von 3 M für den Tag würden 30 M gespart, während der Spaten vielleicht 3 M kostet. Die Kal-

⁹⁾ In einzelnen Landesteilen mit vorwiegend schwerem Boden sind schmale Spatenblätter üblich. Innerhalb derselben Wirtschaft aber wird ein Unterschied selten gemacht.

kulation entscheidet. Außer auf Boden und Verwendungsart muß auf die Körpergröße und das Maß der rein physischen Kraft des einzelnen Arbeiters, besonders bei der Bestimmung der Stiellänge und Größe des Spatenblattes, Rücksicht genommen werden. Ähnliche Erwägungen gelten für anderes Handwerksgerät und die von Tieren gezogenen Maschinen, dann für Hubhöhe und Wurfweite z. B. beim Beladen von Wagen usw.

Noch fehlt es in Deutschland gänzlich an einer solchen wissenschaftlichen Erforschung der Leistung des landwirtschaftlichen Arbeiters. Sie wäre zweckmäßig einer Hochschule anzugliedern und unter Leitung eines organisatorisch begabten Forschers zu stellen, der am besten zugleich erfinderische und praktische Veranlagung auf dem Gebiete der Organisation mitbringt. Ein so geleitetes Institut hätte auch die Aufgabe, Praktiker zu Versuchen anzuregen, die Erfahrungen zu sammeln und sie durch Verallgemeinerung nutzbringend zu verwerten.

Die Dampfkraft wird in Zukunft auf dem Acker herrschen und in viel größerem Umfang als bisher die tierische Zugkraft ersetzen müssen. Besonders beim Pflügen, Walzen und Eggen wird die mechanische Kraft noch lange nicht in dem Maße verwendet, wie es nach den Erfolgen der Dampfpflugkultur hätte erwartet werden können. Die Motorpflüge zeigen noch große Mängel, und hier hat der Techniker noch viele Fragen zu lösen. Im übrigen wird er auch die Abneigung des Landwirtes überwinden müssen. Dessen Bedenken sind vor allem, das Zugvieh müsse zu gewissen Zeiten, besonders zur Ernte, und zur Abfuhr nach dem Bahnhof vorhanden sein und man könne es zur Bestellzeit nicht unbeschäftigt lassen. Diese Begründung wird aber immer mehr in den Hintergrund gedrängt werden, wenn durch Eisenbahnanschlüsse, Motorwagenverkehr und Anlage von Feldgleisen der Zugviehstall¹⁰⁾ entlastet werden kann.

II. Der Ausbau der Verkehrswege.

Die letzten Friedensjahre haben das Eisenbahnnetz auf dem Land immer enger gezogen, obwohl gerade auf den Nebenstrecken nicht immer eine Verzinsung zu erwarten ist. Da aber gerade die Schienenwege ermöglichen, auch abgelegene Wirtschaften intensiv zu bebauen und gegebenenfalls Rohstoffe für die Industrie bereitzustellen, so wird besonders unter dem Gesichtspunkt einer späteren Mobilmachung die Erschließung des Verkehrs eine unserer wichtigsten Aufgaben der Zukunft sein. Dabei wird die Frage, ob Wasserweg oder Eisenbahnschiene hierfür am geeignetsten ist, uns noch mehr als in den früheren Friedensjahren beschäftigen, indem wir uns immer wieder an die Zeiten der Transportnot dieses Krieges erinnern. Liegt so auf der einen Seite ein öffentliches Interesse am Ausbau der Verkehrswege vor, so sollten auf der andern Seite die Besitzer zur Verbilligung des Betriebes alles aufbieten, um den Lastenverkehr auf der Landstraße einzuschränken, und durch Anlage von Feldgleisen den Verkehr innerhalb der Gemarkungen oder der Güter zu erleichtern suchen. Ob solche Anlagen wirtschaftlich sind, wird von den

¹⁰⁾ Auch auf die Notwendigkeit, Stalldünger zu schaffen, wird wohl hingewiesen. Darauf ist zu erwidern, daß wir einmal wohl oder übel zu mechanischer Kraft übergehen müssen, weil es kein Vieh nach dem Kriege fehlen wird. Vor allem muß aber statt Spannvieh Milchvieh gehalten werden, um die Einfuhr an Molkereierzeugnissen einzuschränken.

Gütermengen, also von der Wirtschaftsintensität abhängen, wobei deren Steigerungsfähigkeit berücksichtigt werden muß. Rechnet man, daß die Transportkosten für 1 dz und 100 km auf der Landstraße 4 M, der Kunststraße 2,50 M, der Feldbahn 0,70 M und der normalspurigen Eisenbahn 0,50 M betragen, so verliert die Ware ihren gesamten Wert durch den Transport bei

	Landstr.	Kunststr.	Feldbahn	Eisenbahn
Roggen im Preise von . . 15 M/dz	375	600	2142	3000
Milch und frisches Obst . 8 M/dz	200	320	1142	1600 ¹¹⁾

km Beförderung auf

Bei der Anlage von Eisenbahnanschlüssen usw. darf als Vorteil nicht übersehen werden, daß die Verladung der Güter leichter überwacht werden kann, da sie auf dem Gutshof oder wenigstens in dessen Nähe erfolgt. Bei der geringen Zuverlässigkeit der Arbeiter nach dem Kriege wird das besonders wertvoll sein.

In welchem Umfang infolge der Verbilligung und Vermehrung der Lastkraftwagen der Bau fester Straßen noch erwünscht ist, bedarf noch besonderen Studiums. Jedenfalls scheint es, daß durch Anlage fester und verlegbarer Feldgleise der Betrieb außerordentlich verbilligt und auch an teuern Straßebauten gespart werden kann.

Voraussichtlich wird die Anlage von Eisenbahnanschlüssen und Feldgleisen innerhalb der Gemarkungen und Güter eine Dezentralisierung des Betriebes durch Errichtung von Vorwerken, Feldscheunen usw. ermöglichen, wodurch die Wege der Dünge- und Erntewagen sowie der Arbeiter und des Spannviehs auf ein Mindestmaß beschränkt werden können, die Aufsicht allerdings erschwert wird.

III. Die Bodenmelioration.

a) Die Erforschung des Bodens.

Wenn auch im allgemeinen der Landwirt die Bodenarten seines Besitzes zu kennen pflegt, so sind ihm vielfach doch die Bedürfnisse des Bodens zur Erzielung von Höchstleistungen nach dem Stande der neuzeitlichen landwirtschaftlichen Praxis und Forschung nicht bekannt. Die Gesetze der Statik des Landbaues sind zwar noch unerforscht, aber es scheint doch gewiß zu sein, daß gut gedüngte Saaten ungünstigen klimatischen Einflüssen besser widerstehen als schlecht gedüngte. Jedenfalls steht fest, daß auch minderwertige Böden nach Handelsdüngergaben noch lohnende Erträge bringen, und daß beispielsweise die Roggenernte auf Sandboden durch künstlichen Dünger erheblich gesteigert werden kann. Wenn auch die Versuche über rationelle Düngung noch nicht als abgeschlossen gelten können, so ist es doch bedauerlich, daß die Verbreitung bisher gewonnener Kenntnisse auf dem Gebiete der Düngung in vielen, besonders bäuerlichen Wirtschaften ganz unzulänglich ist. Vor allem hängen auch die Erfolge der Düngung von klimatischen Verhältnissen ab. Boden und Klima müssen planmäßig erforscht werden, um schnell und in großem Maßstabe die Erfahrungen zugänglich machen zu können, noch aber fehlt es an dieser Voraussetzung, besonders an der Kenntnis der Bodenverhältnisse. Die Bonitierung Preußens aus dem Anfange der 1870er Jahre,

¹¹⁾ nach Kraft „Die Betriebslehre“ 9. Aufl. S. 117.

für die Anforderungen der Grundsteuerveranlagung geeignet und ausreichend, gibt für unsere Zwecke ganz unzulängliche Unterlagen. Auch die aus Anlaß von »Zusammenlegungen«, Separationen usw. erfolgten Bonitierungen sind im großen und ganzen als Unterlage für die Düngerberatung von sehr fraglichem Wert. Immerhin könnten sie in Verbindung mit der agronomischen Bonitierung der Geologischen Landesanstalt für den Anfang als Grundlage dienen, um das Studium des Düngerbedürfnisses in Verbindung mit erfahrenen ortangesessenen Landwirten einzuleiten. Mit der Zeit würde dann das Düngerbedürfnis durch planmäßige Erforschung auf Grund von Beobachtungen und chemischen Untersuchungen immer eingehender bestimmt werden können. Später könnten vielleicht sogar Düngerpläne für die einzelnen Gemarkungsteile festgesetzt und bekanntgegeben werden.

b) Die Methoden der Bodenverbesserung.

1. Die physikalische Bodenverbesserung.

Daß durch intensive Bearbeitung des Bodens die Erträge gesteigert werden können, ist allgemein bekannt. Vielfach werden noch Fehler gemacht, indem man beispielsweise auf lockerem Sandboden zuviel des guten tut, während es zweckmäßig wäre, ihm zu gewissen Zeiten längere Ruhe zu gönnen, damit die Bodengare nicht gestört wird. Andererseits scheint die Befürchtung, daß durch Hacken des Sandbodens der Wasservorrat der oberen Krume vermindert wird, nicht zuzutreffen. Infolge der Zerstörung der abschließenden Kruste wird im Gegenteil die Verdunstung und damit die Ernährung der Pflanze infolge der Kapillarität des Bodens gesteigert. Dagegen wird durch Anhäufeln die Bodenoberfläche vergrößert, und eine Ausdörrung gerade der Häufelwellen kann die Folge sein. Bei schwerem Boden braucht man sich weniger Sorgen darüber zu machen, daß der Boden zu sehr ausgedörrt werden könne. Freilich kann die Bearbeitung nur bei einem gewissen Feuchtigkeitsgehalt erfolgen, weil sonst die umgestürzten Schollen unter der Einwirkung der Sonne hart werden und dann nur mit großer Mühe zerkleinert werden können. Ähnliche Wirkungen wie mit der mechanischen Bearbeitung erreicht man mit der Bodenmischung.

Die Verschiedenheit der Bodenstruktur legte schon früh den Gedanken nahe, durch Mischung ein besseres Samenbeet zu schaffen. Schwere Böden werden durch Mergeln und Kalken gelockert. Die wasserhaltende Kraft des Sandbodens kann durch Aufbringen von Ton oder Lehm in 3 bis 5 cm Höhe und innige Mischung damit erheblich erhöht werden. Diese Arbeiten sind aber verhältnismäßig teuer und lohnen sich erst bei intensiver Bewirtschaftung. Die Höhe der Kosten wird vor allen Dingen von der Entfernung und Höhe der Lager, aus denen der aufzubringende Boden zu gewinnen ist, abhängen. Eine bekannte und den Standort der Pflanzen sichernde Bodenverbesserung ist die Besandung von Mooren (Moorkultur). Es werden in der Regel 12 bis 15 cm Sand aufgebracht, der bei der späteren Bearbeitung nicht mit dem Untergrunde gemischt werden darf. Umgekehrt verwendet man bei Anlage hochwertiger Kulturen auf Sand (Spargelbau) den stickstoffreichen Moorboden zur Vermischung, aber mehr des Düngers als seiner physikalischen Eigenschaft

wegen, wobei allerdings die wasserhaltende Kraft des Moores nicht zu unterschätzen ist¹²⁾.

Umarbeitung der Bodenfläche kommt eigentlich nur für Rieselfelder in Betracht, hat also mehr örtliche Bedeutung für städtische Gemeinden.

2. Die Düngung.

Wie die Bodennischung und Bearbeitung, so beeinflußt auch die Düngung die physikalischen Eigenschaften des Bodens. Stalldünger beispielsweise lockert schweren Boden und schließt ihn dadurch auf. Die Hauptaufgabe des Düngens ist aber die Zufuhr von Nährsalzen, die den Aufbau der Pflanzen ermöglichen. Wollte man dem Boden die durch die Ernte entzogenen Nährsalze wieder zurückgeben, so müßten die geernteten Pflanzenprodukte entweder unmittelbar wie im Stroh des Stallmistes, oder in den Fäkalien der Menschen und Tiere auf den Acker zurückgebracht werden. Nun geht aber ein großer Teil dadurch, daß die Ernte zur Ernährung der Großstädter dient und die Zurückführung der städtischen Abwässer auf das Land noch nicht genügend organisiert ist, verloren. Es genügt auch nicht, nur die entzogenen Nährstoffe des Düngers zu ersetzen, um die vorhandene Bevölkerung ernähren zu können. Dem Boden müssen noch Nährsalze im Handelsdünger gegeben werden. Bis zu Beginn des Krieges wurde der Stickstoff vorwiegend im Chilisalpeter eingeführt, und erst der Krieg hat der deutschen Stickstoffherzeugung die Wege geebnet. Die deutsche Stickstofffabrikation wird noch in diesem Jahr eine Höhe erreichen, die die Einfuhr vor dem Kriege, die sich im letzten Jahrzehnt bereits verdoppelt hatte, bedeutend übertrifft.

Durch Belehrung der Verbraucher muß dafür gesorgt werden, daß die jetzt für die Pulverbereitung erforderliche Stickstoffmenge nach Friedensschluß von der Landwirtschaft aufgenommen werden kann und auch muß, da dadurch, ganz abgesehen von der landwirtschaftlichen Produktionssteigerung, der Fiskus, der die Bürgschaften für die Salpeterfabriken übernommen hat, entlastet werden kann.

Der Kalibedarf kann in jeder Menge im eigenen Lande gedeckt werden, und wir können auch Kali zum Eintausch von Phosphorsäure, die wir im eigenen Lande wenigstens bis jetzt nicht in genügender Weise gewinnen können, ausführen, da das Ausland auf uns angewiesen ist.

Auf die nach neueren Erfahrungen nicht gering zu veranschlagende, aber ziemlich unerforschte Reizwirkung einzelner in geringen Mengen zuzuführender Stoffe wie Zucker, Mangan- und Kupfersulfat usw. soll nur hingewiesen werden.

Das Düngerbedürfnis der Landwirtschaft hat ganze Industrien neu geschaffen, die in Zukunft einen wichtigen Teil unserer produktiven Volkswirtschaft bilden und viele Arbeiter beschäftigen werden. Auch der Chemiker kann sein Arbeitsgebiet erweitern; die Feststellung des Düngerbedürfnisses sollte nicht praktischen Erfahrungen allein überlassen werden, weil dadurch wertvolle Jahre verloren gehen. Sachverständige geologische, agronomische und

¹²⁾ Der aufgebrachte Moorboden muß möglichst tief und innig mit dem Boden vermischt werden weil er sonst leicht austrocknet und dann zu sterilem Pulver zerfällt.

chemische Untersuchungen sollten die Grundlage für die Düngungspläne bilden. Auch der zu physikalischer Verbesserung aufzubringende Boden muß chemisch untersucht werden, damit nicht die großen Kosten für die Bodenbewegung umsonst oder doch wenigstens unwirtschaftlich aufgewendet werden. Das Studium der Vertilgung von Unkraut und Ungeziefer durch chemische Lösungen (Hederich) hat auf Grund der Erfahrungen beim Gaskampf eine Vertiefung und Erweiterung erfahren.

Ein besonderes Düngungsproblem ist in den letzten Jahren mit der Unterbringung städtischen Abwassers aufgerollt worden. Rieselfelder werden ja über das erforderliche Maß gedüngt, sie haben eben nur den Zweck, das städtische Abwasser ohne Schädigung der Gesundheit der benachbarten Bevölkerung aufzunehmen. Seit wenigen Jahren haben einige kleinere Stadtgemeinden das Rieselwasser zur zweckmäßigen Nutzung den Gütern zugeleitet, wo es dann nach verschiedenen Verfahren, in der Regel durch Sprengen, verwendet wird. Wenn dabei auch die Zuführung der Dungstoffe das Primäre ist, so darf doch auch die Wirkung und Bedeutung der Bewässerung nicht übersehen werden.

3. Die Regelung des Wasserhaushaltes.

Entwässerungsanlagen (einschließlich Dränagen) sind seit Jahrzehnten in Deutschland eingeführt, wenn auch noch lange nicht in dem Maße und auch nicht so sachverständig, wie es für die deutsche Volkswirtschaft und auch für die einzelne Wirtschaft erwünscht ist. Dagegen ist auf dem Gebiete der Bewässerung, wenn man von Wiesenbewässerungen geringen Umfanges absieht, nichts Nennenswertes geleistet worden. Es ist festgestellt, daß Wiesen und Weiden zum vollständigen Gedeihen in den westlichen Provinzen eine Steigerung von 20 bis 50 vH der natürlichen Niederschläge erhalten müssen, und daß östlich der Elbe diese Zahl sogar auf 100 vH gesteigert werden muß. Auch die Ackerkulturen sind vom Wasserhaushalt abhängig, wobei einige Früchte, wie Hafer, von der Witterung abhängiger sind als andere. Man kann die Felder im besten Düngerzustande haben, in einem trockenen Jahre sind Mühe, Arbeit und Unkosten vergebens. Wir kennen die Vorteile der großzügigen Bewässerungsanlagen tropischer und subtropischer Länder und haben uns selbst bis vor kurzem für unser Klima kaum darüber Gedanken gemacht. Neuerdings haben aber gerade Besprengungen der Ackerfrüchte gezeigt, daß selbst die Kosten verhältnismäßig teurer Anlagen, zumal in trockenen Jahren, in kurzer Zeit getilgt werden können.

IV. Wohn- und Wirtschaftsgebäude.

Für die künstlerische Entfaltung des Architekten ist auf dem Lande noch viel Spielraum vorhanden. Hat man die Architektur auf dem Lande bisher allgemein dem Bauunternehmer und Maurermeister der nächsten Stadt überlassen, so wird nach dem Kriege voraussichtlich auch der Architekt infolge des Überganges vieler Landgüter in die Hände von städtischen Kapitalisten Gelegenheit finden, auf das Land hinauszukommen. Diese Leute, denen die Landwirtschaft in vielen Fällen Nebensache, Repräsentation und Genuß die Hauptsache ist, werden auch Luxusbauten ausführen lassen, wobei sich der

Architekt keine Beschränkungen aufzuerlegen braucht. Dadurch soll er sich aber nicht von der Erkenntnis abbringen lassen, daß die deutsche Volkswirtschaft nach dem Kriege keinen Platz für Luxus haben darf und daß besonders auf dem Lande immer gespart und Rücksicht auf die Wirtschaftlichkeit genommen werden muß. Die Verzinsung unnötig großer Wohngebäude verschlingt nicht selten die gesamte Bodenrente. Sollten nicht die luxuriösen Schlösser Pommerns im vergangenen Jahrhundert nicht wenig zur Hypertrophie des Gesellschaftslebens und zur Verarmung des pommerschen Adels, ähnlich wie in Polen, beigetragen haben? Im Gegensatz dazu finden wir verhältnismäßig einfache Bauweise in Brandenburg. Wirtschaftliche und hygienische Gründe sollen für Herrschaftswie Arbeiterhäuser und die Wirtschaftsgebäude im Vordergrund stehen. Auch dabei kann noch übertrieben werden. Die Baupolizeivorschriften haben sehr oft den Grund zum Ruin der kleinen Rentengüter gelegt. Wenige Morgen Sandboden, deren Kaufwert kaum einige 100 Mark überschreitet, müssen nicht selten die Verzinsung für ein Gebäudekapital in Höhe von 8 bis 10 000 M tragen. Die Privatsiedelungsgesellschaft (nicht zu verwechseln mit den gemeinnützigen Siedlungsgesellschaften), deren sich staatliche Ansiedlungsbehörden vielfach bedienen, erhält oft mehr Provision vom Architekten als an Kaufpreis für den Grund und Boden. Da sich die Provision bis zu 10 vH nach der Höhe des Baugegenstandes richtet, so werden dadurch die Baukosten gerade nicht nach unten beeinflusst. Außer den wirtschaftlichen und hygienischen Verhältnissen sind eine Fülle von betriebswirtschaftlichen Fragen zu bedenken, die dem nicht auf dem Lande Geborenen nicht ohne weiteres geläufig sein können.

a) Lage zum Verkehr und zur Wirtschaft.

Kommt eine Neusiedelung in Betracht, so ist Rücksicht auf die Verkehrswege zu nehmen, um die Erzeugnisse leichter absetzen und die Arbeiter beschaffen zu können. Sehr oft wird der Entschluß, sich von einem alten und erweiterungsbedürftigen Hofe zu trennen, schwer sein. Trotz des Mangels aber, der einer solchen Dezentralisation der Betriebsleitung anhaftet, kann es doch vorteilhaft sein, den Betrieb zu verteilen, und es wird zweifellos in Zukunft die größere Wirtschaftsintensität die Entlastung des Betriebsleiters und die Verteilung der Leitung auf mehrere fachlich gebildete Köpfe erfordern. Dann aber wird man auch die Betriebsgliederung und den Aufbau von Vorwerken leichter nehmen. Bei großen Entfernungen bleibt doch, besonders in den intensiven Wirtschaften, zu viel an den Rädern hängen, und darum muß auf eine Verkürzung der Wege, besonders für Ernte- und Düngerfahren, gesehen werden. Aus demselben Grunde soll der Hof zentral liegen, wobei auf die Bodenverhältnisse weiteste Rücksicht genommen werden muß, indem man den Hof dorthin legt, wo die Bodengüte die intensive Bearbeitung besonders wirtschaftlich erscheinen läßt. Dabei ist darauf zu achten, daß die Höfe auf die Höhe und nicht ins Tal gelegt werden, weil der Stallmist mit seinem Gewicht das der trockenen Ernte um das Doppelte überschreitet. Die zum Verkauf bestimmte Erntemenge wird ja an sich in geeignet gelegenen Feldscheunen gelagert, falls ein Abtransport vom Acker nicht zweckmäßiger ist.

b) Der Wirtschaftshof.

Die mehr oder weniger lockere Gliederung der Gebäude hängt ab von klimatischen Verhältnissen, von der Landessitte, von der Feuer- und Seuchengefahr. In bergigem Gelände wird man Ställe und Wohnungen unter einem Dach vereinigen, um in der rauhen Jahreszeit ohne Schwierigkeit das Vieh bedienen zu können. Dadurch erhöht sich aber die Gefahr durch Feuer und durch Viehseuchen. Die landwirtschaftlichen Körperschaften haben Musterpläne für die verschiedensten Bedürfnisse ausgearbeitet und auf diese Weise die Kosten der Planung herabgemindert. Auch Erfahrungen werden so am leichtesten verbreitet. Noch aber fehlt es an der allgemeinen Einführung der Pläne.

c) Besondere Anlagen.

Der Aufbewahrung und Erhaltung der Erntevorräte und des Pflanzgutes muß größere Sorgfalt als bisher zugewendet werden, um so mehr, als wir um eine gewisse Vorratwirtschaft aus politischen Gründen nicht herumkommen können. Die Aufbewahrung ist aus Sparsamkeitsrücksichten noch reichlich primitiv, vielleicht auch weil noch nicht rechte Erfahrungen mit einzelnen Anlagen, Kellern u. a., gesammelt worden sind. Außer durch Sortenwahl haben die Holländer durch die Anlage von Kohlscheunen, die eine vorteilhafte Aufbewahrung möglich machen, die außergewöhnlich hohen deutschen Zollschranken für Kohl überwunden. Auch der Anlage von Getreidesilos, diese allerdings mehr an Sammelstellen, Verkehrsmittelpunkten, wird besondere Aufmerksamkeit zugewendet werden müssen.

V. Die landwirtschaftlichen Nebengewerbe.

Mineralische Erzeugnisse werden in den Kalköfen, Zement- und Gipswerken, Dränröhrenfabriken und Ziegeleien verwertet. Schotter und Kies werden gewonnen, Braunkohle gefördert und Torf sowohl zu Brenntorf wie auch zu Torfstreu verarbeitet.

Weit größere Bedeutung hat die Verarbeitung von Pflanzen zu marktgängigen und transportfähigen Waren erlangt. Dabei darf nicht unterschätzt werden, daß die Abfälle billige Düngemittel und auch wertvolles Futter liefern, das allerdings meistens wegen großer Wasserhaltigkeit in der eigenen Wirtschaft verfüttert werden muß. Ein bedeutender Vorteil der Nebengewerbe liegt in dem Ausgleich des Arbeiterbedarfes und der Spannviehnutzung über das ganze Jahr und der dadurch möglichen Verbilligung des Betriebes. Freilich sind die Betriebskosten des Handelsgewächsbauens bedeutend höher als die Erzeugung von Brot und Fleisch, und der Vomhunderteil der dafür genutzten Ackerfläche war vor dem Frieden verhältnismäßig gering. Nach dem Kriege wird voraussichtlich eine Verschiebung eintreten. Die indische Jute und auch die Wollfaser wird durch Hanf- und Flachsfaser zum großen Teil ersetzt werden müssen, und dem Ölfruchtbau wird man voraussichtlich größere Aufmerksamkeit zuwenden, um so mehr, als es in den ersten Jahren nach dem Kriege zweifellos an tierischem Fett fehlen wird. Auch Trocknungsanlagen und Konservenfabriken werden in größerem Umfang als im Frieden vom Landwirte selbst betrieben

werden. Er kann dadurch den Vorteil des höheren Preises für Frischgemüse in gemüselosen Jahren mitnehmen, ohne wie bisher Gefahr zu laufen, daß ihm in gemüselosen Jahren ein Preis geboten wird, der seine Erzeugungskosten nicht deckt. Auch können leichtverderbliche Erntevorräte für schlechte Jahre aufbewahrt und viele Abfälle können überhaupt erst, wenn auch nur als Viehfutter, verwertet werden. Das alles ist von um so größerer Bedeutung, als wir uns von dem im Preise wie in der Versorgung ausgleichenden Weltmarkt unabhängig machen müssen.

Bei Trocknungsanlagen ist allerdings eine gewisse Vorsicht geboten, allein die gewerblichen Gemüsetrocknungsanstalten sind in diesem Krieg an Zahl und Leistungsfähigkeit auf das Zehnfache gestiegen. Da Trockengemüse von den Arbeitern und Kriegsgefangenen nur mit Widerwillen genommen wird, so ist es zweifelhaft, ob sich die Anlagen werden halten können. Eine größere Bedeutung werden die Trocknereien für die Bearbeitung von haltbarem Viehfutter aus den Abfällen haben. Die Kartoffeltrocknereien scheinen besonders günstig aufgenommen zu werden, und das ist um so erwünschter, als bisher doch ein verhältnismäßig großer Teil der Kartoffeln (20 vH) dem Verderben preisgegeben war. Auch die Zukunft der Zuckerrübenindustrie ist aussichtsreich, einmal weil der Zucker voraussichtlich im Wirtschaftskampfe mit den feindlichen Ländern als Ausgleichgegenstand (bisher jährlich 130 Mill. M Mehrausfuhr an Zucker) von Bedeutung sein wird und weil er im Inlande teilweise das gegen früher ausfallende Fett ersetzen muß und wohl auch in größerem Maße als bisher zum Einmachen von Obst dienen wird.

Erwünscht auch wäre es, wenn die Milchwirtschaft auf Kosten der Fleischerzeugung noch mehr entwickelt würde. Bei gleichen Futterkosten erhalten wir drei- bis viermal mehr Trockensubstanz in der Milch als im Fleisch, ohne daß das Körpergewicht der Tiere verändert wird. Milchernährung statt der teuern Fleischernährung wird auch der schnellen Entwicklung unserer Viehzucht dienlich sein.

VI. Die Organisation von Technik und Industrie zur Durchdringung der Landwirtschaft.

Die Maschinenindustrie wird auf altgewohnten Wegen versuchen, durch Vertretungen in den Kleinstädten und durch sachverständige Reisende in der Landwirtschaft Maschinen abzusetzen. Zur Beschleunigung der Mechanisierung werden Ingenieure in den Kleinstädten vorhanden sein müssen, um Auskunft geben und sachgemäße Wiederherstellungsarbeiten vornehmen zu können, denn sonst scheut der Landwirt den Ankauf neuer Maschinen. Die Ingenieure werden dann auch als Vertreter von Firmen sich bemühen, Maschinen einzuführen.

Während im Maschinenbau naturgemäß die Tätigkeit der Fabrikation in der Fabrik zentralisiert bleibt, wird man umgekehrt die Bauausführung (Verkehrswege, Gebäude, Meliorationen) so weit wie möglich zu dezentralisieren suchen. Die letzten Jahre vor dem Kriege haben uns gezeigt, daß große Bauunternehmungen meist teurer wirtschaften als kleine Provinzunternehmen. Versuche, Bauarbeiten beispielsweise zur Landesmelioration von der Großstadt aus durchführen zu wollen, sind noch immer fehlgeschlagen (Deutsche Landeskul-

tur-Gesellschaft u. a. m.). Die Ausführung der Arbeiten soll man den billigeren Kräften auf dem Lande überlassen. Dagegen muß die Anregung zur Verbreitung der Erfahrungen von zentraler Stelle ausgehen, die auch dafür zu sorgen hat, daß alle Erfahrungen nutzbar gemacht werden. So können am besten einseitige und mangelhafte Ratschläge vermieden werden. Wie beim Hausbau dem Bauunternehmer gegenüber ein sachverständiger Architekt die Vorteile des Besitzers wahrnimmt, so müssen auch die Landwirte von sachverständigen unabhängigen Ingenieuren beraten werden. Bedauerlicherweise hat bisher der Landwirt in dieser Richtung an der verkehrten Stelle gespart, und wenn dann Fehlschläge nicht ausblieben, so haben diese nicht allein den Geschädigten, sondern in der Regel auch die Nachbarn usw. von Versuchen und Neuerungen abgehalten. Der größte Teil der Entwässerungsanlagen, insbesondere auch die Dränagen, sind von kleinen Unternehmern, meistens früheren Schachtmeistern ausgeführt worden, die wohl die Technik der Erdarbeiten und der Dränrohrverlegung beherrschten, die aber nicht das Verständnis für den Zusammenhang der Wasserwege und der Wasserwirtschaft haben und die dann in der Regel nur einen Teil der möglichen Vorteile nutzbar machen, nicht selten aber auch Schaden anrichten.

Darum scheint es nötig, mit aller Kraft Organisationen zu entwickeln, die dem Landwirt beratend zur Seite stehen können und die ihm von vornherein gefahrlose Erfolge sichern. Die Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft ist anfänglich ein solches Unternehmen gewesen. Es wäre zweckmäßig, wenn sich die Industriekonzerne, z. B. das Kalisyndikat, die Stickstoffwerke zusammenschlossen, statt einseitig mit ihrer Werbearbeit vorzugehen. Sie müßten sich Saatgutwirtschaften, Wasserbauleute, landwirtschaftliche Sachverständige zuordnen. Von ihnen gemeinsam müßten die Erfahrungen zusammengefaßt werden, um für jedes Gut nach der Eigenart seiner wirtschaftlichen und klimatischen Verhältnisse sowie nach seiner Bodenart taugliche Betriebspläne zu erhalten. Nur dadurch, daß die Landeskulturbehörden bei der Durchführung von Meliorationen auch für die »Folgeeinrichtungen« (Aussaat, Düngung) sorgten, konnten sie den Landwirt von den Erfolgen ihrer Ent- und Bewässerungsanlagen überzeugen. Wo das nicht der Fall war, wo beispielsweise nur die Entwässerung durchgeführt wurde, scheute der Besitzer oft die Ausgaben für brauchbares Saatgut und für den Dünger, und da stellte sich dann heraus, daß das vorhandene saure Gras, dem durch die Entwässerung die Lebensbedingungen entzogen waren, ausging, eine neue Narbe sich aber nicht bilden konnte, weil nicht frisch ausgesät war. Die Entwässerung war dann selbstverständlich für den Landwirt ein Mißerfolg.

VII. Die Finanzfrage.

Der Landwirt ist nicht selten ein säumiger Zahler. Er setzt selbst das Betriebskapital nur einmal im Jahre um und hat sich längst daran gewöhnt, erst nach der Ernte seinen Verpflichtungen nachzukommen. Ist die Ernte schlecht, so verschiebt er die Bezahlung auf das nächste Jahr, und daraus hat sich dann allmählich der Brauch entwickelt, die Zahlung noch auf längere Zeit auszusetzen. Die Industrie aber sucht gerade durch häufigen Umsatz des Kapitals die größere Verzinsung zu erreichen und hat sich wohl im ganzen durch die

Schwierigkeiten und die unsicheren Verhältnisse auf dem Lande von dem Geschäftsverkehr mit dem Landwirt abschrecken lassen. Hinzu kommt, daß in der Tat die großen unternehmungslustigen landwirtschaftlichen Güter verschuldet sind. Die Bauern aber, deren Anteil am gesamten Grundbesitz 80 vH ausmacht, sind konservativ und scheuen jede Neuerung. Selbst wenn z. B. für eine Wasserleitung einige tüchtige Leute aus einem Dorf gewonnen sind, werden sich immer einige andere finden, die aus persönlichen Gründen alles aufwenden, um das Unternehmen zu hintertreiben. Man ist deswegen längst zur Bildung von Zwangsgenossenschaften geschritten und gerade auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Meliorationswesens damit vorwärts gekommen, indem man die Widersprechenden zwangsweise zum Beitrag heranzog, falls sie Nutzen von der Anlage hatten oder falls ein gemeinnütziges Unternehmen an ihrem Widerspruch gescheitert wäre. Der Genossenschaftsgedanke muß nach den Erfahrungen der letzten Jahrzehnte die neue Kreditorganisation in hervorragendem Maße beseelen. Dadurch wird es u. a. möglich, öffentliche Kredite in Anspruch zu nehmen¹³⁾, dadurch wieder die Industrie schnell zu bezahlen und sie kapitalistisch zu befruchten und vor allem auch die Fabrikation zu verbilligen, weil die Verlustgefahr eingeschränkt wird. Obschon die Landwirtschaft erfreulicherweise aus diesem Krieg allgemein finanziell gekräftigt hervorgehen wird, werden sich doch für sie Schwierigkeiten nach Friedensschluß ergeben, da das Hypothekenskapital Anlage in den Industriewerten suchen wird und der Hypothekenzinsfuß voraussichtlich auch wegen der Geldknappheit, dann aber auch infolge des hohen Zinsfußes der Kriegsanleihen erheblich höher sein wird als vor dem Kriege. Dabei ist auch zu beachten, daß die Hauptgewinne von den Fleisch produzierenden und Gemüse bauenden Bauern gemacht worden sind, daß aber vielfach gerade der fortschrittliche Großgrundbesitzer des Ostens kaum besondere Vorteile aus dem Kriege hat erreichen können, da die Preise für seine Erzeugnisse, Getreide und Kartoffeln, nicht im Verhältnis zu den Arbeiter- und Spannviehkosten gewachsen sind.

VIII. Die Rückwirkung auf Industrie, Arbeitsmarkt und Volkswirtschaft.

Die Rohstoffe für landwirtschaftliche Maschinen, für Feld- und Anschlußgleise können größtenteils im eigenen Lande gedeckt werden. Ein Mangel daran ist nicht zu befürchten. Allerdings muß sich unsere Industrie im Bau landwirtschaftlicher Maschinen weiterentwickeln, wenn sie gegen den gerade auf diesem Markte vorherrschenden amerikanischen Wettbewerb aufkommen will.

Durch die Steigerung der landwirtschaftlichen Meliorationen und die Betriebsintensivierung wird der Arbeitsmarkt für landwirtschaftliche Arbeiter aufnahmefähig. Gerade die Landwirtschaft wird neben den großen Tiefbauunternehmungen (Bau von Schiffahrtskanälen, Eisenbahnen, militärischen Befestigungsanlagen) ungelernten Arbeitern Gelegenheit zur Betätigung geben können. Durch die Mechanisierung aber in der Landwirtschaft erhalten die gelernten Industriearbeiter in den Fabriken wie auch unmittelbar auf dem

¹³⁾ Entwässerungsanlagen, Moorkulturen, Eisenbahnanschlüsse, Feldgleise werden schon nach wenigen Jahren amortisiert, so daß die Kredite schnell umgesetzt werden können.

Lande als Bauarbeiter, Monteure, Maschinenführer usw. und bei Wiederherstellungsarbeiten die Möglichkeit, in ihrem alten Berufe beschäftigt zu werden. Auch die Düngerindustrie kann einen erheblichen Teil der von der Front zurückkommenden Arbeitskräfte aufnehmen.

Die Demobilmachung der Truppen muß im engsten Zusammenhange mit der Aufnahmefähigkeit des Arbeitsmarktes stehen. In der Front dürfen nur die notwendigsten Mannschaften zurückgehalten werden, alle anderen sind zu fruchtbarer Arbeit anzusetzen, denn unsere Arbeitskraft wird neben dem Grund und Boden in erster Linie das Kapital zu neuem wirtschaftlichem Aufstiege bilden.

Unsere landwirtschaftliche Erzeugung werden wir durch die bessere Düngung, durch die Betriebsmechanisierung, durch bessere Anbauverfahren und Auswahl brauchbaren Saatgutes um die Hälfte, wenn nicht auf das Doppelte steigern können, dadurch aber werden wir unabhängig vom Auslande werden, und unsere Volkskraft kann durch gute Ernährung erstarken. Es handelt sich nicht allein um die Erzeugnissteigerung auf alten Kulturböden, sondern auch um die Erweiterung der Anbauflächen. Etwa 9 vH¹⁴⁾ der gesamten Oberfläche Deutschlands sind wirtschaftlich noch nicht aufgeschlossen, und davon entfällt die Hälfte auf die stickstoffreichen Moore (einschließlich der Hochmoore etwa 2,3 Mill. ha). Deren Wiesen- und Weiden erträge können nach der Melioration denen besten Marschbodens zur Seite gestellt werden. Die hohen Bodenerträge werden uns in einem zukünftigen Kriege die größere Sicherheit geben, vor allem die Ernährung unserer Arbeitskräfte sichern, deren Leistungen infolge schlechter Ernährung in diesem Kriege sehr zurückgegangen sind.

Von besonderer Bedeutung würde es sein, bei dem jungen Technikergeschlecht auch hinsichtlich der Balkanländer, der Türkei und Österreich-Ungarns landwirtschaftliches Verständnis zu erwecken. Denn dort ist der landwirtschaftliche Betrieb noch bedeutend extensiver, es erreichen die Durchschnittserträge noch lange nicht die Deutschlands. Deswegen würden sich dort dem landwirtschaftlich vorgebildeten Ingenieur wiederum Aussichten zur Entwicklung in seinem Beruf im weitesten Umfange bieten.

Auch würde das Studium landwirtschaftlicher Einrichtungen an Technischen Hochschulen wie die Tätigkeit der Ingenieure und Techniker auf dem Lande mit dazu beitragen können, den Gegensatz zwischen Stadt und Land mehr und mehr zu verwischen.

Wo immer aus irgend welchen Gründen mit der Durchführung der hier erhobenen Forderungen gezögert werden sollte, da muß die Erinnerung an die Ernährungs mißstände dieses Krieges aufgefrischt und die Möglichkeit einer späteren wirtschaftlichen Mobilmachung ins Auge gefaßt werden. Dann werden sich auch Mittel und Wege finden lassen, unsere landwirtschaftliche Produktion mehr als bisher technisch zu beeinflussen.

¹⁴⁾ Der Wald ist dabei als Kulturland gerechnet worden.

BULGARIENS PRODUKTIONSVERHÄLTNISSE ¹⁾.

Von Dr. W. K. Weiß-Bartenstein, Berlin.

Die wirtschaftliche Annäherung zwischen Bulgarien und Deutschland, die sich hauptsächlich in dem Austausch deutscher Industrie- gegen bulgarische Landwirtschaftserzeugnisse entwickeln wird, bietet der Betätigung deutschen Kapitals ein weites Feld. Für den deutschen Kaufmann und Unternehmer, dessen Tätigkeit auf dem Balkan gegenüber den andern im Wettbewerbe stehenden Nationen dauernd an Boden gewonnen hat, ist es deshalb nötig, sich über die wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes zu unterrichten, dem er mit Hilfe seines Kapitals zur Ausnutzung der reichen Naturkräfte und Bodenschätze verhelfen will. Mit Recht hat Friedrich List den Satz aufgestellt, daß jeder Staat, dem die Möglichkeit gegeben sei, Agrar- und Industriestaat zu sein, auch danach streben müsse, diese Möglichkeit zu verwirklichen. Von Bulgarien dürfen wir sagen, daß ihm diese Möglichkeit wie kaum einem anderen Staate gegeben ist. Es hat Kohlen, Erze, Holzreichtum, kann Baumwolle bauen, Schafe züchten, Seidenraupenzucht treiben, es verfügt über große Wasserkräfte. Alle Voraussetzungen für eine industrielle Entwicklung sind also in günstigster Weise gegeben. Wenn das Land auch gebirgig ist, so begegnet doch die Anlage von Eisenbahnen nicht unüberwindlichen Schwierigkeiten, und in Varna, Burgas, vor allem aber dem neuerworbenen Dedeagatsch besitzt es vortreffliche und gut ausgebaute oder doch ausbaubare Häfen. Dazu sind alle Voraussetzungen für die Entwicklung eines breiten wohlhabenden Landwirstandes vorhanden, so daß die Industrie gar nicht genötigt wäre, auf den Absatz im Auslande besonderes Gewicht zu legen, sondern ihr Augenmerk vor allem auf die Versorgung des heimischen Marktes richten könnte. Gleichzeitig erhält die Landwirtschaft ein ausreichendes Absatzgebiet für ihre Erzeugnisse und wird zum vermehrten Anbau von Industriepflanzen angeregt.

Während die natürlichen Bedingungen für eine ertragreiche Bodenbewirtschaftung Bulgariens gegeben waren, fehlte es doch an einer größeren Verwendung von Kapital und Arbeit. Im Laufe der Zeit fanden diese Produktionsfaktoren allerdings ganz allmählich Eingang in die bulgarische Landwirtschaft. Hand in Hand hiermit geht die Zunahme der Roherträge, und auch die Reinerträge erhöhen sich bei der steigenden Verwendung landwirtschaftlicher Maschinen und vervollkommneter Arbeitsverfahren bis zu einem gewissen Grade, der durch die verhältnismäßige Höhe der Produktionskosten bestimmt wird.

Noch heute ist die herrschende Bebauungsweise die der Dreifelderwirtschaft. Zur Zeit der Türkenherrschaft hatte die Wirtschaft noch vollkommen den Charakter der Naturalwirtschaft²⁾. Erst gegen Ende der Türkenzeit machte sich allmählich ein zunehmender Unterschied von Stadt und Land bemerkbar. Der Grundsatz der Arbeitsteilung fand langsam Eingang und in den

¹⁾ Vergl. auch die Schriften des Verfassers: „Bulgariens volkswirtschaftliche Entwicklung“ Berlin 1913, „Bulgarien, Land, Leute und Wirtschaft“, Leipzig 1913, und das demnächst erscheinende Buch „Bulgariens Volkswirtschaft und ihre Entwicklungsmöglichkeiten“, Berlin 1917 (Carl Heymanns Verlag) (500 Seiten). Letzteres wird den Lesern von „Technik und Wirtschaft“ durch Vermittlung der Schriftleitung mit einem Nachlaß von 20 vH abgegeben.

²⁾ Familiensiedlung.

Städten bildeten sich Handwerksverbände, deren Mitglieder den Charakter reiner Warenerzeuger annahmen. Auch heute noch ist Bulgarien ganz überwiegend Agrarstaat, wengleich sich die Verhältnisse nach der Befreiung besser entwickelt haben, so daß für den Landwirt in den ersten Anfängen einer städtischen Entwicklung sich auch ein örtlicher Absatzmarkt zu bilden beginnt. Meist müssen jedoch die Überschüsse der Landwirtschaft an das Ausland verkauft werden. 80 vH der Gesamtausfuhr bestehen aus Landwirtschaftserzeugnissen, zwei Drittel des Nationaleinkommens stammen aus landwirtschaftlicher Tätigkeit, und drei Viertel seiner Bevölkerung widmen sich dieser.

Nach den Darlegungen des Finanzministers Theodoroff in seiner Haushaltsrede vom November 1911 vor der Nationalversammlung waren 1906 nur 29 581 qkm, 1911 bereits 42 178 qkm der bebaubaren Fläche bestellt. Diese zunehmende Bewirtschaftung hat die Bodenpreise vom Jahre 1895 bis zum Jahre 1912 ungefähr verdreifacht; der Gesamtwert des bebauten Landes betrug im Jahre 1912 6 629 340 000 Fr.

Fast die Hälfte des Bodens nehmen Ackerland, Gemüsebau und Brachen ein, und mehr als ein Drittel kommt auf Forsten, so daß rd. 5 vH des Grundes und Bodens für Wiesen-, Obst- und Weinkultur und der Rest für unbebaubares Land übrig bleiben. Von allen Kulturarten hat der Anbau der Hülsenfrüchte die größte Vermehrung erfahren, indem er sich fast verdoppelt hat. Gemäß der Vergrößerung der bestellten Bodenfläche haben auch die andern Anpflanzungen zugenommen, und zwar Getreide um etwa ein Fünftel, Gartenfrüchte und Gemüse um ein Viertel, Futterpflanzen um ein Achtel und Obst und Maulbeerpflanzungen um die Hälfte. Dagegen hat der Weinbau fast um ein Viertel abgenommen. Mehr als die Hälfte des Bodens ist mit Getreide, Reis und Mais bestellt. In den letzten Jahren ist eine starke Zunahme der Öl-, Handels- und Industriepflanzungen sowie der Rosenkultur, des Anbaues von Hülsenfrüchten und Zuckerrüben und der Obstgärten festzustellen gewesen, was auf den Aufschwung der Industrie in den letzten Jahren zurückzuführen ist, da sich die landwirtschaftlichen Erträge bei Absatzmöglichkeit im eigenen Lande nicht auf dem Weltmarkt, noch dazu bei der Belastung mit bedeutenden Transportkosten, dem ausländischen Preiswettbewerb auszusetzen brauchen. Der stärkste Ansporn für einen kraftvollen Betrieb der Landwirtschaft ist der technische Fortschritt der nationalen Industrie und des Handels, der den bulgarischen Landwirtschaftserzeugnissen einen ergiebigen Absatz im Heimatlande sichert.

Kennzeichnend für die Entwicklung der bulgarischen Landwirtschaft, besonders in den letzten Jahren, dürften auch die Zahlen über die Einfuhr landwirtschaftlicher Maschinen sein. Diese betrug im Jahre 1901 158 460 Fr und stieg im Jahre 1910 auf 2 636 079 Fr. Auch die Einfuhr von Pflügen stieg von 380 066 Fr im Jahre 1905 auf 811 645 Fr im Jahre 1910. Die nachstehende Aufstellung macht einige lehrreiche Angaben.

Einfuhr von	1901 Fr	1905 Fr	1910 Fr
Maschinen	158 460	834 019	2 636 679
Pflügen	—	380 066	811 645
Geräten	318 677	448 889	301 404
zusammen	477 137	1 662 974	3 749 128

Einfuhr 1910 aus	Wert in Mill. Fr		
	Maschinen	Pflüge	andere landwirtschaftliche Maschinen
Oesterreich-Ungarn	918 000	320 000	180 000
England	591 000	—	—
Vereinigte Staaten	571 000	—	—
Deutsches Reich	365 000	453 000	87 000

Erst wenn der Kulturgrad im ganzen gehoben ist, wird sich das Ziel der Regierung, das an sich durchaus richtig ist, die Landwirtschaft zum Lieferer für die einheimische Industrie zu machen, erreichen lassen.

Fast der dritte Teil Bulgariens ist mit Wäldern bedeckt; sie sind meist Überreste aus der Zeit der Urwälder, und ihr Ertrag kann zum größten Teil als freies Geschenk der Natur gelten. Darum konnte früher, trotz der ungewein niedrigen Holzpreise infolge des starken Angebots, doch die Forstwirtschaft den Wettbewerb mit der Landwirtschaft aufnehmen, und die Waldfläche wich nur sehr langsam vor der Ackerfläche zurück. Bei den außerordentlich geringen Erzeugungskosten des Holzes bot doch trotz der niedrigen Holzpreise dieselbe Fläche bei forstwirtschaftlicher Nutzung einen größeren Reinertrag als bei der früher noch primitiveren landwirtschaftlichen Ausnutzung.

Der Staat hat fast ein Drittel des gesamten Waldlandes in Händen, die Gemeinden die Hälfte, und der Rest, ungefähr ein Sechstel, gehört privaten oder kirchlichen Verbänden. Die Staatsforsten liegen meist in den Bergbezirken der Stara Planina, des Rhodope- und des Rilagebirges. Die Gesamtsumme des Stadtwaldes zerlegt sich in 438 Einzelforsten. Der Gemeinewaldbesitz liegt mehr im Süden und Westen Bulgariens und umfaßt 2966 Wälder. Der forstliche Privatbesitz ist in kleinen Flächen über die Ebene verstreut. Ein großer Teil davon ist in den Händen kirchlicher Verbände, d. h. von Verbänden, die auch mehr einen öffentlich rechtlichen Charakter haben. Der eigentliche private Waldbesitz ist in Bulgarien sehr klein und umfaßt kaum $\frac{1}{20}$ der gesamten Waldfläche. Dieser Waldbesitz gehört großen und reichen Grundbesitzern.

Alle Arten der in Bulgarien vorkommenden Bäume aufzuzählen, würde zu weit führen. Wir begnügen uns deshalb damit, anzuführen, daß es mehr Laub- als Nadelhölzer gibt und daß jene hauptsächlich durch folgende Bäume vertreten sind: über 500 m Höhe sind Eichen und Buchen am häufigsten; außerdem gibt es Eschen, Pappeln, Ulmen und Weiden, sowie von den Nadelhölzern Fichten, Kiefern und Edeltannen.

Bis zur Befreiung Bulgariens waren keine Maßnahmen für die Erhaltung der Wälder getroffen worden, und die Wälder wurden sinnlos abgeholzt, da jede Übersicht fehlte. Von einer Forstwirtschaft kann eigentlich erst in neuerer Zeit die Rede sein. Soweit es sich um staatliche Wälder handelte, gewährte der Staat früher allen Leuten völlige Freiheit für die Ausnutzung des Waldbestandes in jeder Form, auch konnten die Bauern ihre Herden weiden lassen, wo es ihnen beliebte. Nicht besser war es um die Gemeinewälder bestellt.

Trotz aller Verbesserungsbestrebungen besteht auch heute noch keine genaue Katasteraufnahme des Landes, und Holzdiebstähle größeren Umfanges und sonstige Unregelmäßigkeiten sind an der Tagesordnung.

Das hartnäckige Festhalten der bulgarischen Bevölkerung am Althergebrachten erschwert die Aufgabe der Regierung außerordentlich. Nach der Rechtsauffassung der Bulgaren ist der Wald noch immer eine *res nullius*, in der der einzelne ungehemmt schalten und walten kann.

Das Jahreserzeugnis eines großen hundertjährigen Hartholzforstes guter Qualität und normaler Dichte beträgt 3,05 cbm/ha, das eines zwanzigjährigen Waldes langsamen Wachstums 2,45 cbm/ha. Das Jahresergebnis eines hundertjährigen Waldes großer Weichholzstämme stellt sich auf 5,69 cbm/ha und bei einem zwanzigjährigen Weichholzforste langsamen Wachstums auf 4,15 cbm/ha. Die gesamten Waldungen Bulgariens werden mit 600 Mill. Fr bewertet.

Das teuerste Holz ist Bauholz von Nadelhölzern mit einem Preise von 47,43 Fr/cbm, während das Laubholz 39,59 Fr/cbm erzielt und für Brennholz und Holzkohle etwa 8,50 Fr/cbm gegeben werden. Das meiste Bauholz wird von Privaten gewonnen, während die Gemeinden am meisten Brennholz liefern. Die größte Ausbeute insgesamt haben natürlich die Gemeinden zu verzeichnen.

Die frühere Ausfuhr von Bauholz ist in eine starke Einfuhr umgeschlagen. Dieser Umstand ist auf die fieberhafte Bautätigkeit Bulgariens zurückzuführen, welche die Zunahme der Bevölkerung, die höheren Lebensbedingungen der Neuzeit und vor allem die Entwicklung der bulgarischen Industrie in der jüngsten Zeit verursacht haben.

In den letzten Jahren hat die Holzindustrie in Bulgarien zugenommen, während früher eigentlich nur kleine Gebrauchsgegenstände in der Hausindustrie gefertigt wurden. Jetzt bestehen jedoch einige Möbelfabriken, auch größere Sägemühlen und eine belgische Zündholzfabrik. In Belovo werden die gewonnenen Stämme zu Balken und Brettern von einer großen bulgarischen Firma verarbeitet, welche den herrlichen Wald in der Umgebung des Riloklosters zur Ausbeutung gepachtet hat. Der ganzen Holzindustrie schadet jedoch der Mangel an Eisenbahnen zur Beförderung der Erzeugnisse, die jetzt auf den langsamen und nicht für das ganze Jahr brauchbaren schwerfälligen Büffelwagen vor sich geht. Die meisten Bauholzwerkstätten befinden sich noch in sehr einfachem Zustand und arbeiten nur während einiger Monate des Jahres, wenn sie die Wasserkraft der Gebirgsbäche benutzen können. Es wird Baustoff aller Art hergestellt, jedoch überschreitet die herausgeschaffte Menge bearbeiteter Roherzeugnisse nicht 1000 cbm jährlich. Im Rhodope- und im Rilogebirge stehen ungefähr 500, in der Stara Planina etwa 150 solcher Sägemühlen. Die ersteren bearbeiten hauptsächlich Weichholz, die letzteren Hartholzstämme. Daneben gibt es noch eine ganze Anzahl von kleinen Werkstätten, die Schüsseln, Deckel, Mörser, Kegel, Bilderrahmen usw. aus Holz verfertigen, hauptsächlich in Sevlievo und Gabrovo.

Die Forstwirtschaft Bulgariens wird also noch recht primitiv gehandhabt, obgleich die Regierung in letzter Zeit mehr als früher auf die Hebung der Forstkulturen bedacht war. Die geringe Ausfuhr steht keineswegs in dem richtigen Verhältnis zu der Größe der Wälder. Denn obwohl Bulgarien mit seinen Waldbeständen an bevorzugter Stelle unter den europäischen Staaten steht, führt es mehr Holz ein als aus.

Wenden wir uns jetzt den eigentlichen Bodenschätzen zu! Wenn der Satz von Justus von Liebig, daß der Boden »zu allen Zeiten über das Wohl und Wehe der Völker entschieden hat«, in unserer modernen Volkswirtschaft mit ihren gewaltigen Produktionsmitteln zwar nicht mehr in vollem Umfange gültig ist, so ist doch gerade der Bergbau in hohem Maße bestimmend für die Wirtschaft, da er in der Hauptsache das Roh- und Brennmaterial für die Industrie liefert. Infolge des ungenügenden Ausbaues dieser Produktion in Bulgarien müssen wir in diesem Krieg oberschlesische und selbst rheinisch-westfälische Erzeugnisse nach dem Balkan und dem Orient rollen lassen.

Die schon den Römern bekannten Erdschätze Bulgariens, hauptsächlich Kupfer-, Blei- und Zinkerze, wurden noch einmal von den Sachsen im 14. Jahrhundert in Bearbeitung genommen. Die Gründe für die Einstellung ihrer Arbeiten sind nicht völlig klar, aber wahrscheinlich haben sie mit den alten Gewinnungsverfahren die vorhandenen Schwierigkeiten nicht überwinden können. An diese Zeit und an die Arbeiten der Römer erinnern die Goldwäschereien am Isker sowie Anlagen zur Förderung von Kupfer und silberhaltigem Bleiglanz bei Jambol, Burgas, Zgorigrad, Beliza und Küstendil. In einigen dieser alten Anlagen sind letzthin die Arbeiten wieder aufgenommen worden, da man Kupfer entdeckt hat, welches die Mühe und die Kosten bezahlt macht. Unter türkischer Herrschaft hat der bulgarische Bergbau fast aufgehört, und er ist auch in den ersten Jahren des Bestehens des Fürstentums sehr vernachlässigt worden, mit Ausnahme der Werke von Samakow, wo seit undenklichen Zeiten bis in die Gegenwart Eisen auf sehr einfache Art und Weise gewonnen wurde. Im Jahr 1879 begann der Staat seine Tätigkeit auf dem Gebiete des Bergbaues durch Ausbeutung einer Braunkohlengrube und dehnte seine bergbauliche Arbeit später weiter aus. Dagegen fanden sich Private nur wenig dazu bereit.

Obleich Bulgarien reich an Mineralien ist, wurden diese nur wenig ausgebeutet. Da bei der Inangriffnahme eines Bergwerkes einerseits die Unsicherheit wegen des zu erwartenden Gewinnes recht erheblich ist und andererseits ziemlich bedeutende Kapitalien aufgewendet werden müssen, so war besonders in früherer Zeit bei der noch nicht bis zum heutigen Grade entwickelten Technik ein gewisser Wagemut nötig. Darum sind auch in Bulgarien früher keine genauen Untersuchungen, sondern nur vereinzelt rohe Schätzungen der geologischen Beschaffenheit des Bodens vorgenommen worden. Erst in den 90er Jahren wurden oberflächliche geologische Untersuchungen in vielen Teilen des Landes angestellt, die eine große Mannigfaltigkeit der Erdschätze zeigten; für gründliche Aufschlußarbeiten zur Prüfung der Abbauwürdigkeit der Mineralien fehlte zuerst das Kapital. Erst um die Wende des Jahrhunderts wurden viele Schürfrechte und auf erfolgreiche Schürfungen hin auch Abbauerlaubnis erworben.

Bulgarien verfügt über ansehnliche Lagerstätten von Erzen und Kohlen. Von ersteren ist zuerst das vereinzelt vorkommende Gold zu erwähnen. Seifengold wurde früher im Vitoschagebirge am Oberlauf des Isker, der Struma und ihrer Nebenflüsse gewaschen, was auch heute noch vereinzelt geschieht. Auf Berggold sollen die Alten in dem Urwaldgebirgsrücken bei Dolna Lubata geschürft haben. Kupfererze sind bedeutend reichlicher vorhanden. Es finden sich fein verteilt magmatische Ausscheidungen von sulfidischen Kupfererzen. In den Bächen, die das Eruptivgestein durchfließen, kommen manchmal so-

gar größere Klumpen von gediegenem Kupfer vor; dies gab Veranlassung zu Schürfarbeiten, die jedoch vorerst noch keinerlei Schlüsse auf die Abbauwürdigkeit der Lagerstätten zulassen, da sie nicht gründlich genug sind. Kupfererzgänge finden sich südöstlich von Burgas, 3 bis 4 km vom Schwarzen Meer entfernt, und bei Zgorigrad im Westbalkan.

Die bedeutendste Kupfererzgrube ist seit 1903 bei Plakalnitz in Förderung, wo Buntkupfererze mit 40 bis 50 vH Cu-Gehalt abgebaut werden. Auch Bleierzgänge sind in einigen Gegenden bekannt. Durch die bisherigen Aufschlußarbeiten wurden 5 bis 50 cm mächtige Erzdarn in jüngerem Eruptivgestein erschürft. Die Erzmittel enthalten Bleiglanz, Zinkblende und Kupferkies.

Auch Zinkerze wurden verschiedentlich gefunden. Von Manganerzvorkommen sind bisher nur solche am Schwarzen Meer bei Burgas bekannt. Es handelt sich in der Hauptsache um Mangankarbonate mit 30 bis 35 vH metallischem Mangan. Der Gehalt an Phosphor und Kieselsäure übersteigt meist die auf dem Manganerzmarkt zulässigen Grenzen. Für den ausländischen Markt kommen daher diese Lagerstätten nicht in Frage, wohl aber für einen späteren Inlandbedarf.

In Bulgarien herrscht an Eisenerzvorkommen kein Mangel, besonders im Quellengebiet des Isker und bei Burgas am Schwarzen Meere. Doch die Schürfarbeiten nach brauchbaren Eisenerzen waren bisher nur von geringem Erfolg gekrönt, da die meisten Vorkommen stark titanhaltig sind. Da aber die Hüttenindustrie nun auch titanhaltige Eisenerze verarbeiten kann, ist zu erwarten, daß diese später noch von Bedeutung sein werden. Auch die Magnetitseifen am Schwarzen Meere bei Burgas sind zu erwähnen.

Wir kommen nun zu den Kohlenlagerstätten. Im allgemeinen ist Bulgarien im geologischen Sinne reich an Kohlen; fast in allen Provinzen finden sich Spuren der verschiedensten Brennstoffe. Im bergwirtschaftlichen Sinn ist es zur Zeit noch arm an abbauwürdigen Kohlenvorkommen; der Mangel an geeigneten Brennstoffen, dann die hohen Frachtkosten bis zum Verwendungsort haben die Entwicklung der bulgarischen Industrie sehr nachteilig beeinflußt. Die staatliche Kohlengrube Pernik südwestlich Sofia an der Eisenbahnlinie Sofia-Küstendil, die jetzt von der Diskonto-Gesellschaft bewirtschaftet wird, ist zurzeit die größte im Betrieb befindliche Grube Bulgariens. Es wird feste, tertiäre Braunkohle abgebaut, wie auch in der ebenfalls staatlichen Grube zu Bobovdol. Innerhalb dieses Tertiärbeckens wurden noch weitere Vorkommen gefunden, die aber nicht abbauwürdig sind.

Nördlich von Burgas am Fuße des Balkan finden sich auch tertiäre Braunkohlenlagerungen und in den Kreideschichten des südöstlichen Balkan senone Kohlenvorkommen. Die Kohle hat unter der Einwirkung der Verschiebungen und durch den gewaltigen Gebirgsdruck stark gelitten, insofern sie brüchig geworden und an vielen Stellen gänzlich zermalmt ist. Die bei der Ausbeute gewonnene Kohle ist deshalb zu 75 vH Feinkohle.

Karbonkohlenvorkommen sind im Isker-Gebirge und im Westbalkan bekannt. In der näheren Umgebung der Hauptstadt Sofia wurden Kohlen entdeckt, deren Analysen sehr günstig waren. Die Mächtigkeit der Kohlenflöze ist verschieden. Es findet ein allmählicher Übergang von Kohle zu Schiefer statt, und die bisherigen Arbeiten bestätigen, daß es sich in dieser Gegend nur um ein nesterförmiges Vorkommen handeln kann. Trotzdem haben diese

Lager wegen der Nähe der Hauptstadt örtliche Bedeutung. Die Kohle muß aber brikettiert werden, um nutzbar verwertet werden zu können.

Wichtiger erscheinen Kohlenvorkommen im Westbalkan in der Umgegend von Belogradcik und Anthrazitflöze bei der Ortschaft Stakewtzy, deren Abbauwürdigkeit aber erst noch festgestellt werden soll. Die Kohle ist pechschwarz und hat metallischen Glanz.

Von weiteren Mineralvorkommen sind bekannt: kristalliner Graphit in den Gneisen bei Dolna Lubata, 60 km nördlich Küstendil, Asbest im Schipkabalkan, amorpher Magnesit bei Philippopel. Schließlich sei erwähnt, daß sich in Bulgarien auch die für die Bau-, Glas- und Porzellanindustrie nötigen Rohstoffe in genügender Menge finden.

Nicht erschürft wurden bisher Erdöl und Steinsalz. Die Einfuhr von Steinsalz beträgt trotz der Steigerung der heimischen Seesalzerzeugung jährlich über 35 000 t. Im Jahre 1911 wurden an Salz 51 811 926 kg verbraucht, so daß die heimische Produktion nur etwa ein Viertel davon deckte. Seesalz wird hauptsächlich gewonnen in zwei Seestädten des Schwarzen Meeres, Anchialo und Baltschik. Im ganzen wurden in fast 8000 Salinen jährlich durchschnittlich 13 000 000 kg gewonnen. Die Produktion ist äußerst einfach, man läßt das Seewasser in besonderen Becken durch Sonnenwärme verdunsten.

Die Bergbezirke Bulgariens weisen eine große Menge von Steinbrüchen auf, die nach ihrer Bedeutung noch nicht genügend gesondert sind, obgleich sie gute Erträge liefern könnten. Es sind reichlich Marmor, Granit, Ofenton und alle Arten Ocker, Lithographie- und Mühlsteine usw. vorhanden.

Ferner besitzt Bulgarien eine große Zahl von Mineralsprudeln. Einige davon werden vom Staate verwertet, andere den Gemeinden überlassen. Das erstere ist in Sliven, Banki, Verschetz und Meritschleri der Fall. An einigen dieser Orte sind Bäder errichtet worden, die meist von ausländischen Firmen mit neuzeitlichen Einrichtungen ausgestattet wurden. Es gibt in Bulgarien in etwa 80 Orten mehr als 900 heiße und mineralhaltige Quellen.

Die Ausbeutung der Mineralien Bulgariens steckt noch in den Anfängen. Im Jahr 1879 eröffnete der Staat eine Braunkohlengrube bei dem Orte Mochino, 27 km von Sofia entfernt. Die Grube, die gute Braunkohlen enthielt, wurde bis 1891 ausgebeutet. Ihre Gesamterzeugung (105 000 t) wurde ausschließlich von der Stadt Sofia und der Staatseisenbahn verbraucht. 1891 begann der Staat das Becken rund um die Mochinomine zu untersuchen und legte 7 km von dort entfernt in Pernik eine neue Grube an. Durch das Berggesetz von 1892 wurde ihm schließlich das ganze Becken Pernik-Mochino-Wladaja eingeräumt und noch ein weiteres Braunkohlenfeld bei Bobovdol, an deren Ausbeutung seit 1915 die Diskonto-Gesellschaft stark beteiligt ist.

Neben diesen beiden großen Becken hat sich der Staat noch einige andere Gruben von geringerer Bedeutung gesichert.

Erst nach Regelung der bergrechtlichen Verhältnisse hat sich in letzter Zeit auf dem Gebiet des Grubenwesens eine stärkere Unternehmungslust bemerkbar gemacht. Das letzte Berggesetz ist dasjenige vom 14./27. April 1910, das sich fast vollständig an westeuropäische Berggesetze anlehnt und sich auf den Grundzügen der früheren bulgarischen Gesetze aufbaut. Kohle, Erz, Steinsalz, Erdöl und alle sonstigen durch Bergbau zu gewinnenden Mineralien sind dem

Verfügungsrecht des Grundeigentümers entzogen. Schürfscheine werden vom Ministerium für Handel und Gewerbe auf die Dauer von zwei Jahren ausgestellt. Man kann das ausschließliche Schürfrecht für alle Mineralien auf ein genau zu bezeichnendes, in der Form eines Rechtecks zu begrenzendes Gelände, genannt Perimeter, im Umfang von 50 bis 1000 ha erwerben, hat dann aber für jedes Hektar für die ersten zwei Jahre 10 Centimes und immer für je weitere zwei Jahre 10 Centimes mehr zu entrichten, bis die Abgabe 50 Centimes/ha erreicht hat. Der Schürfer muß in jedem Jahre wenigstens vier Monate Schürfarbeiten vornehmen lassen. Erbringt er dann noch nicht den Beweis der Abbauwürdigkeit der Lagerstätte, um die Konzession zu erlangen, so kann ihm die Schürferlaubnis erneut verliehen werden. Denn eine Konzession wird nur erteilt, wenn auf Grund der Freifahrung einer Bergwerkskommission die Abbauwürdigkeit der Lagerstätte und die spätere Rentabilität des Bergwerks verbürgt erscheint. Um nutzlose Kapitalaufwendungen zu vermeiden, sind die Anforderungen für die Erteilung einer Konzession ziemlich hoch.

Sodann wird eine Bergwerksteuer in zwei Formen gleichzeitig erhoben: erstens in Form einer jährlichen feststehenden Abgabe in Höhe von jährlich 3 Fr/ha bei Steinkohle, Petroleum, Ozokerit, Asphalt und andern bituminösen Stoffen, von jährlich 4 Fr bei den übrigen verleihbaren Mineralien; zweitens hat der Bergwerkbesitzer außer dieser Abgabe noch eine proportionale Steuer von jährlich 1 vH des Marktwertes des aufbereiteten Gutes, nach Abzug der Transportkosten zum Markte, zu entrichten.

Die heutige Organisation des Bergbaues erfordert überall die Aufwendung größerer Kapitalien, schon bei den Arbeiten des Schürfens, noch mehr aber beim eigentlichen Bergbau, und zwar schon mit dem Beginn der eigentlichen Erschließungsarbeiten. Da solche Kapitalien in Bulgarien meist fehlen, so geriet der private Bergbau größeren Stils meistens in die Hände ausländischer Gesellschaften.

Zum Schluß seien zur allgemeinen Kennzeichnung der Entwicklung des bulgarischen Bergbaues noch einige statistische Angaben gemacht. Von 1902 bis 1910 wurden folgende Mengen gewonnen: 83017 t Kupfererz, 9290 t Bleierz, 2397 t Zinkerz, 12089 t Zink- und Bleierz vermengt, 1034 t Blei- und Kupfererz vermengt und 1930 t Manganerz. Die Verteilung auf die einzelnen Jahre zeigt uns für die hauptsächlichsten Erze die nachstehende Übersicht:

Jahr	Kupfererz	Bleierz	Zinkerz	Manganerz
	t	t	t	t
1904	160	1170	848	—
1905	31 225	379	716	—
1906	2787	606	541	—
1907	8 648	23	47	1900
1908	4 126	28	—	30
1909	16 519	3549	—	—
1910	18 506	3419	—	—

Die Kohlenförderung betrug in dem Zeitraum von 1879 bis 1911 2752795 t, von denen 2656263 t auf die Staatskohlenbergwerke und 96532 t auf die privaten Kohlenbergwerke entfallen. Nachstehende Zahlen zeigen die Entwicklung der Kohlegewinnung.

Jahr	Staatskohlen-	Privatkohlen-	insgesamt
	bergwerke	bergwerke	
	t	t	t
1880 . . .	1 438	—	1 438
1885 . . .	6 162	—	6 162
1890 . . .	24 642	—	24 642
1895 . . .	61 871	26	61 891
1900 . . .	120 515	2 593	123 107
1905 . . .	171 182	1 817	172 999
1911 . . .	251 605	17 000	268 605

Obleich Bulgariens Industrie noch nicht sehr entwickelt ist und von der Bevölkerung meist Holz als Brennstoff benutzt wird, muß das Land doch immer noch die Hälfte seines Kohlenverbrauchs aus dem Auslande beziehen. Hoffen wir, daß es sich nach dem Weltkriege von dieser Abhängigkeit vom Ausland frei machen und seine Kohlenerzeugung mindestens im gleichen Verhältnis steigern wird, wie die Entwicklung der Industrie und der Bevölkerungszuwachs den Verbrauch emporschnellen lassen werden.

Nachstehende Zahlen zeigen Bulgariens Kohleneinfuhr:

Jahr	Menge	Wert
	t	Fr
1906 . . .	42 680	1 019 893
1907 . . .	75 798	2 129 554
1908 . . .	129 257	3 647 065
1909 . . .	108 186	2 777 196
1910 . . .	107 409	2 865 077
1911 . . .	184 070	—

Leider fehlt es an gelernten heimischen Bergleuten; größtenteils werden Serben, Ungarn und Österreicher beschäftigt. Mit der Zeit wird sich wohl auch der Bergmannstand im Lande herausbilden, so daß man nicht mehr auf die bedeutend teureren Ausländer angewiesen sein wird.

Ebenso werden sich die Produktions- und Absatzverhältnisse mit der zunehmenden Entwicklung des Verkehrswesens bedeutend bessern; denn gerade der Bergbau wurde von dem Mangel an Transportmitteln bisher am schwersten betroffen, da er seine schwerwiegenden Erzeugnisse nicht absetzen konnte. Zurzeit werden wie gesagt die vorhandenen Kohlenlager und Metall-erze nur in ungenügendem Maße ausgebeutet, was zur Folge hat, daß die grundlegende aller Industrien, die Metall- und Maschinenindustrie, sich in Bulgarien nicht selbständig entwickeln kann. Aber auch für die allgemeine industrielle Entwicklung des Landes wäre ein intensiverer Betrieb des Bergbaues zu wünschen, um den bisher ziemlich teuern Brennstoff für die aufstrebende Industrie Bulgariens durch größere einheimische Kohlenerzeugung billiger zu beschaffen.

(Fortsetzung folgt.)

DIE ZUKUNFT DES DEUTSCHEN WERKZEUG- MASCHINENBAUES.

Von WILHELM WOLFF.

Nach dem Willen unserer Feinde soll das nun schon mehrere Jahre währende blutige Ringen des deutschen Volkes um die Sicherstellung seiner Zukunft nach Beendigung des Krieges in Wirtschaftskämpfen seine Fortsetzung finden. Obgleich nicht anzunehmen ist, daß diese in der von unsern Feinden geplanten Weise in vollem Umfange zur Ausführung kommen werden, müssen wir doch mit einer völlig veränderten Lage für unsere Handelsbeziehungen zu allen neutralen und feindlichen Staaten rechnen. Auf jeden Fall dürfen wir uns nicht der Hoffnung hingeben, daß alles wieder so werden wird, wie es gewesen ist. Wir müssen mit der Tatsache rechnen, daß erst nach Jahren beispielsweise mit Frankreich und England der geschäftliche Verkehr sich einigermaßen zufriedenstellend entwickelt haben wird. Diese Absatzgebiete sind der Industrie und somit auch dem Werkzeugmaschinenbau auf Jahre hinaus verschlossen. Auch die neutralen Länder werden nur in geringem Umfange für uns in Betracht kommen, da die Industrie in diesen Ländern während des Krieges sehr erstarkt ist und sich sogar teilweise von uns vollkommen unabhängig gemacht hat. Unsern Bestrebungen, in diesen Ländern den Markt zurückzuerobern, wird bei unsern heutigen Feinden, den Engländern, Amerikanern und Franzosen, wohl der größte Widerstand entgegengesetzt werden. Ganz besonders schwierig wird uns die Zurückeroberung unserer Absatzgebiete Rußland und Italien gemacht werden. In beiden Staaten war der deutsche Werkzeugmaschinenbau sehr gut eingeführt und fand willige Abnehmer. Außer unsern günstigen Verkaufsbedingungen trug die Güte der ins Ausland gelieferten Werkzeugmaschinen stets zur Erweiterung unseres Absatzgebietes in diesen Ländern bei.

Ohne die geplanten feindlichen Maßnahmen zu überschätzen, ist es doch erforderlich, daß wir dem Rechnung tragen und für den bevorstehenden Wirtschaftskampf besondere Vorkehrungen treffen. Wir müssen uns darüber klar sein, daß die Gebiete, die am leichtesten für uns zurückzuerobern sind, zuerst mit aller Energie bearbeitet werden müssen. Dagegen müssen wir unsere schlimmsten Feinde, England, Frankreich und Amerika, vorläufig sich selbst überlassen; die Zeit wird dahin wirken, daß sich später wieder normale Zustände im Wirtschaftsverkehr mit diesen Staaten einstellen.

Unsere Hauptwaffe in dem bevorstehenden Wirtschaftskampf muß sein: »gut und billig«. Wir müssen vom Guten das Beste liefern, wir müssen Fabrikate auf den Markt bringen, die den höchsten Anforderungen in bezug auf Bauart und Ausführung genügen. Es darf nicht etwa der Gedanke zur Geltung kommen, daß für das Ausland das Schlechteste noch gut genug sei. Nur dann ist aber das gesteckte Ziel erreichbar, wenn mit der im Werkzeugmaschinenbau fast allgemein üblich gewesenen Verzettelung der Kräfte Schluß gemacht wird. Es muß mit dem alten Brauch: »Wir bauen Werkzeugmaschinen von den kleinsten bis zu den größten Abmessungen«, »für alle Industriezweige« usw. endgültig aufgeräumt werden. Zeitweise hat dieser bisher übliche Grundsatz gewissermaßen ansteckend gewirkt, indem alte Fir-

men, die nur einige Sonderarten bauten, ganz plötzlich eine Reihe ihnen vollkommen fremder Arten aufnahmen und zudem in Größen, für die ihre Einrichtungen keineswegs ausreichten. Der Beweggrund ist in den allermeisten Fällen wohl darin zu suchen, daß, wenn sich die eine Firma mit Erfolg auf die Sonderausführung einer Maschinenart geworfen hatte, die liebe Konkurrenz sich sofort veranlaßt fühlte, dieselbe Maschinenart ebenfalls in ihrem Arbeitsplan aufzunehmen. Zuweilen liegt wohl auch der Grund in einem Wechsel der Leitung. Hier spricht der Ehrgeiz mit, das Werk auf die höchste Stufe seiner Leistungsfähigkeit zu bringen. Der Fabrikationsplan wird dann derart erweitert, daß man sich von einer Spezialisierung immer weiter entfernt. Der Ehrgeiz geht zuweilen so weit, daß eine Firma sich vornimmt, alle Maschinen zu bauen, die im Schiffbau, bei der Fabrikation von Geschützen, rollenden Eisenbahnmaterialien, im Maschinenbau usw. gebraucht werden. Man will in der Lage sein, vollständige Schiffswerften, Stahlwerke, Maschinenfabriken, Geschützfabriken usw. einzurichten. Es ist dies also ein Arbeitsplan, der den gesamten Werkzeugmaschinenbau umfaßt. Anstatt zu spezialisieren, wird im Gegenteil der Arbeitsplan erweitert. Was dabei herauskommt, läßt sich ja denken. Derartige Fabrikate können niemals in Konstruktion und Ausführung die Vollkommenheit erreichen, die eine Firma erzielt, welche nur Sonderbauarten herausbringt.

Anstatt der neuzeitlichen Entwicklung zu folgen, kehrt man zurück zu den Anfängen im Maschinenbau, wo neben Dampfmaschinen auch Pferdegepöpel, Pumpen, Turbinenanlagen, Gebläse und dergl. gebaut wurden.

Hüten wir uns von einem derartigen Rückfall! Es ist bedauerlich, daß gerade in neuerer Zeit größere Firmen bei ihren Ausdehnungsbestrebungen auf diese abschüssige Bahn gelangt sind. Ein Augenblickserfolg rechtfertigt derartige Bestrebungen keineswegs, da auf die Dauer im scharfen Wettkampf mit dem Ausland doch die Spezialisierung den Sieg davontragen wird.

Um mit neuen Maschinenarten ins Geschäft zu kommen, wird natürlich durch Preisdrückerei ein scharfer Wettkampf geführt. Man sollte es eigentlich nicht für möglich halten, daß gerade in der Technik, wo Wirtschaftlichkeit, guter Wirkungsgrad das höchste Gesetz ist, eine derartige Handlungsweise, die von großer Oberflächlichkeit zeugt, noch vorkommen kann. Unbestritten ist doch, daß ein Höchstmaß an Leistung nur erreicht werden kann, wenn alle Kräfte auf ein gemeinsames Ziel, in diesem Fall die Sonderfabrikation, hinstreben. Jede Fabrik, die den Bau einer Maschine neu aufnimmt, hat alle sogenannten Kinderkrankheiten, welche die andere Firma, die derartige Maschinen als ihr Sondergebiet pflegt, hinter sich hat, nochmals durchzumachen. So wird Energie, Zeit und Geld verschwendet und außerdem der Kunde und der eigene gute Ruf geschädigt, wenn das Fabrikat nicht die Vollkommenheit erreicht, wie man sie nach dem augenblicklichen Stand der Sonderfabrikation verlangen kann. Einen schlechteren Wirkungsgrad kann man sich kaum denken. Ist nun in diesem Falle das Ausland der Kunde, dann erleidet auch unser Staat als Ganzes Nachteil, weil der gute Ruf der Industrie, insbesondere des deutschen Werkzeugmaschinenbaues, aufs Spiel gesetzt wird. Kleinliche und egoistische Geschäftsgebahren müssen im Interesse der Industrie und des Staatswohles schweigen.

Ist nun die Forderung einer Spezialisierung wirklich so unbillig und möglicherweise sogar undurchführbar? Beide Fragen müssen mit »nein« beantwortet werden. Eine klare Überlegung sagt uns, daß eine Spezialisierung nutzbringender für das Unternehmen sein wird, da durch Fabrikations-Vervollkommnung und möglicherweise Massenherstellung vieler Teile eine bedeutend billigere Herstellung ermöglicht wird. Ein weiterer Vorteil ist die Vereinfachung und große Übersichtlichkeit des Betriebes und der Geschäftsführung, sowie ferner der Wegfall der hohen Bau- und Modellkosten. Ganz besonders fällt aber ins Gewicht, daß durch dauernde Ausnutzung der Betriebserfahrung das Erzeugnis in Konstruktion und Ausführung den höchsten Grad der Vollkommenheit erreichen kann und dabei doch stets wettbewerbfähig bleiben wird. Bei einer derartigen Spezialisierung wird der Umsatz dauernd gesteigert und unter Eroberung des Auslandsmarktes ein stets größer werdendes Absatzgebiet erzielt. Schon der Erfolg eines einzelnen Werkes wird im Ausland werbend für die Gesamtindustrie des Vaterlandes sein. Es ist eine zwingende Notwendigkeit für uns, daß wir allen diesen Umständen Rechnung tragen und für die Zukunft nur beste Fabrikate ins Ausland liefern. Das ist aber nur durch Spezialisierung erreichbar.

Wie ist nun die Spezialisierung durchführbar? Vor allem gehören guter Wille und die erforderliche Einsicht dazu. Es ist gewissermaßen Pflicht für diejenigen Firmen und Fachgenossen, die über reichliche Erfahrung verfügen, soviel Gemeinsinn zu haben, um aufklärend und belehrend hierbei mitzuwirken.

Jede Werkzeugmaschinenfabrik, die sich bisher noch nicht spezialisiert hat, baut eine große Anzahl verschiedener Maschinengattungen, wie sie gerade bestellt werden, und kommt den Wünschen des Kunden in weitestgehender Weise in bezug auf die Konstruktion entgegen; auch dann, wenn es sich nur um eine Einzelausführung handelt. Unter allen diesen Maschinen eines Arbeitsplanes sind eine oder mehrere Gattungen, deren Bauart und Ausführung solchen Anklang im Kundenkreis gefunden haben, daß sie jährlich in größerer Anzahl mit Vorliebe gerade bei dieser Firma bestellt werden. Was liegt nun näher, als daß man auf die Fabrikation dieser Gattung von Maschinen den Hauptwert legt und so allmählich zu einer vollkommenen Spezialisierung durch Fallenlassen aller andern Gattungen gelangt? Voraussetzung hierfür ist ernstes Wollen, das Vollkommenste hierin zu schaffen, und vor allem der Verzicht seitens anderer Firmen, sich erneut auf dasselbe Gebiet zu werfen. Man wird mit einer gewissen Berechtigung nun die Einwendung machen, daß durch eine derartige Maßnahme der betreffenden Firma eine Monopolstellung eingeräumt werden würde. Gewiß, das ist richtig. Es bleibt aber jedem unbenommen, sich durch Spezialisierung ebenso eine Monopolstellung zu verschaffen. Allerdings kann diese nur dann sieghaft behauptet werden, wenn stets nur das Beste geleistet wird. Eine derartige Monopolstellung, die dem Verbraucher das Beste und nebenbei auch ein billiges Erzeugnis zur Verfügung stellt, wird von allen Beteiligten wohl als willkommen bezeichnet werden. Die Monopolstellung ist nun nicht etwa in dem Sinne auszulegen, daß tatsächlich nur diese eine Firma beispielsweise Spitzendrehbänke bauen dürfte, nein, es soll jedem unbenommen sein, ebenso Drehbänke zu bauen, aber nur dann, wenn er diese

eine Sonderbauart als Spezialität bauen wird. Der Umsatz an Drehbänken ist so groß, daß eine Reihe leistungsfähiger Firmen sie ruhig als Spezialität bauen kann. Genau so ist es mit allen andern Maschinengattungen, wie Universal-Fräsmaschinen, Wagerecht-Bohrmaschinen mit vertikal beweglichem Tisch, Horizontal-Bohr- und Fräsmaschinen mit wagerecht verstellbarem Spindelkasten, Hobelmaschinen, Feilmaschinen, Stoßmaschinen, Revolverdrehbänken, Karussell-Drehbänken, Plan- oder sog. Kopfdrehbänken, Zylinderbohrmaschinen, Radialbohrmaschinen, Senkrecht-Bohrmaschinen, Automaten usw. Statt daß von beispielsweise 50 Firmen jede Firma für sich 50 verschiedene Modelle baut, kann auch ebenso jede von diesen Firmen sich mit einem einzigen oder mit wenigen Modellen begnügen. Gute Vorbilder dafür, daß dies durchführbar ist, haben wir im deutschen Werkzeugmaschinenbau zur Verfügung, und deshalb sollte jeder Einwand »ja das geht nicht« oder »vollständig unmöglich« usw. unterbleiben. Jeder prüfe auf Grund der Statistik den Umsatz seines Werkes in den verschiedenen Maschinengattungen und trete vorurteilslos an die Aufgabe heran. Es wird nicht schwer fallen, die Gattungen festzustellen, die den größten Umsatz und Verdienst gebracht haben. Man wird erstaunt sein, daß man seit Jahren noch Maschinen im Arbeitsplan führt, die nur ein- oder zweimal gebaut sind und durchaus keinen Gewinn gebracht haben. Im Gegenteil, sie kosten noch dauernd durch ihre Anwesenheit im Arbeitsplan. Die Modelle nehmen kostbaren Raum im Modellschuppen ein, ebenso werden die Konstruktionszeichnungen im feuerfesten Raum sorgfältig aufbewahrt, letztere müssen bei etwaigen Angeboten nach Jahren einer Prüfung auf Verbesserungsmöglichkeiten unterzogen werden, es machen sich Nachkalkulationen notwendig usw. Eine Unsumme von Zeit, Geld und aufgewandter Energie wird hiermit zweifellos vertan. Also hinweg mit dieser Maschine aus dem Arbeitsplan! Nimmt man alle Maschinen gründlich unter die Lupe, dann läßt sich der Arbeitsplan auf eine oder wenige Maschinenarten zusammenstreichen. Tut dies jede Firma, so entsteht ohne weiteres eine reinliche Scheidung, denn mehr oder weniger hat doch jede jetzt schon eine bestimmte Spezialität gehabt, die sich nur nicht entwickeln konnte, weil durch das Bauen einzelner Ausführungen seitens anderer Firmen ein unangenehmer Wettkampf veranlaßt wurde. Verschwinden diese einzelausführenden Firmen, dann wird die Bahn zur vollkommenen Spezialisierung frei.

Hat sich jede Firma nun auf einen beschränkten Arbeitsplan festgelegt, so ist es ihr ein leichtes, zu der beschleunigten Durchführung der Spezialisierung beizutragen, indem sie Anfragen, die nicht in ihr Arbeitsgebiet fallen, andern befreundeten Firmen überweist, die derartige Maschinen als Sondermaschinen bauen. Gehen alle Firmen in dieser Weise vor, so ist eine Spezialisierung rascher zu erreichen, als man denkt. Das Angebotswesen wird dadurch außerordentlich vereinfacht, und es werden sich viel gesündere Verhältnisse im Geschäftsverkehr entwickeln. Auch die Kundschaft wird sich sehr rasch an die neuen Verhältnisse gewöhnen, da sie weniger Anfragen ergehen zu lassen und doch noch eine genügend große Auswahl unter den Besten hat.

Selbstverständlich ist man im Großwerkzeugmaschinenbau nicht in der Lage, eine Massenfabrikation einzuführen; dafür kann aber trotzdem eine Konstruktions-Spezialisierung durchgeführt werden, die die Schaffung von Normalien gestattet und auch die Benutzung von Vorrichtungen zur Fabrikations-

verbilligung ermöglicht. Trotz Einzelanfertigung werden sich bedeutende wirtschaftliche Vorteile bei einer so durchgeführten Spezialisierung ergeben. In einer Beziehung muß aber, um überhaupt eine Spezialisierung zu ermöglichen, vom gesamten Werkzeugmaschinenbau energisch Front gemacht werden gegen eine Unsitte, wie sie beim Einholen von Angeboten bisher sehr oft üblich gewesen ist: ich meine die Eigenbrödelei des Bestellers. Jeder wünscht etwas Besonderes zu haben; so werden Forderungen gestellt, wie »die Maschine muß ganz einfach sein, möglichst wenig Rädervorgelege, einfache Vorschubverhältnisse erhalten, eine große Spanleistung ermöglichen« usw. Stellt man dann die Gegenfrage, »was und welche Durchmesser wollen Sie bearbeiten, welche Vorschübe wollen Sie haben, welchen Spanquerschnitt wollen Sie abnehmen«, dann werden wieder die weitestgehenden Anforderungen gestellt. Zum Schlusse großes Erstaunen, daß die Maschine keineswegs einfach wird, bei elektrischem Antrieb einen äußerst hohen Kraftverbrauch hat und sehr viel Geld kostet! Folge: nunmehr bescheidene Ansprüche, die einer normalen Ausführung vollkommen entsprechen. Es ist in dieser Angelegenheit also auf beiden Seiten unnütze Arbeit geleistet worden.

Unsere Forderung muß sein: Kauft normale Maschinen und fordert nicht immer sogenannte geringfügige Abweichungen und Sonderbauarten. Dem Amerikaner hat bisher jeder seine Maschine so abgekauft wie sie war, weil man wußte, daß er sich auf Änderungen nach keiner Richtung hin einläßt. Selbstverständlich wird der gewissenhafte Fabrikant die zu seiner Kenntnis gelangte Betriebserfahrung stets gern berücksichtigen, damit sein Fabrikat den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht.

Noch ein anderer Vorgang ist für die Entwicklung des deutschen Werkzeugmaschinenbaues von außerordentlicher Bedeutung. Es ist dies der Zwischenhandel, der schon im Frieden sein Unwesen trieb, aber erst recht in der heutigen Kriegszeit einen besonders unerwünschten Zustand darstellt.

Ist der Händler für den Vertrieb eines guten Fabrikates wirklich unbedingt nötig? Eine Reihe guter Firmen beweist uns das Gegenteil. Bei manchen Firmen mag es wohl nur Gewohnheit oder ein gewisser Grad von Trägheit sein, die die Veranlassung sind, mit diesem »alten Brauch« bisher nicht gebrochen zu haben. Meiner Ansicht nach ist es aber auch ein Armutszeugnis, das sich die betreffenden Firmen damit ausstellen. Aufgeräumt mit dieser Unsitte, die bisher nur unsere Interessen geschädigt hat! — Tretet selbst mit der Kundschaft in Berührung, schafft Verkaufsstände in gewissen Industriemittelpunkten, oder, wenn wirtschaftlich zu schwach, bildet Verkaufszentralen auf genossenschaftlicher Grundlage und stellt tüchtige Vertreter an. Die Vorteile des unmittelbaren Verkehrs mit der Kundschaft sind derart groß, daß wohl kaum etwas dagegen sprechen dürfte. Vor allem dürfen wir den Umstand, daß diese Maßnahme sehr befruchtend auf die gesunde Entwicklung des deutschen Werkzeugmaschinenbaues einwirken wird, nicht zu niedrig anschlagen. Es wird von der deutschen Industrie, unsern Abnehmern, abhängen, ob wir nach Friedensschluß mit dem amerikanischen oder einem andern ausländischen Wettbewerb zu rechnen haben. Finden wir das notwendige Verständnis bei unserer Industrie, so steht einer erfolgreichen Durchführung der gestellten Aufgaben wohl nichts im Wege. Wer es ernst mit der Zukunft unseres deutschen Werkzeugmaschinenbaues meint, lege mit Hand an.

Die Verfolgung des Auslandsgeschäftes ist ungleich schwieriger. Vertreter, die über die nötigen Beziehungen verfügen, sind hierfür noch unentbehrlicher als beim Inlandgeschäft. Dafür sind aber häufigere persönliche Besuche der Besitzer oder bei Aktiengesellschaften der Direktion eine dringende Notwendigkeit, und gerade die persönliche Fühlungnahme sollte ganz besonders gepflegt werden. Unsere Auslandskundschaft war bisher schon sehr empfänglich dafür, und wir müssen deshalb mit Rücksicht auf die bevorstehenden scharfen Wettkämpfe im Ausland noch viel stärker in diesem Sinne arbeiten. Nach Berichten aus England werden wir bei den bevorstehenden Wettbewerbkämpfen es nicht mit Einzelfirmen, sondern mit geschlossenen Verbänden zu tun haben, und wir müssen unbedingt geeignete Gegenmaßnahmen ergreifen. Diesen Kampforganisationen müssen wir Gleiches entgegenstellen. Hand in Hand mit der Durchführung der Spezialisierung müssen alle Kräfte straff zusammengefaßt werden, wobei die Aufgabe besteht, durch Zentralverkaufstellen im Ausland mit regelmäßig stattfindenden kleineren Sonderausstellungen, durch Vertrieb von Drucksachen, durch Aufklärung der Interessenten seitens tüchtiger Fachleute usw. dem deutschen Werkzeugmaschinenbau die Wege zu ebnen und den Auslandsmarkt erobern zu helfen. Ohne die eingangs erwähnte Spezialisierung und eine gewisse Selbstbeschränkung ist dies aber nicht durchführbar.

Wird von allen Beteiligten die für unsere Volkswirtschaft außerordentlich wichtige Frage der Spezialisierung mit dem nötigen Verständnis behandelt, so dürfen wir die Zukunft des deutschen Werkzeugmaschinenbaues als gesichert betrachten und können mit vollem Vertrauen den bevorstehenden Wirtschaftskämpfen mit den uns feindlich gesinnten Nationen entgegensehen.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch einen andern Punkt berühren, der als großer Mißstand schon lange erkannt worden ist und auch zu manchen gerichtlichen Auseinandersetzungen geführt hat. Es ist die Frage: Ist das Gewicht einer Maschine bei Erfüllung des Kaufvertrages mehr von ausschlaggebender Bedeutung als Abmessungen, Leistung und Güte der Maschine? Wie oft kommt es vor, daß in den letzten drei Punkten die Maschine vollkommen den Abmachungen entspricht, dagegen im Gewicht Abweichungen aufweist! Handelsüblich sind Abweichungen von \pm oder -5 vH statthaft, und manche größeren Firmen lassen sogar 10 vH zu. Wird nun dieser Satz nach unten überschritten, so geschieht es oft, daß ein geschäftstüchtiger Kunde sofort am Preise der Maschine einen entsprechenden Abzug unter Zugrundelegung des Kilopreises macht, obgleich die Maschine sonst allen Forderungen entspricht. Etwas Ungerechteres kann es wirklich nicht geben. Der gewissenhafte Fachmann wird stets die Maschine danach beurteilen, ob sie der Absprache gemäß stark genug gebaut ist, d. h. ob die Materialverteilung zweckentsprechend ist. Jedem Techniker ist es geläufig, daß es nicht auf große Materialmengen, sondern auf die richtige Verteilung des Materiales ankommt. So ist es möglich, daß eine Werkzeugmaschine mit gut durchgebildeten Querschnitten der Hauptgußkörper bei niedrigerem Gewicht trotzdem standfester ist als eine andere, und zwar nur deshalb, weil der Konstrukteur möglichst günstige Querschnitte für seine Gußstücke herausgearbeitet hat. Man könnte ja nun sagen, das ist doch selbstverständlich, daß man möglichst günstige Querschnitte annimmt! Ganz so einfach ist dies nun nicht. Es gehört außerordentliche Erfahrung dazu,

die in der Werkzeugmaschine auftretenden Kräfte zu erkennen und richtig zu beurteilen. Es ist noch gar nicht so lange her, daß man im Werkzeugmaschinenbau lediglich nach dem Gefühl konstruierte, und es kommt sogar noch heute vor. Auch hier wird eine Spezialisierung nur zur Gesundheit beitragen.

Auf jeden Fall kann es aber nicht statthaft sein, eine Wertminderung daraus abzuleiten, daß eine Maschine leichter ist als vereinbart. Es muß an dem Grundsatz festgehalten werden, daß die äußeren, zur Aufnahme des Werkstückes erforderlichen Abmessungen, die Leistung und die besonders festgelegten Eigenschaften der Maschine ausschlaggebend sind und nicht das Gewicht. Gewichtangaben sollen nur einen ungefähren Vergleichswert darstellen, und jeder Fabrikant wird anstreben, dieses festgesetzte Gewicht möglichst einzuhalten. Wenn es nicht immer gelingt, dann sind mancherlei Umstände hieran schuld. Einmal ist es an sich unmöglich, daß Formgußstücke bei jedem Abguß das gleiche Gewicht haben. Schon aus gießerechnischen Gründen ist das Einhalten der Wandstärken, besonders bei größeren Gußstücken und noch mehr, wenn sie ohne Modell angefertigt oder schabloniert werden, niemals mit Sicherheit zu erreichen. Handelt es sich aber gar um Erstauführungen von Maschinen, dann sind Gewichtabweichungen noch viel mehr denkbar. Es kommen in diesem Falle noch Irrtümer in der Gewichtberechnung der einzelnen Gußstücke hinzu. Wird eine Maschine schwerer, als sie sein soll, dann wird der Kunde wohl in den allerseltensten Fällen etwas dagegen einwenden. Ist sie aber leichter, dann glaubt er auf einmal, die Maschine genau so wie Butter und Fleisch nach Gewicht gekauft zu haben und nicht nach ihren Eigenschaften. Der Fabrikant hat doch selbst die Verantwortung dafür zu tragen, ob er das Versprochene mit hohen oder geringen Materialmengen erreicht, und dem Kunden ist keineswegs damit gedient, daß das fehlende Material an irgendeiner Stelle der Maschine hineingepackt wird, um nur die vorgeschriebene Menge unterzubringen. Dies wäre Materialvergeudung. Man sollte auch hier höchste Wirtschaftlichkeit anstreben, danach trachten, daß mit möglichst geringen Materialmengen ein Höchstmaß an Leistung erreicht wird. Die Prüfungen und Vergleiche von Angeboten dürfen nicht mehr nach Kilopreis vorgenommen werden, sondern man darf bei der heutigen Vorbildung unserer Betriebsingenieure wohl erwarten, daß sie in der Lage sind, auf Grund der Abmessungen und Eigenschaften der Maschine ihre Entscheidung zu treffen. Die schwerste Maschine mit niedrigem Kilopreis ist nicht immer die vorteilhafteste und beste. Also fort mit diesem alten Brauch. Er entspricht nicht unserer neueren Auffassung über leistungsfähige Werkzeugmaschinen. Auf die Gewichtangabe soll nun keineswegs ganz verzichtet werden, da sie zwecks Berücksichtigung der Transportverhältnisse und ungefähre Bestimmung der Frachtkosten wohl nötig ist. Für die Güte und Bestimmung der Maschine darf sie aber keineswegs ausschlaggebend sein. Damit nun nicht der Anschein erweckt wird, als ob der Fabrikant sich auf Kosten des Kunden bereichern wollte, müßte der Vorschlag in Erwägung gezogen werden, jedes 10 vH überschreitende Mindergewicht nach dem Roheisen-Tagespreis in Anrechnung zu bringen. Selbstverständlich ist es dann aber auch nicht mehr wie recht und billig, daß dies im gleichen Maße auch bei Mehrgewichten über 10 vH in Anwendung kommt. Auf diese Art und

Weise würde jede Ungerechtigkeit und unangenehme Auseinandersetzung vermieden, die mehr oder weniger doch die gerechte Beurteilung der Lieferung zu trüben vermöchte, zum Nachteil beider Teile. Das Interesse des Verkäufers und des Käufers verlangt im Handelsverkehr klare Verhältnisse, die einen möglichst reibungslosen Verkehr gestatten.

Möge es den Organisationen, die die Interessen des Werkzeugmaschinenbaues bisher vertreten haben, baldmöglichst gelingen, in gemeinsamen Beratungen eine Lösung der hier erörterten, für den deutschen Werkzeugmaschinenbau überaus wichtigen, entscheidenden Lebensfragen herbeizuführen!

II. DER GELD- UND WARENMARKT.

Der Auftragsbestand des nord-amerikanischen Stahltrustes.

Der Auftragsbestand des amerikanischen Stahltrustes belief sich Ende August auf 10 407 000 t gegen 10 844 000 t im Vormonat und 9 660 000 t zur gleichen Zeit des Vorjahres.

Diskontsätze der Notenbanken.

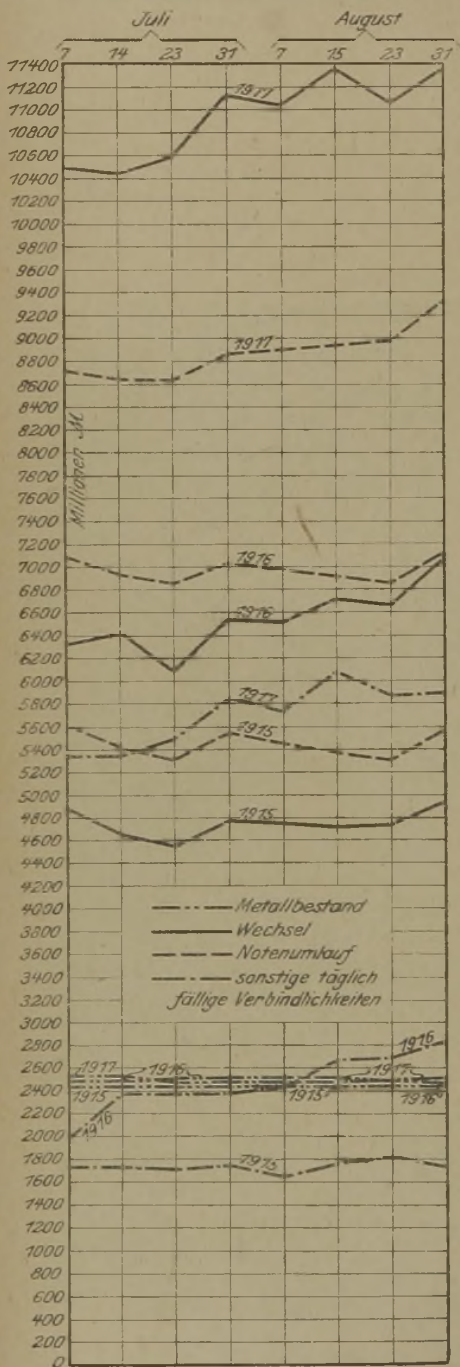
Die Diskontsätze der großen Notenbanken haben in den letzten Monaten keine Aenderung erfahren. Anfang September betrug der Diskont in Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Dänemark, Frankreich, England, Italien und Rumänien 5 vH, in Schweden und Norwegen, in Rußland, Russisch-Polen und Belgien 6 vH, in Holland und in der Schweiz nur 4½ vH und in Spanien 4 vH. Der Privatdiskont stellte sich in Berlin in den letzten Monaten auf 4½ vH und darunter. In London herrschte am Diskontmarkt ein Satz von 4½, und 4¼ vH vor.

Reichsbank, Bank von England, Bank von Frankreich.

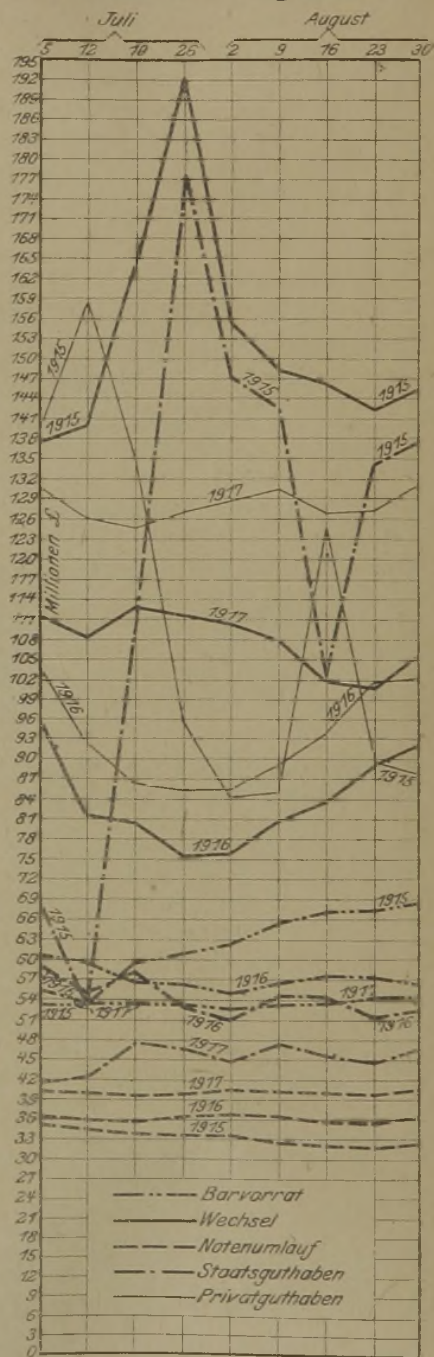
Bei der Deutschen Reichsbank war der Metallbestand im Juli mehrfachen Schwankungen unterworfen, ein stärkerer Rückgang wurde durch eine namhafte Verminderung des Goldbestandes hervorgerufen. Anfang Juli stellte sich der Metallbestand auf 2527 (2495 im Juli 1916 und 2435 im Juli 1915) Mill. M., nahm in der nächsten Woche durch Silberabfluß etwas ab und erlitt in der dritten Juliwoche eine scharfe Minderung durch den erwähnten Goldausgang. Bis Ende Juli stieg der Metallbestand wieder auf 2478 (2497 bezw. 2445) Mill. M. Im August machte die Zunahme unentwegt Fortschritte, bis Ende des Monats wurden 2499 (2494 bezw. 2455) Mill. M. erreicht. Der eigentliche Goldbestand, der sich zum ersten Male seit dem Kriegsbeginn am 23. Juni um 76,5 Mill. M. vermindert hatte und seitdem wieder kleine Zunahmen aufwies, hatte abermals Mitte Juli eine Abnahme um 36,23 Mill. M. auf 2401,5 Mill. M. erfahren. Bedingt wurde diese Verringerung durch die Bezahlung notwendiger Wareneinfuhr aus dem Auslande. In den nächsten Wochen waren stets wieder kleine Zunahmen zu verzeichnen. Der Vorrat an Silber hatte sich Anfang Juli zum erstenmal seit langer Zeit vermindert, nahm dann aber ununterbrochen zu, und zwar in nennenswerter Weise, so daß die Vermehrung in den beiden Monaten Juli und August etwa ein Drittel

der Gesamtsumme ausmachte, die Silber zu Beginn des Juli aufzuweisen hatte. Wechsel wurden Anfang Juli mit 10497 (6326 bezw. 4880) Mill. M. ausgewiesen, die dritte Juliwoche zeigte die Summe von 10589 (6091 bezw. 4551) Mill. M. In dem Ausweis vom 31. Juli traten die Anforderungen, die zum Ultimo an die Reichsbank gestellt wurden, in die Erscheinung. Die bankmäßige Deckung erfuhr eine Erhöhung um 538 Mill. M. auf 11127 (6542 bezw. 4784) Mill. M. Mitte August nahm sie abermals beträchtlich zu, und zwar um 336 auf 11363 (6717 bezw. 4728) Mill. M. Der nächste Ausweis brachte eine Abnahme der Wechsel um 302 Mill. M. und die letzte Augustwoche wieder eine Zunahme um 298 Mill. M., so daß der Wechselbestand sich Ende August auf 11364 (7077 bezw. 4941) Mill. M. belief. Die täglich fälligen Verbindlichkeiten stellten sich Anfang Juli auf 5337 (1994 bezw. 1737) Mill. M. In der dritten Juliwoche erreichten sie die Summe von 5182 (2383 bezw. 1719) Mill. M. und stiegen in der letzten Juliwoche entsprechend der starken Erhöhung der bankmäßigen Deckung um 36½ Mill. M. auf 5848 (2395 bezw. 1751) Mill. M. Nach vorübergehender Abnahme zogen sie bis Mitte August abermals stark an und erreichten einen Hochstand von 6080 (2671 bezw. 1755) Mill. M., um von da ab bis Ende des Monats auf 5690 (2835 bezw. 1736) Mill. M. zurückzugehen. Dieser außerordentlich hohe Stand der fremden Gelder bei der Reichsbank ist ein Zeichen der Stärke der deutschen Volkswirtschaft. Gleichzeitig ist er aber auch ein Beweis für die vollkommene Ordnung, in der sich unser Zahlungswesen, im besonderen der bargeldlose Zahlungsverkehr, vollzieht. Der Notenumlauf stellte sich Anfang Juli auf 8717 (7088 bezw. 5603) Mill. M., ging dann in den nächsten Wochen bis auf 8629 (6440 bezw. 5314) Mill. M. zurück und stieg am Monatsende bis auf 8852 (7024 bezw. 5538) Mill. M. Im Laufe des August führte ein anhaltend stärker Bedarf an Zahlungsmitteln von Woche zu Woche zu einer weiteren Ausdehnung des Notenumlaufs, bis er Ende August auf 9337 (7117 bezw. 5564) Mill. M. gestiegen war. Hierbei muß aber berücksichtigt werden, daß wir nicht nur ganz Deutschland, sondern auch Belgien, Nordfrankreich, Kurland, Livland, Polen und wesentliche Teile von Rumänien mit Zahlungsmitteln versorgen müssen. Der Notenumlauf der Bank von Frankreich war nach dem letzten Augustausweis dieses Instituts mit rund 20 569 Mill. Fr. noch um über 7 Milliarden M. größer als der der Deutschen Reichsbank; dabei hat Frankreich infolge der deutschen Besetzung des industriereicheren Nordens ein geringeres Gebiet als in Friedenszeiten mit Zahlungsmitteln zu versehen.

Deutsche Reichsbank.



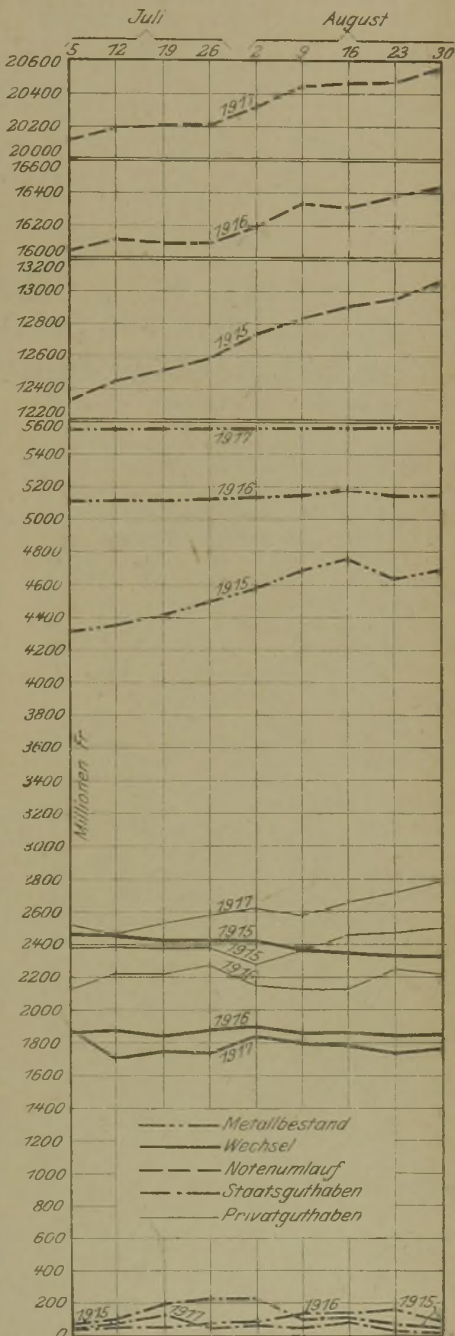
Bank von England.



Bei der Bank von England betrug der Barvorrat Anfang Juli 55,24 (60,32 bezw. 53,26) Mill. £. In den nächsten Wochen nahm der Barvorrat recht bedeutend ab, Ende Juli stellte er sich auf 53,13 (56,38 bezw. 60,91) Mill. £ und sank Anfang August weiter bis auf 52,46 (51,88 bezw. 62,22) Mill. £. Von nun an setzte eine mäßige Zunahme ein, die bis zum Schluß des Monats anhielt. Mitte August belief sich der Barvorrat auf 53,64 (57,41 bezw. 67,13) Mill. £ und erreichte Ende August die Summe von 54,30 (56,20 bezw. 68,43) Mill. £. Wesentlich stärkeren Schwankungen war der Wechselbestand ausgesetzt. Anfang Juli wurden hier 111,08 (95,80 bezw. 137,92) Mill. £ ausgewiesen, dann ging der Betrag auf 108,6 (81,23 bezw. 140,02) Mill. £ zurück und nahm bis Monatsende wieder auf 111,37 (75,22 bezw. 192,20) Mill. £ zu. Im Laufe des August griff eine starke Verringerung Platz, die in der dritten Augustwoche mit 100,89 (89,05 bezw. 142,14) Mill. £ ihren Tiefstand erreichte. Am Ende des Monats wurden 105,49 (91,94 bezw. 145,11) Mill. £ Wechsel ausgewiesen. Der Notenumlauf stellte sich am Ende Juli nach mehrfachen, nicht übermäßigen Schwankungen niedriger. Im August war zunächst ein stärkeres Anziehen zu bemerken, nach vorübergehender Ermäßigung war Ende August nahezu wieder der Satz vom Beginn des Monats erreicht. Einem Umlauf von 40,20 (36,37 bezw. 35,07) Mill. £ zu Anfang des Juli entsprach ein solcher von 39,52 (35,96 bezw. 33,77) Mill. £ Mitte Juli und 39,74 (36,05 bezw. 33,53) Mill. £ Ende Juli. Im Laufe des August ging der Notenumlauf bis auf 39,93 (33,54 bezw. 31,80) Mill. £ zurück und erreichte Ende August wieder eine Höhe von 40,41 (36,15 bezw. 32,33) Mill. £. Die Staatsguthaben stellten sich bei Beginn des Juli auf 41,67 (58,95 bezw. 67,90) Mill. £, nahmen dann beträchtlich zu und erreichten mit Ablauf der dritten Juliwoche einen Stand von 47,76 (58,07 bezw. 109,23) Mill. £. Von nun an setzte eine rückläufige Bewegung ein, so daß Anfang August nur noch 44,81 (51,01 bezw. 147,06) Mill. £ Staatsguthaben vorhanden waren. Nach mehrfachen Schwankungen erreichten die Guthaben des Staates Ende August wieder 46,53 (52,36 bezw. 137,90) Mill. £. Die Privatguthaben nahmen meistens zu, sobald die Staatsguthaben sich verringerten, und umgekehrt. Anfang Juli betrug die Privatguthaben 130,58 (103,61 bezw. 139,66) Mill. £, sanken bis Ende Juli auf 126,84 (85,24 bezw. 95,54) Mill. £ und erreichten Anfang August einen Stand von 128,74 (85,52 bezw. 84,22) Mill. £. Nach mehrfachen Veränderungen stiegen sie am Schlusse des August auf den höchsten Betrag von 131,09 (102,14 bezw. 87,92) Mill. £.

Bei der Bank von Frankreich konnte sich der Barbestand in den beiden verflassenen Monaten von Woche zu Woche, wenn auch nur in geringem Maße, erhöhen, ohne daß eine Abnahme vorübergehend eintrat. Die gleiche Entwicklung hatte der Barbestand bereits seit einer Reihe von Monaten genommen. Anfang Juli stellte sich der Barbestand auf 5553 (5113 bezw. 4314) Mill. Fr, Ende Juli auf 5560 (5125 bezw. 4497) Mill. Fr. Bis Ende August war der Barbestand bis auf 5571 (5151 bezw. 4693) Mill. Fr angewachsen. Der Goldbestand im Auslande blieb mit 2034,77 Mill. Fr zunächst unverändert, von der dritten Juliwoche ab bis Ende August wuchs er und wurde am Schlusse des August mit 2037,10 Mill. Fr angegeben. Der Wechselbestand war mannigfachen Schwankungen ausgesetzt, wies aber Ende August gegen Ende Juli keine übermäßige Veränderung auf. Anfang Juli betrug der Wechselbestand 1879 (1868 bezw. 2470) Mill. Fr, Ende Juli 1734 (1881 bezw. 2430) Mill. Fr und Ende August 1768 (1855 bezw. 2328) Mill. Fr. Eine äußerst unvorteilhafte Entwicklung nahm der Notenumlauf. Fast jede Woche brachte eine beträchtliche Zunahme, nur eine einzige Juliwoche zeigte eine geringfügige

Bank von Frankreich.



Erleichterung. Anfang Juli betragen die umlaufenden Noten 20 112 (16 046 bzw. 12 328) Mill. Fr., Mitte des Monats 20 204 (16 093 bzw. 12 512) Mill. Fr. und Anfang August 20 312 (16 196 bzw. 12 725) Mill. Fr. Bis Ende August war der Notenumlauf auf 20 569 (16 424 bzw. 13 060) Mill. Fr. angewachsen. In den beiden abgelauteten Monaten hat der Notenumlauf eine Zunahme um nicht weniger als 746 Mill. Fr. erfahren, nachdem die beiden vorangegangenen Monate bereits einen Zuwachs von 640 Mill. Fr. gebracht hatten. Die Staatsguthaben waren starken Schwankungen ausgesetzt und schrumpften im August außerordentlich zusammen. In der dritten Juliwoche wurde mit 127 (62 bzw. 193) Mill. Fr. der

höchste Stand der Staatsguthaben ausgewiesen. Mitte August waren noch 60 (141 bzw. 111) Mill. Fr. vorhanden, und Ende August war die Summe bis auf 15 (60 bzw. 30) Mill. Fr. zusammengeschmolzen. Die Privatguthaben haben in den beiden verflissenen Monaten namhaft zugenommen. Anfang Juli wurden sie mit 2529 (2123 bzw. 2383) Mill. Fr., Anfang August mit 2619 (2 58 bzw. 2278) Mill. Fr. und Ende August mit 2782 (2213 bzw. 2499) Mill. Fr. genannt. Die neuen Vorschüsse an die Verbündeten sind in den beiden abgelauteten Monaten wieder bedeutend gewesen. Ende Juni wurden sie mit 2610 Mill. Fr., Ende August mit 2865 Mill. Fr. angegeben, mithin sind erneut 255 Mill. Fr. an die Verbündeten gegangen.

III. MITTEILUNGEN AUS LITERATUR UND PRAXIS; BUCHBESPRECHUNGEN. WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFT UND -POLITIK.

Von kommenden Dingen. Von Walther Rathenau. Berlin 1917, S. Fischer. 344 S. Preis 6,50 M.

Wenn man ehrlich sein will, muß man beschämt gestehen, daß unsere Not trotz Buchdruck und Fernspruch ein wenig spät ihr Verhältnis zu den Propheten sucht. In seiner »Kritik der Zeit« vor dem Kriege war Dr. Walther Rathenau nicht weniger er selbst, sprach er nicht anders als heute »von kommenden Dingen«. Er ließ und läßt sich nicht leichtlin erfassen, er rang und ringt sich nicht immer zur schlichten Selbstverständlichkeit hindurch, er wollte und will vielleicht allzu oft in Standort und Stunde hinein bekehren, ohne doch zum Gemeinplatz hinabzusteigen. Aber er steckt die Pflöcke seiner Weltanschauung weit genug, daß man, aus anderer Herkunft und vor anderem Ziel, dennoch im Ausschnitt dieses Lebens gern mit ihm zusammentrifft, sich gern zu ihm fürs nächste Stückchen Weg gesellt. Immer geht er tapfer, immer offenen Auges und meistens guten Mutes geradeaus, von seinem Himmel bis zu seinem Himmel, und das will etwas heißen zu Zeiten müder, dummer, feiger, zweckbefangener Geisteswirbel. Er verdient schon lange Hörschaft, Gefolgschaft, Freundschaft. Nicht bei ihm, sondern bei den Andern liegt die Hauptschuld, wenn seine Geistesart vereinsamt bleibt — von gehässigen Anwürfen ganz zu schweigen, die sich mit Schwächen oder Härten der Person beschäftigen, nur um die Aus-

einandersetzung mit Persönlichkeit zu meiden.

»Er gleicht dem Arzt, der eine schwere Operation für nötig hält und sie gleichzeitig dazu benutzt, den Patienten an sein Seelenheil zu mahnen, um ihm dadurch die Operation erträglicher zu machen. Es sieht manchmal so aus, als mache er aus der Not eine Tugend, und als sei die Notwendigkeit weniger eine solche des Ideals als eine solche der Umstände . . . Als moralische Forderung ist . . . das Ganze . . . eine Utopie, aus der Viele in die wirklichen Verhältnisse einströmen möge, die bedingungslos aber nicht verwirklicht gewünscht werden kann. Als realistische Andeutung kommender Dinge unterliegt es freilich einer ganz anderen Betrachtungsweise, aber nicht meiner Urteilskompetenz.« So nahe steht schon, so fern steht noch der Theologe Troeltsch dem Anfang wirtschaftlicher Besinnung, die einst als Gottes Absicht das heutige Grauen überstrahlen wird. Wäre unser Zeitalter frömmere, so wäre es zugleich hellhöriger für jede Art von Zungenreden. Da es unförmig ist, so setzt es zwar nicht gerade Zweifel in die Redlichkeit schwerverständlicher Bekenntnisse, aber es vermag sie schlechthin nicht ganz zu begreifen.

Was hilft uns im Augenblick weiter, Kampf oder Waffenstillstand der Meinungen? Soll wieder just in Deutschland, wie auf den Gebieten des Kirchen- und Schulwesens, der schönen Künste und der Politik, durch Spra-

chenwirrnis die Lebensordnung zersetzt werden? Müssen wir uns wieder erst im Widerstreit von Idealem der einen Gruppe gegen Reales der anderen Gruppe zerfleischen? Ein Mißtrauen ohne gleichen umlagert die Stätten der Mechanisierung. Menschenalter müssen vergehen, ehe Kultur und Idealismus der alten Welt aus sich heraus ablassen werden, hinter Mechanisierung überhaupt die leibhaftige Gottlosigkeit und Teufel seligkeit zu wittern. Nur von innen her, nicht von Gnaden eines Zuschauertums kann sich der Wirtschaftler mit Gott versöhnen; verhüten, daß seine Arbeit zum Tanz ums goldene Kalb entarte, sich zum Bau babylonischer Türme vermesse; dartun, daß er demselben Göttlichen diene, das die Menschheit seit Anbeginn sucht. Einstweilen bitte er die Abseitigen weder um Nachsicht noch um Einmischung, sondern um Geduld und Abstand. Man kann unsern Realitäten nicht mit fremden Idealitäten beikommen.

Auch Rathenau versucht es vergebens. Er wirbt und weist Wege; aber die Umstände verhindern ihn zu führen. Er lehrt; aber er überzeugt nur, die ihm ohnedies glauben. Er schreibt das betrachtende Buch einer Rückschau, die kühl und klug Hauptsachen und Zusammenhänge verzeichnet, während wir fiebernd einer Zukunft harren, die sich in Umwälzungen und Nebensachen entladen wird. Er schlägt die Brücke von Gestern zu Morgen und überläßt uns der Pein von heutigen Strudeln. Das ist sein, eines Denkers, gutes Recht; aber alle Welt sieht auf ihn als Wirtschaftler, und er selbst gefällt sich als Pragmatiker. Daß Kurzsicht und Mißgunst ihn wegen solcher Zwiespalte hämisch verfolgen, gilt ihm und uns nicht viel. Nur daß er selbst sich gegen den Schein der Utopie verteidigt, beweist die Schwächen seiner Lage. Für die Oeffentlichkeit wird er zum Kirchenstifter, -bauer, -gänger, noch ehe er sich im stillen Kämmerlein vom Saulus bis zum Paulus ausreift.

Ach gäbe es noch etwas wie Geheimchrift der Zünfte! Hätten vorerst wir Wirtschaftsmenschen unter uns, wir Techniker und Kaufleute, wir Arbeiter und Unternehmer die

reuen Sünder aufzuspüren, auch wenn sie sich versteckten. Als solcher ist Rathenau durchaus vorhanden, für uns sichtbar und mehr wert als die Gemeinde der Gerechten. Entgegen der öffentlichen Schwerhörigkeit und entgegen seiner eigenen Tondämpfung klingt sein Bekenntnis für unsere Ohren vernehmlich zwischen den Zeilen heraus: ihn hat das Erlebnis des Krieges vollends übermannt, er empfindet ihn nicht als einen zeitweiligen Schrecken, nicht als einen Durchgang von verlorenen zu wiedergewinnbaren Gütern, Rechten und Gelegenheiten, sondern als fröhlichen Abbruch einer Scheußlichkeit, als ersten Anbruch eines neuen Lebens. Aus Beruf und Neigung zeichnet er zwar eine gleichmäßig gekrümmte Kurve des wahrscheinlichen äußeren Verlaufes; zu innerst aber weiß er und soll es durch unsern Wiederhall noch kräftiger zu bekennen lernen, daß die Kurve aus zwei Aesten besteht, die einander im rechten Winkel schneiden, aus Zweckmäßigkeit und Zweckhaftigkeit, von denen diese: Absage, jene: Hingabe an die Idee der Mechanisierung bedeutet. Beide entspringen aus gleichen Anlässen und beherrschen gleiche Mittel. Aber durchaus verschiedenartig in ihrer ZweckEinstellung verstehen sie unter »Leben und Lebenlassen« so Gegensätzliches wie Don Juan und Faust.

Lagarde, dem Rathenau in mancher Hinsicht auffallend ähnelt, schreibt im Jahre 1875 über Industrie: »Es ist... so lächerlich diesen Zeitgenossen klingen mag, die Hoffnung nicht ganz aufzugeben, daß die Menschheit einmal zu der Einsicht kommen werde, das Ideal menschlichen Lebens sei, alle unumgänglichen Bedürfnisse der Natur, das heißt alles, was dem Menschen möglich macht oder erleichtert seinem Gott zu dienen, in vollstem Umfange zu befriedigen und andere Bedürfnisse als solche unumgängliche gar nicht zu kennen... Jetzt ist die Richtung der Menschenseelen nicht nach oben gekehrt. Wenn aber jemand der Religion enträt, die im wesentlichen Sinn für Realität ist, und die ihren Kindern nichts so tief einprägt als den Ekel vor Stellvertretern des Wesentlichen — du sollst keine

anderen Götter neben mir haben —, so greift er selbstverständlich nach Surrogaten: amuser un chien hieß bei den Jägern des alten Frankreichs, dem Hunde Fett über die muse (jetzt sagt man museau) streichen, damit er trockenes Brot für Butterbrot fresse: man weiß, über wie weite Strecken des Lebens das in diesem Ausdrucke geschilderte Geschäft jetzt Gewalt hat... Meint man in der Tat, eine Nation sei glücklich, in welcher Fabrikherren sich mit den Rüben-, Kohlen- und Schnapsbaronen und den Börsenfürsten in das höchste Ansehen teilen? ... Im allgemeinen wird man überzeugt sein dürfen, daß die Spinne, welche die humanen Netze von Kranken-, Unterstützungs- und Vergnügungskassen gewoben hat, Egoismus heißt; man sichert sich ja gerne dadurch, daß man jährlich drei Mark an eine Vereinskasse zahlt, das Recht, die Bettler von der Türe zu weisen... (Es) hängt stets ein patriotisches Schild am Hause, und trotz seiner ist der Kern der Sache allemal die Hoffnung, mit dem patriotischen und gemeinnützigen Unternehmen Geld zu verdienen. Gebt die Hoffnung ja auf, die soziale Frage aus der Welt zu schaffen, was dasselbe ist, gebt die Hoffnung auf, Deutschland glücklich zu sehen, so lange ihr die Industrie an der Stelle des Handwerks sitzen habt, es wäre denn, daß ihr die Fabrikarbeiter an einen Altar weisen könntet und sie an diesem sich erinnern wollten, daß die Leiden dieser Zeit die uns jenseits zuge dachte Herrlichkeit nicht wert sind.«

Während also Lagarde als Nichtwirtschafter schon aus den ersten Anzeichen der beginnenden Industrie-epoche folgert, man solle die Mechanisierung beseitigen oder wenigstens verneinen, leitet Rathenau als Wirtschafter aus den Merkmalen des kapitalistischen Höhepunktes die Forderung ab, man solle die Mechanisierung gestrost bejahen und der Beseeltheit dienen lassen. Beide setzen im Kraftfeld des Zweckes eine Einfachheit der Polaritäten voraus, die in Wirklichkeit nicht besteht. Es genügt nicht, die Welt der Seele nach Nord und Süd in die Gebiete des Zwecklosen (Zweckbefreiten, Guten) und des Zweckhaften (Zweckbefangenen, Bösen) zu scheiden, sondern

man muß zugleich die Welt des Verstandes nach Ost und West in die Bereiche des Zweckmäßigen (Zweckdienlichen, Klugen) und des Unzweckmäßigen (Zweckwidrigen, Dummen) zerlegen. Dann erst vermag man die messerscharfe Grenze zwischen Ja und Nein zu ziehen, über die hinweg zu torkeln oder zu tänzeln endlich verboten sei. Die Achse der notwendigen Entwicklung verlief auf dem hier gewählten Kartenbild etwa von Südsüdwesten nach Nordnordosten. Mechanisierung bliebe eine Abwegigkeit von den letzten Dingen der menschlichen Einzelseele; aber dadurch, daß wir uns auf eine aus Nächstenliebe unentbehrliche Wirtschaft beschränkten, könnten wir hoffen, uns einstmals zu rechtfertigen; ohne sie gäbe es nur noch die Wahl zwischen Malthus und Mars. Mechanisierung als die Organisation der Gemeinschaft anorganisiert wohl oder desorganisiert übel das Leben der Individuen, je nachdem, was sie taugt. Die Seele derer, die Zahnräder fräsen, um Kartoffeln essen zu können, erringt nie und nimmer wieder das Gleichgewicht der Lilien auf dem Felde. Die unmittelbare Gotteskindschaft geht zum Beispiel durch Arbeitsteilung schlechterdings verloren. Die Beseeltheit der Gemeinschaft wollen heißt einen Teil der eigenen Seele opfern.

Und dazu verhilft der Verstand der Verständigen geradezu im Widerstreit mit ihrer Seele. Nicht um Worte zu klaben, sondern um vom Wort zur Tat zu gelangen, muß man Rathenau allzu sehr verkürzten Wahlspruch »bessert euch, so bessern sich die Dinge«, der den Intellekt um seiner wirtschaftlichen Missetaten willen zum Schweigen verurteilt, dahin erweitern: »Werdet klüger, ordnet in Raum und Zeit die Zwecke nach ihrem meßbaren Wert, und ihr werdet nie wieder so dumm, so schlecht wie der Kapitalismus mechanisieren. Wirtschaftet so, daß auf Schritt und Tritt das Kleine dem Großen, das Kurze dem Langen, das Leichte dem Schweren, das Falsche dem Echten untertan sei, und ihr werdet beispielsweise, während Bedürfnisse zu erkennen und zu schaffen einst die Grundlage aller Geschäfte war, Sparsamkeiten erzeugen

und Muße bereiten, die Gerechtigkeit vermehren, die Auslese erweitern, die Erziehung vertiefen, die Freiheit veredeln, einfach weil ihr von den Nebenaufgaben wieder zur Hauptaufgabe vorgedrungen seid. Werdet klüger, so kann es euch an der Besserung eurer selbst und eurer Dinge nicht fehlen.«

Wir danken Rathenau, daß er es wagt, im eigenen Lager als Zuchtmeister aufzutreten — und je unerbittlicher er seines Amtes waltet, desto zuversichtlicher kann er auf unsere Hilfe rechnen —; daß er uns von den pfiffigen Schwätzern und Rattenfängern befreit, die uns den irdischen Kram, wie er war, als Monismus oder Energetik priesen und vergotteten; daß er dem wirtschaftlichen Neid die wissenschaftliche Maske vom Gesicht reißt; daß er uns ahnen macht, noch schwerer, als ein guter Christ und zugleich ein guter Soldat zu sein, sei es, die Welt zu mechanisieren und dennoch seine Seele nicht ganz zu verlieren. Aber er verarge uns in dieser Stunde nicht das Drängen zur Nutzenanwendung. »Das Ideal«, so denkt er sicherlich wie Lagarde, »ist nicht über den Dingen, sondern in den Dingen, wie Gott nicht bloß Sonntags von Neun bis Elf in der Kirche, sondern jederzeit und überall ist und gefunden werden kann.« Auf die Resonanz des Staates, der Genossen, der Gegner warten kann jedermann. Rathenau kann mehr. Wann tut er es?

W. v. Moellendorff.

Elektrizitätswirtschaft.

Das Reichs-Elektrizitätsmonopol. Ein Beitrag zur Frage der staatlichen Elektrizitäts-Großwirtschaft unter Benutzung amtlichen Materials. Von Dr. phil. Richard Hartmann. Berlin 1917, Julius Springer. 112 S. Preis 3,60 M.

Gegenwart und Zukunft der Elektrizitätswirtschaft in Deutschland und Oesterreich. Von Ingenieur Max Ried, Wien. Berlin und Wien 1917, Urban & Schwarzenberg. 80 S. Preis 3 M.

Seit durch den Vortrag Klingenberg's im Verband deutscher Elektrotechniker in Frankfurt a. M. die Frage der öffentlichen Elektrizitätswirtschaft in den Mittelpunkt der allgemeinen Aufmerksamkeit getreten

ist, sind sowohl in den Tageszeitungen wie in der technischen Fachpresse und als Druckschriften zahlreiche Aufsätze zu dieser Frage erschienen. Die Arbeit von Hartmann hat sich die Aufgabe gestellt, die Frage des Reichs - Elektrizitätsmonopols von volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten aus zu behandeln.

In der Einleitung der Abhandlung führt der Verfasser aus, daß namentlich der große Geldbedarf des Reiches nach Monopolen hindränge, und daß hiebei auch die Frage des Elektrizitätsmonopols zu untersuchen sei. Im nächsten Abschnitt wird das Aufkommen und die Entwicklung der Idee einer Monopolisierung der Stromerzeugung und -verteilung, die gerade auf ein Jahrzehnt zurückblicken kann, in knapper und übersichtlicher Weise geschildert. Zu bedauern ist nur, daß die neuesten Veröffentlichungen hierbei nicht mehr berücksichtigt sind. Der Abschnitt schließt mit der Besprechung des Klingenberg'schen Vorschlages.

Weniger glücklich war der Verfasser bei der Abfassung des nächsten Kapitels, in dem er die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Elektrizitätserzeugung und -versorgung in Deutschland behandelte. Auf knapp 15 Seiten ist hier versucht, das Werden unserer Elektrotechnik von Voltas Elektrophor bis zur Gegenwart einschließlich ihrer Zukunftsaussichten zu schildern, eine Aufgabe, die einem sehr erfahrenen Elektroingenieur vielleicht hätte glücken können; dem Verfasser ist es hier nicht immer gelungen, das Wesentliche scharf vom Unwesentlichen zu trennen, und manchen Äußerungen dürfte nur mit Vorbehalt zuzustimmen sein, so zum Beispiel, wenn Hartmann für Deutschland eine günstige Entwicklung in der Verwendung von elektrischen Koch- und Heizapparaten annehmen zu dürfen glaubt.

Am wertvollsten erscheint uns der dritte Abschnitt. Hier wird die gegenwärtige Stellung des Staates zur Elektrizitätswirtschaft behandelt. Der deutsche Gesetzentwurf einer Leuchtmittelsteuer von 1909 und sein Schicksal in den Reichstagsverhandlungen wird klar dargelegt. Des weiteren wird die Regelung der Elektrizitätsfrage in den einzelnen Bundesstaaten:

in Preußen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Braunschweig, Mecklenburg-Schwerin, Sachsen-Coburg-Gotha, Meiningen, Lippe-Detmold, Oldenburg, Schaumburg-Lippe, Hamburg, Bremen und Lübeck einheitlich und ziemlich ausführlich behandelt.

Das nächste Kapitel ist dem Reichselektrizitätsmonopol gewidmet, das vom volkswirtschaftlichen, sozialpolitischen, politischen und finanziellen Standpunkt aus betrachtet wird. Hier ist es zu bedauern, daß die zahlreichen neuen Gesichtspunkte, die die jüngsten Veröffentlichungen gebracht haben, und die technischen Fragen nicht ganz zu ihrem Recht kommen konnten.

Das Monopol soll, was im fünften Abschnitt besprochen wird, nach den Vorschlägen des Verfassers so durchgeführt werden, daß die einzelnen Bundesstaaten »Landeselektrizitätsämter« bilden, deren Leiter zu einem »Reichselektrizitätsamt« zusammentreten würden.

Wenn auch der Ingenieur den Ausführungen Hartmanns manches entgegenhalten kann, so soll doch nicht verkannt werden, daß die Vorschläge des Verfassers viel Bemerkenswertes zur Frage eines Reichselektrizitätsmonopoles beibringen.

Auch die Schrift von Ingenieur Ried geht von der Frage aus, ob nach dem Kriege eine öffentliche oder private Elektrizitätswirtschaft durchzuführen sei. Der Verfasser stellt als deren Hauptaufgabe die Rationalisierung des Wirtschaftslebens, namentlich des Kohlenverbrauches, hin.

Nach einer Besprechung der bisher getroffenen Maßnahmen in den einzelnen deutschen Bundesstaaten wendet sich der Verfasser den österreichischen Verhältnissen auf diesem Gebiete zu, die er ausführlich darlegt. Oesterreich ist von einer umfassenden Elektrizitätsversorgung, sowohl was den Umfang der vorhandenen Anlagen anlangt, als auch mit Rücksicht auf »die grundlegenden bisher getroffenen Maßnahmen zur Einleitung einer systematischen Elektrizitätsversorgung« noch weit entfernt. Zwar sind Ansätze zur Regelung dieser Frage durch Schaffung eines Wasserrechtes vorhanden, doch ist ein Gesetz selbst auf diesem Gebiet

noch nicht genehmigt worden; die Vorverhandlungen darüber wurden durch den Ausbruch des Krieges unterbrochen.

Trotzdem hat sich hier die Erkenntnis der Notwendigkeit einer großzügigen Regelung allenthalben durchgerungen, zumal die Kriegswirtschaft eine ansehnliche Vermehrung bestehender und zahlreiche Pläne neuer Kraftanlagen gebracht hat. Für die künftige Neuordnung der österreichischen Verhältnisse hält der Verfasser den Erlaß eines Elektrizitätswirtschaftsgesetzes für notwendig, das der Staatsverwaltung das Recht sicherstellt, auf technisch-wirtschaftlicher Grundlage »Stromversorgungsgebiete nach bestimmten Grundsätzen innerhalb eines systematischen Stromversorgungsplanes in ganz Oesterreich abzugrenzen«. Um ein zweckmäßiges Zusammenarbeiten von privaten Unternehmern und Staatswerken zu gewährleisten, müßte wohl die gesetzliche Zwangsvereinigung in vervollkommneter Form vorgesehen werden.

Der Verfasser spricht sich weiter gegen ein staatliches Elektrizitätsmonopol aus, da es erstens zweifelhaft sei, ob das finanzielle Ergebnis desselben befriedigen würde, und da ferner bei der Elektrizitätsversorgung die großen volkswirtschaftlichen Fragen, nicht aber die der Geldbeschaffung für den Staat zuerst berücksichtigt werden müssen.

Die Schrift ist namentlich durch ihr tiefes Eingehen auf die bei uns meist wenig bekannten österreichischen Verhältnisse wertvoll. G. S.

Mehr Land. Von Franz Hochstetter. Berlin 1917, Verlag Politik. 118 S. Preis 2,50 M.

Die Bedeutung, die jede Möglichkeit einer Mehrerzeugung an pflanzlichen oder tierischen Rohstoffen für Deutschland hat, ist durch den Krieg weiten Kreisen schon eindringlich zum Bewußtsein gekommen. Durch zahlenmäßige Gegenüberstellung der Erzeugung und des Verbrauches führt der Verfasser die bedeutenden Schwierigkeiten einer weiteren Steigerung der Erträge vor Augen, die durch Bearbeiten von Oedländereien und Verbessern der Durchschnittserträge allein nicht be-

hoben werden können. Auch wird klargelegt, daß jede Verbesserung des Ertrages der verfügbaren Anbaufläche durch neue Hilfsmittel Mehrkosten und damit eine Erhöhung der Preise zur Folge haben muß, die mit Rücksicht auf die zu erwartende Steuer-mehrbelastung besonders bedenklich erscheinen. Der Verfasser kommt deshalb zu dem Schluß, daß eine Erweiterung des anaufähigen Gebietes unbedingtes Erfordernis ist, und bespricht die durch die augenblickliche Kriegslage gebotenen Möglichkeiten, in Zukunft von der Versorgung mit ausländischen Rohstoffen unabhängiger zu werden. Wenn auch der überseeische Verkehr in absehbarer Zeit wieder im alten Umfange hergestellt sein sollte, so würde doch eine solche

Unabhängigkeit die Sicherheit des Reiches und eines künftigen Mitteleuropas wesentlich befestigen, zumal auch die neutralen Staaten dadurch beeinflußt werden müßten. In welcher Zeit freilich infolge der Bevölkerungszunahme auch mit den in Frage kommenden Gebieten der jetzige Zustand wieder erreicht sein wird, wird zahlenmäßig nicht untersucht. Der den wirtschaftlichen Betrachtungen vorangehende politische Teil behandelt die Hauptereignisse der auswärtigen Politik seit Bismarck und steht nur in losem Zusammenhange mit dem Hauptinhalt des Buches, wird aber manchem Leser für die Beurteilung der Vorschläge und Forderungen des Verfassers von Wert sein.

H. Frey.

HANDEL UND VERKEHR.

Der Reichskanzler Dr. Michaelis über den Uebergang der deutschen Eisenbahnen an das Reich. In einer Unterredung, die der Reichskanzler kürzlich in Stuttgart mit dem Hauptschriftleiter Dr. Elben vom »Schwäbischen Merkur« hatte, kam das Gespräch auch auf die Geschichte des deutschen Eisenbahnwesens. Der Reichskanzler betonte hierbei, daß die Frage der Uebertragung der Eisenbahnen an das Reich heute immerhin in den Hintergrund getreten sei. Das Deutsche Reich habe, nachdem nun einmal die Regelung des deutschen Eisenbahnwesens in andere, und zwar geordnete Bahnen gelenkt sei, heute inmitten der schweren Kriegszeit und ebenso auch in der nächsten Zukunft, wenn einmal der Friede geschlossen sein werde, wohl kaum die Möglichkeit, an die Frage der Reichseisenbahnen heranzutreten. Weder bei den Reichsbehörden noch bei den meisten Bundesstaaten bestehe zurzeit eine Neigung, auf dem genannten Gebiete wesentliche Veränderungen vorzunehmen. Namentlich in Preußen befinden sich die Eisenbahnen in bester Ordnung. Die preußische Regierung und ebenso der preußische Landtag haben heute keine Neigung, der genannten Frage näher zu treten. Es bestehen ins-

besondere Bedenken wegen der vielerlei Verwaltungsschwierigkeiten, die bei dem Einheitssystem zutage treten müßten, ebenso aber auch große Bedenken finanzieller Art.

Zur Geschichte des Donau-Main-Kanales.

Ueber den Donau-Main-Kanal, der demnächst zu einer mitteleuropäischen Großschiffahrtstraße ausgebaut werden wird¹⁾, macht Dipl.-Ing. Otto Ernst Sutter in der Frankfurter Zeitung²⁾ bemerkenswerte Angaben, denen das Folgende entnommen ist.

Auf dem Kanaldenkmal bei Erlangen stehen die Worte: »Donau und Main für die Schifffahrt verbunden. Ein Werk, von Karl dem Großen versucht, durch Ludwig I. König von Bayern neu begonnen und vollendet.« Mit diesen Worten wird auf die Fossa Carolina hingewiesen, die Karl der Große im Jahre 793 ausheben ließ. Der Graben sollte nördlich von Treuchtlingen nach Weisenburg zu die schwäbische Rezat mit der Altmühl verbinden und vor allem die militärische Zufuhr für den damals gegen Ungarn geplanten Feldzug erleichtern. Das Werk, dessen Reste teilweise noch heute zu sehen

¹⁾ Z. 1917 S. 295.

²⁾ 1. Morgenblatt 8. Mai 1917.

sind, blieb unvollendet, der Gedanke jedoch, die beiden Ströme miteinander zu verbinden, tauchte im Laufe der Jahrhunderte immer wieder auf, wie Prof. Dr. Schanz in seinem 1894 erschienenen Werk »Der Donau-Main-Kanal und sein Schicksal« ausführt.

Als die Erfindung der Kammer-schleusen die Möglichkeit bot, größere Kanalverbindungen herzustellen, und man im Jahre 1665 in Frankreich daran dachte, den großen Kanal von Languedoc zu erbauen, da brachte dieser Plan auch den Gedanken einer Main-Donau-Wasserstraße zu neuem Leben und veranlaßte Eberhard Wasserburg, der dem französischen Wirtschaftsleben nicht die Uebermacht gönnen wollte, den in Regensburg versammelten Ständen eine Schrift vorzulegen, die die Bedeutung der Wasserwege für den Handel darlegte und vorschlug, den Gedanken Karls des Großen durch den Bau eines »Leopold-Kanales« zur Ausführung zu bringen.

Zur selben Zeit macht auch ein holländischer Kaufmann Kanalbauvorschläge. Ihm schien es zweckmäßig, die Tauber bis Rothenburg schiffbar zu machen, sie dann durch einen Kanal mit der Wönitz zu verbinden und auch diesen Fluß auszubauen. Er hielt eine Donau-Main-Wasserstraße vor allem deshalb für bedeutungsvoll, weil sie den gefährlichen Seeweg von dem Mittelmeer über Gibraltar nach der Nordsee ausschalten würde. Auch würde sich der Frachtverkehr auf dem Wasserweg zwischen Frankfurt a. M. und Wien bedeutend billiger als auf der Landstraße stellen.

Auch Goethe wandte diesem Kanalplan seine Aufmerksamkeit zu, wie Eckermann uns überliefert hat; so äußerte er, er möchte es noch erleben, daß eine Verbindung zwischen Rhein und Donau zustande komme: »Aber dieses Unternehmen ist gleichfalls so riesengroß, daß ich an der Ausführung zweifle, zumal in Erwägung unserer deutschen Mittel.« Ueberhaupt beschäftigte man sich um 1800 wieder besonders lebhaft mit diesem Gedanken und zahlreiche Schriften wurden damals veröffentlicht, die ihm eine große Zahl Freunde warben. So faßte König Ludwig I., der schon als Kronprinz

diesem Kanalplan seine Aufmerksamkeit geschenkt hatte, nach seiner Thronbesteigung den Entschluß, einen Entwurf für den Donau-Main-Kanal ausarbeiten zu lassen; dieser wurde von dem ehemaligen Hauptmann Pechmann, der seine ganze Lebensarbeit in den Dienst dieser Sache stellte, ausgeführt. Nach Vollendung dieses Werkes sollten auch noch andere Wasserbauten, so ein München-Donau-Kanal, ausgeführt werden.

Als die Pläne greifbare Gestalt angenommen hatten, begann eine Bewegung gegen diesen Bau. Namentlich die Frage Eisenbahn oder Wasserstraße, die bis heute noch nicht ganz verstummt ist und einen vollkommenen Ausbau unserer Verkehrsstraßen häufig gehindert hat, wurde aufgeworfen. So sprach sich Friedrich List gegen die Kanäle aus. Demgegenüber verdient ein Wort Pechmanns hervorgehoben zu werden, dessen Richtigkeit sich heute wieder von neuem bestätigt: »Man wird in nicht sehr langer Zeit allgemein einsehen, daß, um das Straßensystem eines Landes zur Vollkommenheit zu bringen, gewöhnliche Straßen, Eisenbahnen und Kanäle in zweckmäßiger Verbindung miteinander angewandt werden müssen, und daß keine dieser drei Straßen geeignet ist, den Wert einer anderen zu vermindern.«

1830 legte Pechmann dem König seinen Entwurf vor. Die Gründung einer Gesellschaft zum Bau und Betrieb des Kanales stieß jedoch auf große Schwierigkeiten, die endlich durch den Einfluß des Hauses Rothschild beseitigt wurden. Die Bauausführung wurde 1836 begonnen; 1843 wurde die Strecke Nürnberg-Bamberg, zwei Jahre später die Linie Nürnberg-Kehlheim zum ersten Mal befahren und am 2. Juli 1846 der Kanal-Aktiengesellschaft zum Betrieb übergeben. Wegen Kostenüberschreitungen beim Bau wurde Pechmann später schwer verleumdet, bis ihm der König selbst durch eine öffentliche Anerkennung Genugtuung verschaffte.

Der damals bedeutsame, der geringen Größe der Kanalkähne jener Zeit angepaßte Wasserweg kann seit langem den vermehrten Ansprüchen unserer Zeit nicht mehr genügen; und so ist man noch während des Krie-

ges dazu übergegangen, Pläne für eine neue Donau-Main-Großschiffahrtstraße auszuarbeiten, die hoffentlich bald auch zur Ausführung kommen werden.

G. S.

Der Wiederaufbau der deutschen Handelsflotte.

In einem Aufsatz in den »Hamburger Nachrichten«¹⁾ behandelt Dr.-Ing. Julius Eggers die Frage des raschen Wiederaufbaues unserer Handelsflotte. Er warnt davor, die Reihenherstellung von Schiffen in allzu weitem Umfange durchzuführen, da ja auch die einfachen Frachtdampfer auf den einzelnen Linien den vielfältigsten Anforderungen zu genügen haben. Eine Schablonierung der Typen würde daher unserer Schifffahrt einen schlechten Dienst erweisen. Beim Wiederaufbau spiele nicht nur die Zahl, sondern auch die Güte der Neubauten eine wichtige Rolle. Namentlich sei nach dieser Richtung hin im deutschen Frachtschiffbau manches zu verbessern, da wir früher unser Hauptaugenmerk auf den Bau großer Passagierdampfer gerichtet hätten, während der Bau von Frachtdampfern meist minder-

wertigeren Kräften überlassen worden sei.

Während des Krieges sind, so führt der Verfasser weiter aus, neue Werften für den Bau von Reihenschiffen entstanden oder Erweiterungen bestehender Anlagen vorgenommen worden, ohne daß man der Beschaffung der Maschinenanlagen für diese Schiffe die nötige Aufmerksamkeit geschenkt hat. Vor allem muß in Zukunft der Verbrennungskraftmaschine, die sich zweifellos entweder allein oder in Verbindung mit der Dampfmaschine schnell das Feld erobern wird, und deren Bau während des Krieges im neutralen Auslande bedeutende Fortschritte gemacht hat, auch bei uns mehr Beachtung geschenkt werden.

Um unsere Handelsflotte möglichst rasch wieder aufzubauen, regt der Verfasser zum Schluß die Errichtung einer weiteren Großwerft an, die sich zunächst ausschließlich mit dem Bau von reinen Frachtdampfern und der Herstellung der dazu erforderlichen Maschinenanlagen (auch Verbrennungskraftmaschinen) abgibt. Als Gründer und Erbauer dieser neuen Werft sollten die schon vorhandenen Großwerften in Verbindung mit Bank- oder Schwerindustriegruppen auftreten.

¹⁾ 17. August 1917.

UNTERNEHMER, ANGESTELLTE UND ARBEITER. SOZIALES.

Die englischen Gewerkschaften im Kriege.

In der Frankfurter Zeitung vom 15. April 1917 erörtert Reichstagsabgeordneter Dr. Lensch die Umwandlung in der Lage und in der politischen Stellungnahme der englischen Gewerkschaften, die ihre Schatten weit in die Zukunft vorauswirft.

Er geht davon aus, daß die englischen Gewerkschaften schon vor dem Kriege in dem Maße ihre nüchtern-besonnene Haltung zu verlieren begannen, wie das englische Kapital im Wettbewerb mit Deutschland schärfer rechnen mußte und nicht mehr, wie einst, die Forderungen der Gewerkschaften leicht bewilligen konnte.

Bei der früheren Leichtigkeit der Erfüllung ihrer Forderungen fehlte

für die englische Arbeiterschaft der Zwang politischer Betätigung. Unter den neuen Verhältnissen aber kam in sie ein politisch unruhiger Geist. Die Labour Party bildete sich, die von den 3,5 Mill. Gewerkschaftlern annähernd 2 Mill. umfaßt.

Der Bruch mit der politischen Ueberlieferung der Gewerkschaften mußte um so mehr zu einer Verschärfung des Verhältnisses zwischen Kapital und Lohnarbeit führen, je unsicherer die Weltmachtstellung Englands wurde.

Der Krieg brachte die organisierte Arbeiterschaft Englands, mit Ausnahme einer Gruppe, der »unabhängigen Arbeiterpartei«, nach kurzem Zögern zum Anschluß an die Kriegspartei. Während aber die ersten Kundgebungen noch einigermaßen den de-

mokratischen Standpunkt wahrten, war schon das Manifest des geschäftsführenden Ausschusses des Gewerkschaftsbundes und das Manifest, das im Oktober 1914 die Arbeiterfraktion, das parlamentarische Komitee des Gewerkschaftskongresses und der Gewerkschaftsbund gemeinsam erließen, von Haß gegen Deutschland erfüllt.

Das britische Proletariat verteidigt in diesem von ihm als Abwehr empfundenen Krieg seine Ausnahmestellung vor den Arbeiterklassen anderer Länder; der Bestand seiner besseren Lohn- und Arbeitsbedingungen setzt die Aufrechterhaltung der englischen Weltherrschaft voraus. Das Klarwerden über diesen Gedanken gang, daß, mit der Kapitalistenklasse vereinigt, Englands Arbeiterschaft die herrschende Klasse der Welt bildet, hat die Abwendung von anfänglich friedensfreundlichen und demokratischen Erwägungen herbeigeführt und das Bündnis zwischen Arbeiterschaft und Bürgertum getragen.

War das politische Zusammengehen gegeben, so traten dagegen wirtschaftliche Gegensätze immer schroffer zu Tage. Hier wirkten das Munitionsgesetz vom Juni 1915, das ungleich schärfer als das deutsche Hilfsdienstgesetz den Arbeitern die wichtigsten gewerkschaftlichen Erwerbungen entwand, und die allgemeine Wehrpflicht trotz der Annahme beider Gesetze durch die Arbeiterschaft, sowie endlich die allgemeine Teuerung.

Unter der Wirkung des Munitionsgesetzes verschieben sich die Verhältnisse für die Arbeiter ständig zu Ungunsten der alten gewerkschaftlichen Anschauungen. Die Unternehmer weisen den Gedanken weit von sich, als könnten sie in dem nach dem Krieg entstehenden Wettbewerb zu den alten Arbeitsverfahren der Gewerkschaften zurückkehren. Sie wollen an der eisernen Kriegsdisziplin, an den Vorteilen der Reihenerstellung und der neuzeitigen Arbeitsmaschinen mit starker Verwendung ungelerner Arbeiter festhalten, die die Leistungsfähigkeit der englischen Arbeiter auf fast das Doppelte der früheren Tagesleistungen gehoben haben sollen. Der Kongreß der Arbeiterpartei hat demgegenüber im Ja-

nuar 1917 die Wiederherstellung »aller Regeln, Gebräuche, Gepflogenheiten und Rechte« der Gewerkschaften für die Zeit nach Friedensschluß gefordert.

Dieser Gegensatz muß zu schweren Kämpfen führen. Die Gewerkschaften werden sich nach dem Krieg einer völlig neuen Lage gegenübersehen, und die Radikalisierung ihrer politischen Haltung ist die voraussichtliche Folge. Geht die englische Weltmachtstellung, was wahrscheinlich ist, erschüttert aus diesem Krieg hervor, so geht die gehobene Stellung der Trade Unions innerhalb der englischen Arbeiterschaft verloren, und es muß mit einer allgemeinen Mobilisierung der englischen Arbeiterschaft gerechnet werden, die bald in scharfen Gegensatz zu dem aristokratischen Gesellschaftsaufbau Englands treten müßte. Der verhältnismäßig friedliche Zustand auf sozialem Gebiet, der England bis ein Jahrzehnt vor dem Kriege auszeichnete, wird in den schärfsten Kriegszustand umschlagen. G.

Internationale Studien über den Stand des Arbeiterschutzes bei Beginn des Weltkrieges. Von Professor Dr. Walter Schiff in Wien. 1. Heft. Geltungsbereich des Arbeiterschutzes, Der Schutz der Kinder. Berlin 1916, Julius Springer. 83 S. Preis 1 M.

Fast unmöglich war es bisher, sich über die Ausgestaltung der einzelnen Einrichtungen des Arbeiterschutzes in den verschiedenen Ländern zu unterrichten. Dies lag nicht nur an der territorialen Zersplitterung dieses Rechtszweiges, der in zusammengesetzten Staaten, wie dem Deutschen Reich, der Schweiz und Nordamerika, vielfach ganz oder zum Teil der Zuständigkeit der Einzelstaaten überlassen ist, an der schweren Beschaffbarkeit zahlreicher fremder Rechtsquellen, an der Unübersichtlichkeit vieler einschlägiger Vorschriften und dem Mangel an erschöpfenden und verlässlichen literarischen Darstellungen; ein Haupthindernis bildet vielmehr auch der Umstand, daß fast kein Monat, ja fast keine Woche verging, ohne daß irgendwo Bestimmungen des Arbeiterschutzes ergänzt oder geändert wurden.

Daher muß es als ein recht glücklicher

Gedanke von Professor Dr. Walter Schiff in Wien bezeichnet werden, daß er die Zeit des Weltkrieges zu einer vergleichenden Darstellung des Arbeiterschutzes benutzte. Ist doch durch den Krieg wie in vielen anderen Gebieten der Kulturtätigkeit auch in dieser Beziehung, und zwar sowohl in den beteiligten wie in den neutralen Ländern, ein Stillstand eingetreten. Zu den Ausnahmen, welche Schiff erwähnt, gehört bekanntlich auch die Inkraftsetzung einer von der belgischen Kammer beschlossenen Novelle zum Arbeiterschutzgesetz durch den deutschen Generalgouverneur.

In dem vorliegenden ersten Hefte seiner »Internationalen Studien über den Stand des Arbeiterschutzes bei Beginn des Weltkrieges« gibt Schiff eine übersichtliche, von 22 Zusammenstellungen in Tafelform begleitete Darstellung des geographischen, sachlichen und persönlichen Geltungsgebietes des Arbeiterschutzes, soweit es Arbeitsverbote und Beschränkungen der Arbeitszeit enthält, und aller Seiten der zum Schutze von Kindern und jugendlichen Arbeitern getroffenen Bestimmungen.

Die Angaben beruhen »fast durchaus auf den Originaltexten oder den wörtlichen Uebersetzungen der Gesetze und Verordnungen über Arbeiterschutz in sämtlichen europäischen Staaten und außereuropäischen Gebieten«. Die Arbeit ist sehr sorgfältig, die Darstellung, soweit es die zu bewältigende Aufgabe zuließ, klar und übersichtlich. Es kann auch nicht getadelt werden, daß der Verfasser »nur

die grundsätzlichen Vorschriften berücksichtigt, die zahlreichen ausdehnenden oder einschränkenden Ausnahmebestimmungen aber wegen ihrer geradezu verwirrenden Fülle außer Betracht gelassen« hat.

So liegt es auch offenbar im Plane des Werkes, daß die Abweichungen, die in bezug auf die praktische Ausführung der Arbeiterschutzvorschriften in den verschiedenen Ländern herrschen — in vielen bleibt manches nur auf dem Papier —, in unserer Schrift nicht zum Ausdruck kommen. Nur gelegentlich weist Schiff (S. 37) darauf hin, daß die Verletzung der ziemlich weitgehenden Schutzvorschriften für Kinder und jugendliche Arbeiter in Nordamerika »dadurch sehr erleichtert sein soll, daß es dort an entsprechend geführten Geburtsregistern fehle«.

Demnach gibt die Schrift in Wahrheit nicht »den Stand des Arbeiterschutzes«, sondern nur den der Rechtsbestimmungen über den Arbeiterschutz im August 1914 wieder. Trotz dieser Einschränkung muß sie aber als recht nützlich auch für den Ingenieur, der sich mit sozialpolitischen Aufgaben zu beschäftigen hat, betrachtet werden. Denn sicher werden, sobald der Friede wieder hergestellt ist, in allen Staaten »die Bestrebungen nach Ausbau und Vervollständigung des Arbeiterschutzes mit doppelter Kraft einsetzen. Diese Bestrebungen müssen aber naturgemäß an das anknüpfen, was in der Heimat oder im Auslande bereits besteht«.

Berlin.

Carl Koehne.

ORGANISATIONSFRAGEN.

Das ABC der wissenschaftlichen Betriebsführung. (Primer of scientific Management by Frank B. Gilbreth, nach dem Amerikanischen frei bearbeitet von Dr. Colin Roß.) Berlin 1917, Julius Springer. 77 S. mit 12 Textfig. Preis 2,80 M.

Der deutsche Bearbeiter Dr. Colin Roß ist ein Bewunderer des Taylor-Systems, dessen Bedeutung er der Erfindung der Dampfmaschine gleichstellt. Er hat dem Buch von Gilbreth, den er als einen der bedeutendsten Taylor-Ingenieure und Taylor-Schüler bezeichnet, eine kurze Einleitung vorausgeschickt, in der er mit großem Geschick die wesentlichen Züge der »wissenschaft-

lichen Betriebsführung« herausgearbeitet hat und, der landläufigen Vorstellung entgegen, in diesem System die planmäßige technische Oekonomie nachweist, die weit über die Bedeutung eines besonderen Lohnsystems hinausragt, vielmehr auch die Vereinfachung des Arbeitsverfahrens, die Anpassung des Arbeitsplatzes und der Arbeitswerkzeuge, die Verteilung der Arbeit und damit die ganze technische Organisation des Betriebes umfaßt. Das Große und Neue des Systems erblickt Roß in der völligen Trennung von geistiger und körperlicher Arbeit, in der verschwenderischen Anwendung maschineller Hilfsmittel und sonstiger Ar-

beitserleichterungen und dafür äußerster Sparsamkeit mit menschlicher Arbeitskraft. Daß der Bearbeiter andererseits nicht blind ist für die Schäden, die solchem System entspringen können, wenn auch nicht notwendig entspringen müssen, zeigen seine Ausführungen (S. 14), die ein objektives Urteil gegenüber der kritiklosen Bewunderung, auf die die amerikanische Taylor-Literatur beinahe ausnahmslos abgestimmt ist, und die sich auch in dem Werk von Gilbreth deutlich zeigt, erkennen lassen.

Gilbreth behandelt die Elemente der »wissenschaftlichen Betriebsführung«, die dabei zur Anwendung kommenden Lohnverfahren, die Voraussetzungen für die Einführung und die Wirkungen der Methode. Wenn auch das Taylor-System kein besonderes Lohnsystem voraussetzt, so ist doch der Stück- und nicht der Taglohn die ge-

gebene Grundlage. Als eine Anpassung des Akkordlohnes, der ja das in Deutschland vorherrschende Lohnsystem ist, an die Wirkungen des Taylor-Systems erscheint das vom Verfasser beschriebene Differentiallohnsystem, dessen Tendenz dahin geht, den Arbeiter zu zwingen, alle Erleichterungsmittel auch tatsächlich zu gebrauchen, die ihm die »wissenschaftliche Betriebsführung« an die Hand gibt, indem die Lohnsteigerung ständig mit der Steigerung der Betriebsleistung Schritt hält. Das A und O wissenschaftlicher Betriebsführung, sagt Gilbreth, ist, daß der Arbeiter durch sie weit mehr verdient als bei irgend einem anderen Betriebssystem.

Das Buch ist lesenswert.

Univers.-Prof. Dr. Calmes,
Oberursel bei Frankfurt a. M.

WOHNUNGSWESEN.

Wohnungsreform und Siedlungswesen.

Zu den großen sozialen Aufgaben, deren Lösung bald in die Hand genommen werden muß, da sie besonders nach beendigtem Kriege brennend werden, gehört auch eine Reform des Wohnungswesens, die angesichts der Wandlung in den Zeitverhältnissen allgemein und ohne Begrenzung auf einen bestimmten Personenkreis auch durch staatliche Geldmittel gefördert zu werden verdient.

Eine großzügige Wohnungspolitik des Reiches ist bisher an dem Widerstande der Einzelstaaten gescheitert, die sich in ihrer Zuständigkeit vom Reiche nicht beengen lassen wollten. Jetzt steht Preußen im Begriff, auf dem Gebiete des Wohnungswesens einen bedeutenden Schritt vorwärts zu tun. Das Schätzungsamtsgesetz, das die von den Wohnungsreformern längst dringend verlangte Verbesserung des Grundstückschätzungswesens bringt, und das Stadtschaftsgesetz, das den Grundbesitzern die Beschaffung von Realkredit erleichtert, sind Maßregeln, die die Wege der Wohnungsreform vorbereiten. Zurzeit liegen dem Abgeordnetenhaus die Entwürfe zu einem Wohnungsgesetz und zu einem Bürgschaftsversicherungs-gesetz vor. Mit ihnen soll eine wichtige Wandlung der fiskalischen Wohnungspolitik Hand in Hand gehen in dem Sinne,

daß, wie die preußische Regierung bereits der Wohnungsgesetzkommission des Abgeordnetenhauses in Aussicht gestellt hat, in Zukunft geeignetes fiskalisches Land zu angemessenem Preise vom Staate der Wohnungs- und Siedlungsreform zur Verfügung gestellt wird.

Das Vorgehen der preußischen Regierung wird ergänzt durch die in Aussicht genommene wesentliche Erleichterung bei der Schaffung von kleinen Häusern und kleinen Siedlungen, die zur Zeit vom preußischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten durchgeführt wird und die durch eine Umarbeitung der Bauordnungen und Bebauungspläne sowie durch eine Herabsetzung der oft ganz übertriebenen baupolizeilichen Anforderungen an Kleinwohnungen erreicht werden soll.

Die hiermit zusammenhängenden Fragen der Ausbildung der Kleinwohnungen bedürfen vor allem des allgemeinen Verständnisses für die grundlegenden Bedingungen und Anforderungen. Ueber diese, insbesondere über die zweckmäßige Gestaltung der Arbeitersiedlungen, spricht sich C. Zetsche, Berlin, im 13. Heft 1917 des »Glückauf« näher aus.

Die mannigfachen Schwierigkeiten auf diesem Gebiet können nur durch das Erfassen aller Zusammenhänge der vielseitigen wirtschaftlichen, praktisch-technischen und künstlerischen Erfordernisse und durch eine groß-

zügige einheitliche Durchführung des Notwendigen überwunden werden, während eine gewisse Befangenheit in Einzelheiten, die mitunter durch die gerade herrschenden künstlerischen Anschauungen bedingt wird, nur zu Teilerfolgen führen kann.

Während man früher der Notwendigkeit, die sich in den großen Städten immer dichter zusammendrängenden Arbeitermassen unterzubringen, dadurch zu begegnen suchte, daß man Arbeiterviertel mit vielstöckigen Miethäusern und mit licht- und luftarmen Hofwohnungen schuf und auch auf dem Lande für die Wanderarbeiter Kasernen, für die seßhafte Arbeiterschaft Vielfamilienhäuser erbaute, in denen die Einzelwohnungen zum Teil ihrer Selbständigkeit beraubt und die Einrichtungen auf das Mindestmaß des einfachsten Wohnbedürfnisses heruntergeschraubt waren, begannen einige große Werke, wie z. B. die Firma Krupp, mit der Anlage besonderer Kolonien für ihre Arbeiter und Angestellten. Diese Siedelungen waren indessen zum Teil architektonische Schaustücke, die zwar die Aufwendungen für die Arbeiterwohlfahrt nach außen kenntlich machten, der Eigenart der Aufgabe aber nicht in vollem Umfange gerecht wurden.

Erst in neuerer Zeit ist die Aufgabe in dem Sinne sachlicher angefaßt worden, daß mehr Gewicht auf die gesamte Anlage als auf das einzelne Haus gelegt wurde. Die Aufgabe besteht im wesentlichen darin, die Wohnbedürfnisse der Bewohner der Kleinsiedelungen in jeder Hinsicht so billig, zweckmäßig und ansprechend wie möglich zu erfüllen. Jedes Haus muß dabei die erforderlichen Wirtschafts- und Wohnräume in vorteilhafter Anordnung und in ausreichenden Abmessungen enthalten und zudem alle Vorteile einer in sich abgeschlossenen selbständigen Haushaltung gewähren, wobei mit Rücksicht auf die Sparsamkeit beim Bau alle entbehrlichen Zutaten und jeder nur auf den Schein berechnete Aufputz zu vermeiden sind. Daß hierbei, namentlich bei der Massenerstellung der Häuser, die von selbst zu einheitlichen Grundrissen und Bauformen führt, der Beschäftigung und den Lebensgewohnheiten der Bewohner, dem Klima, der landesüblichen Bauweise und den am Orte befindlichen Baustoffen Rechnung zu tragen ist, versteht sich von

selbst. Klare und einfache Bauformen werden unter allen Umständen die richtigste Lösung geben, zumal sie bei kleinen Verhältnissen dadurch wirken, daß sie einen kleinen Bau größer und bedeutender und auch bei reihenweiser Wiederholung solcher Bauten ansehnlicher erscheinen lassen, als dies durch künstlichen Aufputz und Wechsel erzielt werden kann.

Für die Wirtschaftlichkeit einer Siedlungsanlage, von der der Preis der Wohnungen und damit sowohl die Durchführbarkeit der Anlage wie auch ihre spätere Lebensfähigkeit abhängen, sind weniger die Hausbaukosten selbst als die Kosten maßgebend, die die Erschließung des ganzen Geländes, namentlich die Anlegung der Straßen erfordert. Die Wirtschaftlichkeit der Siedelung ist also in erster Linie von der Zweckmäßigkeit des Bebauungsplanes abhängig; richtet sich doch der Bodenpreis nicht nach der Größe des einzelnen, sich durch die Baufläche und den Gartertrag unmittelbar verzinsenden Grundstückes, sondern nach dem Verhältnis der Gesamtgröße des für die Siedelung erforderlichen Geländes einschließlich Straßen und Grundflächen und einschließlich der darauf zu verwendenden Fertigstellungskosten zu der Zahl der darauf zu errichtenden Wohnstellen. Soll eine Siedelung aus sich selbst heraus lebensfähig sein, d. h. soll das Anlagekapital aus ihrem Ertrage verzinst werden, so muß die Ausnutzung des Gesamtgrundstückes für die Siedelung so weit als möglich gesteigert werden.

Zur Sicherung gesunden Wohnens in den Kleinsiedelungen stellt Zetsche folgende Einzelforderungen auf: Gute Besonnung der einzelnen Häuser wie des ganzen Baublockes, was in erster Linie dadurch erreicht werden kann, daß weder die Straßenseiten noch die Gartenseiten der Häuser nach Norden liegen, daß also die Straßen möglichst in der Richtung von Norden nach Süden verlaufen; Schutz der ganzen Siedelung gegen lästige Winde, die meist aus Nordwesten kommen; Vermeidung gesundheitlicher Schädigungen durch den Rauch benachbarter Industrieanlagen; zweckmäßige Lage der Häuser abseits von verkehrsreichen Landstraßen mit ihrem Staub und Straßenlärm; gründliche Durchsetzung der ganzen Siedelung mit möglichst zusammenhängenden Grünflächen, die eine Er-

holung der Bewohner gewährleisten; Herstellung von Spazierwegen auf stillen, geschützten Grünstreifen, die eine gesunde Bewegung in freier Luft ermöglichen und, wo es angeht, so anzulegen sind, daß sie den Zugang zur Arbeitsstätte oder zur benachbarten Stadt bilden.

Um an Bodenfläche zu sparen und um zugleich die Straßenherstellungskosten herabzumindern, ist möglichst nur eine Straße als Hauptdurchgangs- und Verkehrsstraße vorzusehen. Die übrigen Straßen sind dagegen lediglich als Wohnstraßen anzulegen, die, da hier mit größerem Wagenverkehr nicht zu rechnen ist, verhältnismäßig billig ausgebaut werden können. Wie hoch die Ersparnisse sind, die auf diese Weise gemacht werden können, geht aus einer Gegenüberstellung der Ausbaukosten einer 15 m breiten großstädtischen Straße (Preis 15 bis 20 M für 1 qm), einer Straße mit um die Hälfte geringerer Straßenbreite und einfachem Klinkerpfaster (Preis 10 M für 1 qm) und einem beschotterten 3 bis 4 m breiten Zugangsweg (Preis 5 M für 1 qm) hervor. Für je 100 m Straßenlänge ergibt sich bei der Anlage der engeren Straßen oder beschotterter Zugangswege eine Ersparnis von 22 500 bis 28 000 M, so daß für jedes anliegende Grundstück von 20 m Frontbreite, das die Hälfte der Anlagekosten der 20 Meter Straßenlänge tragen muß, eine Ersparnis von 2250 bis 2800 M erzielt wird. Das macht bei einer Siedelung von nur 400 Grundstücken eine Gesamtersparnis von rd. 1 Mill. M aus. Nimmt man ferner den Preis des Grundstückes mit 1500 M für 1000 qm und die Baukosten eines Hauses zu 7500 M an, so ergibt sich bei dem Uebergang von der 15 m breiten zur 7,5 m breiten gepflasterten Wohnstraße eine Ersparnis von nahezu einem Viertel dieser Summe an den hinzukommen-

den Straßenkosten, was für die Wirtschaftlichkeit der Anlage naturgemäß von der größten Bedeutung ist.

Weiter läßt sich dadurch ein Vorteil erzielen, daß die Hauptzugangsstraße nicht mitten durch die Siedelung hindurchgelegt, sondern seitlich an ihr vorbeigeführt, die Gesamtstraßenlänge überhaupt nach Möglichkeit verringert wird, wodurch auch an den Kosten der Rohrleitungen usw. und an Beleuchtungskosten gespart wird. Die richtige Führung und Verteilung der Straßen ist für die Wirtschaftlichkeit der ganzen Siedelung von noch höherer Bedeutung als die Verringerung der Straßenbreite in den Wohnstraßen.

Auch der künstlerische Eindruck der Siedelung wird durch zielbewußte Anordnung der ganzen Anlage, durch die richtige Abstufung der Straßenbreiten und -längen, durch ihre räumliche Ausbildung mit Hilfe der in Reihen oder Gruppen zusammengefaßten Häuser gefördert.

Als Beispiel, wie eine solche Siedelung den genannten Anforderungen angepaßt und mustergültig durchgeführt werden kann, bespricht der Verfasser am Schlusse seiner Darlegungen den von dem Architekten Herm. Jansen, Berlin, ausgearbeiteten Entwurf für den weiteren Ausbau der Arbeitersiedelung »Friesland« der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.-G. Abteilung Nordseewerke in Emden. Der für diese Siedelung früher aufgestellte und zum Teil bereits durchgeführte Bebauungsplan hat durch die Entwürfe Jansens wesentliche Verbesserungen erfahren. Die im »Glückauf« veröffentlichten Pläne und Zeichnungen lassen erkennen, wie er allen berechtigten Anforderungen in wirtschaftlicher, praktisch-technischer und künstlerischer Beziehung gerecht geworden ist.

IV. NEUE LITERATUR

DER WIRTSCHAFTLICHEN UND SOZIALEN GRENZGEBIETE DER TECHNIK.

Siehe die Bemerkung im Juliheft.