

schen Landesnatur immer gewahrt bleiben muß. Allgemeine Übereinstimmung herrscht heute darüber, daß die Wirtschaftsgeographie ein wesentlicher Bestandteil der Geographie sei, und zwar ein Teil der Anthropo- oder Kulturgeographie, die den Wechselbeziehungen zwischen Natur und Mensch nachgeht. Die Wirtschaftskunde betrachtet alle, nicht nur die in der Natur begründeten Teile des Wirtschaftslebens, während in der Wirtschaftsgeographie das erklärende und folgernde Element das rein aufzählende überwiegen muß. Eine häufig ungenießbare Aufzählung von Namen und Zahlen, ein Durcheinander von Warenkunde, Statistik usw. geben keinen richtigen Aufschluß über das Wirtschaftsleben eines Landes.

Im Ausbau unseres rasch zu großer Wichtigkeit emporgeblühten Zweiges an dem vielfach verästelten Baum der Erdkunde ist von vielen Methodikern eifrig und erfolgreich gearbeitet worden. Die von W. Götz in München betonte naturwissenschaftliche Auffassung der Wirtschaftsgeographie ist zu eng. Schon Peschel warnte davor, den Einfluß der natürlichen Verhältnisse auf die Wirtschaftsgeographie zu überschätzen, da immer das Eingreifen des Menschen von ausschlaggebender Bedeutung sei. Die Natur gibt zwar die Möglichkeit, aber der menschliche Wille ist doch der eigentliche Träger der Wirtschaft. Die anthropogeographische Auffassung, deren entschiedenster Vertreter E. Friedrich in Leipzig ist, stellt den Menschen in den Vordergrund der Betrachtung. Die spezielle Wirtschaftsgeographie behandelt nacheinander die einzelnen Erdräume als Schauplatz des Wirtschaftslebens und ordnet sich somit der Länderkunde unter. Die allgemeine Wirtschaftsgeographie erfaßt die Erscheinungen allgemein in ihrer wirtschaftlichen Bedingtheit über die ganze Erde. Sie bedient sich der analytischen Betrachtungsweise, während das chorologische Element zurücktritt. Es lassen sich in der Wirtschaftsgeographie drei Untergruppen erkennen, die in untrennbaren Wechselbeziehungen miteinander stehen: 1. Die Produktionsgeographie, bei der es nicht so sehr auf die geographische Verbreitung der Rohstoffe an sich ankommt, als vielmehr auf den für Handelszwecke des betreffenden Landes freibleibenden Überschuß. Ihr schließt sich an 2. die Handelsgeographie, weil die Güterverteilung der Gütererzeugung folgt. Vom Handel aber ist der Verkehr als Raum- und Zeitüberwinder nicht zu trennen, und so ergibt sich als Ergänzung 3. die Verkehrsgeographie, die sich mit den Verkehrsformen, -mitteln und -wegen befaßt, soweit sie geographischer und nicht technischer oder kaufmännischer Natur sind. Zu den Hilfswissenschaften der Wirtschaftsgeographie gehört der ganze Kreis der Naturwissenschaften, Geschichte, Volkswirtschaft, Statistik usw.

Mit besonderem Nachdruck betonte der Vortragende die Bedeutung der Wirtschaftsgeographie als Bildungs- und Unterrichtsfach. Wenn auch die Kenntnis eines bestimmten Tatsachenmaterials notwendig, und eine gewisse Menge von Namen und Zahlen nicht entbehrlich ist, so dürfen doch derartige zusammenhanglose Einzelheiten nicht die Hauptsache ausmachen. Die Wirtschaftsgeographie ist auch keine abgeschlossene Wissenschaft, sondern wir müssen täglich Neues dazu lernen und ständig umlernen, weil das Wirtschaftsleben in dauerndem Fluß begriffen ist. Insbesondere muß der deutsche Kaufmann rechtzeitig auf den weltwirtschaftlichen Wettbewerb vorbereitet werden. Aber auch für die politische Bildung ist unsere Wissenschaft von großer Wichtigkeit, denn die auswärtige Politik verfolgt heute in allen Staaten wesentlich wirtschaftliche Zwecke. Verstieg sich doch der Franzose *Dra-*

*peyron* zu der Behauptung, nur die Geographie liefere wahre Staatsmänner. An einer Reihe von einzelnen Beispielen zeigte der Vortragende, wie sich aus wirtschaftsgeographischen Tendenzen die politischen Ziele mancher Völker erklären lassen, und wie schwere politische Fehler aus Mangel an wirtschaftsgeographischen Kenntnissen gemacht worden sind. Anerkennende Worte fand er für das von der Tagespresse geleistete große Maß von Aufklärungsarbeit, und mit eindringlichen Worten legte er den Hochschulen die vaterländische Pflicht ans Herz, der heranwachsenden Generation das erforderliche wirtschaftsgeographische Verständnis zu vermitteln.

Zu dem materiellen gesellt sich noch der formale Wert der Wirtschaftsgeographie, die nicht nur von einem Nützlichkeits-, sondern auch vom erzieherischen Standpunkt aus betrachtet werden muß. Sie regt zum Nachdenken und zur Ausbildung der Urteilsfähigkeit an. Das Ist verwandelt sie in ein lebendiges Werden, das Was in ein Warum. Wenn die Wirtschaftsgeographie in der richtigen Weise gepflegt wird, so kann sie auch nicht ohne Einfluß auf die Persönlichkeitsbildung bleiben. Gerade in der jetzigen Zeit liegen uns die nationalen Aufgaben aller Zweige der Erdkunde besonders nahe. Denn durch den Weltkrieg hat die Geographie eine höhere Wertschätzung erfahren, die hoffentlich dazu beitragen wird, sie aus der Aschenbrödelstellung, die sie heute noch im Schulunterricht einnimmt, zu befreien und sie zum Gemeingut unseres Volkes zu machen.

O. B.

**Die Entwicklung der chemischen Industrie Frankreichs während des Krieges.** Während des Krieges waren alle uns feindlichen Großmächte bestrebt, ihrer seit langer Zeit bestehenden Abhängigkeit von der deutschen chemischen Industrie ein Ende zu machen; namentlich gilt dies von der Farbstoffindustrie. In besonders hohem Maße war die chemische Industrie Frankreichs von Deutschland abhängig, denn von dem gesamten Außenhandel Frankreichs in chemischen Erzeugnissen entfielen nicht weniger als 66 % auf Deutschland, und von den chemischen Fabriken Frankreichs waren 111 in deutschem Besitz, und zwar zumeist Filialen unserer deutschen chemischen Werke. Während in den ersten Kriegsjahren sich das Streben nach wirtschaftlicher Unabhängigkeit nur in Aufsätzen und in der Schaffung von Studienkommissionen bemerkbar machte, kam Ende 1916 die Gründung einer großen Farbstoffunternehmung, der *Compagnie Nationale des matières colorantes*, zustande. Als Voraussetzung für die Entwicklung dieses Industriezweiges wurden von einer Sonderkommission die folgenden Forderungen aufgestellt: 1. Ausbau der Kokereien auf ihre Höchstleistung, 2. staatliche Unterstützung für diejenigen Fabriken, die Teerzwischenprodukte herstellen, 3. Anpassung der Farbstofffabriken an die Bedürfnisse der Kunden, 4. Festsetzung der Zölle für Farbstoffe und Zwischenprodukte nach deren tatsächlichem Wert, 5. Abänderung des Patentrechts dergestalt, daß nicht die Erzeugnisse, sondern das Verfahren der Herstellung geschützt wird, 6. Steuerfreiheit für Alkohol und Methylalkohol, der in gewerblichen Betrieben Verwendung findet, 7., 8., 9. Ausbau des Transportwesens, des Außenhandelsdienstes und der Statistik.

Die Schwierigkeiten der Farbstoffindustrie in Frankreich liegen vornehmlich in der Rohstoffversorgung, denn Frankreich konnte vor dem Krieg nur 10 bis 13 000 t Benzol gewinnen und mußte 90 000 t Teerdestillate und Zwischenprodukte aus dem Ausland beziehen. Bis Ende 1917 soll die Erzeugung der französischen Farbstofffabriken auf 1800 t gehoben worden

sein, d. i. mehr als die Hälfte der früheren Einfuhr aus Deutschland. Demgegenüber beläuft sich aber der Bedarf Frankreichs an Farbstoffen auf mehr als 10 000 t, so daß während des Krieges erhebliche Mengen aus der Schweiz und aus den Vereinigten Staaten von Amerika bezogen werden mußten. Von anderen chemischen Stoffen mußte Frankreich früher namentlich Nitrate, Schwefelsäure, Salzsäure, Kalisalze, Methylalkohol, Aceton, flüssiges Chlor und Brom aus dem Ausland einführen. Eine Reihe dieser Stoffe wird heute im Zusammenhang mit der Ausdehnung der Munitionsindustrie während des Krieges in ausreichender Menge im Inland hergestellt, so erzeugen die französischen Schwefelsäurefabriken jetzt erheblich mehr als der Friedensbedarf beträgt, desgleichen hat die Erzeugung von Brom und Chlor und im Zusammenhang hiermit die Gewinnung von Ätznatron und elektrolytischem Wasserstoff eine große Zunahme erfahren. Auch bezüglich der Herstellung von Kaliumpermanganat, Oxalsäure, Ameisensäure, Tannin, Bisulfit, Cyankalium, Cereisen und Wasserstoffsperoxyd soll die frühere Abhängigkeit von Deutschland jetzt überwunden sein. Die Gewinnung von Kalisalzen im Inland endlich würde durch die Annexion von Elsaß-Lothringen (Kalilager in der Umgebung von Mülhausen) ermöglicht.

Ebenso hat die französische Industrie der pharmazeutischen Produkte in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Antipyrin, Pyramidon, Aspirin, Veronal, Salvarsan und andere früher aus Deutschland bezogene Heilmittel werden jetzt angeblich im Inland hergestellt. Zum Schutz dieser neuen Industrie werden gesetzgeberische Maßnahmen verlangt, so namentlich Ausdehnung des Patentschutzes auf Arzneimittel, die bisher nicht patentfähig waren, Änderung des Zolltarifs und Aufhebung des Zwangs der amtlichen Bestätigung neuer Heilmittel. Wie man hieraus sieht, hat die chemische Industrie Frankreichs infolge der langen Dauer des Krieges beträchtliche Fortschritte gemacht, und es wird großer Anstrengungen unserer chemischen Werke bedürfen, um die verlorenen Absatzgebiete wiederzuerobern. (*Chem. Industrie* 1918, S. 11—12.) S.

**Ein neues Verfahren zur Gewinnung von Stickstoff aus der Luft.** Der für die Herstellung von Kalkstickstoff erforderliche reine Stickstoff wird bisher zumeist durch fraktionierte Destillation von verflüssigter Luft gewonnen, wofür eine ziemlich umfangreiche Maschinenanlage notwendig ist. Auf einem ganz andern Wege gewinnt man reinen Stickstoff nach einem neuen Verfahren, das dem Elektrizitätswerk Lonza, A.-G. in Gampel (Schweiz), durch D. R. P. 302671 geschützt ist. Die von dieser Firma angestellten Versuche haben ergeben, daß man beim Durchleiten eines Luftstromes durch eine warme Ammoniumsulfatlösung nahezu chemisch reinen Stickstoff und als Nebenprodukt Ammoniumsulfat gewinnen kann. Die Oxydation von Ammoniumsulfid durch Luftsauerstoff ist bekanntlich schon häufig versucht worden, doch bereitete dieses Verfahren in der Technik stets große Schwierigkeiten, da bei der Oxydation des Sulfids Verluste von Ammoniak und schwefliger Säure nicht zu vermeiden waren. Nach dem neuen Verfahren behandelt man eine konzentrierte Ammoniumsulfatlösung mit Luft, indem man sie durch eine Reihe von Berieselungstürmen fließen läßt, wo sie mit einem Luftstrom in innige Berührung gebracht wird. Man leitet das Verfahren so, daß die frische, sauerstoffreiche Luft mit der fast fertig oxydierten Lösung zusammen-

trifft, wobei die letzten Reste von Ammoniumsulfid zu Sulfat oxydiert werden, und daß das fast an Sauerstoff erschöpfte Gas mit frischer Sulfatlösung zur Reaktion gebracht wird, wobei die letzten Reste des Sauerstoffs entfernt werden. Am besten arbeitet man bei einer Temperatur von 70 bis 75°, beim Überschreiten dieser Grenze findet eine Dissoziation des Ammoniumsulfids statt, die störend wirkt, da in diesem Falle von dem Stickstoff Ammoniak mitgerissen wird, das durch nochmaliges Waschen mit Wasser, schwefliger oder Schwefelsäure zurückgewonnen werden muß. Bei Verwendung einer 30—35% Ammoniumsulfid enthaltenden Lauge, die in mehreren mit porösen Materialien, wie Koks, Bimsstein usw., gefüllten Berieselungstürmen mit Luft im Gegenstrom bei 70° behandelt wurde, konnten in sechsstündiger Arbeit 43 kg Ammoniumsulfid in Ammoniumsulfat übergeführt und zugleich 22,4 kg Stickstoff gewonnen werden. Der Stickstoff enthielt nur noch 0,1—0,2% Sauerstoff und eignete sich somit gut zur Herstellung von Kalkstickstoff. Das neue Verfahren ist für Kalkstickstofffabriken von besonderem Wert, da der Kalkstickstoff bekanntlich häufig auf Ammoniumsulfat weiterverarbeitet wird. Solche Betriebe sind mit Hilfe des neuen Verfahrens somit in der Lage, direkt aus Pyrit und Ammoniak unter Umgehung der Schwefelsäure Ammoniumsulfat herzustellen und zugleich den für die Kalkstickstofffabrikation erforderlichen reinen Stickstoff gleichsam als Nebenprodukt zu gewinnen. S.

**Schiffspropellerantrieb durch Dampfturbinen.** Die Dampfturbinen müssen, um den höchsten Nutzeffekt zu geben, mit voller Geschwindigkeit laufen, die Schiffspropeller haben aber eine sehr viel langsamere Geschwindigkeit, und darum ist eine direkte Verbindung beider ausgeschlossen. Aber eine indirekte ist möglich: man kuppelt die Turbinen mit Dynamomaschinen und leitet den elektrischen Strom in Motoren, die man mit den Propellern kuppelt. Die relative Geschwindigkeit der Turbinen und der Wellen kann man dann ganz beliebig und sehr leicht abstimmen. Der so bewirkte Antrieb von Schiffspropellern ist jetzt für die hauptsächlichsten Schiffe der amerikanischen Flotte in Aussicht genommen, nachdem er sich auf dem Dreadnought *New Mexico* auf das vollkommenste bewährt hat. Die in England vor einigen Jahren unternommenen dahingehenden Versuche sind, wie die *Nature* bemerkt, sowohl in technischer wie in finanzieller Beziehung zu zaghaft vorgenommen worden. Die Ergebnisse waren für die Elektroingenieure durchweg enttäuschend. „Es sei ja möglich, aber keineswegs wahrscheinlich, daß langsam laufende Turbinen in naher Zukunft entwickelt werden, daher sollten die englischen Schiffbauer ausgedehntere Anwendungen von dem elektrischen Antrieb machen, als es bisher geschehen ist.“

#### Berichtigung.

In dem Aufsatz von Pütter: Die Frage der Doppelinnervation der willkürlichen Muskeln (Heft 14) hat die Druckerei den Sinn des S. 227 in der 1. Spalte stehenden 3. Absatzes völlig entstellt. Es muß dort heißen:

de Boer hat noch eine Reihe weiterer Argumente für die Doppelinnervation beizubringen versucht, von denen einige auf Reizungsmethoden beruhen. So hat er die Bedeutung der langsamen tonischen Kontraktion für die Form der normalen Muskelzuckungskurve zu beweisen gesucht, doch geben seine Ausführungen hier wohl zu Einwänden Anlaß, ebenso wie seine Versuche, einen Einfluß der sympathischen Innervation auf die Zeit des Eintritts der Totenstarre nachzuweisen.