



*Louis Emrich*

**EUROPA  
NACH  
DEM KRIEG**

*Verlag Gaiser & Haldimann, Basel*

*Bald*, früher noch als die Allgemeinheit glaubt, wird der Weltkrieg der Gegenwart, der Europa, ja die ganze Welt, politisch, wirtschaftlich und kulturell in einen Trümmerhaufen zerschlagen hat, wie noch kein anderer Krieg zuvor, zu Ende gehen. Schon dämmern die ersten Morgenstrahlen berechtigter Hoffnung herauf, dass der Friede in nicht mehr allzu weiter Ferne liegt. Was aber kommt dann?

Was wird aus Europa? Was aus uns und unseren Kindern und Kindeskindern? Wie werden sich die Verhältnisse in politischer, wirtschaftlicher, sozialer, kultureller und technischer Hinsicht entwickeln? Was wird mit den Millionen und aber Millionen von Menschen, die heute noch im Dienste des Krieges stehen? Wann, wie und nach welchen Gesichtspunkten werden sie demobilisiert? Werden alle von ihnen ihre früheren Arbeitsplätze wiederfinden? Oder müssen wir erneut damit rechnen, dass wiederum Millionenheere von Arbeitslosen entstehen? Wie muss disponiert werden, dass derartige Erscheinungen nicht wieder auftreten? Wie können wir bei dem heutigen Stande von Wissenschaft und Technik das Problem lösen, allen, die arbeiten wollen und arbeiten können, Arbeit und Brot auf lange und längste Sicht zu geben? Und wie müssen die sozialpolitischen Fragen gelöst werden, damit nicht wieder ganze Völker in verschlingende Abgründe stürzen, wie das nach dem Frieden von Versailles der Fall war? Dürfen wir nach dieser Richtung hin mit grösserem Vertrauen in die Zukunft schauen als wir es nach dem Jahre 1918 konnten? Geht es mit den europäischen Völkern und Ländern wieder aufwärts, oder ist der Untergang des Abendlandes tatsächlich

nicht aufzuhalten? Stehen wir wirklich vor einer neuen Zeit? Wie wird sie sich manifestieren? Und wie und in welchem Masse wird davon auch jeder einzelne von uns in seinem persönlichen Schicksal berührt und betroffen?

Auf alle diese und viele andere damit zusammenhängenden Fragen gibt der Verfasser dieses Buches Antwort und Auskunft. Es dürfte in vielen Punkten bei dem kommenden Neuaufbau Europas richtungweisend sein, insbesondere im Zusammenhang mit den in letzter Zeit vielgenannten Plänen, die mit den Namen bekannter und weitblickender Staatsmänner und Politiker aufs engste verbunden sind.

Alle grossen und umwälzenden Erscheinungen der Neuzeit sind in diesem Buche in interessanter Weise zu Ende gedacht und in ihrer Gesamtheit zu einem überaus fesselnden Zukunftsbild geformt, das ganz den grandiosen Perspektiven entspricht, welche uns die fortschreitende Wissenschaft und Technik für morgen versprechen. Dabei ist es so verständlich wie nur möglich geschrieben, damit die breite Masse des ganzen Volkes von ihm profitieren kann. Es ist ein Buch prophetischen Charakters, ohne sich jedoch ins Utopische zu verlieren. Und gerade dieser Umstand gibt ihm seinen besonderen Wert. Von der ersten bis zur letzten Seite spricht es von weitfliegenden Ideen, grosszügigen Projekten und gewaltigen Entwicklungsmöglichkeiten. Aber es gibt zugleich auch jedem, der um die Zukunft bangt, Antwort darauf, wie und in welcher Art auch sein persönliches Schicksal zwangsläufig davon berührt wird. Niemand legt dieses Buch aus der Hand ohne wichtige Erkenntnisse aus ihm gewonnen zu haben.

**LOUIS EMRICH**

# Europa nach dem Krieg

**Die Welt von morgen  
und ihre Entwicklungsmöglichkeiten in politischer,  
wirtschaftlicher und technischer Hinsicht**

**VERLAG GAISER & HALDIMANN BASEL**

Alle Rechte vorbehalten – Copyright 1943 by Louis Emrich  
Printed in Switzerland  
by Gaiser & Haldimann, Buchdruckerei und Verlag, Basel

Eingescannt mit OCR-Software ABBYY Fine Reader

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>Vorwort</b>	<b>7</b>
<b>1. Kapitel</b>	
Europa an der Schwelle einer neuen Zeit . . .	13
Vom totalen Krieg zum totalen Frieden – Logische Schlüsse aus unseren Erkenntnissen von heute auf die Entwicklung von morgen – Die Illusionen der Ewig-Gestrigen – Vom johanneischen Menschen zum prometheischen Menschen – Vor einem neuen Lebensstandard der europäischen Völker	
<b>2. Kapitel</b>	
Die kommende Renaissance der europäischen Zivilisation .....	23
Der falschverstandene «Untergang des Abendlandes» – Vor einem neuen Abschnitt in der kulturellen Entwicklung der europäischen Völker – Die kommende Renaissance der freien politischen und religiösen Überzeugung – Fallende Schranken zwischen den Nationen	
<b>3. Kapitel</b>	
Die politische, wirtschaftliche und soziale Struktur von Europa in den nächsten 25 Jahren ....	37
Das politische Gesicht von Europa in den kommenden Jahrzehnten – Die soziale und kulturelle Struktur unserer Zukunft – Vor neuen grossen Fortschritten auf dem Gebiete der sozialen Gesetzgebung – Auf der Vorstufe zu den Vereinigten Staaten von Europa	

#### 4. Kapitel

Die Basis des wirtschaftlichen Wiederaufbaues Europas:  
Vieljahrespläne von gigantischem Ausmass ... 48

Der materielle Wiederaufbau Europas – Die Voraussetzungen für die erfolgreiche Durchführung des Wiederaufbauwerkes – Das gigantische Ausmass der Vieljahrespläne – Der wirtschaftliche Generalstab für den Wiederaufbau Europas – Arbeit auf längste Sicht für Millionen und aber Millionen

#### 5. Kapitel

Die finanziellen Grundlagen für den Wiederaufbau  
Europas ..... 64

Die steigende Weltgolderzeugung und ihre grundlegende Bedeutung für den Wiederaufbau der Welt – Das Gold und die wirtschaftliche Rekonstruktion des Abendlandes – Die Prinzipien der europäischen Währungs-, Finanz- und Steuerpolitik von morgen – Vor einer neuen Norm auf dem Gebiete des Finanz- und Kapitalmarktes

#### 6. Kapitel

Die nächste Zukunft von Europa, eine Epoche neuer grosser  
Werke, Erfindungen und Entdeckungen . . 74

Vor neuen sensationellen Fortschritten der Wissenschaft und Technik – Neue Energiequellen von grösster Zukunftsbedeutung – Die Atom-Physik und ihre grandiosen Perspektiven – Das Problem der drahtlosen Kraftstromübertragung – Der Ideal-Akkumulator der Zukunft

#### 7. Kapitel

Neue europäische Industriezweige von kommender  
Weltbedeutung ..... 113

Die Entwicklungstendenzen der europäischen Grossindustrie – Die Chemie vor neuen umwälzenden Fortschritten – Die grosse Zukunftsbedeutung der europäischen Elektro-Chemie – Die bedeutsamen Perspektiven der neuen europäischen Kunst- und Werkstoffe

## 8. Kapitel

Von der überseeischen Schur- und Baumwolle zur europäischen Zellwolle ..... 144

Die europäische Zellwolle-Industrie, ein Zukunftsindustriezweig von überragender Bedeutung – Die abendländische Textilindustrie vor einer grundlegenden Umstellung – Kombinierte Schur-, Baum- und Zellwolle-Erzeugnisse, die Textilgrundlagen unserer nächsten Zukunft – Europa führend für alle Zellwolle-Produkte

## 9. Kapitel

Die kommende Gross-Elektrifizierung Europas . . . 155

Vor dem Ausbau der europäischen Elektrizitätserzeugung von 65 Milliarden auf 400 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr – Die kommende Gross-Elektrifizierung der europäischen Landwirtschaft – Glänzende Zukunftsaussichten für die gesamte Elektro-Industrie

## 10. Kapitel

Die kommende Amerikanisierung des europäischen Verkehrswesens ..... 181

Das Riesenprogramm der europäischen Schifffahrts-, Kanal- und Eisenbahnbauprojekte – Vor einem neuen riesenhaften Aufschwung des europäischen Automobilwesens – Die grandiosen Zukunftsaussichten des kommenden Weltflugverkehrs – Europa und die Weltluftlinien der Zukunft

## 11. Kapitel

Das politische, wirtschaftliche und technische Gesicht der Welt in den kommenden Jahrzehnten . . . 213

Vor einer Friedens-Ära von längerer Dauer – Die Prinzipien unserer staatsbürgerlichen Einstellung von morgen – Staat und Wirtschaft in den kommenden Dezentennien – Zurück zur freien Unternehmer-Initiative – Die Zukunft der europäischen Landwirtschaft – Die Technik als Dienerin der Menschheit

## 12. Kapitel

Europa 1975 ..... 228

Rückblick und Ausblick – Die Entwicklungs-Etappen von 1944 bis  
1975 – Die Perspektiven der verschiedenen europäischen Länder –  
Die Schweiz in den kommenden Jahren und Jahrzehnten –  
Die schönere, bessere und glücklichere Zukunft des Abendlandes



## VORWORT

### *Motto:*

*«Die Zerstörung, der Zerfall und das Chaos sind erschütternd in der Grausamkeit ihrer Konsequenz. Grandios aber und beglückend sind Aufbau, Gestaltung und Harmonie, die Wegweiser jeder schöneren und besseren Zukunft.»*

*EUROPA, die unbestrittene Ausgangsstätte unschätzbbarer Kulturwerte, liegt in Trümmern. Der zweite Weltkrieg hat das einst blühende Abendland in politischer, wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht in einen so chaotischen Scherbenhaufen zerschlagen, dass es lange Jahre, in vielen Sektoren sogar Jahrzehnte intensivster Aufbauarbeiten bedarf, um die tiefen Wunden und entstellenden Narben restlos wieder verheilen zu lassen, die entsetzlicher noch als der erste Weltkrieg, der Weltbrand Nummer zwei, überall, direkt und indirekt, verursacht hat.*

*Ungezählte Fragen, wie sich die Neugestaltung Europas, seine Konsolidierung in politischer Hinsicht, der Wiederaufbau seines Wirtschaftslebens und die Durchführung aller anderen, unmittelbar damit verknüpften Probleme vollziehen wird, drängen zwingend zu ganz konkreten und positiven Lösungen, – wenn Europa nicht erneut wieder in jene furchtbaren Abgründe stürzen soll, in welche es nach dem ersten Weltkrieg hoffnungslos versunken war.*

*Es handelt sich dabei um den Komplex der Probleme, wie sich die Umstellung der Welt vom totalen Krieg zum totalen Frieden gestalten wird. Von der mehr oder weniger guten Lösung dieser*

*Fragen wird in politischer, wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht das kommende Schicksal Europas, ja der ganzen Welt, abhängig sein.*

*In diesen neuen Zeitabschnitt unserer Zukunft werden wir umso reibungsloser hineinwachsen, je weitblickender die Regierungen der europäischen Nationen jetzt und zukünftig zu disponieren vermögen. Erfolgt der Neu- und Wiederaufbau Europas nach diesem Grundprinzip, dann braucht es uns um unsere Zukunft nicht bange zu sein. Automatisch fast werden wir dann den Weg zur Wiederauferstehung des Abendlandes finden, so hart, beschwerlich und dornig er auch scheinen mag.*

*Denn die Welt von morgen wird ihrer Gesamtstruktur nach in vielen Punkten grundverschieden sein von der Epoche der europäischen Entwicklung, die mit dem Beginn des zweiten Weltkrieges ihren Abschluss fand. Es wäre die verhängnisvollste Illusion, wenn man bei der Rekonstruktion von Europa dort ansetzen wollte, wo Politik, Wirtschaft und Technik 1939 standen. Weitblick und Voraussicht in höchster Potenz müssen vielmehr von allen Instanzen, die für unsere bessere Zukunft verantwortlich sind, an den Anfang aller ihrer Dispositionen gesetzt werden. Wir stehen vor der schwerwiegenden und bedeutungsvollen Aufgabe, ja dem zwingenden Gebot der Zeit, nicht nur für unsere Gegenwart und allernächste Entwicklung zu disponieren, sondern in noch viel höherem Masse auch an die Vielzahl aller Probleme zu denken, die unsere nahe und fernere Zukunft betreffen. Wir müssen rechtzeitig darnach streben, zu erforschen, wie sich diese Entwicklung aller Voraussicht nach in grossen Zügen gestaltet, um darnach, weit vorausschauend, unsere Dispositionen treffen zu können. Vieljahrespläne von weitestem Ausmasse müssen die Grundlage dazu bilden. In ihnen muss nicht nur die Gesamtkonzeption für den ersten Abschnitt der Wiederaufbauarbeiten enthalten sein, sondern zugleich auch schon die Generaldisposition*

*für die nächsten zwei und drei Jahrzehnte unserer Zukunft.*

*Dunkel und ungewiss liegt diese vor uns. Wir wissen nicht, was für Schicksalsschläge uns noch treffen, bis sich alles einigermassen wieder konsolidiert hat. Wir wissen nur, dass wir noch einen Wall von Schwierigkeiten, Hemmnissen und Rückschlägen überwinden müssen, bevor die europäische Gesamtwirtschaft wieder in ein ruhigeres und stabileres Fahrwasser einmünden kann.*

*Welches Gesicht wird unter Berücksichtigung dieser Tatsachen Europa in naher und ferner Zukunft zeigen? Wie werden sich die europäischen Gesamtverhältnisse gestalten? Wie, auf welche Weise und innerhalb welcher Zeitspanne wird sich die Umstellung von den Erfordernissen der Kriegswirtschaft auf die Bedürfnisse der neuen Friedensökonomie vollziehen? Wie werden wir die Millionen und aber Millionen von Menschen, die direkt und indirekt im Dienste des Krieges stehen, alle reibungslos zurückleiten in die Welt des Friedens? Werden wir dann auch sofort wirtschaftlichen und sozialen Frieden haben? Wie können wir allen und auf lange Sicht Arbeit und Brot geben? Wie werden wir sie beschäftigen, damit sie nicht in die Abgründe der modernen Gesellschaftsnot stürzen? Auf welcher Grundlage werden wir die Möglichkeit haben, dem Entstehen neuer grosser Arbeitslosenheere erfolgreich vorzubeugen? Auf welchen Wirtschaftsgebieten und wie können Produktion, Arbeit, Verdienst und Brot für Millionen und aber Millionen auf Jahrzehnte hinaus erfolgreich geschaffen und gesichert werden? Welche Zukunftsaussichten bieten sich der europäischen Industrie? Und welche dem Mittelstande, Handel und Gewerbe, der Landwirtschaft und der Arbeiterschaft? Wie werden die finanziellen Grundlagen der Zukunft sein? Bleibt das Gold wie bisher Gold, oder kommt ein anderer Wertmesser im internationalen Wirtschaftsverkehr? Müssen wir mit neuen grossen Inflati-*

*onen rechnen? Wie können wir ihnen in ihrem Absturz in die Millionen und Milliarden aus dem Wege gehen? Wie wird die politische, wirtschaftliche und technische Struktur in den kommenden Jahrzehnten sein? Bleibt alles stabil oder geht es abwärts oder aufwärts? Werden auf sozialpolitischem Gebiet alle Träume in Erfüllung gehen, die den europäischen Völkern vorschweben? Haben wir das Recht, vertrauensvoll in die Zukunft zu schauen, oder müssen wir verzweifeln an allem, was Menschenwerk ist? Müssen wir mit neuen sozialen Nöten und unverschuldetem Elend rechnen, oder stehen wir an der Schwelle einer wirklich neuen Zeit mit neuen Gesetzen, neuen Formen und neuen Entwicklungen?*

*Keinem Menschen ist es gegeben, auf alle diese und zahllose andere Fragen, die unmittelbar mit ihnen verknüpft sind, so klare und eindeutige Antworten geben zu können, dass sie mit der kommenden Wirklichkeit hundertprozentig übereinstimmen.*

*Dagegen ist es durchaus möglich, von der Basis unserer Erkenntnisse von heute ausgehend, logische Schlüsse hinsichtlich der vermutlichen Gestaltung unserer nächsten Zukunft ziehen zu können, ohne sich dabei in utopistische Betrachtungen verlieren zu müssen. Diesen letzteren Weg bin ich bei dem Schreiben dieses Buches gegangen.*

*Die erste logische Konsequenz, die sich aus einer solchen Betrachtungsweise ergibt, ist die Tatsache, dass der staatlichen Wirtschaftsplanung auf lange Sicht zukünftig für eine gewisse Zeit die gleiche Bedeutung zukommt, wie der staatlich dirigierte Lenkung aller Produktionszweige im Kriege zugekommen ist. Das ganze Problem des wirtschaftlichen und kulturellen Wiederaufbaus Europas wird sich demgemäss um die Notwendigkeit kristallisieren, bei allen Planungen so weitsichtig wie nur möglich zu disponieren. Mit zwingender Notwendigkeit ergibt sich daraus für alle europäischen Regierungen die Pflicht zur grösstmöglichen*

*Voraussicht, das Gebot soweit wie nur statthaft planend in die Zukunft vorzustossen und die Notwendigkeit, neben dem Heute unbedingt auch schon die Entwicklung von morgen zu beachten.*

*Denn die allgemeine Entwicklung in den kommenden Jahren und Jahrzehnten strebt unverkennbar ins Gigantische. Zwar werden dabei die Grundelemente der Weltwirtschaft, Arbeitskraft und Rohstoff, die gleichen bleiben wie bisher, aber die Struktur dieser Epoche wird sich ständig ändern, genau wie das Bild in einem Kaleidoskop, obwohl es aus den gleichen Details besteht, sich stets zu einem anderen Gesamteindruck zusammenfügt. Auf allen Gebieten unseres Daseins werden wir eine mehr oder weniger sichtbare Umformung erleben. Am deutlichsten wird sich diese Umgestaltung auf dem Gebiete der Technik offenbaren.*

*Wenn wir uns erinnern, wie die Welt um die Jahrhundertwende aussah und welches Bild sie 1939 zeigte, dann ist es bestimmt alles andere als utopistisch, wenn man die Behauptung aufstellt, dass in weiteren vier Jahrzehnten Europa in politischer, wirtschaftlicher und technischer Hinsicht Perspektiven zeigt, die alles übertrumpfen werden, was man sich heute selbst in den kühnsten Träumen vorzustellen wagt.*

*Wenn ich in den zwölf Kapiteln dieses Buches versucht habe, auf dieser Grundlage einen allgemeinen Querschnitt durch den Gesamtkomplex der Nachkriegsprobleme zu geben, will und kann es trotzdem keinen Anspruch darauf erheben, alle Fragen der zukünftigen Entwicklung gleichmässig und erschöpfend behandelt zu haben. Die Lücken, die in dieser Hinsicht noch bestehen, können aus naheliegenden Gründen erst gelegentlich einer späteren Auflage ausgefüllt werden.*

*Aber auch in der vorliegenden Form dürfte das Buch, das mit voller Absicht so volkstümlich wie nur möglich geschrieben wurde, für weite Kreise recht interessant zu lesen sein, insbesondere für diejenigen, die auf Grund ihrer beruflichen Stellung in-*

*nerhalb der europäischen Gesamtwirtschaft dazu berufen sind, persönlich an dem kommenden Wiederaufbau Europas aktiv mitzuwirken. Aber auch für alle andern Leser dürfte es eine sicher anregende und bereichernde Lektüre bilden, zumal bei der Rekonstruktion des Abendlandes niemand, aber auch wirklich niemand, von den Auswirkungen der neuen Entwicklung unberührt bleibt.*

***Aix-en-Provence, 1942/43.***

*Louis Emrich*

*Mitglied der Akademie Latine für Wissenschaft,  
Kunst und Literatur, Paris*

## 1. Kapitel

### Europa an der Schwelle einer neuen Zeit

*Vom totalen Krieg zum totalen Frieden – Logische Schlüsse  
aus unseren Erkenntnissen von heute in Bezug auf die Ent-  
wicklung von morgen – Die Illusionen der Ewig-Gestrigen –  
Vom johanneischen Menschen zum prometheischen Menschen –  
Vor einem neuen Lebensstandard der europäischen Völker*

Es gibt Millionen und aber Millionen von Menschen in Europa, ja in der ganzen Welt, die angesichts der grossen, umstürzenden Ereignisse, deren unmittelbaren Zeugen wir sind, die seltsame Meinung vertreten, dass in allernächster Zukunft schon das alte Europa, wie wir es bis zum 1. September 1939 noch in lebhafter Erinnerung haben, uns wieder sein vertrautes Gesicht von damals zeigen wird. Mit dieser angenehmen, jedoch selbstbetrügerischen Hoffnung, verknüpfen sie zugleich auch die frohe Erwartung, dass mit dieser Änderung direkt auch alle die geistigen Auffassungen, Gewohnheiten und Annehmlichkeiten der Vorkriegszeit, wenn auch unter gewissen Modifikationen, beglückend zurückkehren werden. Ja viele von ihnen träumen sogar von einer fast unveränderten Rückkehr der europäischen Verhältnisse, wie wir sie bis zum Jahre 1938 zu verzeichnen hatten.

Wer diese allzu optimistische Auffassung allen Ernstes vertritt, wird durch die Wucht der kommenden Ereignisse ohne Zwei-

fel die grausamsten Enttäuschungen erleben. Denn die weitere Entwicklung der Dinge in Europa, ja in der ganzen Welt, wird sich nicht nach den frommen Wünschen jener Kreise richten, die ihrer Denkart nach noch im Geiste der beiden verflissenen Jahrzehnte leben, sondern sie wird sich nach den harten, unbeugsamen und zwingenden Gesetzen vollziehen, welche der totale Krieg der Jahre 1939-1943 mit seinen tausendfachen, ernsten und unerbittlichen Konsequenzen unbarmherzig diktierte.

Europa befindet sich an der Schwelle einer neuen Zeit, am Anfang eines vollständig neuen Zeitabschnittes, der auf allen Gebieten des europäischen Lebens auch den Durchbruch einer durchaus neuen Entwicklung zur Einleitung bringt!

Es geht dabei nicht mehr um das kleinliche Festhalten an alten, überlebten Doktrinen, sondern um die Realisierung von Dingen, die – auf längere Sicht gesehen – im höchstestigen Interesse der europäischen Nationen selber liegen.

Genauso wie das Schicksal eines jeden Menschen durch die auf- und abwärts führenden Kurven seiner Lebens-Rhythmen gekennzeichnet ist, pendeln auch die Lebens-Rhythmen der Völker in mehr oder weniger grossen Intervallen zwischen Aufstieg und Abstieg, zwischen Fortschritt und Stagnation und zwischen Unglück und Erfolg. Befindet sich zum Beispiel ein Volk auf einem Wellen/camm seines Schicksals, dann tritt sein Aufstieg und Erfolg sichtbarer als sonst in Erscheinung. Befindet es sich dagegen früher oder später ausgleichend in einem Wellental seiner geschichtlichen Entwicklung, also auf einer absteigenden Kurve seines Schicksals, dann tritt für es auch immer eine Epoche ernster innerer und äusserer Kämpfe und schwerster nationaler Prüfungen ein.



Die Völker Europas befinden sich zur Zeit noch, ganz allgemein gesprochen, auf einer Kurve des Abstieges. Vom höchsten Gipfel eines Wellenberges wurde Europa von der Flutwelle der Ereignisse 1939 erneut hinabgezogen in ein besonders düsteres Wellental seiner Geschichte. Alle europäischen Länder befinden sich noch in einer Epoche schwerster Leiden, grösster Entbehrenngen und härtester Prüfungen.

Aber so wie auf dem sturmgepeitschten Meer ein Schiff bei guter Navigation aus jedem bedrohlichen Wellental bald wieder herauskommt und schliesslich sogar einen rettenden Hafen erreicht, wird auch Europa wieder den Weg zu seinem Aufstieg finden, werden die europäischen Völker das düstere Wellental ihres augenblicklichen Schicksals wieder verlassen können, ja werden fast automatisch wieder auf jene Linie ihrer zukünftigen Entwicklung geleitet, von der aus sie erneut einer grossen und friedlicheren Zukunft entgegenstreben.

Die neue europäische Friedens-Epoche wird jedoch mit den Friedensjahrzehnten vor den Jahren 1939 und 1914 nichts gemeinsam haben als den Namen. Nach keiner Seite hin darf und kann sie verglichen werden mit den früheren Friedens- und Aufbau-Dezennien. So wie der Krieg 1939-1943 mit gänzlich anderen Mitteln geführt wird als der Krieg der Jahre 1914-1918, werden auch die Friedensjahre der Zukunft eine gänzlich andere Struktur zeigen als die Friedenszeit von 1918 bis 1939 aufwies. Das bekannte Wort eines grossen Philosophen, dass jedes Jahrhundert sein besonderes Gepräge habe, muss heute dahingehend variiert werden, dass bereits jedes Jahrzehnt sein besonderes Charakteristikum hat.

Das Charakteristikum der verflossenen Friedensjahre war auf deutscher Seite die systematische Vorbereitung zur Revanche für die Niederlage von 1914-1918. Der französisch-englischen Passi-

vität stand die deutsche Aktivität gegenüber. Das Hauptkennzeichen der kommenden neuen Friedenszeit wird jedoch auf einem ganz anderen Gebiete liegen. Es wird sich zunächst in der grossen Sorge *aller* europäischen Staaten manifestieren, eine gemeinsame Basis zu finden, von der aus der Wiederaufbau Europas durchgeführt werden kann.

Nach den ersten Jahren der kommenden Scheinblüte, nach dem Abschluss der rein materiellen Rekonstruktion der zerstörten Gebiete etc., wird es die allererste Aufgabe aller europäischen Regierungen sein, ihren Völkern auch *nach* diesen ersten Aufbaujahren *Arbeit und Brot zu sichern*, ohne dabei in die Tendenz der unproduktiven Arbeitslosenunterstützung zurückzufallen. Die Arbeitslosigkeit soll nicht mehr dadurch amtlicherseits künstlich gezüchtet werden, indem die Staaten an Arbeitslosenunterstützung Beträge bezahlen, die fast die gleiche Höhe erreichen, wie die arbeitsfreudigen Familienväter bei täglich vielständiger Arbeitszeit verdienen. Eine solche Prämie auf die Arbeitsscheu und staatliche Unproduktivität, wie sie namentlich die verfllossene Friedensperiode kennzeichnete, wird in ihren damaligen Formen in den kommenden Friedensjahren keine generelle Wiederholung finden.

Der Periode der künstlich gezüchteten Arbeitsscheu, dem Kennzeichen der Zeit zwischen 1925 und 1935, wird in der neuen Friedens-Epoche die *Zeit der produktiven Arbeit* folgen. Die Regierungen werden ihren Völkern zukünftig Arbeit und damit Brot geben nach ähnlichen Richtlinien, wie sie während der Kriegsjahre ihre Völker in den Dienst der nationalen Verteidigung und Selbstbehauptung stellten. Waren es bis gestern in der Hauptsache Kriegsmaterialien aller Art, welche die Regierungen durch ihre Arbeitshere nach staatlich dirigierten Gesichtspunkten produzie-

ren liessen, so werden es morgen vornehmlich Artikel sein, die restlos wieder dem Friedenskonsum dienen.

Nach dem Weltkrieg der Jahre 1914-18 dominierte ausschliesslich die Privatinitiative. In der kommenden Nachkriegszeit wird indessen die staatlich dirigierte Wirtschaft in vollem Umfange, zeitlich vielleicht sogar noch verstärkt, weiterbestehen. Nach und nach werden diese Fesseln der freien Initiative jedoch fallen. Ohne Zweifel werden viele Kriegsämter mit in die Nachkriegszeit übernommen werden und auf längere Zeit noch wichtige Bestandteile der kommenden neuen Entwicklung bleiben. Aber die überwiegende Mehrzahl aller Kriegsämter wird mit der Zeit abgebaut werden. Die Gefahr besteht nur darin, dass die Grenzen nicht klar abgezeichnet erscheinen, was sich als abbaureif herausstellt und was noch eine bestimmte Daseinsberechtigung hat. Die Tendenz des Beharrungsvermögens wird oft stärker sein als die dringende Notwendigkeit, alle Institutionen, die überlebt sind, abzubauen. Vielfach werden dabei auch Gesichtspunkte mitsprechen, welche den Komplex der Arbeitslosigkeit berühren, der eine Sonderbehandlung verlangt. Wie dem aber auch sei, das eine steht heute schon unverrückbar fest, dass mit der Zeit alle, selbst die wichtigsten Kriegsämter abgebaut werden. Denn vor der unbestrittenen Notwendigkeit, die Wirtschaft von jeder Behinderung, welche vor allem die privatwirtschaftliche Initiative hemmen könnte, freizumachen, werden nach und nach alle anderen Massnahmen zurücktreten. Der freie Unternehmergeist wird dann wieder wesentlich höher im Kurs stehen als alle Verordnungen aller überlebten Kriegsämter zusammen.

Das zweite Hauptcharakteristikum der neuen Friedensepoche wird die totale technische Auswertung aller Erfahrungen, die man während der Kriegsjahre machte, zugunsten der kommenden Frie-

dens-Produktion sein. Der totalen Produktion von Kriegsmaterial wird die totale Produktion von Friedenserzeugnissen folgen.

Das dritte Hauptkennzeichen der neuen Friedenszeit wird die Tatsache sein, dass in den öffentlichen Verwaltungen vieler europäischen Länder nicht mehr eine Bürokratie vorherrschend sein wird, die dem Geiste der neuen Zeit mehr oder weniger verständnislos gegenübersteht – wie das hauptsächlich nach 1918 der Fall war –, sondern ganz im Gegenteil in allen Zweigen der Staaten, Länder und Gemeinden wird eine öffentliche Administration immer mehr zur Geltung kommen, die sich bewusst ist, dass sie für das Wohlergehen der Gesamtheit amtiert und nicht der rein persönlichen Existenz wegen.

Demgemäss werden wir nach einer mehr oder weniger kurzen Übergangszeit Verwaltungen haben, in denen nicht mehr längst pensionsreife Beamte dominierend sind, sondern der fortschrittlich gesinnte Geist jener jüngeren und kräftigeren Generation, die während der Kriegsjahre ihre Kampfkraft, ihren Opfermut, ihre persönliche Entschlussfähigkeit und ihre treue Vaterlandsliebe unter Beweis gestellt hat. In den amtlichen Administrationen wird es ein Säubern, Sichten und Remplazieren geben, wie noch niemals bis heute. Tausende und Abertausende von Beamten werden vorzeitig in Pension geschickt. Nicht mehr Empfehlungen, gute Beziehungen und alte Freundschaften werden bei den Stellenbesetzungen ausschlaggebend sein, sondern nur das wirkliche Können, die effektiven Fähigkeiten und die tatsächlichen Befähigungen der dazu berufenen Persönlichkeiten. Die Jugend und das bewährte Mannesalter werden entschieden in den Vordergrund rücken. Die erstere besitzt das nötige Feuer der Tatkraft und Initiative und das letztere die reife Erfahrung und ruhigere Ausgeglichenheit im Urteil und im Handeln. Beide Faktoren, sich gegenseitig bestens ergänzend, werden über die administrativen Routi-

niers triumphieren. Es gibt eine Unzahl von Ländern in Europa, in denen eine grundlegende Änderung des Geistes, wie er in zahlreichen Verwaltungen noch herrscht, eine geradezu lebenswichtige Angelegenheit darstellt. Damit ist klipp und klar ausgesprochen, auf was es in allererster Linie bei der Neugestaltung unserer besseren Zukunft ankommt: auf den *Geist*, der von den obersten und oberen Stellen der Staatsverwaltungen ausgeht, auf den Geist, von dem alle Träger und Diener der Regierungen beseelt sein müssen, auf den Geist, der auch in der Seele der Völker erfolgreich Wurzel schlagen muss.

Wir müssen angesichts dieser Tatsache umlernen, und zwar gründlich und rasch. Was sich in unserer Vergangenheit auf weite Zeiträume erstreckte und sich gemächlich entwickeln konnte, schrumpft für uns, die wir im zwanzigsten Jahrhundert stehen, zwangsläufig auf nur wenige Jahrzehnte zusammen. Das Tempo der Entwicklung nimmt einen geradezu stürmischen Charakter an, und wer dabei nicht mit Schritt zu halten vermag, ist von vorneherein zur Inaktivität verurteilt. Europa steht vor seiner – Amerikanisierung! Rücksichtslos stürmt alles Neue über das Veraltete hinweg. Die Parole lautet schon nicht mehr: «Wie gestaltet sich unser Morgen?» sondern bereits ganz weitschauend: «Wie entwickeln sich die Verhältnisse in den kommenden Jahrzehnten?». Für Menschen, die mit ihren geistigen Auffassungen noch allzu sehr mit der Vergangenheit verwurzelt sind, bietet unsere Zukunft keine Aussichten für ein besonders erfolgreiches Vorwärtsschreiten.

Nicht nur die ganze Welt erlebt zur Zeit eine besonders eindringliche Umgestaltung in allen Domänen ihrer Entwicklung, sondern auch der Mensch selbst, der sich zu ihrem Herrn hinaufgeschwungen hat, ist sichtbar das Produkt einer tiefgreifenden Umformung geworden. Seinem ganzen Wesen nach verlagert sich

sein Schwergewicht immer mehr vom johanneischen Menschen zum prometheischen Menschen. Das Gefühlsmässige von gestern wird ins Technische von morgen umgewandelt. Denn der prometheische Mensch ist der Mensch unseres Jahrhunderts, der die Probleme und Konflikte unseres irdischen Daseins technisch und organisatorisch zu lösen versucht, während der johanneische Mensch, der Mensch der verflossenen Jahrhunderte, das Heil der Menschheit ausschliesslich nur in der geistigen und seelischen Haltung suchte, die ihm durch die Kirche offenbar geworden ist. Herz und Seele als Begriffe des Gefühls verlieren leider ihre bisherige Bedeutung, um hinüberzuwechseln in die Terminologie der Pferdekkräfte, Stundenkilometer und Kilowattstunden. Die Technik stürmte über die Entwicklungsmöglichkeiten, die der johanneische Mensch nur begrenzt sah und empfand, mit Riesenschritten hinaus. Der prometheische Mensch erkennt indessen mit klarem Blick die grandiosen Perspektiven unseres Jahrhunderts, stellte sich ganz in ihren Dienst und entwickelte sie weiter bis zu der stolzen Höhe, die wir heute auf allen Schichten des technischen Fortschrittes unserer Zeit mit Recht bewundern.

Aber schon kündigt sich langsam das Nahen der Epoche des ikarusischen Menschen an, jenes Menschen unserer ferneren Zukunft, für den die Entfernungen der Welt nur noch Stunden bedeuten. Doch diese Entwicklung liegt noch in weiter, weiter Ferne.

Doch werden auch die Veränderungen, welche uns die allernächste Zeit schon bringt, von überaus grösster Bedeutung sein; dem zukünftigen europäischen Wirtschaftsleben dürften sie eine gänzlich neue Note geben. Selbst in den Haupt-Sektoren der Weltwirtschaft, den Grundelementen der Rohstoffe und Arbeitskräfte, wird es zu tiefeinschneidenden Modifikationen kommen. In beiden Fällen wird sich eine grössere Ökonomie bemerkbar machen,

in der Domäne der Rohstoffe in Form einer gerechteren und gleichmässigeren Verteilung und im Sektor der Arbeitskräfte auf der Basis einer rationelleren Anpassung an die Notwendigkeiten, die durch die Gesamtstruktur der Wirtschaft temporär diktiert werden. Rohstoffe, Arbeitskräfte und Absatzmöglichkeiten der Fertigprodukte bilden im Rahmen des europäischen Wiederaufbauwerkes eine Trilogie, die, wenn sie nicht zu den schwersten Stockungen führen soll, mit allen ihren Sektoren bis in die letzten Details aufeinander abgestimmt werden muss.

Diese Konsequenz wird, wenn der erste Sättigungsgrad der Nachkriegszeit überschritten ist, zwangsläufig zu einer Rationierung aller Arbeitskräfte führen, die sich praktisch derart auswirken dürfte, dass wir ganz allgemein zum Prinzip der 40-Stundenwoche kommen. Ja es ist möglich, dass in bestimmten Perioden zeitweise sogar nur 36 Stunden in der Woche gearbeitet wird. Das Hauptmerkmal dieser bedeutsamen Umstellung im Laufe der kommenden Jahrzehnte wird indessen die Tatsache sein, dass die Arbeiterschaft bei nur 36stündiger Arbeitszeit in der Woche den gleichen auskömmlichen Lohn haben wird, wie wenn sie 48 oder gar 56 Stunden wöchentlich im Arbeitsprozess steht. Wir werden in dieser Hinsicht zu einem ganz neuen Lebensstandard kommen, von dem – auf längere Sicht gesehen – beide Parteien, Arbeitgeber und Arbeitnehmer, profitieren werden.

Noch leben wir allerdings in der Schlussphase des fürchterlichsten aller Kriege, den die Geschichte der Menschheit bis heute kennt. Bald aber werden wir die Etappe der allerersten Schwierigkeiten überwunden haben.

Geben wir uns aber trotzdem nach keiner Seite irgendwelchen trügerischen Hoffnungen hin. Machen wir uns vielmehr frei von dem Gedanken, dass sofort alle Annehmlichkeiten der letzten

Friedens-Epoche in vollem Umfange wieder zurückkehren werden. Wir werden vielmehr vor einem Wall von Schwierigkeiten stehen, die nicht von heute auf morgen reibungslos überbrückt werden können. Neue Probleme und neue Konstellationen, die heute auch von den weitsichtigsten Staatsmännern noch nicht überblickt werden können, werden in allen europäischen Ländern auftauchen und es wird *aller* nur denkbaren Anstrengungen *aller* Regierungen bedürfen, um die kettenartig auftretenden Schwierigkeiten, Hemmnisse und Rückschläge zu überwinden und die Völker Europas wieder langsam, aber sicher, in das neue politische, wirtschaftliche und soziale Fahrwasser der neuen Friedens-epoche hineinzudirigieren.

Ganz Europa steht vor einem Trümmerhaufen, wie er verheerender noch niemals vorher zu finden war. Das Scherbengebirge, unter dem alle europäischen Völker mehr oder weniger schwer leiden, ist in seinen bizarren Verwerfungen, ungeheuerlichen Umschichtungen und chaotischem Durcheinander so gigantisch, dass auch die Mittel, die angewendet werden müssen, um dieses politische, soziale und wirtschaftliche Schuttgebirge hinwegzuräumen, ebenfalls ins Gigantische gehen müssen.

In den nachstehenden Kapiteln dieses Buches gebe ich einige Anhaltspunkte darüber, wie sich auf den verschiedenen Gebieten des europäischen Lebens diese schwierige Umstellung von der totalen Kriegs-Ökonomie auf die totale Friedens-Wirtschaft in grossen Zügen vollziehen dürfte.



## 2. Kapitel

### Die kommende Renaissance der europäischen Zivilisation

*Der falschverstandene «Untergang des Abendlandes» – Vor  
einem neuen Abschnitt in der kulturellen Entwicklung der  
europäischen Völker – Die kommende Renaissance der freien  
politischen und religiösen Überzeugung – Fallende Schranken  
zwischen den Nationen*

Als Oswald Spengler, der bekannte deutsche Historiker und Kulturphilosoph, vor mehr als zwei Jahrzehnten mit seinem aufsehenerregenden und vielumstrittenen Buch «Der Untergang des Abendlandes» vor die Weltöffentlichkeit trat, rief er damit in weiten Kreisen der damaligen europäischen Philosophie einen wahren Sturm der Entrüstung hervor. Denn das Bild, das er der Menschheit über die Entwicklung der Dinge in Europa vor Augen führte, erschien zahlreichen Wissenschaftlern derart obskur und pessimistisch, dass sie das Buch in seiner Gesamtheit ablehnten und es in die Reihe jener Schriften einordneten, die auf der Basis der Apokalypse geschrieben waren.

Andere wissenschaftliche Kreise jedoch, die mit dem Kausalgesetz des Weltgeschehens besser vertraut waren, verteidigten die Thesen von Oswald Spengler mit einer solchen Hartnäckigkeit, Logik und Objektivität, dass um das Buch ein Streit entstand, wie kaum um ein zweites Literaturwerk der Vergangenheit. Er wurde

erst beendet, als auch die verbissensten Gegner des Buches zu der Einsicht kamen, dass die Wahrheit der prophetischen Darlegungen von Oswald Spengler weder bei seinen eifrigsten Verfechtern noch bei seinen schärfsten Gegnern lag, sondern vielmehr in der Mitte der beiden Anschauungen. Trotzdem wogten die Meinungsverschiedenheiten noch einige Zeit hin und her, bis sie in die Linie der allgemeinen Erkenntnisse einmündeten, dass von einem allgemeinen geistigen und moralischen Untergange Europas nicht die Rede sein könne, sondern höchstens nur von einer vorübergehenden Verflachung der europäischen Zivilisation.

Auch der Weltkrieg 1939-43 hat diese Ansicht nicht umgestossen. Er bildet im europäischen Gesamtgeschehen nur eine Etappe, genau wie es auch die früheren Kriege waren. Innerhalb der grossen Entwicklungslinie stellt er lediglich einen zeitlich bedingten Rückschritt dar, der jedoch durch die Dynamik der mit ihm verbundenen Ereignisse letzten Endes mehr konstruktiv als destruktiv sich auswirken wird.

Anders hat auch Oswald Spengler die Entwicklung der Dinge in Europa nicht aufgefasst. Der effektive Untergang des Abendlandes liegt noch in weiter, weiter Ferne. Was wir heute erleben, ist nur ein schwacher Vorläufer dieser Perspektive.

Es besteht kein Zweifel darüber, dass sich mit den Jahrhunderten und Jahrtausenden die alten Ideale der Menschheit zugunsten rein egozentrischer Tendenzen zwangsläufig immer mehr verflachen. In einigen hundert Jahren schon wird die Menschheit jener Epoche nichts mehr von dem besitzen, was wir Seele nennen. Die Zivilisation wird sich fast hundertprozentig nach der materiellen Seite hin orientieren. Sie wird jene Aera repräsentieren, die als das Zwischenglied zwischen dem moralischen Verfall der

abendländischen Kultur und der kommenden Renaissance der europäischen Zivilisation bezeichnet wurde.

Vor diesem Abschnitt der Entwicklungsgeschichte Europas stehen wir heute. Diese Evolution wird sich in einem letzten verzweifelten Aufbäumen der menschlichen Seele gegen die polyphenhafte Titanenmacht des Materialismus manifestieren, in einem Kampf auf Leben und Tod zwischen der Gedankenwelt von gestern und den schärfer umrissenen Doktrinen von morgen. Eine Art neuzeitlicher Idealismus wird dem Individualismus der alten Prägung folgen. Die kommende Renaissance der europäischen Zivilisation wird auf dieser Ebene liegen. Die Trägerin dieser Wiedergeburt wird die fortschreitende Technik, das kommende Zeitalter der technischen Verfeinerung und Vervollkommnung aller Maschinen sein, die Diener der Menschheit sind.

Unsere nächste Zukunft wird demgemäss dadurch gekennzeichnet sein, dass wir in ihr zu einer ganz bestimmten Umformung unseres allgemeinen Denkens erzogen werden mit der betonten Absicht, das Seelische, soweit es noch starke Wurzeln hat, sowie das Ideale von heute und das Vorbildliche von morgen auf breitester Basis fester zu verankern, bezw. neu erstehen zu lassen. Wir werden alle mehr oder weniger eine neue staatsbürgerliche Erziehung absolvieren müssen, die in ihrer Tendenz ganz den Erfordernissen unserer neuen Zeit entspricht und die mit den Auffassungen unserer unmittelbaren Vergangenheit nur noch *das* gemeinsam hat, was gut und brauchbar ist und dem Geiste der Rekonstruktion von Europa, bezw. der ganzen Welt entspricht.

Diese Umformung unserer staatsbürgerlichen Einstellung zu der Neugestaltung des Abendlandes wird alle Register der nationalen Erziehung umfassen, angefangen bei den modifizierten Lehrsätzen der Elementarschulen bis zum letzten Semester des

Universitätsstudiums. Doch auch dabei wird es nicht bleiben. Vielmehr werden von dieser staatsbürgerlichen Umschulung auch alle andern Kreise der Völker Europas erfaßt. Die neue Generation, die in der kommenden Friedens-Epoche das Wort hat, wird in ihrer geistigen Auffassung und ihrem politischen Fühlen, Denken und Handeln grundverschieden sein von der Generation, die bis zum Herbst 1939 dominierend war.

In den Rahmen der neuen staatsbürgerlichen Erziehung der Zukunft gehört auch eine wesentlich höhere Bewertung des Sportwesens. Erfreulicherweise hat man bereits im letzten Jahrzehnt in zahlreichen europäischen Ländern die grosse Bedeutung des Sportes zugunsten der allgemeinen körperlichen Ertüchtigung der Völker erkannt. Diese Länder haben den Erfolg, den sie nach der wehrpolitischen Seite hin zu verzeichnen haben, in wesentlichen Punkten auch der sportlichen Ausbildung ihrer wehrfähigen Klassen zu verdanken. Andere Länder dagegen, in welchen die grosse Bedeutung der sportlichen Ertüchtigung zu wenig gewürdigt oder überhaupt noch nicht rechtzeitig erkannt wurde, haben umgekehrt die Missachtung dieser Forderung mit einer weniger erfreulichen Perspektive auf den Schlachtfeldern bezahlen müssen.

In Zukunft dürfen daraus die notwendigen Lehren mit dem grössten Nachdruck gezogen werden. Die unmittelbaren Konsequenzen werden sein, dass zukünftig in fast allen europäischen Ländern die Stadions zum mindesten ebenso wichtig betrachtet werden als die Sanatorien.

Selbst das kleinste Dörfchen wird in naher Zukunft seinen Sportplatz haben. In weniger als zehn Jahren werden die Früchte einer solchen Politik bereits sichtbar in die Erscheinung treten. Die Krankheiten werden zurückgedrängt und eine neue, an Geist und Körper gesündere und tüchtigere Generation wird herauswachsen.

Mit Recht kann man für die Zukunft die Formel prägen: Je mehr Stadions den Völkern zur Verfügung gestellt werden, desto weniger Krankenhäuser und Sanatorien werden sie benötigen!

Auch im Winter wird in der kommenden neuen Friedens-Epoche die sportliche Betätigung keine Unterbrechung erleiden, sondern ganz im Gegenteil einen Aufschwung erfahren, der selbst die kühnsten Erwartungen von heute noch weit übertreffen wird. Vor allem der Skisport dürfte in dieser Hinsicht eine ausschlaggebende Rolle spielen. Er verbindet die Ertüchtigung des Körpers in klassischer Weise mit der Gesundung der Seele in engster Verbundenheit mit der Natur, gleichgültig ob die Wintersonne die Haut bräunt oder die Eiskristalle eines Schneesturmes das Gesicht röten. Auf jeden Fall ist gerade der Skisport dazu berufen, die Kette der sportlichen Betätigungsarten, die im Frühling, Sommer und Herbst ausgeführt werden können, auch auf den Winter auszudehnen. Die Wintersportplätze der Zukunft werden nicht mehr allein nur ein Privileg der wohlhabenden Klassen sein, wie das bis 1939 der Fall war, sondern Gemeingut aller Volkskreise in allen Ländern, in denen die Natur die Ausübung des Skisportes gestattet.

Eine andere Sportart, die ebenfalls eine grosse Zukunft hat, ist das Camping. Es wird zukünftig mehr noch wie bisher vor allem von jenen Kreisen bevorzugt werden, die über Weekend und Sonntag die Berge, Flüsse, Seen oder gar das Meer erreichen können. Es wird die Sportart jener Leute sein, welche die stille Abgeschlossenheit lieben, das innigste Verbundensein mit der Natur und die das Bedürfnis haben, Geist und Körper in der freien Natur neu aufleben zu lassen, ohne den letzteren allzusehr anspannen zu müssen. Darüber hinaus wird es in Zukunft jedoch auch tausende von Camping-Freunden geben, die mit dem Fahrrad, dem Motorrad oder dem Auto jenen Gegenden zuströmen, die für Massen-

Camping besonders gut geeignet sind. So werden wir nach diesem Kriege das Entstehen wahrer Camping-Dörfer erleben, die mit allem Komfort der Neuzeit ausgestattet sein werden, mit Wasserleitungen, Kantinen und einem weitverzweigten Verteilungsnetz für elektrischen Strom, sodass jedes Zelt auf die einfachste Weise mit elektrischem Heiz- und Beleuchtungsstrom versorgt werden kann. Im Interesse der nationalen Erziehung, der Ertüchtigung von Geist und Körper, ist zu hoffen, dass die Gemeinden, welche über Gelände verfügen, das sich besonders gut für Camping-Dörfer eignet, diese Tendenz nicht erschweren oder gar unterbinden, wie das bis 1939 noch vielfach der Fall war, sondern im Gegenteil sie in weitestgehendem Masse fördern und unterstützen. Jacques Rousseau's Wort «Zurück zur Natur» muss dabei richtungweisend sein.

Auch auf dem Gebiete der religiösen Angelegenheiten wird es im Laufe der nächsten Jahrzehnte wieder zu wesentlich liberaleren Auffassungen kommen, als sie bis zum zweiten Weltkrieg in vielen Ländern Europas vorherrschend waren. Die religiöse Freiheit wird überall dort, wo sie durch besondere Gesetze und staatspolitische Massnahmen mehr oder weniger eingeengt war, wieder ihre frühere dominierende Stellung einnehmen. Was gewaltsam entwurzelt wurde, wird wieder in neuem Glanze erstrahlen. Zerstörte Gotteshäuser werden wieder erstehen und solche, die ihre Tore vorübergehend schliessen mussten, werden sie wieder einer grösseren Gemeinde von Gläubigen öffnen können, als sie vorher registrieren konnten. Denn eines der Hauptmerkmale der kommenden neuen Friedensepoche wird die Tatsache sein, dass die Kirchen stärker besucht sein werden, als sie bis zum Ausbruch des zweiten Weltkrieges besucht waren. Ein neuer Zug vertiefter religiöser Auffassung wird einesteils in zahlreichen Ländern Europas

zu verzeichnen sein, andernteils aber auch das Bestreben, sich mehr noch als bisher von gewissen Doktrinen der Kirche freizumachen.

Auf der einen Seite wird die Kirche einen bedeutsamen neuen Zulauf bekommen, eine neue Festigung ihrer Position erleben, auf der anderen Seite aber auch eine weitere Abkehr und noch liberalere Einstellung der Massen vielen religiösen Fragen gegenüber. Das Potential des Neuzuwachses wird zeitweise von dem des weitem Abwanderns übertroffen werden. William Patton, Generalsekretär der amerikanischen ökumenischen Kirchengemeinschaft in Newyork, der sich eingehend mit dieser Frage beschäftigte und 1941 ein bedeutsames Werk darüber herausgab, glaubt ebenfalls annehmen zu müssen, dass im Allgemeinen die De-Christianisierung der Welt weitere Fortschritte machen dürfte, und zwar zum Nachteil aller christlichen Religionsgemeinschaften in allen Ländern der Erde. Ganz soweit gehe ich jedoch nicht, wenn ich auch die Bedeutung seiner Prognose durchaus nicht unterschätze. Die Entkirchlichung der Welt wird ohne Zweifel weitere Fortschritte machen, aber man darf nicht vergessen, dass auch jene Kreise, die positiv religiös eingestellt sind, zahlenmässig recht bedeutsam sind, sodass von einer Entkirchlichung der Welt, so wie es Patton befürchtet, noch nicht gesprochen werden kann, wenigstens noch nicht für die kommenden drei Jahrzehnte. Die neuen Prüfungen, welche die Kirche im Laufe der nächsten Zukunft erleiden dürfte, werden ihr Finale in Reformen finden, die dem Geist der neuen Zeit entsprechen, der uns regieren wird. Zu ernsthaften Befürchtungen liegt also keinerlei Veranlassung vor. Das, was bei diesen Reformen verloren geht, wird durch andere Werte, die dem Geiste der neuen Zeit angepasst sind, ersetzt werden.

Der grösste und bedeutsamste kulturelle Fortschritt in naher Zukunft wird die Rückkehr zur freien politischen und religiösen Überzeugung sein, die Befreiung von Fesseln im bisherigen Den-

ken und Fühlen zahlreicher europäischen Völker, die nach keiner Seite hin ihrer persönlichen Art entsprachen, sondern Konsequenzen jener abwegigen Geisteshaltung sind, die unmittelbar zum zweiten Weltkrieg führte.

Dagegen dürfte in der Domäne der reinen Staatspolitik eher mit einer strafferen Führung zu rechnen sein, als mit einem restlosen Rückfall in die allzu liberalistische politische Auffassung der Vorkriegszeit. Die Verhältnisse, wie sie in zahlreichen europäischen Ländern vor dem zweiten Weltkrieg herrschten, werden in ihren überlebten Formen nicht mehr wiederkehren. Dafür aber werden wir mit neuen Richtlinien in der allgemeinen Politik rechnen müssen, die sich weniger auf die Vergangenheit stützen, als auf die nahe und fernere Zukunft. Die Staatspolitik wird in den meisten Fällen der Parteipolitik übergeordnet werden, vor allem jener Parteipolitik, wie wir sie noch aus den Jahren vor dem zweiten Weltkrieg in wenig erfreulicher Erinnerung haben.

Zu der kommenden Wiedergeburt der europäischen Zivilisation gehört auch das Problem, den allgemeinen Reiseverkehr in grosszügiger Weise auszubauen. Er erweitert den Gesichtspunkt, verschafft neue Eindrücke, befruchtet den Geist und weitet den Blick für die Schönheiten des eigenen Vaterlandes wie für die Herrlichkeiten der übrigen Welt. In Zukunft ist damit zu rechnen, dass der Reiseverkehr, unterstützt durch die Administrationen aller europäischen Bahnen und angeregt durch besonders billige Ferienzüge, einen noch viel grösseren Aufschwung annehmen wird, als er bis zum Jahre 1939 bereits zu verzeichnen hatte. Die Völker Europas werden nicht nur die Gauen ihres engeren Vaterlandes besser kennen lernen, sondern auch die Sehenswürdigkeiten des Auslandes. Reisen ins Ausland werden in der kommenden neuen Friedenszeit in besonders hoher Blüte stehen, wovon nicht nur die



Bahnen Europas, sondern auch die gesamte europäische Hotellerie grossen Nutzen haben wird. Auslandsreisen müssten sogar von Staats wegen gefördert werden. Denn sie verbinden die Völker unmittelbar miteinander, sie lassen Verständnis aufkeimen für die Schönheiten und Eigenarten anderer Länder und Völker und regen zu fruchtbaren Vergleichen zum Vorteil des eigenen Heimatlandes an. Je inniger und zahlreicher sich die europäischen Völker nach diesem Kriege persönlich die Hände reichen, desto grösser, länger, prosperierender und beglückender wird die kommende neue Friedenszeit sein. Wir müssen nicht nur national, sondern zugleich auch europäisch denken lernen.

Ein ausserordentlich wertvolles Verbindungsglied zwischen den einzelnen Völkern Europas wird in der kommenden Friedens-Epoche auch die Domäne der Wissenschaft, Kunst und Literatur sein. Der Film, das Theater, die Musik, die Malerei und die Bildhauerei etc. werden in Zukunft mit dazu beitragen, die Union der europäischen Völker grösser und geschlossener zu gestalten. In ihrer Gesamtheit werden Wissenschaft, Kunst und Literatur im Dienste der Renaissance der europäischen Zivilisation eine Rolle spielen, die wesentlich grösser sein dürfte, als sie vor dem zweiten Weltkrieg war.

In den Rahmen der kommenden Wiedergeburt Europas gehört auch eine Neubewertung der Ethik und Moral. Ferner werden wir auch mit einer besseren und fortschrittlicheren Hygiene zu rechnen haben. «Wohne schöner und gesünder», wird ein Slogan der Zukunft sein. In spätestens zwanzig Jahren werden wir konstatieren können, dass jede, selbst die kleinste Wohnung, ein Badezimmer haben wird, ganz abgesehen von den anderen Annehmlichkeiten der fortschreitenden Technik.

Schönheit und Anmut, gepaart mit mehr Hygiene und individueller Pflege, werden nicht mehr nur in den besseren Kreisen do-

minierend sein, sondern in allen Schichten aller Völker Europas. Man wird nicht nur der Pflege des Geistes einen grösseren Tribut zollen, sondern auch der Pflege des Körpers. Schliesslich werden wir in fast allen Ländern Europas auch eine wesentlich höhere Bewertung der Frau erleben. Die höchste Bewertung wird jedoch zukünftig dem Kinde zukommen, eine der schönsten und herrlichsten Perspektiven der kommenden europäischen Renaissance.

Es ist unmöglich, im Rahmen dieses Buches *alle* Punkte einzeln anzuführen, die als Bausteine im Mosaik der kommenden Neugestaltung von Europa in Frage kommen. Man muss sich mit den skizzierten Perspektiven begnügen, bei denen es jedem freisteht, sie nach seiner persönlichen Einstellung zu erweitern. Die Materie allein wird jedoch nicht genügen, um das alles zu erreichen. Der Geist der neuen Zeit muss mit ihr verbunden sein.

So wird der materielle Aufbau Europas gleichzeitig auch die Basis der Renaissance der europäischen Kultur sein. Je breiter, umfassender und grosszügiger die Grundlagen sind, auf welcher die materielle Rekonstruktion der europäischen Länder durchgeführt wird, desto grösser, tiefer und erfolgreicher wird auch der geistige Wiederaufbau Europas sein. Die eine Entwicklung hängt automatisch von der anderen ab. Je inniger das Materielle mit dem Geistigen zu einer geschlossenen Einheit zusammengeschmolzen wird, umso bedeutender werden die Gesamterfolge sein. Wir werden bald Zeuge dieses Entwicklungsprozesses sein, aber auch Zeugen weniger erfreulicher Folgen, die mit dem Reifen jeder grossen Sache verbunden sind.

Die allererste Voraussetzung zum geschlossenen Wiederaufstieg Europas ist die moralische Wiedergesundung der europäischen Völker. Um dieses Ziel zu erreichen, werden sie hinsichtlich ihrer bisherigen Lebensweise, ihrer alten Gewohnheiten und ihrer

bekannten Gleichgültigkeit vielen Dingen gegenüber ebenfalls eine gründliche Umschulung durchmachen müssen. Und da der Kern der europäischen Völker durchaus gesund ist, wird diese Umschulung, wenn sie systematisch durchgeführt wird, auch zu den erstrebten Erfolgen führen. Diese Aufgabe darf und wird jedoch nicht nach bereits bestehenden, aber völlig überholten Vorbildern zur Durchführung gebracht werden, sondern muss eine typisch europäische Angelegenheit sein. Die geistige Umschulung der europäischen Völker muss den Eigenarten, mit denen sie ausgestattet sind, derart Rechnung tragen, dass die breite Masse in allen Details erkennt, dass diese Anpassung an die kommende neue Zeit ausschliesslich nur ihren eigenen Lebensinteressen dient und keineswegs den Interessen irgendeiner Ideologie, die nicht den europäischen Traditionen entspricht. Allerdings müssen auch von diesen Traditionen, soweit sie nicht dem Wiederaufbau Europas dienen, viele geopfert werden, so schmerzlich das auch für grosse Teile einzelner Völker sein dürfte.

Die kommende moralische Wiedergeburt der europäischen Völker wird alle Gebiete ihres nationalen Daseins umfassen. Sie wird sich nicht nur auf die Jugend beschränken, sondern auch auf alle anderen Schichten der Völker, soweit sie dazu berufen sind, beim Wiederaufbau Europas und der Gestaltung einer besseren Zukunft eine massgebende Rolle zu spielen.

Die Erziehung der gesamten europäischen Völker zu einer höheren Moral, zu einer idealistischeren Einstellung dem europäischen Staatsganzen gegenüber und der Erkenntnis, dass die Interessen der *Nationen* in jeder Hinsicht höher stehen müssen als die Interessen des Einzelnen, von Gruppen, Parteien und Sekten, vor allem aber gegenüber jenen Organisationen, die in zahlreichen Staaten Europas noch bis Sommer 1940 gewissermassen besonde-

re Staaten innerhalb der Staaten darstellten, wird auf durchaus fruchtbaren Boden fallen. Wer dabei passiv zur Seite steht, ver-sündigt sich nicht nur an sich selbst, sondern an der gesamten Welt, an allen wahren Europäern, denen ihr grösseres Vaterland mehr ist als nur ein Begriff. Die bessere Moral ist die Vorausset-zung auch für jedes bessere Leben. Das kommende und bessere Europa wird leben – auch wenn manche dabei sterben müssen.

Sterben bedeutet nach unseren Erkenntnissen nichts anderes als die Umwandlung der lebenden Materie in eine andere, die wir mit dem Worte tot bezeichnen. Im Herbst 1939 ist jenes Europa gestorben, das sich sein Grab höchst selbst gegraben hatte. Zu- gleich aber wurde in jenen ereignisreichen Tagen und Wochen auch schon das neue Europa geboren, das bestrebt ist, nicht nur seinen angestammten Platz an der Sonne nach jeder Richtung hin zu behaupten, sondern das gewillt ist, ihn sogar derart zu veran- kern, dass es allen Stürmen der Zukunft, von welcher Seite sie auch kommen mögen, mit stärkster Kraft zu trotzen vermag.

Viele europäische Staaten werden auch in Bezug auf ihre bis- herige Bevölkerungspolitik das Steuerruder ihres völkischen Schicksals mit starker Hand und unbeugsamem Willen herum- werfen müssen. Zu diesen Staaten gehört in allererster Linie Frankreich. Es ist nicht wahr, dass Frankreich ein absterbendes Land ist. Woran Frankreich in den letzten Jahrzehnten krankte, war lediglich seine stagnierende Bevölkerungs ziffer, seine be- kannte, allzu liberale Einstellung zur Ehe und Familie. In dieser Hinsicht hatte es bis 1939 das Malthusianische Prinzip etwas allzu buchstäblich in Anwendung gebracht; ihm ist jedoch bereits der schärfste Kampf angesagt, und zwar mit einem direkt frappieren- den Erfolg. Wird die Aufklärung zugunsten eines idealeren und

produktiveren Familienlebens im gleichen Sinne systematisch weitergeführt und wird eine blühende Kinderschar im Schoße einer glücklichen und gesunden und sorgenfreien Ehe in Zukunft höher bewertet als ein nutzloses Luxushündchen, dann wird man bald die erfreuliche Tatsache konstatieren, dass die Geburtenfrage auch in Frankreich kein Problem ist, das als unlösbar bezeichnet werden muss.

Das Problem stellt sich vielmehr so, dass in Zukunft mit allen Mitteln der modernen Propaganda im gleichen Masse zugunsten einer Besserstellung aller kinderreichen Familien agitiert werden muss, wie man bis 1939 stillschweigend, dafür aber umso wirksamer für das Malthusianische Prinzip eingetreten war. Dann wird es sich zeigen, dass das französische Volk nicht minder fruchtbar ist, als seine gesegneten Fluren ertragreich sind. Die Erde des französischen Mutterlandes hat Raum für mehr als das Doppelte seiner heutigen Bevölkerungsziffer. In zwanzig Jahren schon kann die französische Mutternation fast 60 Millionen Menschen zählen und bis zum Jahre 2000 sogar 80 Millionen erreicht haben. Die Bevölkerungsziffer von Japan, nach neuzeitlichen Gesichtspunkten dirigiert und gefördert, hat sich in den letzten 90 Jahren um nicht weniger als volle hundert Prozent erhöht. Wenn dabei zugegebenermassen auch noch andere Faktoren diese aussergewöhnliche Bevölkerungszunahme begünstigten, ist sie trotz allem ein schlagender Beweis dafür, welche Resultate auch auf diesem Gebiete durch eine zielbewusste und systematische nationale Propaganda erzielt werden können.

Auch in Europa wird ein derartiger Appell an die ersten Pflichten der Nationen nicht ohne sichtbaren Erfolg bleiben. Denn die Mehrzahl der europäischen Staaten sind alles andere als Nationen, die sich ethnologisch auf einer absteigenden Linie befinden. Die letzten Statistiken haben vielmehr gezeigt, dass die Geburts-

ziffern mehrerer europäischen Staaten mitten im Kriege bereits wieder in beträchtlichem Masse die normalen Sterblichkeitsziffern überschreiten. Die überschüssige Geburtenziffer triumphiert damit wieder über der Ziffer der Sterblichkeit. Damit ist der Anfang zu der ethnologischen Renaissance der europäischen Gesamtbevölkerung gemacht.

Fasst man alle Punkte der kommenden materiellen und geistigen Renaissance von Europa zusammen, dann ergibt sich daraus als logische Konsequenz, dass die europäischen Völker für das Übermass ihrer Leiden im zweiten Weltkrieg, ihrer seelischen Not und körperlichen Entbehrungen, sowie für das Blut, das geflossen ist – und immer noch fließt – durch die erhabene Grösse der Wiedergeburt der europäischen Zivilisation in weitestgehendem Masse entschädigt werden, soweit bei den Gütern, die unersetzlich sind, wie die Toten, von Entschädigung überhaupt gesprochen werden kann.

Riesenhaft türmen sich die Berge der Trümmer auf, die durch den zweiten Weltkrieg in ganz Europa, ja der ganzen Welt, entstanden sind. Sie sind die Symbole unserer unmittelbaren Vergangenheit, in welcher zwei Weltanschauungen um Sein oder Nichtsein miteinander im Kampfe liegen. Aber wir erkennen bereits deutlich, nach welcher Seite hin das Zünglein des Schicksals den entscheidenden Ausschlag gibt: nach jener Seite hin, die dem Neuaufbau Europas derart zum Durchbruch verhilft, dass jede europäische Nation entsprechend ihren eigenen Intentionen ihren Beitrag zur Neugestaltung des Abendlandes zu leisten vermag, frei von fremden Einflüssen, woher diese auch kommen mögen.

### 3. Kapitel

## Die politische, wirtschaftliche und soziale Struktur von Europa in den nächsten 25 Jahren

*Das politische Gesicht von Europa in den kommenden Jahrzehnten – Die soziale und kulturelle Struktur unserer Zukunft – Vor neuen grossen Fortschritten auf dem Gebiete der sozialen Gesetzgebung – Auf der Vorstufe zu den Vereinigten Staaten von Europa*

Das politische, wirtschaftliche und soziale Gleichgewicht aller Staatswesen unserer unmittelbaren Vergangenheit war die Grundlage ihrer gesicherten Existenz und allgemeinen Prosperität. Zeigten sich auch nur in einem einzigen Sektor dieser Einheit Ermüdungserscheinungen von grösserem Ausmasse, Anzeichen einer Stagnation oder gar eines Rückganges, dann waren diese Staaten, in denen diese Tatsachen offen zutage traten, in ihrer staatspolitischen Existenz bedroht, weil konsequenterweise die destruktiven Tendenzen unmittelbar dann auch die beiden anderen Eckpfeiler in Mitleidenschaft zogen.

In dieser Hinsicht war der Zeitabschnitt zwischen 1930 und 1939 für viele europäische Staaten ein lehrreiches Beispiel. War nämlich in ihnen der politische Sektor untergraben, dann folgten bald auch die wirtschaftlichen Nöte in zwingender Form. Und waren die ökonomischen Pfeiler überall unterminiert, zeigten sich als

logische Folge sofort auch bedenkliche Risse in der sozialen Struktur dieser Länder. Dabei offenbarte sich, dass diese Zersetzung sich umso nachdrücklicher und schneller manifestierte, je kleiner, schwächer und traditionsärmer die betreffenden Nationen waren. Der kleinstaatliche Egoismus stand in jener Zeit noch allzu sehr im Vordergrund. Er türmte oft künstliche Schranken auf, die bis Herbst 1939 noch als unüberwindlich galten, die aber im Laufe der Jahre 1939-43 durch die Dynamik, mit welcher in Europa die neue Entwicklung ihren Durchbruch errang, wie Spreu im Winde hinweggefegt wurden.

Es kann mit hundertprozentiger Gewissheit angenommen werden, dass im Zuge der Neugestaltung von Europa kein Rückfall in jene Vorkriegs-Verhältnisse zu erwarten ist. Vielmehr muss damit gerechnet werden, dass die durch den zweiten Weltkrieg eingeleitete Entwicklung auf allen Gebieten weitere Fortschritte machen wird. Auch in dieser Hinsicht stehen wir vor einer vollkommenen Umwertung aller Werte.

Trotzdem wäre es jedoch ein grosser Trugschluss, wenn man annehmen würde, dass uns die neue Friedenszeit auf allen Gebieten eine sofortige und radikale Änderung bringen wird. Naturgemäss werden neue grosse und umfassende Neuerungen, Veränderungen und Verbesserungen kommen. Aber sie werden nicht sprunghaft, sozusagen von heute auf morgen, in die Erscheinung treten, sondern vielmehr ganz im Rahmen der europäischen Gesamtentwicklung nach und nach zur Durchführung kommen.

Es wird dabei mit vielen Dingen rücksichtslos gebrochen, was dem Geiste der Neugestaltung hinderlich im Wege steht. Was in dieser Hinsicht heute noch für unmöglich und undurchführbar gilt, wird in wenigen Jahren schon realisiert und nach Ablauf eines einzigen Dezenniums bereits ganz natürliche Selbstverständ-



lichkeit sein. Auf jeden Fall werden im Laufe der nächsten zehn Jahre auf allen Gebieten der europäischen Restaurierung Modifikationen eintreten, die der politischen, wirtschaftlichen und sozialen Struktur ein ganz neues Gepräge geben.

Genauso, wie in einem Uhrwerk ein Rädchen nach genauen Vorausberechnungen in das andere eingreift, wird auch im Gestaltungsprozess unserer Zukunft *ein* Teilabschnitt auf das innigste mit dem anderen und nächsten verbunden sein. Kein massgebender Faktor wird gesondert für sich hervortreten, sondern alles wird in allem von der Gesamtentwicklung abhängig sein.

Um das grosse Endziel zu erreichen, bedarf es allerstärkster nationaler und internationaler Kräfte und grosser, alles überragender Staatsmänner mit einem weiten und sicheren Blick für die Notwendigkeiten von morgen. Werden diese Männer von dieser Qualifikation zur rechten Zeit wirksam in die Erscheinung treten? Man kann diese Frage ruhig mit einem klaren Ja beantworten.

Drei grosse Hauptprobleme werden dabei im Vordergründe der allgemeinen Neugestaltung stehen: 1. die Einleitung der neuen sozialpolitischen Ära, wie sie die Zukunft gebieterisch verlangt, 2. die Stabilisierung der neuen politischen Grenzen für eine längere Friedensepoche und 3. ein möglichst einheitlich ausgerichtetes Statut der Währungen sämtlicher europäischen Nationen.

Wissenschaft und Technik sind den sozialpolitischen Fragen unserer Zeit derart weit vorausgeeilt, dass zwischen dem Fortschritt, den die Menschheit auf allen Gebieten ihres Daseins zu verzeichnen hat, und dem Stande der sozialen Errungenschaften unzweifelhaft eine Diskrepanz besteht, die als unnatürlich bezeichnet werden muss. Nach dieser Seite hin werden wir in naher Zukunft schon die Ansätze zu einer bedeutsamen Reform erleben,

die, wenn sie erst einmal restlos durchgeführt ist, sich zum Segen der ganzen Menschheit auswirken wird. Der Freiheit der politischen und religiösen Überzeugung wird die Freiheit von allen sozialen Nöten folgen und die Freiheit vor der Frucht, wie Millionen und aber Millionen von Menschen ihren Lebensabend genießen können. Dem verbürgten Recht auf Arbeit wird das Recht folgen, gegen alle sozialen Nöte auch dann versichert zu sein, wenn kein eigenes Verschulden vorliegt. Wir werden in den kommenden Jahrzehnten Zeugen einer Entwicklung sein, die darnach strebt, alle Menschen gegen alle Übel der Wirtschaftsnöte zu versichern, und zwar derart, dass sich diese Sicherheit von der Wiege bis zum Grabe erstreckt. Das sind keinerlei sozialen Utopien, sondern Pläne, die in ihrer Gesamtheit bereits weitgehend ausgearbeitet sind und die Schritt für Schritt im Rahmen des allgemeinen europäischen Wiederaufbauwerkes realisiert werden. Das Bestreben geht dahin, in Zukunft ein soziales Sicherheitssystem zu schaffen, das auf die allmähliche Abschaffung allen Elendes und aller Not hinzielt und damit allen sozialen Spannungen von heute ihren hauptsächlichsten Ausgangspunkt entzieht. Die uns heute und mehr noch in naher Zukunft zur Verfügung stehenden wirtschaftlichen und finanziellen Mittel werden wesentlich dazu beitragen, dieses wahrhaft gigantischste Sozialwerk der Menschheit von heute und morgen erstehen zu lassen. Langsam, aber sicher werden wir diesem grossen Ziele näherkommen. Das riesenhafte Wohnungsbauprogramm für die nächsten Jahrzehnte, wie ich es in Kapitel 4 dieses Buches näher umrissen habe, stellt den bedeutendsten Sektor im Teilabschnitt der kommenden Generalversicherung gegen alle Notstände des Lebens dar. Denn gesund wohnen heisst zufrieden leben, insbesondere dann, wenn diese Wohnungen der Zukunft auch den Geboten des Fortschrittes entsprechen, die auf dem Gebiete der allgemeinen Hygiene ständig ge-

macht werden. Dazu kommt dann noch der Ausbau der öffentlichen Gesundheitspflege bis zur vollständig unentgeltlichen ärztlichen Beratung und Behandlung für jedermann. Und niemand mehr wird in wenigen Jahrzehnten die bange Frage zu stellen brauchen, wie er seinen Lebensabend verbringen dürfte: in Not und Elend oder in Ruhe und Frieden? Viele mag die kommende Generalversicherung gegen die Nöte des Lebens vielleicht erschrecken. Sie glauben darin möglicherweise die Realisierung extrem-politischer Forderungen zu erblicken. Doch ganz mit Unrecht. Jeder zahlt zu dieser Staatsversicherung einen seinem Einkommen entsprechenden Beitrag und kann dafür auch ohne Ansehung der Person ihre Leistungen in Anspruch nehmen. Es handelt sich dabei eigentlich um nichts anderes als den generellen Ausbau der bereits bestehenden Versicherungen in die Generalversicherung der Nationen, wobei die Versicherungsgesellschaften nicht etwa aufgelöst, sondern ganz im Gegenteil mit in die Staats Versicherung eingebaut werden können und sollen.

Der zweite Weltkrieg brachte uns eine Verarmung des allgemeinen zivilen Lebensstandards, wie wir ihn bisher in der ganzen Weltgeschichte noch niemals in diesem Ausmass kennengelernt hatten. Dieser niedere Lebensstandard wird sich auch im Laufe der allernächsten Zukunft noch nicht sprunghaft bessern, sondern nur langsam, Schritt für Schritt, wieder ein höheres Niveau erklimmen. In der ersten Phase der Nachkriegs-Epoche werden wir daher noch mit einer ziemlich einfachen Lebenshaltung rechnen müssen, einer unvergleichlich besseren natürlich wie die, zu der wir während der Kriegsjahre verurteilt waren, aber trotzdem nicht mit einer so hohen, wie sie viele ganz allgemein erträumen. In der zweiten Phase des kulturellen Wiederaufstieges Europas aber, vor allem dann, wenn der Plan der Generalversicherung schon deut-

lich erkennbare Formen angenommen hat, wird sich der Lebensstandard fast aller europäischen Völker sichtlich heben und ganz allgemein weit die Linie überschreiten, die bis 1938 als Norm galt.

Die Erkenntnis, dass soziale Gerechtigkeit lebenswichtig ist, brauchte lange zu ihrem Durchbruch. Heute aber ist sie Allgemeinut der gesamten Menschheit. Aber damit ist nur ein Teilschnitt erreicht worden. An dieser sozialen Gerechtigkeit muss zukünftig so ernsthaft gearbeitet werden, wie vor rund 50 Jahren begonnen wurde, die gewaltigen Werke der Wissenschaft und Technik von heute zu erreichen. «Das Wesen der Geschichte ist ihre ständige Wandlung», sagt mit vollem Recht Jakob Burckhardt.

Eine besonders grosse Bedeutung im Zuge der kommenden Restaurierung von Europa wird auch das Problem der Revision fast aller europäischen Zollgrenzen und Zolltarife darstellen. Die ungezählten Zollschranken, welche die europäischen Länder der Vorkriegszeit aufgerichtet haben, werden in weitestgehendem Masse fallen, vor allem dann, wenn alle Länder des Abendlandes sich mehr oder weniger zu einem einzigen staatspolitischen Gebilde zusammengeschlossen haben, das in seiner Idee und Gesamtheit als der Vorläufer, der erste praktische Versuch zur Gründung der Vereinigten Staaten von Europa, angesprochen werden kann. Nach keiner Seite hin schliesst nämlich das neue politische Statut von Europa die Konstitution einer derartigen überstaatlichen europäischen Organisation aus.

Aber so oder so wird sich automatisch das Problem einer hundertprozentigen Revision der alten europäischen Zollgrenzen und Zolltarife stellen. Allerdings werden wir noch nicht sofort den allseits erstrebten Idealzustand des Fallens *aller* Zollgrenzen erleben. Es wird leider auch nach diesem Krieg noch nicht möglich

sein, von Lissabon aus nach Moskau zu reisen, ohne an den politischen Grenzen der Länder, die man dabei passieren muss, Reisepässe mit ordentlichen Visums versehen, präsentieren zu müssen. Aber mit den Jahren und Jahrzehnten wird auch auf diesem Gebiete nach und nach ein Abbau eintreten, der es erlaubt, langsam, aber sicher dem erwähnten Idealzustand näherzukommen. Überträgt man nämlich das Prinzip der vollen Freiheit der europäischen Völker und der damit – wenigstens für die erste Phase der Nachkriegszeit – verbundenen national *und* kontinental dirigierte Volkswirtschaft auf das Gesamtgebiet aller Länder in Europa, dann kommt man zu einem europäischen Staatenbund, in dem die *alten* Zollgrenzen und Zolltarife nach keiner Seite hin mehr eine Berechtigung haben. Zum mindesten werden für alle Erzeugnisse, die nicht aus Europa exportiert werden, mit der Zeit die heutigen Zollgrenzen vieler europäischen Staaten fallen. Auf jeden Fall müssen wir nach dieser Richtung hin mit grundlegenden Änderungen rechnen.

In einer kontinental dirigierte europäischen Gesamtwirtschaft haben vor allem die hohen Schutzzölle für bestimmte Warengattungen keinerlei Berechtigung mehr. Diese waren in den letzten Jahrzehnten in verschiedenen Ländern im Grunde genommen nichts anderes als ungesunde Auswüchse vieler Regierungen zugunsten besonders protektionierter Produktionszweige, die ihr Heil nur im staatlichen Zollschatze sahen, anstatt durch geeignete Organisations- und Regenerierungsmassnahmen selbständig ihre Betriebe ertragfähig zu gestalten. Denn kontinental dirigierte Wirtschaft heisst ja nichts anderes, als im Voraus geplanter Ausgleich im Herstellungs- und Verteilungsprozess aller Güter. Im kommenden Wirtschaftsleben Europas wird als Idealzustand die Möglichkeit erstrebt, einen so vollkommenen Ausgleich in der Produktion und der Verteilung aller Gebrauchsgüter zu erzielen,

dass dabei nach keiner Seite hin in die überlebte Politik überzückelter Schutzzölle zurückgegriffen werden braucht. Das Ziel der zukünftigen europäischen Wirtschaftspolitik wird demgemäss die Aufgabe sein, dass jede Nation in der Hauptsache nur solche Produkte herstellt, für deren beste und billigste Herstellung sie gemäss ihrer Lage, ihren natürlichen Bodenschätzen und ihrer wirtschaftlichen Gesamtstruktur in erster Linie prädestiniert ist.

Vielleicht versetzen derartige Perspektiven viele Anhänger der alten Schule in Angst und Schrecken. Doch ganz mit Unrecht. Denn neue Zeiten fordern auch neue Methoden und die besten Methoden sind immer diejenigen, die sich nicht in Kleinigkeiten und nutzlosen Experimenten erschöpfen, sondern welche die Probleme, die sich neu stellen, gleich an ihren Wurzeln anfassen und so behandeln, wie es die neuen Verhältnisse gebieterisch verlangen. Vergessen wir nicht, dass wir in wenigen Jahren die Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts erreicht haben und nicht mehr in der Zeit der grossen, aber fruchtlosen Illusionen von 1919 bis 1938 leben.

Hand in Hand mit der grundlegenden Modifikation aller Fragen der Zollgrenzen und Zolltarife innerhalb des neuen europäischen Gesamtstatuts geht auch das Problem, möglichst rasch und praktisch zu einer einheitlichen europäischen Währung zu kommen, bzw. zu Währungen der einzelnen europäischen Staaten, die in einem festen und unverrückbaren Verhältnis zueinander stehen und die jegliche Kursschwankungen und damit Valutaspekulationen grösseren Ausmasses ausschliessen. Praktisch würde die Erreichung dieses Zieles bedeuten, dass die Währungen aller europäischen Länder auf einer einheitlich ausgerichteten Basis fundiert werden. Ein Schweizer Franken hätte demgemäss in ganz Europa die gleiche Werteinheit und Kaufkraft wie ein französi-

scher Franken, wie die deutsche Mark, der englische Schilling, die italienische Lira, die schwedische Krone, der türkische Piaster und der ungarische Pengö usw. Von dieser Basis aus bis zu einer einzigen und einheitlichen Währung aller europäischen Länder würde dann nur noch ein verhältnismässig kleiner Schritt sein.

Heute mutet uns eine derartige Perspektive vielleicht noch phantastisch an; morgen aber – bildlich gesprochen – kann sie schon unantastbare Realität sein. Die Zukunft Europas ist noch ausserordentlich entwicklungsreich. Die Epoche der unbegrenzten Möglichkeiten liegt erst noch vor uns. Das darf man nicht vergessen, wenn man die zukünftige Entwicklung einer Betrachtung unterzieht. Im Übrigen liegt sie durchaus im Zuge der Zeit. Früher oder später wird sie zum Durchbruch kommen. Sie wird automatisch in die Erscheinung treten von dem Zeitpunkt ab, an welchem die Vereinigten Staaten von Europa greifbare Wirklichkeit werden.

Der Gedanke, die europäischen Nationen in eine überstaatliche Organisation, den Vereinigten Staaten von Europa, zusammenzuschliessen, ist nicht neu. Die Realisierung dieser Idee stiess indessen bisher stets auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Es steht jedoch fest, dass jetzt überall ein grösseres Verständnis für dieses grosse Ziel aufkeimt. Schon heute macht sich erfreulicherweise in vielen Ländern Europas eine derartige Willenskundgebung weitblickender und wirklich staatspolitisch denkender Persönlichkeiten bemerkbar.

Soll das Abendland von Grund aus gesunden, dann müssen ihm dazu vollständig neue Wege und gänzlich andere Methoden erschlossen werden, als sie bis zum Jahre 1939 zur Anwendung kamen. Wir dürfen die Hoffnung haben, dass man diese neuen Wege gehen und diese neuen Methoden anwenden wird. Wenn sich auch nicht alles nach dieser Richtung derart entwickeln dürf-

te, wie es als ideal anzusprechen wäre, wird sich die Idee der Vereinigten Staaten von Europa mit der Zeit trotzdem durchsetzen.

Eines steht auf alle Fälle heute schon unverrückbar fest: Europa, so wie wir es bis zum Herbst 1939 kannten\* gehört der Vergangenheit an. Das kommende neue Europa wird in vielem gänzlich verschieden sein von demjenigen der Vorkriegszeit. Aber es wird wiederum nicht ganz frei sein von Fehlern, von Fehlern in seiner neuen Konstruktion wie von Fehlern in der Haltung verschiedener Völker. Von dem vielseitig erträumten Idealzustand werden wir leider noch einige Zeit durch zahlreiche Rückschläge, Hemmnisse, Verständnislosigkeiten und anderen menschlichen Schwächen getrennt bleiben. Man darf nämlich in diesem Zusammenhang nicht vergessen, dass bis 1938 in den meisten Ländern Europas Regierungsformen vorherrschend waren, die durch ihre Abhängigkeit von den verschiedensten parlamentarischen Einflüssen in ihrer Entschlussfähigkeit derart gehemmt waren, dass kein einziges grosses und entscheidendes Werk durchgeführt werden konnte, ohne dass ihnen durch irgendeinen «Staat im Staate» in den Rücken gefallen und damit oft die allerdringendsten Reformen zu Fall gebracht wurden. Dieser unfruchtbare Zustand der Vergangenheit wird in seinen alten Formen kaum mehr wiederkehren. Wir werden vielmehr zu neuen Formen des nationalen und internationalen Lebens kommen, ohne dabei jedoch die bewährten Grundsätze der sozialen und liberalen Toleranz von gestern und heute verleugnen zu müssen.

Diesem letzteren Umstande werden wir es auch zu verdanken haben, dass die neue soziale Struktur des kommenden besseren Europas kaum die Keime zu jenen weltumstürzenden Ereignissen in sich birgt, die von manchen Seiten mehr oder weniger radikal



befürchtet werden. Diese Befürchtungen sind grundlos. Die Vorstellung, die wir in dieser Hinsicht haben, ist allzu stark beeindruckt von der Wucht der Propaganda, die vor und während des zweiten Weltkrieges von bestimmten europäischen Staaten lanciert wurde. Die Gefahren einer plötzlichen sozialen Umschichtung, die ganz Europa erneut umformen würde, drohen von einer ganz anderen Seite, auf die im Rahmen dieses Buches nicht näher eingegangen werden kann. Bleiben sie ausgeschaltet – und damit ist zu rechnen –, dann wird die Neugestaltung Europas auf einer neuen Mittellinie kein Problem bilden, das in politischer, wirtschaftlicher und finanztechnischer Hinsicht von vornherein als unmöglich bezeichnet werden müsste.

Opfer allerdings werden allseits in Hülle und Fülle gebracht werden müssen, aber es werden Opfer sein, die tragbar sind und die nicht die Fundamente unserer heutigen Wirtschaftsstruktur von Grund aus erschüttern dürften.

## 4. Kapitel

# Die Basis des wirtschaftlichen Wiederaufbaus Europas: Vieljahrespläne von gigantischem Ausmass

*Der materielle Wiederaufbau Europas – Die Voraussetzungen für die erfolgreiche Durchführung des Wiederaufbauwerkes – Das gigantische Ausmass der Vieljahrespläne – Der wirtschaftliche Generalstab für den Wiederaufbau Europas – Arbeit auf längste Sicht für Millionen und aber Millionen*

Der totale Krieg der Jahre 1939/43 ist ein Vernichtungskrieg in des Wortes wahrster Bedeutung. Millionenstädte, riesige Industrieanlagen, grosse Provinzen, ja ganze Länder sind bereits der Zerstörung anheimgefallen. In einer einzigen Woche ist oft mehr in Schutt und Asche gelegt worden, als im ersten Weltkrieg in einem ganzen Jahr vernichtet wurde. Fliegende Festungen und Sechsstonnen-Bomben sind eben auch Fortschritte der modernen Technik, wenn auch nach einer wenig erwünschten Seite hin. Neben der Rückgliederung aller heute mobilisierten Volksmassen in ihre früheren bürgerlichen Berufe und Verhältnisse ist das zweite Hauptproblem der kommenden Nachkriegszeit deshalb die Frage des Wiederaufbaues aller zerstörten Bauten, verwüsteten Gebiete und vernichteten Werte, die bis zum gänzlichen Abschluss des Krieges zu verzeichnen sein werden.

Diesen aussergewöhnlichen Zerstörungen werden auch ganz aussergewöhnliche Anstrengungen betreffend den Wiederaufbau aller dieser verwüsteten Gebiete folgen. Indessen handelt es sich nicht allein nur um den Wiederaufbau der vernichteten Dörfer, Städte, Provinzen und Länder, sondern um die wirtschaftliche Rekonstruktion von ganz Europa, ja der ganzen Welt überhaupt. Jedes Land wird dabei nach weitgesteckten Wiederaufbauplänen disponieren müssen, je nach dem Ausmasse der erlittenen Schäden und den Erfordernissen seiner eigenstaatlichen Entwicklung.

Denn auf keinen Fall kann die ungeheure Wirtschaftskrise, in welcher sich die ganze Welt heute befindet, mit Mitteln behoben werden, wie sie nach dem Jahre 1918 zur Anwendung gebracht wurden. Man wird gezwungen sein, auf einer tausendfach breiteren Grundlage den Wiederaufbau Europas einzuleiten und durchzuführen. Das Charakteristikum dieser Epoche wird in allen Fällen die Aufstellung von *Vieljahresplänen* sein, nach denen auf längere Sicht der allgemeine Wiederaufbau realisiert und die Weltwirtschaft langsam wieder in neu-normale Geleise zurückgeführt wird.

Auch der ideelle Wiederaufbau Europas kann nur auf der Basis von Rekonstruktionsplänen erfolgen, die sich zusammen mit den *Vieljahresplänen* politischer, wirtschaftlicher und sozialer Natur auf mindestens zehn bis fünfzehn Jahre erstrecken. Diese *Vieljahrespläne* werden in ihren Endzielen umso erfolgreicher sein, je breiter die Grundlage ist, auf der sie durchgeführt und je grösser die Zeitspanne bemessen wird, innerhalb welcher ihre Resultate in die Erscheinung treten sollen. Unter den gegebenen Verhältnissen erscheinen für den Wiederaufbau Europas *Zwölfjahrespläne* im Mittel weder zu niedrig noch zu hoch fixiert zu sein. Werden sie in allen ihren Teilen mit dem nötigen Nachdruck sys-

tematisch und von starker Hand geleitet durchgeführt, dann darf man mit voller Bestimmtheit damit rechnen, dass die grössten Schwierigkeiten überwunden werden und Europa spätestens zwischen den Jahren 1950 und 1955 wieder einen Aufstieg erlebt, der in nichts mehr an die ungeheuerlichen Schäden erinnert, die der Krieg 1939-1943 hinterlassen hatte. Den grössten wirtschaftlich-technischen Aufschwung jedoch werden die geeinten europäischen Völker zwischen 1965 und 1975 erleben.

Das setzt jedoch voraus, dass an der Spitze der europäischen Länder, an der Spitze Europas, starke, energische und vor allem weitblickende Persönlichkeiten stehen, die nicht dem parlamentarischen Spiel der Vorkriegszeit ausgesetzt sind, sondern welche Vollmachten besitzen, für eine längere Zeitspanne ihre Dispositionen treffen zu können, ohne befürchten zu müssen, bei der Durchführung ihrer Aufgaben gehemmt oder gar plötzlich gestürzt zu werden.

Es müssen Männer sein, die auf ihren Gebieten anerkannte Kapazitäten sind, deren fachtechnisches Können, unbestrittenes Organisationstalent, bewährte Tatkraft und überragender Weitblick in jeder Hinsicht weit über der allgemeinen Norm liegen. In noch grösserer Masse gilt das sogar für jene Staatsmänner, Militärs und Grossindustriellen usw., welche in die oberste Zentralinstanz des europäischen Wiederaufbauwerkes zu berufen sind. Von der richtigen Besetzung dieses obersten wirtschaftlichen Generalstabes für den Wiederaufbau Europas hängt nicht nur die detaillierte Aufstellung der einzelnen Wiederaufbaupläne ab, sondern zugleich auch die reibungslose Durchführung aller vorgesehenen Arbeiten in allen Staaten Europas und ihre Koordination auf allen Gebieten über alle Etappen hinaus.

Nach dieser Seite hin wird vieles anders werden, als es bisher war. Die Welt wird einer neuen wirtschaftlichen Dynamik folgen.

Europa wird und kann nur dann erfolgreich seinen Wiederaufstieg erleben, wenn dieser neuen Dynamik alles andere untergeordnet wird. Dabei braucht man noch lange nicht an Regierungsformen zu denken, bei denen die Völker lediglich Pflichten, aber keinerlei Rechte haben. Jedes Zeitalter gibt sich seine eigenen Gesetze. Das wird auch der Fall sein für die Epoche, innerhalb welcher sich der Wiederaufbau Europas vollzieht.

Eine weitere Voraussetzung für die erfolgreiche Durchführung der europäischen Wiederaufbaupläne ist die Forderung, dass die Vieljahrespläne in ihrer Gesamtheit ein Programm darstellen, das so gestaffelt ist, dass es zum mindesten während der ersten fünf Jahre der gesamten europäischen Bevölkerung Arbeit und Brot gibt. Ihr Programm muss so ausgedehnt und umfassend »ein, dass es *allen* Zweigen der europäischen Wirtschaft ununterbrochen Beschäftigung und damit stockungsfreien Absatz ihrer Erzeugnisse garantiert.

Schon aus diesen wenigen Darlegungen geht hervor, dass allein die organische, administrative und finanzielle Leitung der europäischen Wiederaufbaupläne Werke von ganz aussergewöhnlichem Umfange darstellen, ganz zu schweigen von dem Gesamtplan und den verschiedenen Etappen ihrer Durchführung.

In seiner Gesamtheit gliedert sich der kommende Neuaufbau Europas in drei grosse Hauptabschnitte. Der erste Abschnitt umfasst die allgemeine Präparation und die theoretische Planung. Die Vorarbeiten dazu sind bereits in allen Lagern der Kriegführenden getroffen. Wenn man sie gegenseitig abwägt, macht man die Feststellung, dass sie – im Prinzip – fast auf einer Basis aufgebaut sind, für die hien wie drüben die gleichen Richtlinien bestehen. Darüber hinaus erkennt man, dass die Rekonstruktionspläne auf beiden Seiten ein Ausmass zeigen, das alles in den Schatten stellt,

was in dieser Beziehung bis heute jemals in Europa projiziert worden ist.

Der zweite Abschnitt des europäischen Rekonstruktions-Konzeptes umfasst die millionenfachen Details seiner Durchführung. Es ist unmöglich, in dieser Hinsicht Einzelheiten anzuführen, weil es aus lauter Einzelarbeiten bestehen wird, die in ihrer Gesamtheit aber das grösste kontinentale Friedenswerk repräsentieren, das die Geschichte Europas bis heute aufzuweisen hat.

Der dritte Abschnitt wird jene Phase sein, in welcher aus der Theorie die materielle Praxis entsteht, in welcher die vorgesehenen Arbeiten langsam reifen und der Wiederaufstieg und Wiederaufbau Europas bereits auf zahlreichen Gebieten markant in die Erscheinung treten.

Der europäische Rekonstruktionsplan hat in seiner Gesamtheit jedoch nicht nur ein rein materielles Grossziel, sondern auch eine bedeutsame ethische und soziale Perspektive. Sein Sinn ist klar und deutlich: er wird im Laufe der nächsten Jahrzehnte ganz Europa nicht nur Arbeit und Brot geben, sondern Hand in Hand damit zugleich auch Werke erstehen lassen, die in sittlicher und sozialer Hinsicht zukünftig von allergrösster Bedeutung sind. Sie können jedoch nur dann zur vollen Ausreife kommen, wenn der materielle Wiederaufbau Europas in zufriedenstellender Weise durchgeführt wird.

Zergliedert man den kommenden Wiederaufbau Europas nach der rein materiellen Seite hin, dann ist es einleuchtend, dass dabei die europäische Bau-Industrie an erster Stelle genannt werden muss. Sie wird sich nämlich nach der Beendigung des Krieges ausser mit dem Wiederaufbau aller zerstörten Städte und Gebiete usw. auch mit der Ausführung von Projekten befassen, die weit über das hinausgehen, was man sich vorzustellen vermag. Die Nachkriegszeit wird eine Periode einleiten, in welcher der Bau-Industrie eine Rolle zugewiesen wird, die sie zur Schlüssel-Indu-

strie des europäischen Neuaufbaues überhaupt bestimmt. Steine, Zement, Kies und Sand werden zusammen mit Eisen und Stahl und Blei und Kupfer und Holz die zukünftigen Gegenpole darstellen zu den Spreng- und Brandbomben, welche mit ihrer ungeheuren Zerstörungskraft 1939/1943 unsere Vergangenheit beherrschten.

Von dieser glücklichen und erfreulichen Zukunftsentwicklung werden nicht nur alle Zweige der internationalen Bau-Industrie in weitestgehendem Masse profitieren, sondern auch alle anderen Industriezweige, die als Lieferanten von Roh-, Halb- und Fertigfabrikaten in Frage kommen.

Auf *allen* Gebieten der Weltgüter-Erzeugung ist mit einer Produktionskapazität zu rechnen, die fast durchweg *über* dem Stand der Erzeugnisse des Jahres 1939 liegen wird, ja in den meisten Fällen sogar weit über den Erzeugungsziffern des Jahres 1942. Das gilt nicht nur für die Gold-, Eisen-, Stahl- und Kupferproduktion und ihren Veredelungserzeugnissen, sondern auch für die Welterzeugung aller anderen Schlüsselprodukte, die beim kommenden Wiederaufbau Europas in erster Linie benötigt werden.

Auch die Industrie der europäischen Zementproduktion wird dabei keine Ausnahme machen. Ja sie wird dazu berufen sein, in der Nachkriegszeit neue Rekordziffern ihrer Produktion zu erzielen. Zwar wird ihre kommende Friedensproduktion nicht in dem gleichen stürmischen Masse ihre Erzeugungsziffern überschreiten, die sie während der Kriegsjahre zu registrieren hatte, aber immerhin wird diese recht beträchtlich sein. Diese Erwartung resultiert aus der Tatsache, dass die Weltzementindustrie bereits in einem so weitgehenden Umfange ausgebaut ist, dass sie ohne grosse Ausnahmen auch nach dem Kriege den Bedürfnissen der allge-

meinen Wiederaufbaupläne auf der Basis ihrer Welterzeugungsziffer der Jahres 1942, die 160,10 Millionen Tonnen betrug, nachzukommen vermag.

*Die Statistik der Weltzementherzeugung*  
von 1930 bis 1942 einschl. und ihre Perspektive für die  
Zukunft besagt nämlich:

<b>Jahr</b>	<b>Millionen Tonnen Zement</b>
<b>1930</b>	46,18
<b>1935</b>	65,66
<b>1938</b>	85,96
<b>1939</b>	92,15
<b>1940</b>	146,65
<b>1941</b>	153,19
<b>1942</b>	160,10

Wie aus dieser Statistik hervorgeht, hat sich die Welterzeugung von Zement in der Zeit von 1930 bis 1940, also innerhalb eines einzigen Jahrzehntes, mehr als verdreifacht. Allein im Jahre 1940 erhöhte sie sich gegenüber dem letzten vollen Friedensjahr, 1938, um 60,69 Millionen Tonnen, also um fast die gesamte Welterzeugung von Zement im Jahre 1935, die 65,66 Millionen Tonnen betrug.

Es ist jedoch kaum damit zu rechnen, dass diese sprunghafte Entwicklung im gleichen Tempo anhalten wird. Vielmehr muss damit kalkuliert werden, dass sich die Welterzeugung von Zement ungefähr auf der Basis der Produktionsziffern des Jahres 1942 stabilisieren dürfte, wobei sowohl nach unten wie nach oben eine Verschiebung um einige Millionen Tonnen keine Rolle spielt. Diese Prognose wird erhärtet durch die Tatsache, dass die Erzeugungskapazität der internationalen Zementindustrie relativ stabil ist; die Leistungsfähigkeit dieser Werke vermochte dem tatsächlichen Bedarf an Zement, auch in Zeiten allerhöchster Anforderun-



gen, wie in den Kriegsjahren, jederzeit nachzukommen. Mit Ausnahme in den USA sind daher im Jahre 1941 auch fast nirgends mehr neue Zementwerke in grösserem Ausmasse in Betrieb genommen worden.

Im Übrigen kommt hinzu, dass seit dem Jahre 1939 in allen Teilen der Erde, vor allem aber in Europa, das private Bauen infolge des Mangels an verfügbaren anderen Baumaterialien, vor allem an Stahl, Eisen, Blei, Messing und Holz, ausserordentlich stark zusammengeschrumpft ist und militärische Bauten, die 1940-1943 noch sehr bedeutend waren, den Ausfall des zivilen Konsums nicht auszugleichen vermochten.

Da aber die modernen Baumethoden ohne Zement nicht denkbar sind, werden demgegenüber die Wiederaufbauarbeiten trotzdem auf Jahre hinaus einen Rekordbedarf an Zement auslösen. Ein Vergleich der vorstehenden Statistik über die Leistungsfähigkeit der internationalen Zementindustrie mit den hohen Produktionsziffern der beiden letzten Jahre spricht dafür, dass der Nachkriegsbedarf an Zement, vor allem in Europa, höchstwahrscheinlich sichergestellt werden kann, ohne dass entscheidende neue Ausweitungen der vorhandenen Kapazität erforderlich werden.

Stahl, Eisen, Kupfer, Zement, Steine, Schotter und Sand bilden die Grundlagen unserer heutigen Baumethoden. Das gilt sowohl für Brückenbauten wie für die Konstruktion von Staudämmen, Hydro-Kraftwerken, Kanälen, Industrieanlagen, Wohn- und Verwaltungsbauten, Autostrassen, Hafengebäuden usw., kurz für alle Hoch- und Tiefbauten, die für heute und morgen in Frage kommen. Millionen und aber Millionen von Arbeitern, Angestellten und Beamten finden dabei Arbeit und Brot. Aber wie werden in dieser Hinsicht die Verhältnisse sein, wenn die Millionen und aber Millionen von Männern und Frauen, die heute noch mobilisiert sind, nach der Beendigung des Krieges in ihre früheren Zivil-

berufe usw. zurückströmen? Werden sie alle sofort Arbeit und Brot finden?

Diese schwere Schicksalsfrage kann durchaus positiv mit einem Ja beantwortet werden, wenn die europäischen Länder innerhalb ihrer eigenstaatlichen Rekonstruktionspläne *alle* notwendigen Dispositionen zu einer möglichst reibungslosen Rückgliederung aller mobilisierten Männer und Frauen in ihre Zivilberufe auf allerbreitester Grundlage derart *heute* schon treffen, dass alle, die nach und nach aus dem Heeresdienst entlassen werden, *sofort* wieder ihre alten Arbeitsplätze finden oder solche erhalten, die ihrem beruflichen Können, aber auch ihren Verdiensten, die sie Staat und Volk in schwerster Zeit geleistet haben, entsprechen.

In den ausserordentlich schweren und harten Zeiten, mit denen wir gerade während der ersten Übergangszeit vom totalen Krieg zum totalen Frieden rechnen müssen, werden uns die Verhältnisse zwingen, Projekte zur Ausführung zu bringen, die in früheren Zeiten als utopistisch bezeichnet worden wären. Je fortschrittlicher man daher nach dieser Seite hin innerhalb der verschiedenen europäischen Regierungen denkt und für die nahe Zukunft disponiert, desto leichter werden die Völker jener Regierungen über die Schwierigkeiten der ersten Nachkriegszeit hinwegkommen. Alle Staaten des Kontinents haben bereits mehr oder weniger umfassende Pläne für diese Periode ausgearbeitet. Werden sie indessen den Anforderungen restlos genügen? Sind sie breit und weit genug konzipiert? Ein Minus auf diesem Gebiete kann sich verhängnisvoll auswirken. Deshalb ist es besser, die Dispositionen um ein Vieles weitblickender zu treffen, als in wirtschaftliche Kurzsichtigkeit zu verfallen.

Denkt man diese Fragen logisch zu Ende, dann eröffnen sich dem suchenden Blick Hunderte von Möglichkeiten, Arbeit und

Brot zu schaffen, ohne dass dabei Projekte zur Ausführung kommen, die grundsätzlich als unproduktiv bezeichnet werden müssten. Zunächst werden natürlich alle jene Pläne verwirklicht, welche den Wiederaufbau der zerstörten Wohnungen, Dörfer und Städte betreffen. Dann müssen die europäischen Eisenbahnlinien, Schifffahrtskanäle, Autostrassen und sonstigen Strassennetze wieder hergestellt und nach Friedensgrundsätzen neu betriebsfähig gestaltet werden. Allein die Ausführung dieser Arbeiten umfasst schon ein ganzes Programm. Darüber hinaus aber liegen noch Grossplanungen auf so vielen Gebieten der kommenden Entwicklung vor, dass es an Arbeitsmöglichkeiten auch dann nicht fehlt, wenn die ersten und dringendsten Wiederaufbauarbeiten zu Ende geführt sind.

In das Programm des europäischen Wiederaufbauwerkes ist auch die Modernisierung aller Städte im Sinne der neuzeitlichen Dezentralisationsbestrebungen aufgenommen worden, ferner der Neubau ungezählter neuer und modernster Wohnhäuser mit allem Komfort der Neuzeit; der Bau von neuen Untergrundbahnen in zahlreichen europäischen Grosstädten; die Anlage von Stadions; der Bau neuer Sanatorien, Theater und Museen; der Ausbau aller europäischen See- und Binnenhäfen und die Konstruktion zahlreicher neuer Aerodrome für die mit Sicherheit zu erwartenden ausserordentlich gesteigerten Ansprüche des Weltflugverkehrs unserer nächsten Zukunft. Überhaupt muss die Forderung gestellt werden, dass jedes Detail bei dem Wiederaufbau Europas so bewertet wird, dass es nicht nur den augenblicklichen Verhältnissen entspricht, sondern mehr noch den Erfordernissen der kommenden Jahre und Jahrzehnte. Der Blick muss bei allem auf die *zukünftige* Entwicklung gerichtet sein und darf keinesfalls nach überlebten Prinzipien durchgeführt werden.

Was die künftige Bauart der Städte betrifft, kann man sagen, dass die Tendenz einer wachsenden Zentralisierung und mammuthaft aufgeblasenen Organisation, die zur Bildung jener an Ameisenhaufen erinnernden Städte des beginnenden zwanzigsten Jahrhunderts führte, künftighin verschwinden dürfte. Klein- und Streusiedlungen, bestehend aus Ein- oder Zweifamilienhäusern, wie sie in England schon viel bestehen, haben sich als schneller regenerationsfähig erwiesen, wie Blocks von Mietskasernen, besonders auch deshalb, weil die Organisation in einem kleineren, gut überblickbaren Gesichtskreis weniger kompliziert und abstrakt ist, wie in einem Grosstadtviertel älterer Prägung. Die Tendenz weist zum Aufschluss und nicht mehr zur Konzentration auf möglichst kleinem Raum hin. Die Städte der Zukunft werden weit und licht gebaut, versehen mit zahlreichen Grünanlagen, grossen Plätzen und breiten, durchgehenden Strassenzügen. Auch die Wohnungen werden nach dem gleichen Prinzip nach mehr Luft, Licht und Sonne konstruiert, wenn auch zunächst noch Zwischenlösungen notwendig sein dürften.

Nach amtlichen Angaben fehlten am 1. Januar 1942 in ganz Europa nicht weniger als rund 15 Millionen Wohnungen. Aus einer Berliner Statistik vom Januar 1942 ergibt sich, dass um diese Zeit allein in der deutschen Reichshauptstadt mehr als 50'000 Wohnungen fehlten, dass aber zur gleichen Zeit in zehntausenden bereits bestehenden Wohnungen weder Zentralheizung noch warmes Wasser zu finden war, ganz abgesehen von einer Unzahl anderer Wohnungen, die noch nicht einmal fliessendes Wasser und elektrisches Licht aufweisen konnten. Der wirkliche Wohnungsbedarf in Berlin bezifferte sich Anfang 1943 «lach offiziellen Mitteilungen auf rund 120'000 Wohnungen. Ähnlich liegen die Dinge auch in Köln, Hamburg, Paris, Marseille, Madrid, Rom, Buda-

pest, Bukarest, Sofia, Athen usw., ganz zu schweigen von London, Warschau, Leningrad, Stalingrad, Moskau und Charkow.

Deutschland hatte 1940 ein Neubauprogramm angekündigt, das die Herstellung von sieben Millionen Wohnungen vorsah, die im Zeitraum von zehn Jahren gebaut werden sollten, sodass jährlich mit einem Zugang von 500'000 bis 600'000 Wohnungen gerechnet werden konnte. Das würde aber erst knapp eine Verdoppelung der Bautätigkeit während der Vorkriegszeit ausmachen, während zum mindesten heute eine Verfünffachung notwendig ist. Es war daher vorauszusehen, dass das Bauprogramm von 1940 revidiert werden würde, was inzwischen auch geschehen ist. Das neue deutsche Bauprogramm sieht darnach nicht weniger als zehn Millionen Wohnungen vor, von denen weit über acht Millionen allein im ehemaligen Altreich zur Ausführung vorgesehen sind.

Auch die meisten anderen europäischen Nationen sehen sich vor ähnliche grosse Wohnungsbauprogramme gestellt. Von massgebender Seite wird angenommen, dass im Jahre 1944 in ganz Europa ein Gesamtbedarf an Wohnungen in der phantastischen Höhe von 25 Millionen vorhanden sein wird. Von englischen Bausachverständigen wird diese Ziffer sogar auf 30 Millionen geschätzt. Rund 20 Millionen sollen allein auf Zwei- bis Dreizimmerwohnungen entfallen. Dazu kommen aber dann noch die Wohnungen, die 1939/43 durch die allgemeinen Baubeschränkungen nicht erstellt werden konnten und die sich auf weit über zehn Millionen belaufen. Schliesslich müssen auch die allgemeinen Notwohnungen, die ungezählten Baracken von heute, noch zu dem Wohnungseffektiv gerechnet werden, sodass alles in allem ab 1944 in ganz Europa ein Bedarf von fast 50 Millionen Wohnungen vorhanden sein dürfte.

Die europäische Bau-Industrie und alle anderen Industriezweige, die unmittelbar mit ihr verbunden sind, werden jedoch

nicht nur auf dieser Basis eine langjährige Hochkonjunktur haben, sondern zusätzlich auch noch dadurch, dass rund drei Millionen Fabrikanlagen sowie eine Unzahl anderer industrieller Einrichtungen, darunter vor allem ungezählte Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke etc. aus Schutt und Asche neu erstellt werden müssen.

Ausserdem müssen – gerechnet bis heute – fast 5'000 grössere Brücken und annähernd 25'000 Viadukte, Eisenbahn- und Strassenüberführungen usw. rekonstruiert werden. Viele hundert Kilometer Schiffahrtskanäle mit allen ihren Schleusen, Dämmen und Wasserregulierungsanlagen etc. harren ebenfalls ihrer Wiederherstellung, desgleichen mehr als 125'000 Kilometer ein- und zweigleisige Eisenbahnlinien. Ferner müssen weit über eine halbe Million Kilometer Haupt-, Distrikts- und Nebenstrassen neu trassiert, betoniert oder makadamisiert werden. Dazu kommt, dass innerhalb kürzester Frist auch alle übrigen europäischen Eisenbahnstrecken, Schiffahrtskanäle, Autoverkehrslinien und Strassennetze ausgebessert werden müssen, ganz abgesehen von der Wiederherstellung tausender von Hafenanlagen mit ihren ausgedehnten Lagerhäusern, Docks und Silos.

Es ist unmöglich, im Rahmen dieses gedrängten Kapitels *alle* Arbeiten detailliert anzuführen, die vordringlich realisiert werden müssen, um die furchtbaren Schäden, die der Krieg bis heute verursacht hat, wieder zu beheben. Nach den Berechnungen massgebender Fachleute werden mindestens acht bis zehn Jahre vergehen, bis allein nur die direkten Sachschäden, die der Krieg verursacht hat, behoben werden können, nicht zu reden von dem übrigen Bauprogramm, das im Rahmen des allgemeinen europäischen Wiederaufbauwerkes vorgesehen ist.

An Arbeitsmöglichkeiten wird es daher bis weit über das Jahr 1950 hinaus nicht fehlen. Aber auch über diesen Zeitpunkt hinaus dürfte das gefürchtete Gespenst neuer grosser Arbeitslosigkeit

kaum auftauchen, wenn dann alle jene grossen Arbeitsbeschaffungspläne Zug um Zug realisiert werden, wie ich sie in den verschiedenen Kapiteln dieses Buches mehr oder weniger eingehend skizziert habe.

Was im Einzelnen den Wohnungsbau der Zukunft betrifft, die Errichtung von Gebäulichkeiten für den Bedarf von rund 50 Millionen neuen Wohnungen, wird angenommen, dass dieses Bauprogramm sich ebenfalls auf mindestens zehn Jahre erstrecken dürfte, vielleicht sogar auf volle 20 Jahre, je nach der Vordringlichkeit anderer Bauvorhaben und der Koordination aller Bauprojekte unter sich. Aber selbst dann, wenn man allein nur für den Bau der neuen Wohnungen eine Zeitspanne von zehn Jahren annimmt, ist die Quote, die dabei auf *ein* Jahr nur fällt, immer noch so aussergewöhnlich gross, dass sie auch nur mit ganz aussergewöhnlichen Mitteln erfüllt werden kann. Das wird zu der Notwendigkeit zwingen, den Bau dieser neuen Wohnungen auf der Basis einer geschlossenen Typisierung, Normung und Rationalisierung durchzuführen. Diese Möglichkeit wird in der industriellen Herstellung von Wohnungen gesehen, der Konstruktion der benötigten neuen 50 Millionen Wohnungen gewissermassen am laufenden Band!

Dass diese Bauten mit typisierten und genormten Bauteilen durchgeführt werden, ist selbstverständlich; die wirtschaftlichen Vorteile dieser Konstruktionsart sind erprobt und unbestritten. Sehr leistungssteigernd ist allein schon die Festlegung einer einheitlichen Geschosshöhe. In vielen Fällen empfiehlt es sich, flache Dächer auszuführen, die einfacher in der Konstruktion sind. Rohrleitungen dürften in fertigen Teilen eingebracht werden, ohne dass auf der Baustelle in langwieriger Arbeit viel Zeit mit der Anpassung verloren wird und die Zwischenwände können aus Pressplat-

ten hergestellt werden. Besondere Aufmerksamkeit ist der Installation elektrischer Anlagen zu widmen. Hier wird die Elektroindustrie noch grosse Anstrengungen machen müssen, um den Anforderungen der kommenden Bauweise gerecht zu werden. Die Entwicklung des Banddrahtes und ähnlicher Fabrikate ist wegweisend. Überhaupt sind zukünftig flache Konstruktionen nötig, um das Einlassen in die Wände möglichst überflüssig zu machen. Die gute Vorbereitung der Bauvorhaben, die Typisierung und Normung, werden die Bauzeiten und damit die Baukosten wesentlich verkürzen.

Diese Perspektive will jedoch nicht besagen, dass *alle* Häuser und Wohnungen dieser Art gebaut werden. Sie gilt lediglich für diejenigen Bauten, welche die europäischen Regierungen gewissermassen in eigener Regie erstellen lassen. Im Übrigen wird die Bauindustrie vollständig freie Hand in der Herstellung von Einfamilienhäusern, modernen Wohnvierteln und neuzeitlichen Villensiedlungen haben. Auf jeden Fall wird der Kult des behaglichen und gesunden Wohnens einen weiteren Auftrieb erfahren.

Wie man aus diesen Darlegungen ersieht, steht die europäische Bau-Industrie vor geradezu gigantischen Aufgaben, und zwar sowohl hinsichtlich der Höhe der neu zu bauenden Wohnungen, wie auch bezüglich der modernen Ausgestaltung dieser Räume.

Im Übrigen müssen alle guten Ideen und erfolg versprechenden Anregungen, auf welchem Gebiete sie auch liegen und woher sie auch kommen mögen, in den Dienst des europäischen Wiederaufbauwerkes gestellt werden.

Nichts kommt von nichts. Dieses Wort muss gewissermassen als Motto für die kommende Renaissance Europas gelten. Denn vor jedem Erfolg steht der Schweiss der Arbeit, primär in der Form der geistigen Planung und sekundär in der materiellen Aus-



führung. Er ist in seinen Endzielen umso grösser, je inniger und harmonischer die Verbindung zwischen dem Geist und der Materie ist.

Selbstverständlich kann keine Regierung in keinem Lande Europas eine solche Riesenaufgabe, wie sie der Wiederaufbau Europas darstellt, vollständig allein bis zum erstrebten Endziel zur Durchführung bringen. Jede Regierung ist dabei in allerweitestem Masse auf die aktive Mitarbeit ihrer gesamten Volkskreise angewiesen, auf ein Höchstmass von Vertrauen, das ihr die ganze Nation entgegenbringen muss. Schliesslich muss allgemein auch das Verständnis vorherrschend sein, dass das grosse Ziel der Renaissance von Europa niemals restlos erreicht werden kann, wenn nicht zugleich auch Opfer genereller und persönlicher Art von jedem einzelnen Lande und Bürger gebracht werden: Opfer des Verstehens, wenn nicht alles gleich nach Wunsch geht, Opfer der Nachsicht, wenn manches sich nicht nach dem persönlichen Konzept gestaltet und Opfer der Geduld, wenn auf dem einen oder anderen Sektor des Wiederaufbaues Europas vorübergehend Stockungen eintreten und Hemmnisse sich plötzlich unerwartet auf-türmen.

Je breiter, tiefer und fester das Vertrauen verankert ist, das die Völker Europas zukünftig ihren Regierungen entgegenbringen und je grösser sich der allgemeine Opfergeist zugunsten eines friedlichen und geeinten Europas manifestiert, desto umfassender werden auch die Früchte sein, die für das gesamte Abendland daraus erspriessen. Schon im Jahre 1950 werden diese Früchte deutlich erkennbar in die Erscheinung treten, noch prägnanter aber um das Jahr 1975, zum Wohle aller europäischen Bürger und ihrer lichtvolleren Zukunft.

## 5. Kapitel

### Die finanziellen Grundlagen für den Wiederaufbau Europas

*Die steigende Weltgolderzeugung und ihre grundlegende Bedeutung für den Wiederaufbau der Welt – Das Gold und die wirtschaftliche Rekonstruktion des Abendlandes – Die Prinzipien der europäischen Währungs-, Finanz- und Steuerpolitik von morgen – Vor einer neuen Norm auf dem Gebiete des Finanz- und Kapitalmarktes*

Nichts hat im Geschehen der Welt Ewigkeitswert. Alles ist vielmehr einer ständigen Umwandlung unterworfen. Lediglich die Spanne der Intervalle, innerhalb welcher sich diese Umwandlung vollzieht, ist differierend. *Eine* Epoche ist länger als die andere und eine zweite Ära offenbart ein ganz anderes Gesicht als ein vorausgegangener Abschnitt. So war die Epoche des unbeschränkten Verfügungsrechtes über alle Güter der Welt grundverschieden von der Struktur des Tauschhandels, die übrigens sehr rasch in jene Epoche hinüberwechselte, in welcher als Massstab für den Wert aller Waren ganz bestimmte Gewichtsmengen von Edelmetallen, vor allem von Silber und Gold, angenommen wurden. Das war der Anfang der allgemeinen Geldwirtschaft.

Mit der Geldwirtschaft wurde gleichzeitig aber auch die Goldherrschaft geboren, oder, besser gesagt, die Goldherrschaft förderte die Geldwirtschaft. Diese Herrschaft des gelben Metalles

besteht noch heute, und zwar sowohl nach der ideellen wie auch der materiellen Seite hin. Deshalb kann keine Rede davon sein, dass sich das Gold als Elementarbegriff allen irdischen Glücks, aller materiellen Güter und allem monetären Reichtum auf einer derart absteigenden Linie befindet, dass es in absehbarer Zeit schon auch rein substanziell von seinem dominierenden Wert merkliche Einbussen erleiden dürfte. Die vielgepriesene These von der Entthronung des Goldes im Laufe der kommenden Jahrzehnte gehört zu jenen Irrtümern wirklichkeitsfremder Theoretiker, die mit dem Schlagwort vom Ende des Goldzeitalters eine Entwicklung heraufdämmern sehen, für die keine realen Beweise vorliegen. Es steht vielmehr fest, dass wir uns noch lange nicht dem angeblichen Ende der Herrschaft des Goldes in seiner bisherigen Form nähern. Von seiner baldigen Entthronung als Inbegriff des höchsten materiellen Glücks auf Erden, von unantastbarem Reichtum und unzerrinnbarem Vermögen, ist nichts zu erkennen, was als seriös zu bewerten wäre. Die Entthronung des Goldes von seiner heutigen Macht wird, wenn sie einmal kommt, in einem viel späteren Zeitabschnitt liegen, zumal die Weltproduktion von Gold nicht nur nicht fällt, sondern ganz im Gegenteil von Jahr zu Jahr noch beträchtlich im Steigen begriffen ist.

Seit dem Jahre 1929 war es schon fast Tradition geworden, dass die Welt-Golderzeugung von Jahr zu Jahr einen neuen Rekord aufstellte. Auch der zweite Weltkrieg hat daran nichts geändert. Denn seit dem Jahre 1938 zeigt die Statistik ein weiteres, nicht unbeträchtliches Aufstiegsstempo in der Welt-Goldproduktion, das umso bemerkenswerter ist, als von Jahr zu Jahr die Belegschaftsziffern der Goldminen durch den Abzug von Arbeitskräften in andere Industriezweige einerseits und die Einziehung von grösseren Mannschaftsbeständen zum Heeresdienst andererseits zurückgegangen sind. Nach Mitteilungen der Union Corpo-

ration Ltd., des bedeutendsten südafrikanischen Minenfinanzhauses, ergibt sich folgende

*Statistik der Welt-Gold Erzeugung*  
in 1'000 Fein-Unzen

Länder	1934	1936	1938	1939	1940	1941	1942
<b>Südafrika</b>	10480	11336	12161	12822	14045	14390	14120
<b>Kanada</b>	2972	3748	4725	5094	5275	5440	5915
<b>USA</b>	2742	3760	4245	4565	4650	5025	5830
<b>Russland</b>	3800	5400	5000	4500	6850	7200	8110
<b>Australien</b>	887	1179	1592	1644	1645	1700	1815
<b>Korea</b>	400	562	1000	1050	1850	1910	1950
<b>Philippinen</b>	349	597	844	1015	1100	1250	1285
<b>Mexiko</b>	661	754	924	944	950	1125	1235
<b>Japan</b>	487	715	760	836	1160	1230	1295
<b>Goldküste</b>	326	428	675	782	880	910	1015
<b>Südrhodesien</b>	691	797	814	796	825	845	895
<b>Columbien</b>	344	389	521	570	640	685	715
<b>Andere Länder</b>	3156	3488	3978	4172	5560	5710	6785
<b>Weltprodukt.</b>	<b>27295</b>	<b>33153</b>	<b>37239</b>	<b>38790</b>	<b>45430</b>	<b>47420</b>	<b>50965</b>

Nach dieser Statistik betrug die Weltproduktion an Gold im Jahre 1942 nicht weniger als 50'965'000 Fein-Unzen – eine Fein-Unze – 31,103 Gramm –, ein Rekord, wie er bisher noch niemals vorher erreicht worden ist. Von 1933 ab ist damit die Goldproduktion von rund 25'000 Fein-Unzen um nicht weniger als volle hundert Prozent gestiegen. Dabei ist der Handelswert des Goldes nicht etwa gefallen, sondern sogar noch um beträchtliche Punkte gestiegen! Kann angesichts dieser Tatsache von einer unmittelbar bevorstehenden Entthronung des Goldes gesprochen werden? Kein vernünftig denkender Mensch wird das positiv bejahen können!

Da ferner in der Mehrzahl der führenden Golderzeugungsländer, mit Ausnahme von Russland, nur Erze abgebaut werden, die

bei einem niedrigeren Goldpreis nicht verwertbar wären, wird die Lebensdauer der betreffenden Goldminen durch die Rekordproduktion in keiner Weise vermindert. Es wäre daher unrichtig, in naher Zukunft auf Grund der heutigen Rekordproduktion eine Reaktion in der Erzeugung von Gold infolge einer Knappheit der Golderze zu erwarten. Davon kann nicht gesprochen werden, zumal es die moderne Technik erlaubt, selbst Goldminen abzubauen, deren Ausbeutung 1930 noch als völlig unrentabel galten. Namhafte Goldminenfachleute glauben, dass sich, wenn die Entwicklung im gleichen Tempo wie bisher weitergeht, um das Jahr 1975 die Welt-Goldproduktion gegenüber den Gesamterzeugungsziffern des Jahres 1942 verdoppelt haben dürfte. Ja es gibt Stimmen, die meinen, dass im Jahre 2000 nach Christus die Methoden zur Umwandlung unedler Metalle in Gold derartige Fortschritte erzielt haben dürfte, dass die Produktion von Gold ins Ungemessene gesteigert werden könnte. Die Verwandlung von Blei, das einstmals Radium oder Thorium war, in Gold, ist heute im Zeitalter der Atombeschiessung keine Utopie mehr, sondern nur noch eine Frage der fortschreitenden Technik im Bunde mit der Zeit. Es ist daher alles andere als übertrieben, wenn man sagt, dass einmal der Ära des Eisens die Ära des Goldes, bzw. seiner tausendfachen Alliagen, folgen wird. *Dann* allerdings wird das Gold von seiner heutigen Macht entthront sein und seine Rolle auch als internationaler Wertmesser vollkommen verloren haben. Aber bis zu diesem Zeitpunkt ist noch ein unendlich weiter Weg.

*Heute* basiert die Finanzpolitik aller Staaten ausnahmslos noch auf der alleinigen Domination des Goldes, und zwar nicht nur im reinen Verrechnungsverkehr ihres Wirtschaftslebens unter sich, sondern auch in dem Bestreben einer jeden Nation, die

grösstmögliche Menge reinen Münz- und Barrengoldes in den Tresoren ihrer Staatsbanken zur Verfügung zu haben. Solange diese Politik in Kraft bleibt – und es liegen keine Anzeichen dafür vor, dass sie in absehbarer Zeit ausser Kraft gesetzt wird – ist auch nicht mit einer tatsächlichen Entthronung des Goldes zu rechnen. Ausserhalb Europas sind auch niemals Schritte unternommen worden, welche die Stellung des Goldes in der internationalen Währungswirtschaft gefährden könnten. Diese Tatsachen und der Umstand, dass vier Fünftel der Welt-Golderzeugung zur Kriegsfinanzierung verwendet wird und in den kommenden Jahrzehnten in einem ähnlichen Verhältnis auch zum wirtschaftlichen Wiederaufbau der Welt Verwendung finden dürfte, berechtigen zu der Annahme, dass die internationale Goldproduktion eher noch eine Steigerung als eine merkliche Schrumpfung erfahren wird, wobei die Erzeugungsziffern des Jahres 1939 als ungefähre Grundlage angenommen werden können.

Diese Gegebenheiten lassen auch erkennen, welche Struktur die europäische Währungspolitik der nahen Zukunft sowie der abendländische Kapital- und Finanzmarkt konsequenter Weise zeigen werden. Das Hauptcharakteristikum dieser Entwicklung lässt sich richtungweisend in drei kleine, dafür aber umso bedeutendere Worte zusammenfassen, die lapidar besagen: Gold bleibt Gold! Und auch der Wert des Goldes wird international verankert bleiben. Nach diesen Grundsätzen richtet sich alles, was direkt und indirekt mit Gold, Geld, – und Geldeswert zusammenhängt. Temporär auftretende Schwierigkeiten, Schwankungen und eigenstaatliche Sonderregelungen, werden aber auch zukünftig nicht ganz ausgeschaltet bleiben. Kleine Schönheitsfehler müssen auf allen Gebieten der kommenden europäischen Wiederaufbauperiode mit in Kauf genommen werden. Selbst beim – Golde!

Bis auf weiteres wird daher das Gold seinen materiellen Wert von heute vollkommen beibehalten. Ja, wir werden es erleben, dass diese Tendenz sogar noch eine Versteifung erfahren dürfte. Das Gold wird auf längere Sicht hinaus immer noch Gold bleiben und demgemäss auch wertmässig und währungstechnisch zur Einschätzung kommen, bis es allerdings eines Tages durch ein anderes Edelmetall, das wir heute noch nicht kennen, als Wertmesser aller irdischen materiellen Güter, allen vermeintlichen Glücks und aller substantziellen Vermögen ersetzt wird. Aber dieser Zeitpunkt Hegt noch in weiter, weiter Ferne. Er kommt für die Betrachtungen, die diesem Buche zugrunde liegen, nicht in Frage.

Die finanzielle Hauptgrundlage für den kommenden Wiederaufbau Europas ist damit hundertprozentig gegeben und die Frage der Finanzierung dieses Riesenwerkes bildet bei dem Stande der heutigen Finanzwissenschaft kein Problem, das von vornherein als unlösbar betrachtet werden muss.

Wie schon betont, sind im zweiten Weltkrieg bis heute nicht weniger als vier Fünftel der Weltgoldproduktion zur Finanzierung der Kriegsausgaben verwendet worden, die in ihrer Gesamtheit geradezu astronomische Ziffern erreichen.

Wenn man zukünftig nur einen Bruchteil davon Jahr für Jahr für den wirtschaftlichen Wiederaufbau der Welt nach reinen Friedensgrundsätzen verwendet, werden sich alle jene Ideen und Ideale der Menschheit mühelos realisieren lassen, nach denen bisher in wirtschaftlicher, sozialer und kultureller Hinsicht vergebens gestrebt wurde. Wenn in dieser Beziehung nachgeholt wird, was nach 1918 versäumt wurde zu verwirklichen, bzw. durch die gegebenen Umstände unmöglich war, praktisch durchzuführen, werden wir in Europa bis spätestens 1975 endlich so weit sein,

wie seit dem Beginn der allgemeinen Industrialisierung in aller Welt erträumt und erhofft wurde.

Der zweite Weltkrieg hat bis heute ungeheure Geldmittel verschlungen und die direkte und indirekte Verschuldung aller Länder hat ein unvorstellbar grosses Ausmass angenommen. Auch der Wiederaufbau Europas wird in finanzieller Hinsicht die allergrössten Anforderungen stellen und Summen verlangen, die alle unsere heutigen Vorstellungen übertreffen. Aber *ein* grosser und entscheidender Unterschied wird dabei markant in die Erscheinung treten, nämlich die überaus bedeutsame Tatsache, dass es bei der Finanzierung des europäischen Rekonstruktionswerkes nicht mehr um die Herstellung unproduktiven Kriegsmaterials geht, sondern endlich wieder um Werte, die ausschliesslich nur der Friedenswirtschaft dienen und damit restlos wieder eine *produktive* Note tragen.

Das wird unverkennbar auch dem Kapital- und Finanzmarkt der Zukunft seinen Stempel aufdrücken. Denn wenn auch mit dem einstweiligen Fortbestehen des Goldstandards die Hauptgrundlage unserer zukünftigen Finanzpolitik gesichert erscheint, darf trotzdem nicht verkannt werden, dass deren Struktur eine Änderung erfährt, die durch die Entwicklung unserer nahen und fernen Zukunft automatisch bedingt ist. Das Geld von heute hat nicht mehr die gleiche Realität wie früher, seitdem es durch Clearing, Deflation, dirigierte Inflation, Manipulierung, Autarkie und Tauschhandel in seiner Stabilität erschüttert wurde. Für die Zukunft muss sich daraus erst wieder eine neue Norm herauskristallisieren. Demgemäss müssen wir mit der Tatsache rechnen, dass sich zukünftig die Finanztechnik gänzlich anders orientieren wird, als sie sich nach dem Kriege 1914-1918 orientierte. Wir werden temporär eine Flüssigkeit des allgemeinen Geld- und Kapital-



marktes konstatieren können, wie sie in der europäischen Finanzgeschichte bis heute noch niemals zu verzeichnen war. Sie wird in ihren Ausmassen vollkommen den riesenhaften Anforderungen entsprechen, welche der Wiederaufbau Europas verlangt. Es wird sich dabei um Milliarden und aber Milliarden von Papiergeld handeln, die durch eine mehr oder weniger solide Golddeckung in der Stabilität keine allzu grossen Erschütterungen erleiden dürften. Aber mit schwerwiegenden Störungen muss zeitweise dennoch gerechnet werden, bis die Gesamtentwicklung in ihre neue Form eingemündet ist. Den staatlichen Eingriffen in den Kapital- und Finanzmarkt werden wir es auch zu verdanken haben, dass wir nicht abermals zu jenen zerstörenden Erscheinungen im europäischen Wirtschaftsleben kommen, die wir unter dem Begriff der uferlosen Kreditausweitung aus den Nachkriegszeiten von 1914 bis 1918 her kennen, den totalen Inflationen in das Meer der Millionen, Milliarden und Billionen für Gegenstände des täglichen Bedarfs! Trotzdem werden wir aber auch nach dieser Seite hin unangenehme Überraschungen erleben; zum mindesten werden bestimmte europäische Staaten bittere Erfahrungen machen müssen. Denn auch auf dem Gebiete der Finanzpolitik wird es keine Ebene geben, die absolut gleich ist für alle.

Innerhalb einer bestimmten Periode unserer nächsten Zukunft wird auch der Begriff des Sparens zeitweise eine andere Bewertung erfahren. Vom Extrem des absoluten Sparens werden wir temporär zu dem Extrem des absoluten Konsums kommen. Die Forderung nach der restlosen Auftauung aller Spargelder, vornehmlich der unproduktiv gehorteten Geldmittel, wird von Staats wegen mit Nachdruck erhoben werden. Laufender und erhöhter Konsum wird die Forderung sein, die namentlich dann erhoben wird, wenn jener Zeitpunkt kommt, der die ersten Anzeichen der

Übersättigung auf allen Gebieten der allgemeinen Produktion zeigt, und der voraussichtlich zwischen 1950 und 1960 liegen dürfte.

Auch nach einer anderen Seite hin wird die kommende Friedensperiode nicht das gleiche Gesicht zeigen, wie es die letzte Nachkriegszeit gezeigt hat: es wird keine Friedensgewinnler geben, keine Parvenus, die aus den Leiden der grossen Masse persönlichen höheren Nutzen zu ziehen vermögen. So wie die Kriegsgewinne von allen Staaten rücksichtslos hinweggesteuert wurden, werden auch die zukünftigen Friedensgewinne nicht ins Unendliche gehen. Alles was über einen angemessenen Gewinn hinausgeht, wird in die Staatskassen zurückfliessen. Doch bleibt die Gewinnchance immerhin noch so gross, dass die Privatinitiative nicht erdrückt wird.

Mit der zukünftigen Neuordnung des Finanzwesens wird automatisch auch eine Neuregelung der allgemeinen Steuerpolitik verbunden sein. Wie alles, was nach dem Kriege im Rahmen der allgemeinen Wiederaufbaupläne durchgeführt wird, werden auch auf dem Gebiete der kommenden neuen Finanz- und Steuerpolitik Massnahmen getroffen, die alles überschreiten, was wir uns heute vorzustellen vermögen. Riesenhafte Anforderungen werden an die Steuerzahler aller europäischen Staaten gestellt; sie werden nicht viel kleiner sein als die Forderungen, welche zur Finanzierung der Kriegskosten verlangt werden. Dennoch wird der Wiederaufbau Europas nur ein Bruchteil an Friedenssteuern verlangen, als an Kriegssteuern zu seiner Zerstörung aufgebracht werden musste. Auch werden wir die Steuerlasten, die in Zukunft gezahlt werden müssen, weniger drückend empfinden, denn sie werden in eine Epoche fallen, in welcher die gesamte Weltwirtschaft erneut wieder in höchster Blüte stehen wird. Alle Erwerbszweige werden davon profitieren. Grosse Umsätze und angemessene Gewinne werden es ermöglichen, die festgesetzten Steuersätze zu zahlen.

Zusammenfassend kann man also sagen, dass die finanzpolitischen Grundsätze, wie sie in naher Zukunft in die Erscheinung treten, alles andere als einen Rückschritt bedeuten, wie die ewigen Skeptiker befürchten, sondern ganz im Gegenteil einen entscheidenden Schritt vorwärts auf dem Wege zu jener Gold-, Währungs-, Finanz- und Steuerpolitik, die dem Rhythmus der neuen Zeit, an deren Schwelle wir stehen, durchaus entspricht.

Die Wiedergesundung Europas wird nicht sprunghaft vor sich gehen, wird sich nicht von heute auf morgen vollziehen, sondern langsam und bedächtig. Dafür aber werden die Wunden, welche uns der Krieg geschlagen hat, umso besser vernarben. Aber ihre Schmerzen, die temporär immer wieder auftreten, werden für Generationen noch zu spüren sein.

## 6. Kapitel

### Die nächste Zukunft von Europa, eine Epoche neuer grosser Werke, Erfindungen und Entdeckungen

*Vor neuen sensationellen Fortschritten der Wissenschaft und Technik – Neue Energiequellen von grösster Zukunftsbedeutung – Die Atom-Physik und ihre grandiosen Perspektiven – Das Problem der drahtlosen Kraftstromübertragung – Der Ideal-Akkumulator der Zukunft*

Der totale Krieg unserer Gegenwart ist keine Angelegenheit für zartbesaitete Menschen. Er ist auf restlose Destruktion eingestellt, auf Verheerungen auf breitester Basis und Vernichtung aller militärischen und nationalen Interessen der Gegner. In seinen Dienst werden alle Erfindungen und Entdeckungen gestellt, welche diesem Zwecke dienlich sind. Jeder Krieg ist ein blutiges Experimentierfeld für die Epoche des Friedens, die ihm folgt.

Dem deutsch-französischen Kriege von 1870-71 folgte in besonders starkem Masse die Industrialisierung Europas. Der Weltkrieg von 1914-18 war der unmittelbare Ausgangspunkt des weltumspannenden Flugverkehrs, wie er vor allem nach dem Jahre 1920 in die Erscheinung trat. Die Ära des Radios resultiert ebenfalls aus den Erfahrungen, die man in den Kriegsjahren 1914-18 gemacht hatte.

Auch der zweite Weltkrieg hat die Geburt einer Epoche eingeleitet, die für die Zukunft der Welt von allergrösster Bedeutung

sein wird. Es wird die Epoche sensationeller neuer Fortschritte auf allen Gebieten der modernen Technik sein. Durch die besonderen Umstände, in welchen sich heute Europa befindet, wird es an diesem kommenden gigantischen Fortschritt der Technik auch in ganz besonders weitgehendem Masse teilnehmen. Denn mehr wie jeder andere Kontinent der Erde wird speziell Europa gezwungen sein, aus der Not seiner gegenwärtigen Situation eine Tugend zu machen und von den Erkenntnissen, die es tragischerweise machen musste, für seine bessere Zukunft die notwendigen Konsequenzen zu ziehen. Denn das kann niemand leugnen: wir leben alle noch in einer ausgesprochenen Notzeit. Not aber macht erfinderisch. Dieses Wort ist für alle europäischen Wissenschaftler, Forscher und Techniker und Erfinder das Motto ihrer gegenwärtigen Aktivität, deren Früchte unserer nahen Zukunft gehören.

Als im Frühjahr 1939 in Paris vor einem geladenen Publikum ein Fernsehapparat damals neuester Konstruktion vorgeführt wurde, erklärte der erläuternde Ingenieur, dass aller Wahrscheinlichkeit nach mit der Erfindung der Television die Serie der grossen Erfindungen und Entdeckungen, wie sie seit rund hundert Jahren zu verzeichnen ist, als abgeschlossen gelten könne. Im Laufe der nächsten hundert Jahre sei kaum mehr mit neuen überragenden Erfindungen und Entdeckungen zu rechnen. Ganz im Gegenteil stünden wir – nach seiner Ansicht – vor einer Epoche technischer Sterilität auf breitester Front.

Diese Ansicht ist vollkommen irrig und kann sich höchstens auf Themen beziehen, die Utopien sind und Utopien bleiben. Wir stehen alles andere als vor einer Epoche der Sterilität, sondern ganz im Gegenteil unmittelbar an der Schwelle einer Entwicklung, die uns auf allen Gebieten der modernen Technik so viele

neue, grosse und bedeutsamen Erfindungen und Entdeckungen bringen wird, dass das technische Gesicht unserer nahen Zukunft schon gänzlich andere Züge aufweisen dürfte. Schon die nächsten drei Jahrzehnte werden uns derart umwälzende Fortschritte bringen, dass man mit vollem Recht sagen kann, dass speziell der Zeitabschnitt vom Jahre 1950 ab eine neue Blütezeit neuer grosser Erfindungen und Entdeckungen repräsentieren wird.

Wer mit dem gegenwärtigen Stande unserer Technik und Wissenschaft nur einigermaßen vertraut ist und die Fähigkeit besitzt, aus ihren Gipfelleistungen von heute die logischen Schlüsse hinsichtlich ihrer Weiterentwicklung in naher Zukunft zu ziehen, dem offenbart sich, dass wir nicht am Ende der grossen Erfinderkonjunktur stehen, sondern erst am Anfang einer Epoche, wie sie grandioser bisher noch niemals zu verzeichnen war. Wir stehen vor Neuerungen und technischen Umwälzungen auf allen Gebieten unseres Daseins, die sich würdig den grossen Erfindungen und Entdeckungen unserer unmittelbaren Vergangenheit anreihen. Aus den Erkenntnissen von heute wird die fortschreitende Technik die unglaublichsten Möglichkeiten von morgen gestalten.

Wir werden im Verlaufe dieser neuen Forschungsergebnisse ohne Zweifel auch zu ganz neuen, geradezu epochalen Entdeckungen über das Wesen der Materie überhaupt kommen. Das Ultra-Elektro-Mikroskop bietet uns dazu die Möglichkeit. Bis zum Jahre 1938 war es uns möglich geworden, bei gewöhnlichem Licht Vergrösserungen bis auf das Zweitausendfünfhundertfache zu erzielen. Durch das Ultra-Elektronen-Mikroskop haben wir jedoch heute die Möglichkeit, ein Objekt bis auf das Zweihunderttausendfache zu vergrössern und photographisch festzuhalten. In den nächsten drei Jahrzehnten werden wir in dieser Beziehung weitere Fortschritte erzielen, so dass kaum zuviel gesagt wird,

wenn man behauptet, dass wir bis zum Jahre 1975 die Struktur der Materie erkennen werden, da damit zu rechnen ist, dass bis dorthin Vergrößerungen bis auf das Dreihunderttausendfache möglich sein werden. Hier stehen wir an der Pforte zu ganz neuen Welten im Mikrokosmos. Voraussichtlich werden wir dabei auch zu ganz neuen Arten der Krankheitsbehandlungen kommen, die heute schon, auf der Basis der Schwefelverbindungen in Gestalt der Sulfanilamide, mit ihren geradezu magischen Erfolgen richtungweisend sind. Viel, ausserordentlich viel haben wir auch auf diesem Gebiete bis heute schon erreicht. Aber noch mehr, noch wesentlich mehr, werden wir erst in den kommenden Jahrzehnten erreichen. Alle Wissenschaftler sind sich darüber einig, dass das Kommende noch viel bemerkenswerter sein wird, als das Heutige schon ist.

Unser Jahrhundert gilt mit Recht als eine Epoche der unbegrenzten Möglichkeiten. Fast Tag für Tag eröffnen sich uns neue Perspektiven, neue Entwicklungsaussichten und neue Zukunftswahrscheinlichkeiten. Von Jahr zu Jahr stossen wir auf neue Rätsel und neue Probleme. Gelingt es uns, auf einem dieser Gebiete zu befriedigenden Lösungen zu kommen, dann entstehen sofort wieder neue Probleme, die nun ihrerseits wieder ihrer Lösung harren. Vor rund 30 Jahren waren die chemischen Formeln noch ziemlich begrenzt. Heute sind sie ins Ungemessene gewachsen; morgen, in weiteren 30 Jahren, um das Jahr 1975, werden sie ins Unfassbare gestiegen sein.

Trotz der aussergewöhnlich grossen Erfolge, welche Wissenschaft und Technik bis heute zu verzeichnen haben, wissen wir dennoch, dass die Menschheit erst am Anfang der Höherentwicklung steht und dass das bis heute Erreichte schon in 25 Jahren in keinem Verhältnis mehr stehen wird zu der Entwicklung, die sich bis zu diesem Zeitpunkt vollzogen haben wird. Aber ebenso positiv wissen wir auch, dass es trotz der immensen Fortschritte der

Wissenschaft immer noch Dinge gibt, die sich auf der Basis unserer herkömmlichen Schulweisheit sowie auf Grund der Naturgesetze, soweit sie uns bekannt sind, nicht erklären lassen, dass vielmehr Kräfte in der Natur walten, die uns die allergrössten neuen Erkenntnisse bringen werden, wenn es uns gelungen sein wird, ihre Geheimnisse zu entschleiern und ihre Kräfte uns dienstbar zu machen. Das eigentliche technische Zeitalter beginnt erst. Der Maschinen-Ära unserer Gegenwart wird das verfeinerte Maschinenzeitalter der Zukunft folgen. Das weitverzweigte Gebiet der Strahlungs- und Schwingungslehre tritt in die Schranken.

An immer neuen Beispielen werden wir es sehen und erleben, wie die moderne Wissenschaft Hand in Hand mit dem Rüstzeug der neuzeitlichen Technik in stets neue Wissens- und Forschungsgebiete vorstösst und dabei immer grössere Erfolge zeitigen wird. Am eindrucksvollsten aber wird sich dieser Geist der fortschreitenden Wissenschaft und Technik auf dem Gebiete des Wiederaufbaues des Abendlandes offenbaren, weil hier wie nirgends anders durch die Folgen des Krieges alle Voraussetzungen geschaffen sind, wirklich Neues und Fortschrittliches aus den Ruinen entstehen zu lassen. Was uns in dieser Hinsicht noch als völlig unmöglich erscheint, wird in wenigen Jahren schon unumstössliche Tatsache sein. Denn alle die vielen neuen Erfindungen und Entdeckungen, die während der letzten Kriegsjahre in allen Ländern der Erde gemacht wurden, und die teilweise heute noch als wohlbehütete militärische Geheimnisse gelten, werden in der neuen Friedensperiode nach und nach der allgemeinen Friedenswirtschaft, dem friedlichen Fortschritt der Zeit und dem friedlichen Vorwärtstossen in neue Wissensgebiete zugutekommen.

Wissenschaft und Technik, aufs Engste miteinander verknüpft, werden in naher Zukunft mehr noch als bisher der Mensch-



heit den Weg zu einer *noch* höheren und besseren Kulturstufe zeigen und ebnen. Denn die Wissenschaft ist imstande, durch die hochentwickelte Technik von heute – und die noch viel höher entwickelte der nahen Zukunft – Reichtümer zu schaffen, wo vorher keine waren.

«Heute besitzen wir durch die Hilfe der Wissenschaft, der grossen Erfindungen der letzten Jahrzehnte und die ewig fortschreitende Technik das Äquivalent von tausend Sklaven, die in Gestalt von Maschinen für uns arbeiten», sagt Dr. Karl Crampton, der Direktor des Technologischen Institutes von Massachusetts in den USA. Und weiter betont er:

«Wissenschaft und Technik schaffen Arbeit in einem Umfange wie keine anderen Wissenszweige unseres Lebens. Die Kräfte, die in einer einzigen Generation die Flugzeugindustrie sowie die chemische, die Elektrizitäts- und die Automobilindustrie geschaffen haben, können ohne Schwierigkeit auch weiterhin neue grosse Arbeitsmöglichkeiten schaffen. Wissenschaft und Technik weisen Mittel und Wege, wie man die Güter der Welt erhalten kann, ohne andere Völker durch Kriege zu berauben. In dem gleichen Masse, in welchem die Völker die technische Entwicklung unterstützen und tatkräftig daran mitarbeiten, sie zu fördern, werden sie auch in den Stand gesetzt, ihre Wünsche zu befriedigen, ohne zu Kriegen Zuflucht nehmen zu müssen.»

Wer sich als Bilder- und Maschinenstürmer gegen die moderne Wissenschaft und Technik wendet, offenbart sich als rückständiger Geist und Gegner eines jeglichen Fortschrittes. Die moderne Medizin, Pharmakologie und Chemie retten heute durch ihre zeitgemässen Erkenntnisse buchstäblich Millionen und aber Millionen von Menschen das Leben, die, wenn wir noch im 19. Jahrhundert leben würden, unrettbar dem Tode geweiht wären.

Die Wissenschaft von morgen wird alles in den Schatten stellen, was sie bis heute schon geschaffen hat. Dazu wird auch unser erweitertes Wissen vom Werte des Sonnenlichtes zählen, wie überhaupt eine Tendenz zu erkennen ist, die darauf hinausgeht, zukünftig mehr als bisher, die Energie und Heilkraft konzentrierter, aber vorsichtig abgeschirmter Sonnenstrahlen dem allgemeinen Volkswohl zugutekommen zu lassen.

In der Hauptsache wird sich der Fortschritt von Wissenschaft und Technik auf dem Gebiete der Elektrizität manifestieren. In dieser Hinsicht stehen wir vor besonders grossen und erhabenen neuen Erfindungen und Entdeckungen. In ungefähr dreissig Jahren schon werden wir das Prinzip der drahtlosen Kraftstromübertragung kennen, an dessen Lösung die Wissenschaftler aller Kontinente bereits seit mehr als zehn Jahren arbeiten. Es wird jene Erfindung sein, die, wenn sie einmal alle Kinderkrankheiten überwunden hat, der Welt im wahrsten Sinne des Wortes ein vollkommen anderes Gesicht geben wird.

In den Experimentier-Laboratorien aller grossen Staaten und den Studierzimmern ehrgeiziger Gelehrten kommt man der Lösung dieses Problems immer näher. Wenn diese Lösung dereinst *so* gefunden ist, dass das Problem praktisch als gelöst betrachtet werden kann, dann wird eine ähnliche Entwicklung in der Welt zu verzeichnen sein, wie sie der Erfindungen der Dampfmaschine, der Lokomotive, des Webstuhles, des Telephons, des Automobilwesens, des Radios, des Luftverkehrs und des Fernsehens eingeleitet haben. Nur wird diese Entwicklung noch viel grossartiger sein.

Den Wissenschaftlern und Technikern auf dem Gebiete der modernen Elektrotechnik bieten sich damit Perspektiven, die in ihren Auswirkungen so grandios sind, dass sie detailsmässig heute noch nicht einmal annähernd nur überblickt werden können. Mit

einem. Schlage werden sie das gesamte Wirtschaftsleben der Welt von Grund aus revolutionieren.

Neben den Sendestationen für Radio werden dann auch Sendeanlagen für Kraftstromübertragungen existieren, welche die elektrische Energie, grossen Hydroelektrozentren entstammend, ähnlich wie die Radio-Sendestationen in den Äther hinausstrahlen. Durch geeignete Antennen und Empfangsapparate wird der elektrische Strom dann von allen interessierten Stellen aufgenommen, durch bestimmte Apparaturen umgeformt und entsprechend verstärkt und durch Elektromotoren in mechanische Kraft umgewandelt. Das hört sich im Augenblick noch durchaus phantastisch an, ist aber alles andere als eine Utopie. Die moderne Forschung ist bereits auf dem besten Wege, dieses Problem der drahtlosen Kraftstromübertragung so zu lösen, dass man es bereits in absehbarer Zukunft praktisch verwerten kann.

Von dem Tage ab, an welchem dieses Ziel erreicht ist, wird die Epoche des Explosionsmotors der Vergangenheit angehören und durch die Ära eines neuen Elektromorentypus ersetzt werden, der nicht mehr den Kraftstrom dem allgemeinen Stromnetz entnimmt, sondern drahtlos gespeist wird!

Bis diese Erfindung jedoch völlig ausgereift sein wird, dürfte allerdings noch einige Zeit vergehen. Es ist unmöglich, sich in dieser Hinsicht auf einen bestimmten Termin festzulegen. Was man jedoch mit voller Bestimmtheit heute schon sagen kann, ist, dass das Problem der drahtlosen Kraftstromübertragung keine Sache darstellt, die grundsätzlich als unlösbar betrachtet werden muss. Die Erfolge, die man bis zur Stunde bereits erzielt hat, berechtigen zu der Annahme, dass nur noch ein ganz kleiner Schritt bis zu ihrer restlosen Lösung nötig ist. Wem dieser letzte grosse Schritt gelingt, der wird in der Geschichte der Welt einst im glei-

chen Atemzüge genannt werden mit den Namen der grossen Erfinder unserer unmittelbaren Vergangenheit, mit Watt, Stephenson, Edison, Marconi, Branly, Clement Ader, den Gebrüdern Wright, Benz und Ford.

In den Laboratorien der grossen Elektrotrusts und den stillen Arbeitszimmern der Privatgelehrten beschäftigt man sich jedoch nicht nur mit dem Problem der drahtlosen Kraftstromübertragung, sondern auch noch mit zahlreichen anderen Zukunftsfragen auf dem Gebiete des Elektrizitätswesens. Im Vordergrund steht dabei die grosse Aufgabe, einen Akkumulator zu konstruieren, der innerhalb des kleinstmöglichen Volumens eine so grosse Menge elektrischen Strom aufzuspeichern vermag, dass mit dieser Kapazität elektrischer Energie ein Elektromotor mit einer Kraftleistung von ungefähr zehn Pferdestärken mindestens 24 Stunden lang mit einem stets gleichbleibenden Impuls betrieben werden kann. Dieser Akkumulator müsste ferner so gebaut sein, dass sein Gesamtgewicht 20 Kilogramm nicht überschreitet. Ausserdem müsste er innerhalb von nur fünf Minuten vom Minimum seiner Aufspeicherungsfähigkeit an bis zum Maximum seiner Gesamtkapazität aufgeladen werden können, also zu einem Neuaufladen nicht mehr Zeit benötigen, als man heute braucht, um nach einer Fahrt von mehreren hundert Kilometern ein Auto mit neuem Betriebsstoff, Öl und Wasser zu versehen.

Bis heute ist es noch nicht gelungen, einen derartigen Akkumulator zu konstruieren. Dagegen hat man bereits Akkumulatoren gebaut, die eine ganz beträchtliche Menge elektrischen Strom aufzuspeichern vermögen. Ihr Nachteil besteht jedoch darin, dass sie im Verhältnis zu der Menge elektrischer Energie, welche sie aufspeichern können, noch viel zu schwer, immobil und kompliziert sind, um den Ansprüchen genügen zu können, welche von der

fortschreitenden Technik gestellt werden. Ausserdem haben sie den grossen Nachteil, dass der in ihnen aufgespeicherte elektrische Strom viel zu schnell absorbiert, ohne die volle Nutzleistung zu vollziehen. Aber von Jahr zu Jahr wurden diese Mängel behoben und die Akkumulatoren in ihrer Gesamtkonstruktion derart verbessert, dass sie immer grösseren Ansprüchen gerecht werden konnten.

Das ist auch der Grund, warum in letzter Zeit die Elektromobile eine zunehmende Verwendung erfahren. Das sind Automobile, die nicht durch Explosionsmotoren betrieben werden, sondern durch Elektromotoren, die durch elektrische Energie aus hochwertigen Akkumulatoren gespeist werden. Ihr Aktionsradius ist indessen noch äusserst beschränkt. Auch nimmt die Neuaufladung ihrer Batterien noch viel zu lange Zeit in Anspruch. Welche Zunahme sie aber trotzdem bisher erfahren haben, geht eindeutig hervor aus der

*Statistik der in Europa zirkulierenden Elektromobile*

<b>Jahr</b>	<b>Zahl der zirkulierenden Wagen</b>
<b>1920</b>	955
<b>1925</b>	2 680
<b>1930</b>	3 570
<b>1935</b>	4 710
<b>1938</b>	5 250
<b>1939</b>	6 350
<b>1940</b>	14 280
<b>1941</b>	118 500
<b>1942</b>	200 000

Für das Jahr 1943 wird ein weiterer sprunghafter Anstieg der in Europa zirkulierenden Elektromobile erwartet, und zwar auf rund 300'000 Wagen. Dieser Wagentyp wird mit den durch Benzin betriebenen Wagen in allerschärfste Konkurrenz treten, vor al-

lem dann, wenn die Akkumulatoren mit der Zeit eine weitere Verbesserung erfahren; ganz aus dem Felde werden die heutigen Benzinautomobile jedoch mit voller Sicherheit dann geschlagen, wenn es gelingt, der Lösung des Ideal-Akkumulators im Sinne der bereits erwähnten Darlegungen näherzukommen.

Die Autokonstrukteure, Elektrotechniker, Chemiker und Erfinder unserer Gegenwart und nahen Zukunft stehen daher vor der interessanten Aufgabe, die Akkumulatoren in ihrer Leistung, Handlichkeit und Mobilität so zu verbessern, dass sie in absehbarer Zeit schon als die idealste Kraftquelle für alle Elektromobile, ja für alle Elektromotoren zu betrachten sind, bei denen ein direkter Anschluss an das Stromnetz nicht in Frage kommt, wie beispielsweise bei allen Autos, die anstelle von Benzinmotoren mit Elektromotoren ausgestattet sind.

Diesem idealen Hochleistungs-Akkumulator gehört die Zukunft. Wer ihn in restloser Vollkommenheit zu konstruieren vermag und das geeignete neue Material dazu entdeckt, wird in wenigen Jahren Multimillionär sein, vorausgesetzt, dass er alle Patente rechtzeitig auf seinen Namen eintragen lässt.

Wie wird dieser Universal-Akkumulator der nahen Zukunft beschaffen sein, um als wirklicher Ideal-Kraftspeicher für elektrische Energie angesprochen werden zu können? Die Antwort darauf dürfte ungefähr auf der Basis folgender Formel liegen:

Der Ideal-Akkumulator unserer nahen Zukunft wird – und das ist die Hauptforderung – eine solche Kapazität haben, dass er in der Lage ist, einem normalen Auto, das mit einem Elektromotor ausgestattet ist, einen Aktionsradius von mindestens 500 Kilometern bei einer mittleren Stundengeschwindigkeit von 60 Kilometern zu geben. Der Motor wird fünfzig Kilogramm Höchstgewicht

nicht überschreiten dürfen und äusserst leicht und völlig gefahrlos zu warten sein. Der Akkumulator darf kein Atom seiner Kapazität verlieren, das nicht in mechanische Kraft umgewandelt wird. Schliesslich muss dieser Ideal-Akkumulator in höchstens fünf Minuten neu aufgeladen bzw. in noch kürzerer Frist durch einen anderen, bereits geladenen Akkumulator ersetzt werden können. So wie man heute Benzin usw. tankt, wird man bei den Elektromobilen der nahen Zukunft den leeren Akkumulator gegen einen bereits geladenen eintauschen oder den leergewordenen Kraftspeicher durch Anschluss an ein Spezial-Stromnetz in wenigen Minuten neu aufladen lassen.

Wem wird die Lösung dieses Problems gelingen? Wer wird die Millionen, ja Milliarden einkassieren können? Wird es ein Schweizer, ein Deutscher, ein Italiener, ein Franzose oder ein Engländer oder Amerikaner sein? Niemand kann das heute sagen, da an der Perfektionierung der Akkumulatoren in *allen* Ländern mit Hochdruck gearbeitet wird. Aber man kann als sicher annehmen, dass die Lösung dieses Problems mit wesentlicher Unterstützung europäischer Wissenschaftler, Forscher und Erfinder erfolgen wird. Aller Wahrscheinlichkeit nach, wird der Erfinder des Ideal-Akkumulators der Zukunft ein Europäer sein. Denn von allen Kontinenten ist Europa derjenige Erdteil, der unter den gegebenen Verhältnissen mehr wie jeder andere bestrebt ist, raschestens eine grundsätzlich neue Lösung der Zirkulationsfrage, eine vollständig neue Kraftquelle für alle Verkehrsmittel, auch die Flugzeuge, zu finden.

Im Grunde genommen ist die Erfindung des Ideal-Akkumulators bereits gemacht. Es handelt sich nur noch darum, das letzte Glied zwischen seinem gegenwärtigen Stadium und seiner Endlösung zu finden. Und diese Endlösung ist absolut nicht unerreich-

bar. Wenn es bis heute gelungen ist, fast alle Stoffe zu konzentrieren und aufzuspeichern, warum sollte es dann nicht möglich sein, auch den Urstoff aller Materie, die Elektrizität, in rationeller Weise zu konzentrieren und aufzuspeichern? Es ist daher absolut nicht zu viel gesagt, wenn man die Behauptung aufstellt, dass uns bereits die allernächste Zukunft den Ideal-Universalakkumulator bringen wird, zum mindesten aber als wesentlich verbesserten Typ bis zum Jahre 1960.

Auf der gleichen Ebene bewegen sich auch die Forschungen und Bemühungen, die seit einiger Zeit schon in zahlreichen europäischen Ländern hinsichtlich der Grossaufspeicherung elektrischer Energie aus Perioden des Überschusses für Perioden des Mehrbedarfs durchgeführt werden. Es handelt sich dabei um die Lösung des Problems, wie die überschüssige Sommerenergie für den Winter konserviert werden kann.

Da bis heute der rationelle Klein-Akkumulator nach den Wünschen unserer Techniker noch nicht vervollkommenet werden konnte und auch das Prinzip für die Grossaufspeicherung elektrischer Energie noch nicht in zufriedenstellender Weise gefunden wurde, war es naheliegend, dass sich die Technik damit beschäftigte, diesem Problem auf der Basis eines kleinen Umweges näher zu kommen. Es ist stets eine der grossen Aufgaben der Technik, Utopien und Wunschträume, die wegen ihrer scheinbaren Undurchführbarkeit belächelt werden, in die Tat umzusetzen. So war es einst mit der Dampfmaschine, der Eisenbahn, dem Telephon, dem Radio und dem Flugwesen. Watt, Stephenson, Herz, Edison und die Gebrüder Wright wurden alle mit Spott überschüttet, als sie damals mit ihren bahnbrechenden Ideen an die Öffentlichkeit traten. Bei dem heutigen Stande der Technik gibt es im Grunde genommen kein Problem mehr, das generell als unlösbar zu bezeichnen wäre. Ganz besonders gilt dies auch für die Frage der



gespeicherten Sommerenergie für den erhöhten Winterbedarf. Wir sind auf dem besten Wege, dieses Ziel bereits im Laufe des nächsten Jahrzehnts restlos zu erreichen.

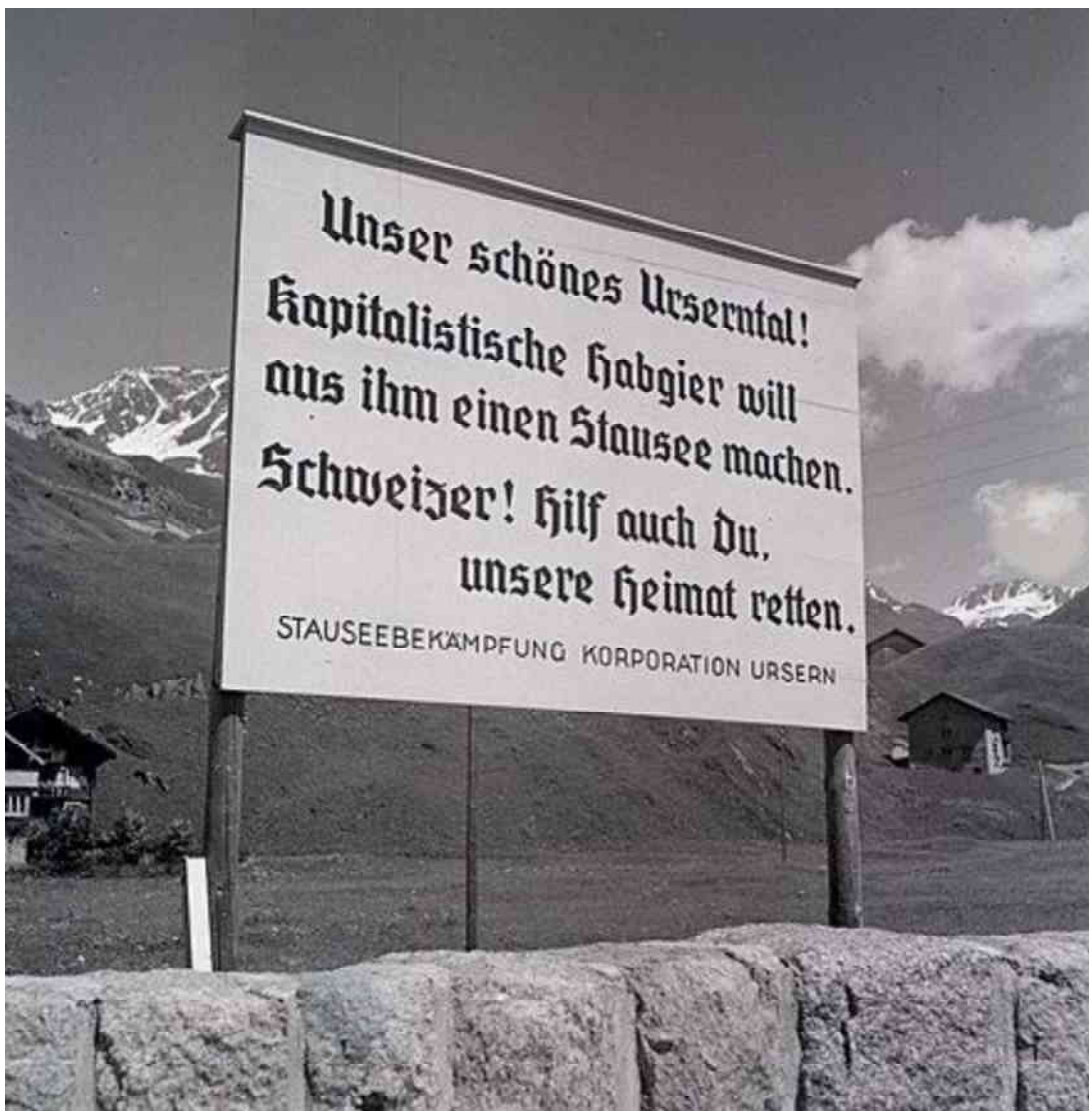
Fast alle europäischen Ströme und Flüsse führen in der warmen Jahreszeit durch die gesteigerte Schnee- und Gletscherschmelze einerseits und die grösseren Niederschlagsmengen an Regen andererseits grössere Wassermassen. Sie liefern dadurch bedeutend mehr elektrische Energie als im Winter. Zugleich ist der allgemeine Stromverbrauch während der längeren Tage in den Sommermonaten bedeutend geringer als in den Wintermonaten mit ihren wesentlich kürzeren Tagen und ihren dadurch bedingten höheren Ansprüchen an elektrischer Energie für Beleuchtung, Kraft und Heizung.

Erfahrungsgemäss fallen die Gesteungskosten der elektrischen Speicherenergie bei gleichem Ausnutzungsgrad umso höher aus, je geringer das ausgenützte Totalgefälle ist und je grösser sich das Verhältnis der Staumauerkubatur zum nutzbaren Speicherinhalt darstellt. Grosse Speicher sind daher in der Regel viel wirtschaftlicher als mehrere kleine mit zusammen demselben Volumen. Diese Erkenntnis hat dazu geführt, dass man die Lösung des Problems der Winterenergie in ganz grossen Akkumulierwerken gesucht hat, die weit über die Dimensionen der bisher in Europa erstellten Anlagen hinausgehen. In allen europäischen Ländern gibt es nur wenige Möglichkeiten solcher Gross-Akkumulierwerke, die in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht realisierbar erscheinen: vier in Skandinavien, zwei in den österreichischen Alpen, zwei in der Schweiz, zwei in Oberitalien, eine in den französischen Alpen und eine in den Pyrenäen auf spanischer Seite.

In der Schweiz ist es das Projekt für den Ausbau der hinterrheinischen Wasserkräfte, das bei dem Dorf **Splügen** die Erstel-

lung einer Staumauer vorsieht, die einen Stausee entstehen lässt von einem nutzbaren Inhalt von 280 Millionen Kubikmeter Wasser. Mit ihren Nebenwerken kann durch dieses Gross-Akkumulierwerk eine jährliche Energie von 1,1 Milliarden Kilowattstunden gewonnen werden, von der 465 Millionen auf den Sommer und 633 Millionen auf den Winter entfallen. Mit den Vorarbeiten zum Bau dieses Riesenwerkes ist bereits im Rhythmus des gegenwärtigen Zehnjahresplanes der Schweiz begonnen worden. Eine zweite derartige Anlage mit noch grossartigeren Dimensionen soll später im Gebiete von **Andermatt** erstellt werden. Eine etwa 200 Meter hohe Staumauer beim Urnerjoch würde das ganze **Urserental** in einen mächtigen Stausee mit einem Inhalt bis zu 1'200 Millionen Kubikmeter Wasser verwandeln. Das gesamte Bruttogefälle bis zum Vierwaldstättersee von rund 1'200 Metern soll in drei Stufen mit Zentralen bei Wassen, Amsteg und Seedorf ausgenützt werden. Die Energiemengen, die hier gewonnen werden könnten, würden sich auf drei Milliarden Kilowattstunden belaufen, wovon der weit überwiegende Teil im Winter zur Verfügung stünde.

Ausser derartigen Gross-Akkumulierwerken gibt es aber auch noch andere Möglichkeiten, elektrische Energie in grösseren Mengen aufzuspeichern. Man hat zunächst daran gedacht, mit überschüssigem Sommerstrom Wasser zu zersetzen und den dabei gewonnenen Wasserstoff in grossen Tauchgasbehältern aufzubewahren und ihn im Winter als Heizgas zu verwenden. Neuerdings hat auch der Gedanke an Raum gewonnen, die sommerliche Abfallenergie der Elektrizitätswerke zur Erhitzung grosser Wassermengen zu benützen, die in wärmeisolierten Behältern für den Winter aufbewahrt werden sollen. Wenn man bedenkt, dass ein Kubikmeter Wasser, das aus einem Staubecken 367 Meter tief fällt, nur eine Kilowattstunde leistet, während die gleiche Wasser-



Das Urserntal hatte sich erfolgreich gegen das Projekt gewehrt



Gemälde des geplanten Stausee Urseren

menge, um 70 Grad erhitzt, volle 81 Kilowattstunden in Form von Wärme aufspeichert, so leuchtet der Vorteil dieser Art von Energieverwertung ohne weiteres ein. Unter Berücksichtigung aller Wärme Verluste könnte auf diese Art günstigenfalls ein Wirkungsgrad von 85,4 Prozent erreicht werden, der dem einer hydroelektrischen Anlage zur Wärmeerzeugung entspricht.

Ein weiterer Vorschlag geht dahin, den Erdboden selbst als Wärmespeicher zu benutzen. Erde, Sand und Stein sind schlechte Wärmeleiter; der Wärmeabfluss in diesen Stoffen ist daher gering. Die Rentabilitätsberechnung für ein derartiges Elektrowärme-Bergwerk, wie eine solche Anlage treffend zu bezeichnen wäre, ist recht günstig, sodass damit gerechnet werden kann, dass dieses Problem, kombiniert mit anderen Möglichkeiten, bald eine allgemeine zufriedenstellende Lösung finden dürfte. Solche Erdwärmespeicher können nämlich auch mit Heisswasserspeichern kombiniert werden, die im oder über dem Erdboden stehen. Wenn über dem geheizten Erdkern noch Magazine oder Glashäuser für gärtnerische Betriebe errichtet werden, so wird schliesslich auch noch der geringe Wärmestrom, der aus dem Erdboden durch die Deckschicht aufsteigt, ausgenützt.

Bedeutend diese Projekte bereits sehr grosszügige Anlagen, die in diesem Masstabe bis heute noch nicht ausgeführt wurden, so gehen die Pläne anderer weitblickender Techniker noch weiter, denn sie beziehen sich gleich auf Grossanlagen, die ganze Stadtviertel mit Beheizung und Warmwasser versorgen. Einer von ihnen macht den interessanten Vorschlag, den Wasserinhalt dieser Gross-Speicher mit Hilfe elektrisch betriebener Wärmepumpen zu heizen, die den Wärmegehalt des sommerlichen Oberflächenwassers der Seen auszunützen gestatten. Auf jeden Fall kommt dem Prinzip der Wärmepumpe zukünftig eine grössere Bedeutung zu, als heute angenommen wird.

Nehmen wir an, wir hätten einen Behälter von 100 Liter Wasser, das eine Temperatur von 16 Grad besitzt. Wenn wir diese Wassermenge auf 10 Grad abkühlen, so wird gerade so viel Wärme abgegeben, wie wir brauchen würden, um sechs Liter Wasser von null Grad bis zur Siedetemperatur zu bringen. Mit anderen Worten gesagt: die Wärmepumpe würde den Wasserinhalt des angenommenen Behälters von 100 Liter Wasser im Laufe des Sommers auf rund 60 Grad erhitzen. Das so erhitzte Wasser könnte dann zu Heizzwecken den Warmwasserheizungsanlagen ganzer Städte zugeführt werden, wenn das Prinzip gleich im Grossen zur Anwendung käme.

In das Gebiet der Wärmetechnik fällt auch das Problem der Vervollkommnung des Wirkungsgrades der modernen Gasturbinen. So hat die Schweizer Weltfirma Brown, Boveri & Cie. im Jahre 1940 eine Lokomotive in Betrieb genommen, bei der zum erstenmal der Generator für die heissen Treibgase unmittelbar zur Gasturbine selbst gehört und mit dieser konstruktiv zu einem Ganzen verbunden ist. Es handelt sich dabei um eine der Turbine vorgeschaltete Brennkammer, in der Öl verbrannt wird, nicht anders, als es in einem ölgefeuerten Zentralheizungssofen der Fall ist. Die in die Brennkammer eingeführte Luft wandelt sich dabei durch den Verbrennungsprozess in Gase um, die eine Temperatur bis zu zweitausend Grad Celsius erreichen. Sie dehnen sich dabei sehr stark aus und versuchen der Brennkammer mit grosser Geschwindigkeit und starker Kraft zu entweichen. Dies ist ihnen jedoch nur in Richtung auf die Turbine hin möglich, an deren Eintritt sie eine Strömungsgeschwindigkeit bis zu 250 Sekundenmetern erreichen. Diese Geschwindigkeitsenergie geben sie an die Schaufelräder der Turbine ab, um nachher ins Freie zu entweichen. Die Turbine wiederum treibt den Generator an und der von diesem erzeugte elektrische Strom kann nach Beheben zu den verschiedensten Zwecken

verwendet werden; in der Gasturbolokomotive wird er zum Antrieb der Fahrmotoren benutzt.

Nun aber verläuft der ganze Energieprozess in der Turbine aus zwei Gründen doch etwas komplizierter, als dieses Schema vermuten lässt. Um nämlich in der Brennkammer so viel Treibgas erzeugen zu können als zur Gewinnung der verlangten Turbinenleistung notwendig ist, muss die Verbrennungsluft unter erheblichem Überdruck eingeführt werden, was mit Hilfe eines Kompressors erfolgt. Ferner dürfen die Verbrennungsgase nicht mit ihrer vollen Temperatur von annähernd zweitausend Grad Celsius auf die Turbinenschaufeln geleitet werden. Denn das Schaufelmaterial würde diese hohe Beanspruchung nicht aushalten. Der Stahl würde glühend, die Schaufeln würden sich verformen und in kürzester Zeit wäre es um die ganze Turbine geschehen. Es ist daher nötig, die Verbrennungsgase auf 550 bis 650 Grad abzukühlen.

Die Bestrebungen der nahen Zukunft gehen nun dahin, die Gasturbinen mit Einströmgasen zu betreiben, die wesentlich tiefer liegen als 650 Grad Celsius und ein Material für die Turbinenschaufeln zu finden, das eine konstante Hitze bis zu 1'500 Grad Celsius verträgt, ohne ins Glühen zu kommen und sich zu deformieren.

Wäre es zum Beispiel möglich, die Gasturbine der Zukunft mit nur hundert Grad Celsius mehr zu betreiben, so vermöchte sie gegen tausend Pferdekraft mehr abzugeben, was einer Leistungszunahme von fünfzig Prozent gleichkäme. Sollte sich indessen eines Tages die Hoffnung erfüllen – und diese Hoffnung besteht –, die Turbine mit Gas von 1'000 Grad Celsius zu betreiben, so wäre damit der heute noch bei Weitem nicht erreichte thermische Wirkungsgrad des Dieselmotors, der bis zu 35 Prozent der ihm im Treibstoff zugeführten Energie ausnützt, übertroffen und die füh-

rende Stellung der in Anschaffung und Betrieb billigeren Gasturbine unter allen Wärmekraftmaschinen endgültig gesichert.

Im Laufe der kommenden Zeit werden daher die Konstrukteure von Gasturbinen alles daransetzen, um die zulässige Betriebstemperatur der Gasturbine immer weiter zu erhöhen, sei es durch das Suchen nach einer Möglichkeit, die Schaufeln der Laufräder während des Betriebes zu kühlen, sei es durch die Auswertung neuer Fortschritte der Metallurgie, die in den letzten Jahren bereits Ausserordentliches geleistet hat, sowie mit der Erfindung neuer Stahlsorten, die hinsichtlich ihrer Wärmefestigkeit weit über der heutigen Norm liegen.

Doch schon mit ihrem gegenwärtigen thermischen Wirkungsgrad von rund 18 Prozent ist die Gasturbinenlokomotive der Dampflokomotive weit überlegen, die von hundert Wärmeeinheiten des in ihr verbrannten Brennstoffes normalerweise acht und selbst bei den neuesten und raffiniertesten Konstruktionen nur etwa zwölf Prozent in Zugkraft umzuwandeln vermag.

Alle Pläne der Wärmetechnik, vor allem aber die der Gasturbinenanlagen, liegen heute durchaus im Bereich der Ausführungsmöglichkeit. Die nahe Zukunft schon wird uns gerade auf diesem Gebiet der modernen Technik neue Überraschungen und Fortschritte bringen, die wir heute noch für unmöglich halten. Sie wird uns aber auch die Entdeckung einer anderen neuen Kraftquelle bringen, die in ihren Perspektiven so grandios ist, dass sie mit Recht als utopistisch bezeichnet werden könnte, wenn die Wissenschaftler der ganzen Welt nicht ausdrücklich bestätigen würden, dass sie trotzdem realistischer ist, als die Laienwelt glaubt.

Es handelt sich dabei um die Auslösung der ungeheuren Kräfte, die in den Atomen gebunden sind, um ihre Freimachung und die Möglichkeit, diese Urkräfte der Natur so zu beherrschen

und zu dirigieren, dass sie in mechanische Energie umgewandelt werden können. Dieses Bestreben ist seit längerer Zeit schon bekannt unter dem Ausdruck «Zertrümmerung der Atome». Diese Bezeichnung entspricht jedoch nicht den Tatsachen. Denn es geht bei diesem Vorgang nicht darum, die in den Atomen kreisenden Elektronen, Positronen, Neutronen und Mesotronen usw. zu zertrümmern, also zu zerstören, sondern ganz im Gegenteil darum, die Kräfte, die in ihnen eingeschlossen sind, durch die Einwirkung von Strahlen mit stärkster Durchschlagskraft auszulösen. Man spricht deshalb neuerdings auch sachlicher nicht mehr von der Zertrümmerung der Atome, sondern richtiger von ihrer Beschiessung. Diese Bombardierung erfolgt durch atomistische «Kanonen» von allergrösster Leistungsfähigkeit, äusserst komplizierten Apparaturen, durch welche ganz bestimmte Arten von elektrischen Strahlen von grösstmöglicher Kraft und Beschleunigung erzeugt werden und auf die Atome einwirken mit dem Ziel, die in ihren Molekülen schlummernden riesenhaften Urkräfte freizumachen, um diese als mechanische Energie dann zu verwerten.

Als das 19. Jahrhundert seinen Anfang nahm, war die Wissenschaft noch der Meinung, dass das kleinste Teilchen der Materie das Atom sei. Im Jahre 1908 hatte man aber schon die positive Gewissheit, dass ein Atom nur die Summe noch wesentlich kleinerer Teilchen darstellt, denen man die Bezeichnung Moleküle gegeben hatte. Ein Atom ist nach unseren heutigen Erkenntnissen das kleinste Teilchen eines der 92 chemischen Elemente, ein Molekül aber die kleinste Einheit eines Stoffes, d.h. die kleinste Menge, die man von dem Stoff nehmen kann, ohne ihn als solchen zu zerstören. Alle Materie besteht aus Molekülen. Ihre Vielfalt ist millionen- und abermals millionenfach. Trotzdem ist das Molekül in sich wieder teilbar; dann sind diese Teilchen aber keine Moleküle



mehr. Die Wissenschaft, die sich mit dem Zerfall und Neuaufbau von Molekülen befasst, ist die Chemie. Bei einem chemischen Prozess werden einerseits die Moleküle einer Substanz in Atome zerbrochen und andererseits Atome zu Molekülen zusammengeballt oder schliesslich Moleküle in andere Moleküle umgewandelt.

Ein Atom besteht aus einem Atomkern, gewissermassen einer Atomsonne, um welche – um bei dem Vergleich zu bleiben – Mikroplaneten in ganz genau festliegenden Bahnen kreisen, die man Elektronen nennt. Aber auch diese Elektronen zerfallen ihrerseits wieder in zwei Unterkategorien: einerseits in die Positronen, positiv geladene Elektronen und andererseits in die Neutronen, nicht elektrisch geladene Elektronen. Vor wenigen Jahren ist es gelungen, den Nachweis dafür zu erbringen, dass auch die Positronen und Neutronen wiederum teilbar sind: in die Kategorie der Mesotrone. Kurz darnach kam man zu der Überzeugung, dass auch diese zerfallen, und zwar in ein Positron-Elektron und ein Neutron-Neutrino. Es kann damit gerechnet werden, dass in naher Zukunft die Atomphysiker die Feststellung machen, dass auch diese Abspaltungen der Mesotrone nochmals teilbar sind, bis wir schliesslich in einem unvorstellbar kleinen Ultra-Mikro-Sonnen- und Planetensystem zu den effektiv kleinsten und nicht mehr teilbaren Endteilchen der irdischen und kosmischen Urmaterie gekommen sein werden.

Was ein Atom und seine Zerfallprodukte sind, wissen wir also. Aber wir wissen noch nicht, wie unendlich klein ein Atom, seine Moleküle und dessen weiteren Zerfallteilchen sind. Aber wir können uns davon eine anschauliche Vorstellung machen, wenn wir dabei das Bild der Vergrösserung wählen, der imaginären Vergrösserung unserer irdischen Materie.

Nehmen wir zum Beispiel an, wir könnten durch einen Zauberspruch alles um uns herum zunächst einmal hundertmal grösser

werden lassen, mit Ausnahme von uns selbst, die wir als Beobachter unsere normalen Grössenverhältnisse beibehalten. Unsere Mitmenschen hätten damit bereits die Grösse der Hälfte des Eiffelturmes angenommen, die Maikäfer die Grösse eines riesigen Stieres und eine Eidechse das Ausmass eines Riesenkrokodiles von 110 Meter Länge und zwei Meter Höhe. Aber von einem Atom, geschweige denn einem Molekül, wäre noch nirgends auch nur eine Spur zu entdecken.

Lassen wir eine weitere hundertfache Vergrösserung eintreten, dann ist der Mensch bereits doppelt so gross wie der Mount Everest, der höchste Berg der Welt, hoch ist. Die Maikäfer sind Ungeheuer von 500 Meter Länge. Ein Menschenhaar hat eine Dicke von der Ausdehnung eines hohen Fabrikkamines. Die Bakterien und Bazillen sind auf die Grösse von Hirschkäfern angewachsen. Alles hat ungeheure Formen angenommen. Aber von den Atomen fehlt immer noch jede Spur.

Ein drittes Mal lassen wir alles um uns herum um das Hundertfache vergrössern. Die Grösse des Menschen ist schon nicht mehr zu übersehen; seine Brust reicht bis in die Schichten der äussersten Atmosphäre, während sein Kopf weit schon in den luftleeren, Welteiskälte ausstrahlenden Raum des Kosmos hinausragt. Eine Wespe übertrifft in ihrer Grösse bereits den Gesamttraum des Himalajagebirges. Ein Frauenhaar ist weit über 200 Meter dick und die Bakterien und Bazillen haben die Ausmasse eines 300-stöckigen Wolkenkratzers. Und jetzt endlich ist auch das Atom greifbar geworden: ein kleines Volumen von der Grösse eines bescheidenen Kubikzentimeters!

Aber abermals lassen wir alles um das Hundertfache vergrössern. Das Atom ist jetzt eine Masse von einem Kubikmeter Grösse. Schaut man ganz genau hin, dann erkennt man in der Mitte dieser leeren Masse ein stecknadelgrosses Kügelchen. Die-

ses Kügelchen stellt den Atomkern dar. Die feinen, staubähnlichen Gebilde, die ihn in Kreisen umschwirren, sind die Elektronen. Der Kern ist die Atomsonne und die Elektronen stellen die Planeten dar, die sie umkreisen.

Und wenn wir die Masse des Atoms nochmals um das Hundertfache anwachsen lassen, sehen wir, dass auch die Elektronen eine Kernsonne haben, die Positronen, um welche Planeten kreisen, die man Neutronen nennt.

Vergrossert man den Masstab dieser Welt abermals um das Hundertfache, dann stellt man fest, dass auch die Positronen und Neutronen ein eigenes Sonnen- und Planetensystem haben, die Gruppe der Mesotronen, die ihrerseits wieder teilbar sind in die Positronen-Elektronen und Neutronen-Neutrinos.

In dieser Welt der imaginären Riesenvergrösserungen hat dann ein Floh unserer Grössenordnung das unfassbare Ausmass der Grösse unserer ganzen – *Erde!*

Durch diesen Vergleich kann man sich ein Bild machen von der unfassbaren Winzigkeit eines Atomes. Der Zerfall der Atome, d.h. die Flucht der Atomkerne und die der Elektronen usw. aus ihrem Ruhebereich, offenbart sich uns als *Strahlung*. Durch zufällige oder bewusste Änderung der Protonen – und damit der Protonenzahl – wird ein Element in ein anderes verwandelt. Darauf beruhen der Zerfall des Radiums in Blei und die bedeutungsvollen Versuche auf dem Gebiete der *Atomverwandlung*.

Der bekannte amerikanische Physiker Lawrence hatte kurz vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges in einem Laboratoriumssaal der Universität von Berkeley in Kalifornien bereits die ersten Schritte unternommen, um zu diesen Erkenntnissen zu kommen. Er hatte übrigens auch eine besondere Atom-Beschleunigungsapparatur gebaut, seinen Cyclotron, mit dem es ihm möglich

war, die Atomkerne mit der unvorstellbaren Energie von 40 Millionen Volt zu bombardieren.

Der erste Apparat dieser Art wurde im Jahre 1931 konstruiert. Er wog nur 25 Kilogramm. Der Cyclotron Nummer 1 von Professor Dr. Lawrence wog dagegen bereits 220 Tonnen und war imstande durch eine Lichtgarbe von 1,50 Meter Länge eine Spannung von 16 Millionen Volt zu erzeugen, während der zweite bereits eine Kapazität von 40 Millionen Volt hatte. Inzwischen wurde durch reiche finanzielle Zuwendungen der Rockefellerstiftung im Hochspannungslaboratorium der Universität in Los-Angeles-Berkeley ein neuer Cyclotron konstruiert, der fast 5'000 Tonnen schwer ist. Allein die Stahl- und Kupferarmierung wiegt 4'000 Tonnen. Er ist imstande, ein Strahlenbündel von 50 Meter Länge und die Riesenspannung von rund 300 Millionen Volt zu produzieren, also Kräfte, die bereits den Spannungen eines mittleren Blitzes entsprechen. Mit diesem Cyclotron haben die amerikanischen Physiker eine Apparatur geschaffen, die eine so ausserordentlich hohe Spannung zu erzeugen vermag, dass es mit dieser möglich ist, die ungeheuerliche Energie, die in den Atomkernen eingeschlossen ist, frei zu machen und in mechanische Kraft umzuwandeln.

Doch auch bei diesem Cyclotron wird es nicht bleiben. Im Laufe der nächsten Jahrzehnte wird man bereits eine so umfassende Erfahrung auf diesem Gebiete gemacht haben, dass die Konstruktion einer *noch* grösseren Atom-Beschiessungsapparatur gebaut werden kann, mit deren Hilfe man Hochspannungsströme bis zu einer Milliarde Volt zu erzeugen vermag, elektrische Energien, die es erlauben, das Problem der Umwandlung der Atome derart zu klären, dass das grosse Ziel bald praktischen Zwecken dienstbar gemacht werden kann. Es wird auf der Basis liegen, dass die Atomkerne unter dem Einfluss ihrer Beschiessung explodieren und eine solche Menge von Energie freimachen, die gleich ist ih-

rer Masse multipliziert mit dem Quadrat der Geschwindigkeit des Lichtes. Das werden so ungeheure Energiemengen sein, dass wir sie mit unseren Begriffen von heute nicht zu erfassen vermögen. Aber die Atomphysik muss darüber hinaus zugleich auch die Mittel finden, um diese unvorstellbar grossen Kraftquellen beherrschen, regeln und dem menschlichen Geist und Willen untertänig machen zu können. In eingeweihten Kreisen glaubt man, dass dieses Problem im Laufe der nächsten 35 Jahre gelöst wird. Vielleicht liegt dieser Zeitpunkt aber auch schon näher als wir heute glauben, möglicherweise aber auch noch wesentlich ferner als allzu optimistische Atomphysiker von heute annehmen. Aber wenn er einmal – früher oder später – gekommen sein wird, dürfte sich das Antlitz der Erde nach der technischen Seite hin abermals und mehr wie bei jeder anderen Erfindung und Entdeckung entscheidend ändern.

Denn ein einziges Gramm der Energiematerie, welches aus der Beschiessung von Atomkernen frei wird, genügt nämlich, um einem der grössten und modernsten Ozeandampfer die Kraft zu geben, die er benötigt, um die Reise von Europa nach Amerika und zurück durchführen zu können!

Ein Passagier-Grossflugzeug, das Sitzplätze für 100 Personen umfasst, wird mit einem Zehntelgramm freigewordener Atomkraft fünfmal den Erdball umfliegen können. Mit einem Kilogramm dieser Materie würde es möglich sein, innerhalb einer einzigen Woche das ganze Mittelmeer auszutrocknen, und zwanzig Kilogramm davon würden genügen, um alle Elektromotoren auf der ganzen Erde fast fünfzig Jahre lang ununterbrochen Tag und Nacht in Betrieb zu halten!

An diesen Beispielen kann man ermessen, welche Riesenbedeutung dieser Kraftquelle der Zukunft zukommt, wenn sie erst

einmal die Epoche ihres ersten Versuchsstadiums passiert haben wird. Denn die Verwendung der Atomkraft ist heute kein reines Traumbild mehr. Heute schon kennen wir das Prinzip der Kettenreaktion, d.h. der fortlaufenden Energieabgabe. Morgen werden wir auch die Details kennen, auf deren Grundlage wir zur vollkommenen Beherrschung der Atomenergie kommen. Die grundlegende wissenschaftliche Arbeit ist getan, die praktische Anwendung und Verwertung wird ihr folgen. Innerhalb der nächsten drei Jahrzehnte wird »ie unser gesamtes Wirtschaftsleben beeinflussen. Aus ihr werden sich radikale Neuerungen entwickeln, von deren Ausmass wir uns heute nur sehr unvollkommen ein klares Bild zu machen vermögen. Wenn die Forschungsergebnisse in dem Umfange wie bisher weiter ausgewertet werden, können wir damit rechnen, dass wir schon um das Jahr 1960 praktische Erfolge zu verzeichnen haben. Flugzeuge, Lokomotiven und Automobile, die auf der Basis der gebändigten Atomkraft funktionieren, Öfen, die ohne Kohle oder Öl Hitze erzeugen, und Schiffe, die mit leeren Kohlen- und Ölbunkern die Meere befahren – sind keine technischen Probleme mehr, die utopistischen Charakter tragen.

Im Laufe der nächsten 35 Jahre wird auch das Prinzip einer weiteren Kraftquelle von umwälzender Bedeutung gefunden werden: die Auslösung und mechanische Verwertung der ungeheuren Energien, welche in dem Wasserdruck in den Tiefen der Meere und Seen eingeschlossen sind. Auch hierbei handelt es sich um eine Erfindung, bzw. Entdeckung, die theoretisch bereits bekannt ist. Nur ist es bis heute noch nicht gelungen, das Prinzip so auszugestalten, dass die gewonnene Energie in einem tragbaren Verhältnis zu den notwendigen materiellen Aufwendungen steht.

Der bekannte russische Ozeanograph Nicolas Ivanoff hat das grosse Verdienst, der praktischen Lösung dieses Problems einen

bedeutsamen Schritt nähergekommen zu sein. Bisher war es bekanntlich unmöglich, mehr als über 150 Meter in die Tiefen der Meere hinunterzutauchen. Nicolas Ivanoff hat jedoch eine Möglichkeit gefunden, gefahrlos bis über tausend Meter tief in die ewige Nacht der Meeresgründe hinabzusteigen. Seine Methode basiert auf dem Prinzip der Neutralisation des ungeheuren Wasserdruckes, der in diesen Tiefen herrscht. Auf dem gleichen Prinzip beruht auch seine Erfindung, die ungeheure Kraft dieses unvorstellbaren grossen Wasserdruckes in elektrischen Strom umzuwandeln und diesen der Allgemeinheit zugänglich zu machen. Die wissenschaftliche Entdeckung, auf welcher Nicolas Ivanoff seine Erfindung basiert, ist allein schon eine Grosstat unserer Zeit. Und da auch andere Wissenschaftler auf diesem Gebiete eifrig tätig sind, können wir erwarten, dass im Laufe der allernächsten Jahre schon das Prinzip der Umwandlung des immensen Wasserdruckes in den Tiefen der Meere in mechanische Kraft seiner Vervollkommnung immer näherkommt und sich uns in einigen Jahrzehnten als reife Erfindung präsentieren wird.

Die praktische und kommerzielle Auswertung dieser Erfindung eröffnen geradezu märchenhafte Ausblicke. Denn mit Hilfe seiner Tiefsee-Arbeitskammern wird es Nicolas Ivanoff möglich sein, nicht nur die ungezählten Milliarden reiner Gold- und Silberbarren ans Tageslicht zu fördern, die im Laufe der letzten hundert Jahre bei den bekannten grossen Schiffskatastrophen mit auf den Grund der Meere gesunken sind, sondern auch die Mehrzahl aller Schiffe zu heben, die im Laufe des zweiten Weltkrieges torpediert und bombardiert wurden und versanken. Ohne grosse Schwierigkeiten wird es dann vor allem möglich sein, die Goldschätze der «Lusitania» zu heben, die allein über fünf Milliarden betragen. Denn die Trümmer des Schiffes liegen nicht in einer Tiefe von

mehr als 3'000 Metern, sondern nur rund 300 Meter tief auf dem Boden des Atlantischen Ozeans.

Trotzdem sind diese Konstruktionen und Ideen von Nicolas Ivanoff nur Nebensächlichkeiten im Verhältnis zu dem Gesamtplan, den der berühmte Ozeanograph zur Realisierung für die nächsten 35 Jahre aufgestellt hat. Dieser Gesamtplan ist in seiner Konzeption genauso weitgreifend wie seine Erfindungen und Entdeckungen grossartig sind; er zeigt eine Perspektive, die bis heute noch niemand gegangen ist; die systematische Ausbeutung der überreichen Bodenschätze auf dem Grunde der Meere, die Förderung hochwertiger Steinkohlen, edler, zum Teil noch völlig unbekannter Metalle und Petroleum. Der Industrie auf dem Festlande wird mit den kommenden Jahrzehnten die Industrie auf dem Meeresgründe folgen!

Zu diesen grossen und überragenden Problemen unserer nächsten Zukunft werden sich natürlich auch noch eine Unzahl anderer wichtiger Entdeckungen und Erfindungen auf allen Gebieten unseres Geistes- und Wirtschaftslebens gesellen.

Das zukünftige technische Gesicht der Welt wird restlos durch die Kraftquellen der kommenden Jahrzehnte und Jahrhunderte gestaltet. Es wird wesentlich andere Züge tragen, als es bis heute trug, zumal dann, wenn auch die übrigen Kraftquellen, deren systematische Verwertung man seit langer Zeit erstrebt, restlos in den Dienst der Menschheit gestellt sein werden.

Die gigantischen Ausbaumöglichkeiten der unerschöpflichen Energiegewinnung durch die Verwendung der Wasserkräfte auf der Basis akkumulierter Hydro-Elektro-Werke sind in Kapitel 9 dieses Buches gesondert erwähnt. Besonders in Europa kommt der «weissen Kohle» in naher und ferner Zukunft eine stets grössere Bedeutung zu. In absehbarer Zeit werden wir aber neben dem Prinzip der «weissen Kohle» auch den Begriff der «*blauen Kohle*» ken-



nenlernen, jene Energiegewinnung, die aus dem blauen Fluten der Meere resultiert, soweit sie sich durch die Kräfte des Mondes in Ebbe und Flut manifestieren. Es handelt sich dabei um den Ausbau der sogenannten Flutwerke, den «Stations marémotrices», in deren Konstruktion von allen europäischen Ländern vor allem Frankreich führend ist. Mehr als 90 verschiedene Vorschläge lagen in dieser Hinsicht bereits bis 1940 vor, aber nur wenige von ihnen enthalten wirklich brauchbare Ideen. Was davon verwertbar erschien, ist inzwischen in den Dienst praktischer Versuche gestellt worden. Immer aber stiessen sie auf neue Schwierigkeiten, namentlich in finanzieller Hinsicht. Diese aber sind im Jahre 1942 endgültig behoben worden, so dass es möglich war, die Versuche weiterzuführen. Inzwischen haben dieselben zu so zufriedenstellenden neuen Erfolgen geführt, dass französische Ingenieure und Wissenschaftler das erste Kraftwerk erbaut und in Betrieb gesetzt haben, das durch die Kräfte von Ebbe und Flut beträchtliche Mengen elektrischer Energie zu produzieren vermag. Dieses erste Gezeiten-Kraftwerk der Welt, das wirklich nutzbare Strommengen zu produzieren vermag, befindet sich in Rathenous bei Paramé an der französischen Atlantikküste. In der Folgezeit sollen weitere Kraftwerke dieser Art errichtet werden, und zwar längs der gesamten französischen Küste des Atlantischen Ozeans, angefangen von Hendaye an der spanisch-französischen Grenze bis hinauf über Dünkirchen an die französisch-belgische Grenze. Auch in England, Italien, Deutschland und Norwegen sind ähnliche Werke projektiert, die in den kommenden Jahren gebaut werden sollen.

Riesige Mauern bilden an geeigneten Stellen der Meeresküste gigantische Bassins, die durch ein sinnreiches System regulierbar miteinander verbunden sind. Bei Flut füllen sie sich automatisch,

um sich bei Ebbe im gleichen Masstabe wieder zu leeren, wobei die ausströmenden Wasser mengen die Turbinen treiben, die ihrerseits, mit Elektroaggregaten gekuppelt, elektrische Energie in beträchtlicher Menge produzieren. Bis heute sind die Arbeiten nach dieser Seite hin zwar über grosszügige Versuchsanlagen noch nicht hinausgekommen, haben aber bereits so grosse Erfahrungen erbracht, dass man damit rechnen kann, dass im Laufe der kommenden Jahrzehnte die Flut-Elektro-Werke eine so überraschend grosse Bedeutung erreichen dürften, dass sie einstens die schärfsten Konkurrenten der Hydro-Elektro-Werke werden. Das wird vor allem dann der Fall sein, wenn in der Konstruktion der Staumauern, die nur wenige hundert Meter von den Küsten mitten im Meer errichtet werden müssen, *noch* grössere praktische Erfahrungen gesammelt sind, als sie bis' heute schon vorliegen.

In bescheidenerem Masse wird man zukünftig auch die Energie der Meereswellen ausnützen. Die Idee ist uralt, konnte aber bis heute noch nicht so entwickelt werden, dass die Wellen-Elektro-Werke eine grössere Bedeutung erlangten. Die Schwierigkeiten liegen darin, dass die Anlagen mobil gebaut werden müssen, damit sie bei Sturmwetter mit hohem Wellengang an Land gefahren werden können. Trotzdem sind die Hauptschwierigkeiten überwunden worden; in zahlreichen europäischen Ländern existieren bereits gut funktionierende Wellen-Elektro-Stationen, die zusammen eine schon ganz bedeutende Menge elektrischen Strom liefern. Am bekanntesten ist die Wellen-Rotor-Anlage des Ozeanographischen Instituts in Monaco, die in der Stunde rund 4'000 Liter Meerwasser in ein Bassin pumpt, das 65 Meter über dem Meeresspiegel liegt. Durch den Rückfluss des Wassers ins Meer, also die Ausnützung eines Gefälles von 65 Metern, wird elektrische Energie gewonnen. Die Anlage funktioniert zur vollen Zufriedenheit, leidet aber ebenfalls noch unter dem Nach-

teil, dass sie bei hohem Wellengang an Land gefahren werden muss, um nicht von den Wellen zerschmettert zu werden. Um dieser Möglichkeit auszuweichen, geht das Bestreben dahin, derartige Anlagen bezüglich des verwendeten Baumaterials so überdimensional zu konstruieren, dass sie selbst den stärksten Wellen standzuhalten vermögen. In dieser Hinsicht ist die Technik auf dem besten Wege, die letzten Schwierigkeiten zu überwinden, so dass wir damit rechnen können, dass im Laufe der kommenden Jahrzehnte auch die Wellen-Elektro-Werke zu immer grösserer Bedeutung kommen. Sie werden aber immer nur Stiefkinder bleiben gegenüber der grossartigen Entwicklung, welche die Flut-Elektro-Werke versprechen.

Auch die gewaltigen Energien, die in der Verwertung der thermischen Unterschiede des Meerwassers an der Oberfläche und in grösseren Tiefen liegen, gehören zu den Möglichkeiten der neuen Kraftquellen der Zukunft. Die Versuche, die der französische Ingenieur G. Claude nach dieser Seite hin bereits angestellt hat, berechtigen heute, nach der Überwindung der hauptsächlichsten Schwierigkeiten, zu der Hoffnung, im Zuge der allernächsten Zeit zu Resultaten zu kommen, die den Bau grösserer Anlagen dieser Art unmittelbar zur Folge haben werden.

Von *noch* grösserer Bedeutung sind aber die Fortschritte, die in den letzten Jahren auf dem Gebiete der Windkraftwerke erzielt worden sind. Bekanntlich repräsentiert der Wind eine Kraftquelle, die, wie auch das einfache Wasserrad, schon seit dem frühesten Altertum von der Menschheit ausgenutzt wird. Durch die Unbeständigkeiten und die wechselnde Kraft der Einströmung war es bis heute indessen noch nicht möglich, Windkraftwerke zu konstruieren, die zur vollen Zufriedenheit funktionieren. Das ist in der Zwischenzeit jedoch anders geworden. Besonders in Deutsch-

land unternahm man grosse Anstrengungen, um dieses Problem einer glücklichen Lösung entgegenzuführen. Zu diesem Zwecke wurde 1939 in Weimar eine spezielle «Forschungsstelle für Windkraftanlagen» gegründet, die auch während des Krieges ihre Arbeiten nicht unterbrochen hat, sondern im Gegenteil durch die Verhältnisse gezwungen war, sie noch wesentlich zu erweitern. Sie entwickelte sogar mobile Windkraftanlagen, die im militärischen Dienst Verwendung finden.

Welche ungeheure Entwicklungsmöglichkeiten die weitere Vervollkommnung der Windkraftwerke ergeben, geht am eindeutigsten aus den Schätzungen über die Energiereserven der Windkraft hervor, die direkt astronomische Zahlen erreichen. Der deutsche Windkraftforscher Major Bielau schätzt diese pro Jahr auf nicht weniger als 3,4 Trillionen Kilowattstunden, der amerikanische Sachverständige Mac Kindson sogar auf über 4 Trillionen. Diese Kraftreserven des Windes entsprechen der Energie von rund 2 Billionen Tonnen Steinkohlen. Noch deutlicher aber tritt die jährliche Energiereserve der Windkraft in die Erscheinung, wenn man sich vorzustellen vermag, was 2 Billionen Tonnen Steinkohlen bedeuten. Diese Menge Kohlen ist nämlich fünfmal grösser, als der gesamte Steinkohlenvorrat der ganzen Erde auf Grund der allerletzten Schätzungen beträgt. In der Ausnutzung der Windkraftreserven liegen daher Perspektiven, die so ausserordentlich weit und gross sind, dass sie heute noch nicht einmal detailmässig überblickt werden können.

Ein weiteres äusserst beachtliches Moment der Windkraft ist die Tatsache, dass sie im Gegensatz zu allen anderen Energieträgern unserer Gegenwart ihre Energie gewissermassen selbst transportiert, d.h. sich selbst unmittelbar an alle Stellen heranträgt, wo mobile oder stationäre Windkraftwerke vorhanden sind. Der Man-

gel dieser Energie werke ist indessen die Tatsache, dass der Wind niemals gleichmässig, sondern immer nur ganz unregelmässig, ja zeitweise sogar überhaupt nicht auftritt. Das Studium zahlreicher Windkraftanlagen hat jedoch ergeben, dass die bis heute Verhältnis mässig geringe Ausnutzung der Windkraft keineswegs auf die Unwirtschaftlichkeit dieser Art der Energieproduktion zurückzuführen ist, sondern auf den Mangel an brauchbaren Konstruktionen und an Erfahrungen in der Pflege derartiger Anlagen. Die Untersuchungen ergaben, dass für die zukünftige Ausnutzung der Windkraft in erster Linie die Bauform der schnellaufenden Windräder mit propellerartigen Flügeln in Betracht kommt. Mit der alten, turbinenartigen Konstruktion der Windräder konnte im besten Falle nur ein Wirkungsgrad bis zu 20 Prozent erreicht werden, während mit den neuen Windpropellern ein Wirkungsgrad von 47 Prozent erzielt wird, der damit nur 11 Prozent unter dem theoretisch erreichbaren Maximalwirkungsgrad liegt. Das bedeutet gegenüber den bisherigen Bauarten eine Verbesserung von fast 43 Prozent.

Trotzdem ist es bis heute noch nicht gelungen, Gross-Windkraft werke zu bauen, bei denen die erzielten Kilowattstunden in einem wirtschaftlichen Verhältnis zu den Bau- und Unterhaltungskosten stehen. Dagegen haben die Klein-Windkraft werke ihre Brauchbarkeit bestens bewiesen. In ganz Europa sind weit über 25 Prozent aller landwirtschaftlichen Betriebe immer noch nicht an die allgemeine Elektrizitätsversorgung angeschlossen. Die serienmässige Herstellung und Installierung kleinerer und mittlerer Windkraftwerke für jene Landwirtschaftsbetriebe, bei denen der Anschluss an die allgemeinen Elektrizitätsverteilungsnetze aus allzu hohen Kostengründen vorläufig nicht in Frage kommt, stellt daher eine Zwischenlösung dar, wie sie idealer

kaum gedacht werden kann. Auch der Ölmangel führte zur Konstruktion neuzeitlicher Windkraftwerke. So wurden im Jahre 1942 allein in Dänemark weit über 50 Landeselektrizitätswerke vom Dieselmotorbetrieb auf Windkraft umgestellt. Es handelt sich hierbei um Werke mit 100 bis 200 Kilowattstunden installierter Leistung und 80 bis 15'000 Kilowattstunden jährlicher Stromabgabe. Auch in Italien, Frankreich, Belgien, Holland, Polen, Irland, Griechenland und Bulgarien hat man mit derartigen Windkraftwerken die besten Erfahrungen gemacht. Selbst in den USA, wo es doch gewiss nicht an grossen Akkumulier-Hydro-Elektrowerken sowie an Öl und Benzin fehlt, wurden die modernen Propeller-Windkraftwerke in grosser Anzahl in den Dienst der amerikanischen Wirtschaft gestellt. Zehntausende kleinerer und mittlerer Anlagen sind allein für Trinkwasserpumpen installiert worden. In Südamerika sowie in Afrika besitzen viele Farmer bereits sogar Windkraftwerke, deren Energie einen wertvollen Beitrag zur Bewässerung dieser Farmen liefern. Es ist daher nicht zuviel gesagt, wenn man die Behauptung aufstellt, dass auch in Europa die modernen Windkraftwerke eine immer grössere Bedeutung erlangen, zumal derartige Kleinanlagen bereits ab 2'000 Schweizer Franken erstellt werden können. Auf jeden Fall gehört der Windkraft eine grosse Zukunft. Weitblickenden Firmen der Elektroindustrie bieten sich auf diesem Gebiete hervorragende Aussichten für die kommenden Jahre und Jahrzehnte. Der Romantik der alten Windmühlen folgt das Zeitalter der modernen Windkraftwerke. Die Konstruktion ändert sich. Die Kraftquelle aber bleibt die gleiche. Weitere grosse Fortschritte sind nach dieser Seite hin zu erwarten.

Nicht minder grosse Fortschritte wurden auch auf dem Gebiete der Sonnenmotoren erzielt, jenen Konstruktionen, welche durch die Kraft der Sonnenstrahlen Dampf erzeugen, der zum Betriebe von Dampfmaschinen verwendet werden kann. Die mo-

dernsten Anlagen von heute arbeiten schon recht zufriedenstellend. Die zylindrischen Spiegel passen sich automatisch dem jeweiligen Stande der Sonne an, so dass der grösstmögliche Nutzeffekt erzielt werden kann. Das Wasser wird bis zum Siedegrad erhitzt, der Dampf abgeleitet und in elektrische Kraft umgewandelt. Die Sonnen-Elektro-Kraftanlagen haben indessen den Nachteil, dass sie nur in Gegenden errichtet werden können, in denen die Sonne mit grösserer Intensität scheint. Die tagsüber gewonnene überschüssige Kraft wird dazu benutzt, um Wasser in höhergelegene Bassins zu pumpen, das dann während der Nacht in elektrische Energie umgewandelt wird, so dass man Tag und Nacht über beträchtliche Strommengen verfügt. In allen Oasen werden in den kommenden Jahrzehnten derartige kombinierte Sonnen-Elektro-Werke gebaut werden, sowie überall dort, wo nur sehr schwer Kabelanschluss an die interkontinentalen Stromverteilungslinien möglich ist.

Alle Kraft, gleichgültig in welcher Form wir sie heute auch benützen, resultiert direkt oder indirekt aus Materie der Sonne. Es ist daher durchaus verständlich, wenn die moderne Wissenschaft sich bemüht, alle Zwischenstadien nach Möglichkeit auszuschalten und darnach trachtet, die Energien, die uns die Sonne ununterbrochen zustrahlt, unmittelbar zu erfassen und auszunützen. In dieser Hinsicht sind wir auf dem besten Wege, in naher Zukunft schon zu sensationellen Erfolgen zu gelangen, und zwar auf der Basis der direkten Umwandlung des Sonnenlichtes in mechanische Kraft. Das Selen, ein photoelektrischer Katalysator, ist das Wundermittel, über welches diese Grossleistung menschlichen Geistes möglich geworden ist. Zwar befinden sich alle Versuche dieser Art noch in einem Stadium des Fühlens und Tastens, sind aber trotzdem bereits so weit entwickelt, dass die Umwandlung von Licht in Elektrizität praktisch gelöst ist. Denn es laufen be-

reits seit Jahr und Tag auf der Basis der Umwandlung von Sonnenlicht in Elektrizität Miniaturelektromotoren, deren Weiterentwicklung zu den allergrössten Hoffnungen berechtigen. Bis zur Möglichkeit, grössere Sonnenlichtmotoren mit einer Leistungskapazität zu konstruieren, die etwa einer Pferdekraft gleichkommt, wird zwar noch ein weiter Weg sein, dessen verschlungene Windungen aber im Prinzip bereits vollkommen erkannt sind, so dass zu hoffen ist, dass die kommenden drei Jahrzehnte die Endlösung bringen dürften. In allen Ländern der Erde arbeitet man fieberhaft, um diese Lösung zu finden. Der Tag, an dem man sie einstens findet, wird ein abermaliger Wendepunkt in der Energiepolitik der ganzen Welt darstellen.

Aber umgekehrt wird auch vieles, was uns gestern im Überschwang der generellen Entwicklungslinie realisierbar erschien, in naher Zukunft als unausführbar vor Augen treten. Es gibt auch Probleme, die ewig dazu verurteilt sein werden, Utopien zu bleiben, auch wenn sie noch so sehr dem Wunschbilde der Menschheit entsprechen.

Zu diesen technischen Unmöglichkeiten gehört vor allem das Kapitel der sogenannten Weltraumschiffahrt, die namentlich zu Anfang dieses Jahrhunderts stark in den Vordergrund des allgemeinen Interesses trat. Seitdem die moderne Physik zu der Überzeugung kam, dass ausserhalb der Lufthülle unserer Erde riesige Kraftfelder bestehen, die in ihrem Ausmass alle unsere Vorstellungen übersteigen, ist es um diese Frage wesentlich stiller geworden. Und sie wird in naher Zukunft im gleichen Verhältnis weiter verstummen, in welchem es gelingt, tiefere Klarheit über das Wesen dieser kosmischen Kraftfelder zu bekommen.

Durch die Arbeiten des Entdeckers der kosmischen Strahlen, des Nobelpreisträgers Prof. Dr. Hess und Prof. Dr. Eugster (Zürich), sowie den nicht minder bekannten Physikern auf diesem Ge-



biete, angefangen bei Wilson über Rutherford bis zu Geiger und Millikan, wissen wir heute, dass die Lufthülle unserer Erde unaufhörlich einem unvorstellbar riesenhaften Bombardement kosmischer Strahlen ausgesetzt ist, einer Beschiessung durch Elektronen, Positronen, Neutronen, Protonen, Mesotronen und den Komponenten anderer Atomkernen, die in Form von Korpuskularstrahlen aus den Riesenräumen des Weltalls kommen. Es sind, verständlicher ausgedrückt, überradioaktive Energiemengen, die bei dem Zerfall zerstrahlender Gestirne im Interstellarraum des Kosmos frei werden. In der Hauptsache handelt es sich dabei um Energien, die mit einer Wucht von mehr als 100 Milliarden Elektronen-Volt in die alleräusserste Schicht der Erdatmosphäre eindringen. Unter der Wucht dieser Kräfte würde ein Mensch, nur 500 Kilometer ausserhalb der Erdoberfläche, im Bruchteil einer 3'000stel Sekunde in ein Nichts aufgelöst. Noch in einer Entfernung von rund 300 Kilometern von der Erde müsste sich ein Mensch in eine Bleikugel einschliessen, deren Wandstärke 1,80 Meter beträgt. Aber dieser Bleimantel allein würde noch nicht genügen, um sein Leben zu sichern. Die Bleikugel müsste nämlich noch mit einer Wasserhülle von einer Wandstärke von 60 Meter Dicke umgeben sein, um alle schädlichen Strahlen zu absorbieren. Je tiefer die kosmischen Strahlen in die irdische Lufthülle eindringen, desto mehr werden sie abgebremst, abgelenkt und absorbiert. Trotzdem ist ihre Intensität selbst nur 150 Kilometer über, der Meeresoberfläche noch so gross, dass jedes menschliche Wesen die schwersten Verbrennungen und die schwerwiegendsten Funktionsstörungen erleiden würde, wenn es ihnen auch nur wenige Minuten ungeschützt ausgesetzt wäre.

Der zunächst naheliegende Gedanke, die Weltraum-Flugzeuge mit einem entsprechenden Bleischutzmantel zu umgeben,

kann nach näherer Überlegung kaum ernsthaft in Erwägung gezogen werden, da bereits 1'000 Kilometer über der Erdoberfläche zur wirksamen Abschirmung der kosmischen Strahlen ein Bleimantel von mindestens 40 Meter Wandstärke notwendig wäre. Das entspräche für ein solches Flugzeug einem so ungeheuer hohen Eigengewicht, dass es sich niemals würde vom Erdboden erheben, geschweige denn die Schicht der Anziehungskraft der Erde, die rund 11'000 Kilometer beträgt, durchdringen können. Aber ein weiterer wichtiger Punkt ist bei diesem Problem der Weltraum-Schiffahrt noch zu beachten, der bisher bei allen diesen Projekten nicht in Betracht gezogen wurde, weil man bis zum Jahre 1935 noch annahm, dass der Kosmos frei von allen Störungsfaktoren sei. Die totale Vernichtungskraft der kosmischen Strahlen aller irdischen Materie gegenüber wurde nicht in Rechnung gestellt. Nach den letzten Forschungsergebnissen der modernen Astrophysik, die auch während der Kriegsjahre 1939-43 nicht völlig inaktiv blieb, wird im Weltraum alle irdische molekulare Materie durch die Emissionen der kosmischen Energiezentren in ein vollkommenes Nichts aufgelöst. Die strahlenden Kräfte des Alls verwandeln augenblicklich alle festen Stoffe unserer Erde in ihre eigene Substanz: in eine andere Form strahlender Materie, sobald sie ihrer natürlichen Schutzhülle der irdischen Atmosphäre mit ihren tellurischen Paralysisierungsstrahlen entkleidet sind. Auch der Mond, die Meteoriten und alle andern Himmelskörper unseres Sonnensystems besitzen eine ähnliche Schutzhülle, ohne diese sie ebenfalls längst schon in strahlende Energie aufgegangen wären.

Wenn es daher aus diesen Gründen der Menschheit unmöglich ist, die schützende Lufthülle der Erde zu verlassen und – selbst geschützt durch tonnenschwere Bleipanzer – kaum höher als 150 bis 160 Kilometer in die Atmosphäre emporzusteigen, –

wie sollte es ihr dann möglich sein, gar in den Weltraum mit seiner alles zersetzenden Welteiskälte von 278 Grad Celsius unter Null und seinen alles auflösenden Strahlenenergien aus dem interstellaren Raum vorzustossen? Die Weltraum-Schiffahrt nach dem Mond, dem Merkur oder gar dem Mars werden daher – wie ich schon 1936 in meinem Werk «Die Zukunft der Welt» hervor-gehoben habe – so lange noch in das Reich der menschlichen Wunschträume gehören, bis die fortschreitende Wissenschaft und Technik Mittel gefunden haben, um diese ungeheuerlichen Kräfte zu paralisieren und unschädlich zu machen. Das wird in den nächsten Jahrzehnten noch nicht der Fall sein und aller Wahr-scheinlichkeit nach auch nicht im Verlaufe der kommenden Jahr-hunderte. Die Frage der Weltraum-Schiffahrt kann nur dann zu einer Lösung gebracht werden, wenn es gelingt, die kosmischen Strahlen und die absolute Welteiskälte vom Innern der Weltraum-Flugzeuge aus zu neutralisieren, ein Problem, das vielleicht in vie-len tausenden von Jahren wird gelöst werden können, wenn der Menschheit jener Epoche ganz andere Erkenntnisse zur Verfü-gung stehen, als über welche wir heute verfügen. Vielleicht aber wird diese grundlegende Wandlung im ewigen Fortschritt der Menschheit auch viel früher kommen, als wir heute anzunehmen wagen.

Denn unaufhaltsam schreitet das Wissen der Menschheit wei-ter, Schritt für Schritt, Epoche um Epoche und Ära um Ära, bis man eines Tages glaubt, die allerletzte Erkenntnis in der Entwick-lung der Welt gewonnen zu haben, zugleich aber erstaunt erkennt, damit am Anfang einer abermals völlig neuen Weltanschauung angekommen zu sein. Eine Welt der unbegrenzten Möglichkeiten eröffnet sich uns ständig.

## 7. Kapitel

### Neue europäische Industriezweige von kommender Weltbedeutung

*Die Entwicklungstendenzen der europäischen Gross-Industrie – Die Chemie vor neuen umwälzenden Fortschritten – Die grosse Zukunftsbedeutung der europäischen Elektro-Chemie – Die bedeutsamen Perspektiven der neuen europäischen Kunst- und Werkstoffe*

Die Prosperität eines jeden Landes ist in erster Linie abhängig von der reibungslosen Funktion seines allgemeinen Wirtschaftslebens, von der Produktionskraft seiner Industrie, der Ertragsfähigkeit seiner Landwirtschaft und dem Florieren seines Handels und Gewerbes. Die Industrie nimmt dabei die führende Stelle ein, denn die grossen Industriezweige, vor allem jene, die auf Export eingestellt sind, repräsentieren stets die grössten Aktivposten in der Handelsbilanz eines jeden Staates. Daraus resultiert das Bestreben aller Nationen, ihre Industrien nicht nur ständig weiter auszubauen, sondern sie unter allen Umständen auch lebens- und konkurrenzfähig zu erhalten.

Frankreich ist, im Gegensatz zu Deutschland und England, kein Industriestaat, sondern nach wie vor ein ausgesprochenes Agrarland. Trotzdem ist seine Industrie alles andere als unbeachtlich. Aber sie ist dennoch nicht so entwickelt wie es vom französischen

Standpunkt aus wünschenswert wäre. Manche Industriezweige befinden sich erst noch im Aufbau und sind aus diesem Grunde nicht in der Lage, allen Ansprüchen zu genügen. Für Frankreich besteht die dringende Notwendigkeit, seine Industrie in rationellster Weise auszubauen und sie auf *allen* Gebieten mit den Fortschritten, wie sie das Ausland zu verzeichnen hat, in Einklang zu bringen. Ja, es muss dabei noch einen grossen Schritt weitergehen: es muss nicht nur alle seine Industriezweige auf die gleiche Höhe bringen, auf der sich die grossen Produktionsstätten anderer Staaten befinden, sondern auch vollständig neue Industriezweige gründen, welche Artikel herstellen, für welche der Weltmarkt besonders aufnahmefähig ist.

Diese vollkommen neuen Industriezweige können im Rahmen des staatlichen Wiederaufbaues ohne Schwierigkeiten gegründet werden. Der Bau der erforderlichen Fabriken, die Installation der notwendigen Maschinen und die Aufnahme ihrer Produktion können ganz dem Programm der wirtschaftlichen Rekonstruktion des Landes angepasst werden. Selbstverständlich müssen diese neuen Industrien nach Möglichkeit so ausgewählt werden, dass ihre Produktion erstens den eigenen nationalen Notwendigkeiten und zweitens den Erfordernissen der kommenden weltpolitischen Entwicklung entspricht. Sie müssen also weniger den Tendenzen der Gegenwart entsprechen, als vielmehr den Anforderungen der Zukunft. Weitblickende Industrielle, Persönlichkeiten, welche die Chancen von morgen in ihren grossartigen Perspektiven restlos erkennen, Tatmenschen, die nicht zurück-, sondern stets nur vorwärts blicken und die entschlossen an die Realisation solcher Industrien herangehen, werden nicht nur nach der ideellen Seite hin Riesenerfolge zu verzeichnen haben, sondern auch nach der finanziellen. Das französische Genie, das unsterblich ist, wird sich in ihnen manifestieren. Es werden Männer sein,

die den gleichen Weitblick besitzen, wie ihn Renault, Citroën und Michelin besaßen, als sie vor wenigen Jahrzehnten aus kleinsten Anfängen heraus ihre heute in aller Welt berühmten Werke gegründet hatten.

Was hier von Frankreich gesagt ist, gilt in gleichem Masstabe auch für fast alle andern europäischen Nationen. Jedes Land bringt zu jeder Zeit immer grosse Männer hervor, welche als Pioniere in die Geschichte ihrer Völker eingehen!

Als es vor mehreren Jahrzehnten gelungen war, im Chromnickelstahl den härtesten Stahl jener Zeit herzustellen, feierte man dieses Ereignis als eine Grosstat der damaligen Metallurgie. Heute stellen wir Gebrauchsmetalle her, die an Härte und Elastizität dem Chromnickelstahl von damals weit überlegen sind und in wenigen Jahren wird man überall, in der ganzen Welt, neue Stahlsorten zur Verfügung haben, die härter als der härteste Stahl von heute sein werden, aber zugleich auch leichter als das leichteste Aluminium unserer Gegenwart.

Die Schaffung möglichst leichter Metall-Legierungen mit wesentlich besserem technischem Wirkungsgrad als alle bisher bekannten Werkstoffe ist seit längerer Zeit schon das Leitmotiv der modernen Technik. Eine direkt glänzende Perspektive hat in dieser Hinsicht Frankreich. Es ist nämlich das einzige Land in der ganzen Welt, auf dessen Territorium sich jene Erze befinden, aus denen dieses Wundermetall der Zukunft gewonnen werden kann. Es handelt sich dabei um ein Metall, das aus einer Legierung von Stahl, Zirconium, Beryllium oder Zirconium besteht. Die bisherige Produktion ergab, dass die Legierungen mit Zirconium jene mit Beryllium oder Zirconium bei Weitem übertreffen. Die Fundstellen der beiden letzteren befinden sich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Russland, im Ural. Die Erze von Zirconium kommen jedoch ausschliesslich nur auf der Insel Mada-

gaskar vor, dem grossen französischen Besitztum im Indischen Ozean, von Afrika lediglich durch die Strasse von Mozambique getrennt. Bis zum Jahre 1938 wurden die Circoniumerze von Madagaskar aus, deklariert als «Kupfer»-Erze, in alle Welt exportiert, in beträchtlichen Mengen vor allem nach Deutschland und England. Erst Ende 1937, als die französische Regierung Kenntnis von der grossen Wichtigkeit der Circoniumerze erhielt, wurde ihre Ausfuhr verboten.

Inzwischen hatten jedoch die deutschen metallurgischen Fabriken so grosse Mengen von Circoniumerzen aus Madagaskar bezogen, dass sie das Wundermetall restlos in den Dienst ihrer militärischen Aufrüstung stellen konnten. Fast alle Einheiten der deutschen Panzerdivisionen konnten mit einem Spezialcirconiummantel versehen werden, gegen den sich alle Aktionen gegnerischer Tankabwehr als machtlos erwiesen. Henry Bidou hat im Oktober 1940 in einer französischen Revue ein klares Bild darüber gegeben, wie machtlos die französische Tankabwehr gegen die vorrückenden deutschen Panzerdivisionen in den Kämpfen vom 10. Mai bis 24. Juni waren. Es ist eine Tragik ohne Beispiel in der Geschichte Frankreichs, dass es damals geschlagen wurde durch einen Gegner, der den substantiellen Teil der Panzerung seiner Tankwaffe im tiefsten Frieden aus – Frankreich selbst bezogen hatte, aus Madagaskar!

Doch das nur nebenbei. An den geschehenen Dingen lässt sich nichts mehr ändern. Heute handelt es sich auch nicht darum, die Fehler der Vergangenheit zu kritisieren, sondern sie zu korrigieren und auszugleichen zum Vorteil der Gegenwart und Zukunft und, was die Circoniumerze von Madagaskar betrifft, sie den tausendfachen Bedürfnissen der neuen Friedensepoche dienstbar zu machen. Nach dieser Perspektive hin ist die europäi-

sche Metallurgie dazu berufen, in Zukunft zur grössten Weltbedeutung emporzusteigen.

Denn man überlege sich die unbegrenzten Anwendungsmöglichkeiten der Circoniumlegierungen in den tausendfachen Domänen der neuen Friedenszeit. Alle Zweige der europäischen Industrien werden daraus den grössten Nutzen ziehen können, angefangen von den grossen Hochofenwerken, in denen das Circoniumerz verhüttet wird, bis zur kleinsten Schlosserwerkstätte, in denen irgendwelche Reparaturen ausgeführt werden. Ungezählte andere Betriebe liegen zwischen diesen Extremen.

Die moderne Metallurgie kennt bis heute nicht weniger als über 11'000 Metall-Legierungen. Zweidrittel davon wurden allein in den letzten beiden Jahrzehnten vorgenommen und ihrer Struktur nach erforscht. Ungeahnte Perspektiven hatten sich damit der Metallurgie eröffnet. *Noch* grössere Aussichten werden sich ihr im Laufe der kommenden drei Jahrzehnte eröffnen. Sie wird innerhalb dieses Zeitraumes neue Metall-Legierungen finden, die für unsere unmittelbare Zukunft von allergrösster Bedeutung sein werden. Vor allem sei auf die kommenden Bau- und Guss-Stähle hingewiesen, die aus Kombinationen bestehen werden, bei denen Zusätze von Nickel, Chrom, Mangan, Molybdän, Vanadium, Silizium und Circonium eine überragende Rolle spielen dürften. Innerhalb dieser Legierungskombinationen werden Kohlenstoff-Circonium- Molybdän-Stähle aller Voraussicht nach in vorderster Linie zu stehen kommen.

Bis zum Jahre 1935 hatte es den Anschein, als ob sich die klassische Methode der Metallkunde, nämlich die mikroskopische und thermische Untersuchung, erschöpft hätte und dass der weitere Fortschritt ausschliesslich nur an die Anwendung physikalischer Verfahren geknüpft sei: den Untersuchungen mit Röntgen-



strahlen, magnetischen Spezialprozeduren und Messungen über die dielektrischen Eigenschaften. Es hat sich indessen gezeigt, dass die mikroskopische Gefügebeobachtung mittels des Ultraelektronenmikroskopes ihre Zentralstellung nicht nur nicht behauptet, sondern sogar wesentlich gefestigt hat.

Inzwischen sind die physikalischen und physikalisch-chemischen und kristallographischen Forschungsweisen derart vervollkommen worden, dass sie heute gemeinsam mit den klassischen Methoden der Metallkunde eine moderne und umfassende metallkundliche Methodologie darstellen. Aber auch diese ist noch nicht abgeschlossen. Es liegen Anzeichen dafür vor, dass wir auch auf diesem Gebiete im Laufe der kommenden Jahre und Jahrzehnte zu wiederum ganz neuen Erkenntnissen kommen werden, die zur Folge haben, dass aus ihnen abermals ganz neue Methoden in der Metallurgie resultieren. Die moderne Pulvermetallurgie zeigt bereits eine derartige Perspektive. Es handelt sich dabei um Verfahren, welche die Herstellung und Verarbeitung hoch- und höchstschmelzender Metalle unter Umgehung des Schmelzzustandes erstrebt. Nach dieser und vielen anderen Seiten hin wird uns die Zukunft neue grosse Überraschungen bringen, die konsequenterweise abermals zu neuen bedeutsamen Fortschritten auf dem Gebiete der modernen Metallurgie führen.

Das gilt besonders auch für die europäische Aluminiumindustrie. Obwohl sich das Aluminium im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte rapid Eingang in alle Wirtschaftszweige verschafft hat, kann man sagen, dass die Ära des Aluminiums trotzdem erst noch vor uns liegt. Im Jahre 1885 betrug die Welterzeugung von Aluminium nur ganze dreizehn Tonnen, 1900 aber schon 5'300 Tonnen, 1925 sogar 200'000 Tonnen und 1935 nicht weniger als 3 250'000 Tonnen, ein Aufschwung, wie ihn innerhalb dieser kurzen Zeit kein anderes Metall der ganzen Erde aufzuweisen hat.

Aber mit diesen Rekordziffern der Aluminiumerzeugung ist die Entwicklung noch lange nicht abgeschlossen. Denn für 1940 wird die Weltproduktion auf über 5 Millionen Tonnen Reinaluminium geschätzt und für das Jahr 1945 wird sie von Fachleuten sogar auf über 10 Millionen Tonnen angenommen, wenn die Entwicklung in dem gleichen Tempo vorwärtsschreitet, wie wir sie zur Zeit konstatieren können. Fast alle europäischen Nationen besitzen heute grosse eigene Aluminiumindustrien. Während bis zum Jahre 1940 als Ausgangsstoff für die Fabrikation von Aluminiumoxyd ausschliesslich noch Bauxit verwendet wurde, hat man inzwischen Verfahren entwickelt, die es erlauben, hochwertiges Reinaluminium auch aus Andalusit und anderen bisher nicht verwerteten Erzen stillgelegener Kupferbergwerke usw. zu gewinnen. Die moderne Metallurgie beschränkt ihre Forschungen jedoch nicht nur auf diese bedeutsamen Ergebnisse ihrer langjährigen Laboratoriumsarbeiten, sondern ist bestrebt, Prozeduren zu finden, die es erlauben, selbst gewöhnliche Tonerde, die unerschöpflich ist, zur Gewinnung von Aluminiumoxyd rationell zu verarbeiten. Schon bis zum Jahre 1975 werden wir dieses grosse Ziel erreicht haben. Legiert mit anderen Metallen werden wir dann zu einem Aluminiummaterial gelangen, das den Beginn der eigentlichen Aluminiumära in einem Masse einleiten wird, das alle unsere Erwartungen übertreffen dürfte.

Im Juni 1942 kam aus Tokio die Meldung, dass es der japanischen Metallurgie gelungen ist, in einer Spezialgiesserei in Kioto das leichteste Metall unserer Gegenwart, Lithium, fast rein herzustellen. Dieses Metall ist leichter noch als die leichteste Legierung aus Magnesium und Zirkonium, dabei aber härter und elastischer als der beste Spezialstahl von heute. Die Welt ist damit auf dem Wege neuer Metall-Legierungen einen weiteren Schritt vorangekommen.

Vor allem der internationalen Flugzeugindustrie werden sich die glänzendsten Perspektiven für den Bau von Passagier- und Transportflugzeugen in den diversen Aluminium-Circonium-Lithium-Legierungen usw. bieten. Das gleiche gilt auch für die europäische Schwerindustrie, die Eisenbahnschienen, Brückenbaumaterial, Kräne usw. herstellt. Selbstverständlich werden auch die grossen Schiffswerften, die allgemeine Maschinenbauindustrie, die Autoindustrie und die Elektroindustrie usw. von den neuen Wundermetall-Legierungen der nahen Zukunft profitieren. Ja man kann sagen, dass ohne grosse Ausnahme *alle* Industriezweige von ganz Europa, ja der ganzen Welt, in den Bereich der Zauberkraft der Aluminium-Circonium-Lithium-Legierungen usw. gezogen werden.

Aber nicht nur in diesen Industrien wird eine Hochkonjunktur erwartet, sondern auch in den Domänen zahlreicher anderer europäischen Industriezweige. Holz verwandeln wir heute nicht nur in durchaus brauchbare Kunstseidenstoffe, sondern auch schon in Wollfasern. Den Stickstoff der Luft transformieren wir in höchst wertvolle Düngemittel; Heil- und Nährpräparate tingieren wir aus Teer, und flüssigen Kraftstoff aus Steinkohlen. Die Fortschritte in der Chemie sind seit der Jahrhundertwende enorm. Morgen, in naher Zukunft, wird es möglich sein, auch noch andere Wunder zu erleben, die auf der gleichen Entwicklungslinie liegen. Der Gegenwart gehört schon viel, der Zukunft aber wird noch mehr gehören!

Die Chemie von heute arbeitet nämlich nicht mehr nur allein mit Phiolen und Retorten, sondern auch mit Druckkesseln und Schmelzriegeln allergrössten Ausmasses. Die moderne Kohle- und Holz-Hydrierung basiert in der Hauptsache auf der Verwendung höchster Pressionen in grossen Hochdruckkesseln. Im Gegensatz zu Deutschland, das in den letzten Jahren eine gewaltige Industrie für die Gewinnung von Öl und Treibstoffen aus Kohle

und Holz errichtet hat, stützen alle anderen europäischen Länder mit Ausnahme von Rumänien und Polen ihren Ölbedarf auf den Import von rohem Mineralöl, das in Europa raffiniert wird, oder auf den Bezug von bereits raffinierten Mineralölerzeugnissen. Während Deutschland bei Ausbruch des zweiten Weltkrieges bereits über eine ausgedehnte Kohleverflüssigungsindustrie verfügte, gab es in England nur ein einziges Kohlehydrierungswerk. Frankreich war in dieser Hinsicht *noch* rückschrittlicher; es verfügte lediglich über die – *Pläne* zum Bau einer *Versuchs*-Kohlehydrierungsfabrik!

Da inzwischen die Wirtschaftlichkeit der Kohle- und Holzhydrierungsanlagen beträchtlich verbessert werden konnte, ist damit zu rechnen, dass diese neuzeitlichen Industriewerke auch zukünftig von ausserordentlich grosser nationaler Bedeutung sein werden. Im Zuge dieser Entwicklung wird man damit kalkulieren können, dass in zahlreichen europäischen Ländern neue grosse und moderne Kohle- und Holzverflüssigungswerke entstehen werden, bzw. die bereits bestehenden Anlagen einen weiteren beträchtlichen Ausbau erfahren dürften. Mit wenigen Ausnahmen, wie beispielsweise Italien, das mangels ausreichenden eigenen Kohlenvorkommen die flüssige Ersatztreibstoffwirtschaft besonders rasch entwickelte, und zwar auf der Basis der raschwüchsigen Vegetationskraft seines Bodens, von Holz, basieren andere Staaten wie Deutschland und England auf Kohle. Dank dem gebotenen staatlichen Schutz konnte die technische Gross-Chemie dieser Länder schon frühzeitig die Verflüssigung der Kalorien in verschiedenen Verfahren auf den landeseigenen Kohlenvorkommen aufbauen. Vor allem in Deutschland hat die moderne Gross-Chemie in jahrelanger zäher Arbeit der Kohle und deren Derivate einen bedeutsamen und heute stärkstens verankerten neuen Produktionszweig angegliedert, der auch für den wirtschaftlichen Neu-

aufbau von Europa von grösster Bedeutung sein wird. Kohle, Holz und Elektrizität bilden zusammen eine technische Trilogie, der die Zukunft gehört.

Länder, die einesteils über grosse Waldbestände und andern-teils über ausreichende Wasserkräfte verfügen, haben Nationen, die in dieser Hinsicht von Natur aus stiefmütterlich behandelt sind, einen grossen Vorteil voraus. Denn aus den natürlichen Was-serkräften, umgeformt in Elektrizität, und Holz, kann man heute einen Treibstoff herstellen, der dem besten Benzin fast gleichzu-kommen vermag. Es handelt sich dabei um die Hydrierung von Holz unter Hinzuziehung der modernen Elektrochemie. So hatte u.a. auch die Schweiz 1942 den Bau einer derartigen Anlage in Betrieb genommen, in welcher nach dem Verfahren des deutschen Chemikers Scholler das Holz verzuckert und aus dem rohen Holz-zucker verschiedene Vergasertreibstoffe gewonnen werden. Die Errichtung ähnlicher Werke sind auch in Frankreich, Italien, Grie-chenland, Spanien, Ungarn und Bulgarien geplant. Sie alle verfol-gen den Zweck, eine eigene Treibstoffindustrie ins Leben zu ru-fen, um sich von ausländischen Ölbezügen nach Möglichkeit un-abhängig zu machen.

Bei dieser Gelegenheit ist es nicht uninteressant darauf hinzu-weisen, dass die Befürchtungen, die Welt würde in wenigen Jahr-zehnten schon durch die Erschöpfung der Erdölquellen kein Ben-zin mehr zur Verfügung haben, völlig unbegründet sind.

Im Jahre 1938 betrug die Welterzeugung von Erdöl 273 Mil-lionen Tonnen, 1939 rund 287 Millionen Tonnen, 1940 rund 298 Millionen Tonnen, 1941 rund 267 Millionen Tonnen und 1942 rund 288 Millionen Tonnen. In dieser Industrie, einschliesslich ih-ren Nebenzweigen, werden auf der ganzen Erde über 8 Millionen

Menschen beschäftigt; rechnet man die Automobilindustrie mit allen ihr angegliederten Nebenproduktions- und Konsumbetrieben hinzu, dann kommt man sogar auf die phantastische Zahl von mehr als 25 Millionen Menschen.

Unter diesen Umständen ist es durchaus begreiflich, wenn die interessierten Kreise die Frage erörtern, auf wie viele Jahre hinaus man mit der Produktion von Erdöl noch rechnen kann, bzw. wann vermutlich die Erdölvorkommen erschöpft sein werden.

Im Jahre 1925 erklärten europäische Statistiker, dass in spätestens 30 Jahren die Ölvorräte der Erde erschöpft sein werden. Amerikanische Fachleute bestätigten diese Prognose, indem sie betonten, dass die Rohölvorräte für Benzin in den Vereinigten Staaten von Amerika sogar schon zwischen 1950 und 1960 als erschöpft gelten müssen, falls der Verbrauch von Benzin in der bisherigen Höhe anhalten würde. Diese Befürchtungen sind inzwischen grundlos geworden, seitdem es der Wissenschaft gelungen ist, Verfahren zu entwickeln, nach denen Rohöl und damit Benzin aus den immensen Tonschiefervorkommen der Erde gewonnen werden können, die allein in den USA so ungeheuer gross sind, dass sie den Bedarf an Öl und Benzin für nicht weniger als drei- bis viertausend Jahre decken. In diesem Zusammenhange sei betont, dass die Kohlenflöze der Erde nur noch für ungefähr zweitausend Jahre als ausreichend betrachtet werden. Gestern gewann man also Benzin ausschliesslich nur aus Rohöl, heute gewinnen wir beide Produkte bereits aus Kohle, und neuerdings auch aus Tonschiefer. Morgen aber, in ungefähr 30 Jahren, werden wir Benzin aus allen Gesteinsarten herstellen können, welche Carbohydrate enthalten. Laboratoriumsmässig wurde 1942 Benzin sogar schon aus Melasse, Seetang und – Gras hergestellt! Aber selbst die Herstellungsverfahren von Benzin, ganz abgesehen von den Ausgangsprodukten, unterliegen einer ständigen Verbesse-

rung. So wurden durch die modernen Extraktionsmethoden und die neuen Crackingprozesse Verfahren entwickelt, nach denen es möglich ist, aus der gleichen Menge Rohöl, aus der man 1925 rund 1'000 Tonnen Benzin destillieren konnte, heute 10'000 Tonnen in besserer Qualität herzustellen. In naher Zukunft wird man in dieser Hinsicht zu neuen bedeutungsvollen Fortschritten kommen, so dass die Befürchtungen, die Welt könnte eines Tages ohne Vergasertreibstoffe sein, gänzlich hinfällig sind, zumal man in den Ölschiefervorkommen ein neues, praktisch unerschöpfliches Ausgangsmaterial für die moderne Ölgewinnung auf der Basis der Hydrierung gefunden hat. Die Elektrochemie steht auch nach dieser Seite hin nicht still, sondern arbeitet ununterbrochen an der Vervollkommnung stets neuer Verfahren. Es ist daher absolut nicht zuviel gesagt, wenn betont wird, dass eines Tages selbst aus Tonerde Öl und Benzin gewonnen werden kann.

Auch die vermehrte Herstellung von künstlichem Gummi innerhalb des Rahmens der modernen Elektrochemie gehört in das Programm der kommenden Wiederaufrichtung von Europa. Auf diesen Gebieten steht die deutsche Chemie unbestritten an der Spitze. Die deutsche Erzeugung von künstlichem Gummi, Buna genannt, wurde im Jahre 1934 aufgenommen. Sie betrug im ersten Produktionsjahr nur 9 Tonnen, um im Jahre 1937 aber schon auf genau 4'000 Tonnen emporgeschnellt zu sein. Im gleichen Jahre wurde in Deutschland ein sehr hoher Zoll auf die Einfuhr von Naturgummi festgesetzt, und aus den Erträgen dieser Zolleinnahmen die weitere Entwicklung synthetischer Gummiwerke finanziert. Als Ergebnis dieser Massnahme stieg die Erzeugung an Buna 1938 auf über 10'000 Tonnen und 1939 auf rund 25'000 Tonnen. In der ersten Nachkriegszeit rechnet man mit einer deutschen Kunstgummiproduktion von mehr als 100'000 Tonnen pro

Jahr. Eine ähnliche Erzeugungsziffer wird auch für Russland angenommen. In England und Italien sind während des Krieges Fabriken für die Herstellung künstlichen Gummis entstanden, während in den USA solche schon vor dem Kriege bestanden, die aber zunächst keine beträchtliche Produktion aufwiesen.

Erst seit dem Jahre 1941 hat auch die chemische Grossindustrie der U S A grössere Anstrengungen gemacht, um die Versäumnisse auf dem Gebiete der künstlichen Gummierzeugung nach Möglichkeit wieder einzuholen, was ihr auch restlos gelungen ist. Während in Europa als Ausgangsprodukt von Buna hochwertige Steinkohlen in Frage kommen, ist man in Amerika bereits einen bedeutungsvollen Schritt weitergegangen, indem man dort eine Prozedur entwickelt hat, welche es erlaubt, künstlichen Kautschuck – Butyl nennt man ihn in den USA – direkt aus Rohmineralöl herzustellen, über welches bekanntlich die Vereinigten Staaten von Nordamerika grosse Vorkommen besitzen. Dadurch ist es der chemischen Grossindustrie der USA zugleich möglich geworden, Butyl zu Preisen herzustellen, die schon fast denjenigen der natürlichen Kautschuckgewinnung und -Verarbeitung entsprechen. Ausserdem besitzt der amerikanische Butyl den grossen Vorteil in seiner Verwendungsfähigkeit noch bedeutend grösser zu sein, als der europäische Buna.

So wie man heute schon aus Kohle und rohen Mineralölen hochwertige Fette herstellen kann, die sogar der menschlichen Ernährung dienen können, wird es bald möglich sein, selbst aus Steinen künstlichen Gummi herzustellen. Aus Ölschiefer kann man jetzt schon die Ausgangsprodukte für Buna und Butyl destillieren, und morgen – bildlich gesprochen – wird es möglich sein, selbst aus den gewöhnlichsten Schiefersteinen synthetischen Gummi zu fabrizieren. Auf keinem Gebiete sind in naher Zukunft neue und



grössere Erfindungen und Entdeckungen zu erwarten, wie auf dem Spezialgebiet der modernen Chemie. Bereits im Jahre 1975 wird die künstliche Gummierzeugung die Produktion des natürlichen Kautschucks überflügelt haben.

Bekanntlich werden nahezu 100 Prozent der natürlichen Welt-Kautschuckangebote in Britisch-Malaya, Niederländisch-Indien, Ceylon, Siam, Französisch-Indochina und einigen kleineren fernöstlichen Gebieten erzeugt. Auch in den USA sind Kautschuckplantagen angelegt worden; ihre Produktion ist indessen nicht beträchtlich. Im Jahre 1940 betrug die Welterzeugung an Naturgummi rund 1,5 Millionen Tonnen, die von synthetischem Gummi dagegen nur knapp 300'000 Tonnen, an denen die USA nur einen Anteil von rund 15'000 Tonnen hatten. Aus diesen Ziffern kann man ermessen, welch ungeheures Zukunftsgebiet die künstliche Gummierzeugung hat, besonders dann, wenn es möglich ist, die heutigen Produktionskosten durch rationellere Methoden derart zu senken, dass sie mit der Zeit noch erfolgreicher mit den Herstellungskosten des natürlichen Gummis konkurrieren können. Diejenigen europäischen Länder» welche sich bereits der Herstellung künstlichen Gummis widmen, bzw. ihre schon bestehenden Fabrikationseinrichtungen noch weiterhin kostensenkend ausbauen» dürften, auf längere Sicht gesehen, eine grosse Zukunft haben.

Ausser künstlichem Gummi wird in den kommenden Jahrzehnten auch das Problem des synthetischen Leders eine grosse Rolle spielen. Die Versuche, einen brauchbaren Ersatz für das natürliche Leder zu finden, reichen zurück bis in die Mitte des verflissenen Jahrhunderts. Sie scheiterten bisher stets an den beiden Kardinalforderungen, welche die lederverarbeitende Industrie als allererste Voraussetzungen für die Verwendung künstlichen Leders stellte. Sie verlangt ein Produkt, das erstens vollkommen

wasserundurchlässig, aber gleichzeitig nicht luftabschliessend ist, wie das idealerweise beim Leder, das aus tierischen Häuten gewonnen wird, der Fall ist. In den letzten Kriegsjahren war es allerdings gelungen, synthetisches Leder herzustellen, welches diesen Hauptforderungen schon in recht zufriedenstellender Art Rechnung trägt. Es hat ferner den Vorteil, billiger zu sein als jedes Naturleder, aber leider noch den Nachteil, nicht die gleiche Strapazierfähigkeit zu besitzen wie dieses. Zu einem restlos zufriedenstellenden Resultat ist man bis heute immer noch nicht gekommen.

Man unterscheidet mehrere Sorten künstlichen Leders. Die älteste Art ist das Linoleum, das in der Hauptsache aus einer Masse von Nitrozellulose, Öl und Abfallprodukten der Zellwolle-Industrie usw. besteht. Die Versuche, anstelle von Nitrozellulose künstlichen Gummi oder einen der neuen Kunststoffe aus der Harzreihe zu verwenden, haben zu einem sehr guten Ergebnis geführt, so dass man sagen kann, dass das künstliche Leder der Zukunft aus diesen Grundstoffen bestehen dürfte. In der Automobilindustrie hat eine Abart dieses Kunstleders seit einigen Jahren schon eine ausgedehnte Verwendung als Deckmaterial für alle Polsterungen und Auskleidungen gefunden; ferner wird es verwendet zur Herstellung von Hand-, Markt- und Fahrradtaschen, Portemonnaies, Reisekoffern und Pantoffeln sowie als Material zu zahlreichen Garnituren in der Domäne der Damenmode. Eine noch bessere Qualität künstlichen Leders wird erzielt, wenn man den erwähnten Grundstoffen noch aufgelöste Abfälle natürlichen Leders zusetzt, wodurch vor allem eine wesentlich höhere Zerreißfestigkeit erzielt wird. Die Grossfabrikation eines derartigen Kunstleders ist indessen begrenzt, weil nicht genügend Abfälle natürlichen Leders zur Verfügung stehen. Inzwischen hat man einen weiteren Produktionsprozess künstlichen Leders entwickelt, bei dem die

Verwendung von Kunststoffen unter hohem Druck eine besondere Rolle spielen. Auf dieser Basis hat der deutsche Chemiekonzern I.G. Farben Anfang 1942 unter der Bezeichnung «Polamyd» ein Erzeugnis auf den Markt gebracht, das gegenüber allen bisherigen Kunstlederprodukten den Vorzügen des natürlichen Leders am meisten nahekommt. Es besitzt eine derartige Zugfestigkeit, innere Konsistenz und äussere Elastizität, dass selbst Treibriemen aus ihm erfolgreich hergestellt werden können, die bisher bekanntlich aus nur allererstem Kernleder animalischer Herkunft hergestellt wurden. Aber trotzdem stellt auch das «Polamyd» noch nicht den idealen Lederersatzstoff dar, den die lederverarbeitenden Industriezweige dringend suchen und brauchen. Das Hauptziel der Forschung bleibt vielmehr nach wie vor, bei der Herstellung künstlichen Leders eine Lösung zu finden, bei welcher weder Zellulose noch Abfälle natürlichen Leders sowie synthetischer, natürlicher und regenerierter Gummi verwendet werden. Dieses Ziel wird aller Voraussicht schon im Laufe der kommenden zehn Jahre erreicht werden.

Jedoch abgesehen von der kommenden industriellen Massenerzeugung von Treibstoffen aus Kohle und Holz und der synthetischen Grossherstellung von Gummi und Leder, wird sich die europäische Chemie in naher Zukunft auch noch auf zahlreiche andere Produktionszweige umstellen, die in wirtschaftlicher Hinsicht gleichfalls von sehr grosser Bedeutung sein werden.

Die Versorgung mit Stickstoff, die im ersten Weltkrieg so starkes Kopfzerbrechen ausgelöst hatte, ist durch die seitherige Stickstoffgewinnung aus der Luft technisch kein Problem mehr; vor dem zweiten Weltkrieg fielen, dank der ausgebauten Grosschemie, 60 Prozent der Welt-Stickstoffgewinnung auf Europa, das im Übrigen auch, zwischen Deutschland und Frankreich geteilt,

das praktische Kali-Weltmonopol besass. Auch in Superphosphaten wies Europa etwas mehr als die Hälfte der Weltproduktion auf, deren ausschlaggebender Standardfaktor der Bedarf ist. Dieses Übergewicht in der Produktion kam denn auch in einer entsprechenden europäischen Ausfuhr nach Übersee zum Ausdruck. Vor dem zweiten Weltkriege wurden durchschnittlich etwa 550'000 bis 600'000 Tonnen Ammoniumsulphat, 200'000 bis 250'000 Tonnen Superphosphate und über 100'000 Tonnen andere chemische Düngemittel exportiert, während lediglich Rohphosphate, die Unterlage der Superphosphat-Industrie, eingeführt werden mussten. Da in den Kriegsjahren 1939/43 ein Grossteil der Weltstickstoffgewinnung der Landwirtschaft entzogen war – die Rüstungsindustrie absorbiert diesen Grossteil – ist die europäische Erde nicht mehr so fruchtbar wie vor dem Kriege. Es ist indessen damit zu rechnen, dass ihr bald wieder genügende Mengen Düngemittel zugeführt werden können, die für die systematische Anreicherung des Bodens mit Kernnährstoffen unbedingt notwendig sind. Daraus resultiert, dass die Gewinnung von Stickstoff in den kommenden Jahren eine neue bedeutende Erhöhung zu verzeichnen haben wird.

Schon in den letzten Jahren vor dem zweiten Weltkrieg war es der europäischen Technik gelungen, vollkommen neue Industriezweige zu entwickeln, deren Erzeugnisse aber zunächst nur für den Inlandsmarkt vorgesehen waren, aber bald auch schon interessante Exportartikel wurden. Diese neuen Industriezweige konnten sich jedoch nur deshalb so vorteilhaft entfalten, weil ihnen in verschiedenen Formen zahlreiche staatliche Hilfen zugeflossen sind. Ihre Erzeugnisse waren anfänglich wesentlich teurer als ähnliche Artikel Amerikas. Aber die Gründung dieser Industrien hatte den grossen Vorteil, dass sie hunderttausenden von Menschen, die früher arbeitslos waren, Arbeit und Brot gaben. Man ging dabei von

dem Grundsatz aus, eine, wenn auch zunächst sich noch nicht amortisierende neue Grossproduktion zu schaffen, um durch diese die frühere unrühmlich bekannte unproduktive Arbeitslosenunterstützung von der Wurzel her zu bekämpfen.

Dieses Prinzip, eine, wenn auch vorläufig noch nicht lohnende Grossproduktion anstelle der unproduktiven Arbeitslosenfürsorge zu schaffen, wird in der europäischen Industrie auch in der neuen Friedenszeit kaum ignoriert werden können. Ja man kann die Prognose aufstellen, dass dieses Prinzip auch auf Industriezweige zur Anwendung kommen wird, die heute noch nicht detailliert angegeben werden können.

Alles, was in der kommenden Friedensära zu friedlichen Zwecken geschaffen wird mit dem Ziel, durch Produktion und Konsum der Menschheit auf längere Sicht Arbeit und Brot zu geben, muss als produktiv anerkannt werden, auch dann, wenn die Produktion keinen oder nur einen unbedeutenden Gewinn für die Unternehmer abwirft.

Im Laufe der unmittelbaren Nachkriegszeit werden wir es daher erheben, dass zahlreiche europäische Industriezweige, vor allem diejenigen, die in Ausführung der nationalen Vieljahrespläne während des Krieges ins Leben gerufen wurden, darunter auch jene, die nicht lohnend arbeiten, nicht etwa eingestellt, sondern weiterbetrieben werden, selbstverständlich in Umstellung auf Friedenserzeugnisse. So dürften u.a. auch die europäischen Petroleumvorkommen, die bekanntlich eine verhältnismässig geringe Gesamtausbeute ergeben, nicht etwa nicht mehr ausgebeutet werden, sondern das gerade Gegenteil dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach zu erwarten sein, nämlich, dass mit allen Mitteln der Friedenswirtschaft der Versuch gemacht wird, durch geeignete Rationierungsmassnahmen eine Angleichung an ihre früher oder später zu erwartende Rentabilität zu erstreben. Nicht das Ziel, möglichst

hohe Dividenden zu erzielen, wird bei all diesen Umstellungen das Leitmotiv sein, sondern das Bestreben, so viel Menschen wie nur möglich für lange Frist gesichert Arbeit und Brot zu geben.

In noch wesentlich grösserem Masstabe wird das auch für die Produktion der grossen europäischen Industrieanlagen gelten, die in den letzten Jahren zur Hydrierung von Kohle gebaut worden sind. Auch sie arbeiten heute mehr oder weniger noch nicht lohnend im Sinne des Privatkapitalismus. Trotzdem sind sie volkswirtschaftlich von grösster Bedeutung, da sie in ihrer Gesamtheit hunderttausenden von Arbeitern, Ingenieuren und Beamten Beschäftigung geben.

Selbst bei der grösstmöglichen Ausnutzung der Leistungsfähigkeit dieser Industrien ist bis auf weiteres die Herstellung von Benzin aus Kohle und Holz immer noch teurer als die Einfuhr von Rohmineralölen aus Rumänien, Russland, dem Irak oder gar aus Nord- und Mittelamerika. Aber trotzdem sehen die europäischen Wiederaufbaupläne nicht etwa die Lahmlegung dieser Industriezweige vor, sondern deren weiteren Ausbau, und zwar ganz unbeschadet darum, ob die Staaten sich veranlasst sehen, wie bisher Prämienzuschüsse zu gewähren oder die gesamte Produktion zu höheren Preisen in Staatsregie zu übernehmen, als sie für Einfuhrbenzin betragen. In dem einen wie dem andern Falle wird der Gedanke massgebend sein, die Produktion dieser Werke weiterhin aufrecht zu erhalten, um dem in ihnen beschäftigten Heer von Arbeitern, Angestellten und Beamten ihre ungeschmälernte Existenz zu belassen. Darüber hinaus wird aber auch damit gerechnet, dass die betreffenden Werke mit der Zeit auch ohne Staatszuschüsse auskommen werden.

Ein anderes europäisches Industriegebiet, für welches diese Erwägungen ebenfalls gelten, ist der erst vor wenigen Jahren auf-

gekommene Industriekomplex, welcher die neuen Kunststoffe produziert, denen in letzter Zeit zunehmende Bedeutung zugekommen ist. Unter diesem Begriff versteht man einestheils die synthetischen Kunstharze, die aus Nebenprodukten der Kohleverarbeitung gewonnen werden, und andertheils die aus Zellulose oder Kasein hergestellten Pressstoffe wie Kunsthorn, Vulkanfiber, Viscosefolien usw., alles Stoffe, die sich wirtschaftlich ausserordentlich gut zu Massenartikeln verarbeiten lassen und durch ihr geringes spezifisches Gewicht und ihre grosse Widerstandskraft gegen chemische Einflüsse in den meisten Fällen Holz, Metalle, Glas und Papier zu ersetzen vermögen.

Es ist zu erwarten, dass die grossen Erfolge, welche in diesen neuen Industriegebieten bisher zu verzeichnen sind, in jeder Hinsicht weiter ausgebaut, vervollkommnet und verallgemeinert werden. Millionen von Arbeitern, welche in diesen Industriezweigen beschäftigt sind, sowie in den mit ihnen verwandten Gebieten, wird damit die Gewähr gegeben, auch weiterhin sorgenfrei Arbeit und Brot zu erhalten.

Ganz mit Recht erwartet man nämlich in den Kreisen, die sich mit den Problemen des Wiederaufbaues Europas befassen, dass die heute teilweise noch unwirtschaftlich arbeitenden Fabriken, welche diese neuen Kunststoffe herstellen, nach und nach doch festen Boden fassen werden und sich allmählich zur Wirtschaftlichkeit durchzuringen vermögen, um nach einer gewissen Zeit selbst mit den alten Weltrohstoffmärkten erfolgreich in Konkurrenz treten zu können. Viele dieser neuen Kunststoffe werden sich weitere Weltmärkte erobern und sich dank ihrer besonderen Eigenschaften als wertvolle Kompensationsobjekte in der Welt des Friedenskonsums erweisen.

Es liegt in der Natur der Dinge, dass man sich ganz allgemein gegen umwälzende Verfahren, gegen technische Verbesserungen

und gegen neue synthetische Stoffe zunächst skeptisch verhält, weil sie einen Bruch mit dem Althergebrachten und mit der langjährigen Übung bedeuten. Doch bricht die Kraft der Wissenschaft ganze Monopole.

Während die Ersatzprodukte des Weltkrieges 1914/18 Erzeugnisse der Not waren, aus dem Augenblick geboren und grossgezogen, ist den heute vorhandenen Werkstoffen eine jahrelange intensive Arbeit vorausgegangen, unter Heranziehung aller nur denkbaren Forschungs- und Prüfungsmittel. Die neuen Werkstoffe stellen damit keine zeitgebundenen Ersatzerzeugnisse dar, sondern sie werden in Zukunft die gleiche Rolle spielen wie heute, denn sie können als das Ergebnis einer allgemeinen und naturgegebenen technischen und wirtschaftlichen Entwicklung bezeichnet werden; sie bilden eine natürliche und notwendige Ergänzung der uns von der Natur geschenkten Rohstoffe. Das Überraschende an der Herstellung und Verarbeitung dieser neuen Werkstoffe und teilweise auch ihrer Auffindung ist nur das *Tempo*, mit dem diese Arbeiten durchgeführt wurden. Es hat sich im Verlaufe der Kriegsjahre 1939/43 eine technische Revolution vollzogen, die sonst normalerweise viele Jahrzehnte gebraucht hätte.

Die neuen Kunststoffe sind als Erzeugnisse des Fortschrittes der chemischen Synthese und Verformungstechnik zu kennzeichnen, die im Fabrikationsprozess mit gewissen, immer erreichbaren Eigenschaftswerten, künstlich und kunstvoll zugleich hergestellt werden.

Diese neuen Werkstoffe besitzen die Vorzüge der gewachsenen oder mineralogisch-metallurgisch gewonnenen Naturstoffe, ohne aber deren Mängel, von zufälliger und wechselnder Beschaffenheit zu sein, aufzuweisen. Die chemische Synthese ermöglicht es, das innere Gefüge und den Aufbau der Kunststoffe zu variieren und dadurch die Eigenarten dieser Stoffe zu ändern, so dass sie



den jeweils gewünschten Sonderzwecken entsprechend abgewandelt und den Erfordernissen der Praxis angeglichen werden können. Sie können gewissermassen auf Höchstleistung gezüchtet werden. Heute schon nehmen sie als neue Baustoffe neben Stahl und Eisen, Kupfer und Kupferlegierungen und den verschiedenen Arten von Leichtmetallen einen hervorragenden Platz ein. Die Elektrotechnik, der allgemeine Maschinen- und Apparatebau, der Automobil- und Flugzeugbau, der Waggon- und Schiffsbau, die chemische, pharmazeutische und optische Industrie, die Stahlwaren- und Waffenindustrie, die Beleuchtungskörper-, Luxus- und Schmucksachenindustrie, die Industrie des Büro-, Medizin- und Laboratoriumsbedarfs, die Textil-, Knopf- und Uhrenindustrie, die Industrie der sanitären Artikel, der Möbel- und Bauindustrie, sowie die Industriezweige, die Haushaltsgegenstände herstellen, sind in erster Linie Produktionsstätten, in denen die neuen Werkstoffe zu lebenswichtigen Bauteilen geworden sind und zukünftig immer mehr noch werden.

In diesem Zusammenhang sei hervorgehoben, dass die Grossverwendung von Gegenständen aus Kunststoffen von den Vereinigten Staaten von Nordamerika ausgegangen ist; heute ist die Verwendung der Kunststoffe in Amerika bereits so gross, dass das amerikanische Wirtschaftsleben ohne diese neuen Werkstoffe nicht mehr zu denken ist. Allein in den USA ist ihre allgemeine Verwendung grösser als in ganz Europa zusammen.

Die bedeutendsten neuen Werkstoffe der europäischen chemischen und metallurgischen Industriezweige sind Cellon, Trolon, Trolitan, Trolitax, Lignofol, Pollopas, Trolit, Trolitul und Mipolam.

Das nach einem der Zelluloidherstellung ähnlichen Verfahren entwickelte Erzeugnis Cellon ist schwer entflammbar, biegsam

und nicht splitternd und in seiner glashellen Ausführung nahezu absolut lichtbeständig.

Das Edelkunstharz Trolon wird glasklar, weiss, elfenbein und in prächtigen farbigen Ausführungen in Blöcken, Stangen, Röhren usw. hergestellt. Gegenstände, bei denen sich gefälliges, farbenprächtiges und formschönes Aussehen mit besonderer Festigkeit verbinden soll, wie z.B. Möbel- und Baubeschläge, Schirm- und Besteckgriffe, Zigarren- und Zigarettenspitzen, Knöpfe und Schnallen, Serviettenringe und Billardkugeln, bestehen aus diesem Werkstoff. Trolon ist auch ein beliebter und edler Werkstoff für den Drechsler und Schnitzer, der hieraus wundervolle Schmuck- und Bijouterie waren anfertigt.

Der neue Werkstoff Trolitan wird aus Phenolharzpressmischungen unter starkem Druck in gehärteten Stahlformen unter Anwendung grosser Hitze gewonnen. Die Anwendung dieser Pressmassen ist praktisch unbegrenzt. Die fertigen Pressteile zeichnen sich durch hohe elektrische Isolierwerte aus, so dass dieser Kunststoff vor allem auch als Elektro-Isolier- und Installationsmaterial Bedeutung besitzt. Komplette Telephonapparate, Radio- und Föhngehäuse, Photoapparate, Wässerungswannen für die Phototechnik, Klosettsitze, Armaturbretter für Flugzeuge, Schaltbretter für Autos, ja sogar ganze Karosserieteile können vorteilhaft aus diesem Stoff hergestellt werden. Aus der ursprünglich nur als Isoliermaterial benötigten Pressmasse ist heute ein ganz neuer und vielseitiger Baustoff geworden.

Unter dem Begriff Trolitax ist ein Werkstoff geschaffen worden, der dem alten Hartpapier in vielem ähnelt. Er findet in erster Linie wegen seiner hohen dielektrischen Werte als willkommener Isolierstoff in allen Gebieten der Elektrotechnik Verwendung, namentlich beim Bau von Transformatoren, Elektromotoren und anderen elektrischen Apparaturen. Auch Gross-Schalttafeln werden

aus ihm hergestellt. Schliesslich ist Trolitax auch ein idealer Werkstoff zur Herstellung geräuschlos laufender Zahnräder. Ferner werden Schlagdämpfungsklötze, Lagerschalen, Laufbüchsen, Seilrollen sowie Zahnstangen und Teile für die Textilindustrie aus ihm produziert.

Lignofol ist ein neuer Werkstoff, der dem besten natürlichen Hartholz gleichkommt. In vieler Hinsicht übertrifft er sogar in seinen Eigenschaften die wertvollen tropischen Harthölzer wie Pockholz, Jarrah, Persimon und Cornel. Geräuschlos laufende und schwingungsdämpfende Lignofol-Zahnräder sind ein hervorragender Austauschstoff für Zahnräder aus Bronze und Messing. Walzenbacken, Webschützen, hochbeanspruchte Werkzeugstiele, splitterfeste Propeller und andere Flugzeugteile usw. sind weitere wichtige technische Anwendungsgebiete von Lignofol. In der Flugzeugindustrie dient dieser neue Werkstoff auch zur spanlosen Verformung von Blechen und Leichtmetallen, kurz seine Anwendungsmöglichkeiten erhöhen sich von Jahr zu Jahr.

Pollopas ist ein Kunststoff, der ähnlich wie die Phenolharzmischungen in hochwertigen Stahlformen unter gleichzeitiger Einwirkung von Druck und Hitze erzeugt wird. Aus ihm werden hauptsächlich Gegenstände hergestellt, die gute Abwaschbarkeit und ansprechende weisse Farbtöne besitzen sollen. Es sind das Artikel, die nicht nur für den Haushalt, Büros und Krankenhäuser in Frage kommen, sondern auch für Eisenbahn, Schifffahrt und Luftfahrt von grosser Bedeutung sind. Infolge der chemischen Beständigkeit und leichten Einfärbungsmöglichkeit sind Behälter, Tubenverschlusshütchen und Flaschenverschlüsse für kosmetische und pharmazeutische Artikel aus Pollopas in sehr gefälligen Formen auf dem Markt und helfen so in sehr vielen Fällen Zinn, Messing und Kork einsparen. Auch Modeknöpfe und Schnallen

aus Pollopas in den verschiedensten Formen und Farben werden hergestellt und sind für die Konfektion von grosser Wichtigkeit.

Trolit und Trolitul sind Spritzgussmassen, die in ähnlicher Weise wie beim Metall-Spritzgussverfahren zu Formteilen verarbeitet werden, deren Anwendungsmöglichkeiten ebenfalls sehr gross sind. Trolit wird namentlich im Maschinen- und Apparatebau zu Manometerringen, Zahlenkränzen, Bezeichnungsschildern, Triebrollen, Messdosen usw. verwendet. Grosse Anwendungsgebiete für diesen neuen Werkstoff sind ferner auch die Niederspannungs- und Schwachstromtechnik.

Trolitul zeichnet sich durch vollständige Beständigkeit gegen Wassereinwirkung, durch unübertroffene hohe und gleichbleibende dielektrische Werte sowie durch niedriges spezifisches Gewicht besonders aus. Komplizierte Bauteile für Rundfunk- und Hochfrequenzapparate mit und ohne Metalleinlagen sowie eine grosse Anzahl von technischen Bauteilen für den Apparatebau und in der Feinmechanik werden aus Trolitul gespritzt.

Der besondere Vorzug der Werkstoffgruppe mit dem Sammelnamen Mipolam beruht neben der hervorragenden Beständigkeit gegen Säuren, Alkalien und Wasser und ihrer Unverbrennbarkeit vor allem darin, dass ihre Zusammensetzung und damit ihre Eigenschaften weitgehend auf die besonderen Beanspruchungen eingestellt werden können, denen die zur Herstellung vorgesehenen Gegenstände im Gebrauch ausgesetzt sind. Chemikalienbeständige Schläuche, Dichtungsmassen in Gestalt von Platten, Profilstreifen, Ring- und Tellermanschetten sowie Teile für die Isolation von Schwachstromleitungen und für die Ummantelung kabelähnlicher Leitungen sind besonders interessante Anwendungsgebiete. Auch Akkumulatorenkästen und Zahnprothesen werden erfolgreich aus Mipolam hergestellt.

Die letzte Erfindung auf dem Gebiete der neuen Werkstoffe wurde 1941 in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gemacht, und zwar anlässlich von Experimenten mit Treibstofftanks, die aus einem Material hergestellt waren, das sich automatisch schliesst, wenn es mit mittelschweren Geschossen bombardiert wird. Es handelt sich um ein nichtmetallenes Material, das aus der Faser von gummiartigen Ingredienzen besteht und an Stelle von Aluminium verwendet werden kann. Der neue Werkstoff hat jedoch den Vorzug, um ein Drittel leichter zu sein als Aluminium, ist ausserdem rostfrei, kugelfest und säurebeständig. Er kann mit billigen Mitteln in unbeschränkten Massen produziert werden. Sein Hauptanwendungsgebiet soll in die Eisenbahn-, Schiffsbau- und Flugzeugindustrie fallen.

Einen neuartigen Kunststoff der gleichen Gattung stellt auch ein Produkt dar, das unter dem Namen Nylon bereits weitestgehende Verwendung gefunden hat. Ursprünglich stellte es ein neues Rohmaterial für Strümpfe aus Kunstseide dar, hat sich aber im Laufe der Zeit von dieser, seiner ersten Ausgangsstation, vollkommen entfernt. Man hat jetzt eine Nylon-Art gefunden, die sogar Licht polarisiert. Die unmittelbare Folge davon war die Erzeugung eines Filmmaterials, das auch unter dem Einfluss hoher Temperaturen nicht seine Polarisation verliert. Dadurch wurde das Ausgangsmaterial zugleich auch ein ausgezeichnete neuer Werkstoff für Autoscheinwerferlinsen; denn die Erhitzung durch die Lampe vermindert nicht seine Fähigkeit, diejenigen Strahlen auszusieben, welche die eigentliche Blendung erzeugen. Abgesehen von dieser Verwendungsart wird Nylon auch an Stelle von Fensterscheiben, Windschutzscheiben und für Linsen in Brillen, Schutzgläsern und Kameras verwendet. Eine andere Anwendung findet das Nylon auch im Maschinenbau, wo neuerdings aus diesem Material sogar

Maschinenlager hergestellt werden. Sie verursachen eine verminderte Reibung und können eine schwerere Belastung aushalten als Lagerschalen aus Bronze, Messing oder anderen Lagermetallen der bisherigen Verwendungsarten. Ferner sind sie unempfindlich gegen Korrosion; auch sind sie gute Isolatoren gegen Wärme, Erschütterungen und Elektrizität. Schliesslich haben sie, wie die Versuche ergeben, eine bedeutend längere Lebensdauer, und auch die Achsen, die in ihnen laufen, nutzen sich weniger schnell ab.

Als im Jahre 1907 die ersten Werkstoffe auf den Markt kamen, ahnte niemand, welche grosse Bedeutung sie innerhalb kurzer Zeit erhalten würden. Ständig wurden die Produkte verbessert, so dass heute, wie bereits dargelegt, eine ganze Sortenreihe mit den verschiedensten physikalischen Eigenschaften vorliegt. Im Laufe der nächsten Jahrzehnte werden wir auf diesem Gebiete weitere Fortschritte erleben, basierend auf den Erkenntnissen, die bis heute gewonnen wurden.

Die Entwicklung weiterer Reihen neuer Werkstoffe ist in vollem Fluss und es ist heute noch nicht zu übersehen, wo sie enden wird. Nur das eine wissen wir heute bereits mit positiver Gewissheit, dass diesen neuen Werkstoffarten die Zukunft gehört, die Zukunft mit ihrer grossartigen Perspektive, vor der alles Bisherige mehr oder weniger vollkommen verblasst.

So ist bereits von der Morrow Aircraft Corporation in San Bernardino (Kalifornien) im Jahre 1942 ein Flugzeug entwickelt worden, das ausser dem Motor vollkommen aus Erzeugnissen der modernen Kunstharze konstruiert ist. Die Probeflüge, die zur vollen Zufriedenheit ausgefallen sind, haben gezeigt, dass diese Werkstoffe den bisher verwendeten Materialien in vielen Fällen überlegen sind.

In Brasilien hat man sogar Flugzeuge aus – Kaffeebohnen hergestellt. Das ist natürlich nicht wörtlich zu

verstehen, sondern so, dass die einzelnen Teile der Flugzeuge aus Kunststoffen fabriziert werden, deren Ausgangsmaterial aus Kaffeebohnen gewonnen wird. Ausserdem sind Versuche im Gange, um aus Kaffeebohnen ein statisch einwandfreies Baumaterial zu gewinnen. Häuser aus Kaffee sind also für die nahe Zukunft keine Utopie, sondern eine durchaus ernst zu nehmende reale Tatsache, namentlich in jenen Ländern, in denen bisher der überschüssige Kaffee einfach ins Meer geschüttet oder an Stelle von Kohle und Holz zur Erzeugung von Dampfkraft verwendet wurde.

Einen ausserordentlich bedeutsamen neuen Werkstoff hat man auch im sogenannten Hartporzellan gefunden, einer Masse, welche rein äusserlich dem bekannten Porzellan gleicht, strukturmässig aber viel härter, widerstandsfähiger und statisch elastischer ist als dieses. Hartporzellan ist bereits zu einem vielgebrauchten Werkstoff im Bauwesen geworden, vor allem im Armaturenbau für Werkstücke, welche durchaus säurefest sein müssen. Die moderne Keramik stellt heute schon Säurepumpen aus Hartporzellan her, welche die denkbar besten Erfolge zeitigen. Die Aggregate sind vollständig aus Hartporzellan hergestellt und weisen einen solchen Grad von Präzision auf, dass die Werkstücke bis auf Feinheiten von  $\frac{1}{100}$  Millimeter bearbeitet werden können. Die massgebenden Fachleute der Hartporzellanbranche versichern, dass es mit der Zeit sogar gelingen wird, Hartporzellanstücke herzustellen, welche wie Werkstücke aus Metall gehobelt, gebohrt, gefräst, geschliffen und poliert werden können und die gleichzeitig nicht minder stossfest sein sollen als Gusstücke aus Eisen und Bronze.

Im Jahre 1943 wurden auch neue Werkstoffe entwickelt, deren Ausgangsbasis Glas darstellt. Insbesondere haben die Versuche, Schaumglaswerkstoffe herzustellen, zu einem vollen Erfolg geführt. Sie haben den grossen

Vorzug eines auffallend niederen spezifischen Gewichtes, stärkster Isolierfähigkeit und ausgezeichneter Verarbeitungsmöglichkeiten. Die Zellglas- oder Schaumglasprodukte schwimmen wie Kork auf dem Wasser, obwohl der Rohstoff, aus dem sie gewonnen werden, so schwer wie Kalksteine ist. Die industrielle Auswertung des Glasschaumverfahrens ist bekannt, jedoch vollkommen neu für die europäische Glasindustrie, die bis 1943 nur die Glaswolle und die aus ihr hergestellten Erzeugnisse kannte. Auch für sie eröffnen sich damit neue Perspektiven, zumal damit zu rechnen ist, dass auf dem Gebiete der Schaumglasmaterialien neue bedeutsame Fortschritte erzielt werden.

Überhaupt muss hervorgehoben werden, dass die europäische Glasindustrie ausserordentlich glänzende Zukunftsaussichten auf *allen* Gebieten ihrer Spezialerzeugnisse hat. Aus Sand, Kalk, Soda und Borax sowie verschiedenen anderen Zutaten hat die moderne Glasindustrie bis heute nicht weniger als 25'000 verschiedene Glasvariationen hergestellt. Diese Entwicklung ist aber noch lange nicht abgeschlossen, sondern befindet sich immer noch in weiterem Fortschreiten. Unzerbrechliches Geschirr aus Glas ist längst schon bekannt, ebenso Kleider und Vorhänge aus feuerfesten Glasgespinsten. Aber dass man heute auch schon Nägel aus Glas herstellt, sowie Schrauben und Schraubenmutter, dürfte bisher nur Fachleuten bekannt gewesen sein. Deutlich erkennt man, dass das Glas als Bau- und Werkstoff immer mehr in den Vordergrund tritt. Ja man kann ruhig sagen, dass wir an der Schwelle des Glaszeitalters stehen, jener Epoche, in welcher der Anfang liegt, alles aus Glas herzustellen, was bisher aus Steinen, Zement und Holz errichtet wurde. Das unzerbrechliche, spring- und feuerfeste Glas, das vornehmlich zur Fabrikation von Kochgeschirren verwendet wird, hat heute schon einen solchen Grad von Vollkom-



menheit erreicht, dass man voraussehen kann, dass in spätestens zehn Jahren den heutigen Aluminiumkochgeschirren in den Glas- kochgeschirren eine bedeutsame Konkurrenz entsteht. Ja man wird im Laufe der kommenden drei Jahrzehnte sogar dazu über- gehen, Möbelstücke aus unzerbrechlichem, stoss- und springfes- tem Glas zu fabrizieren. Amory Houghton, eine Kapazität auf dem Gebiete der Glasfabrikation, vertritt den Standpunkt, dass die For- schung nach neuen Verwendungsmöglichkeiten für Glasbaustoffe viel rascher vorwärtsschreiten wird, als die Laienwelt glaube. Er denkt an Häuser, die ganz aus gläsernen Ziegelsteinen gebaut und mit Wänden aus Glasschaumplatten versehen sind, die wie Holz gesägt, gehobelt und genagelt werden können. Die gesamte Innen- einrichtung wird aus Möbeln bestehen, die aus Spezialgläsern her- gestellt sind. Selbst die Vorhänge, Dekorationen und Teppiche werden aus Glasgeweben sein. Ferner wird es Fenster geben, die zwar Licht herein-, aber keines hinauslassen; kurz gesagt, für die zukünftige Verwendung des Glases gibt es keine Grenzen. Mit Recht sagt Dr. Sullivan, der Chef des Glasforschungs-Laboratori- ums von Corning in den USA: «Was das Material Glas betrifft, so sind bisher noch nicht einmal seine einfachen Verwendungsmög- lichkeiten voll ausgenützt worden. Die bessere Welt von morgen liegt unmittelbar jenseits der heutigen Grenzen der wissenschaft- lichen Forschung.»

Eine gleich grosse Zukunftsbedeutung wie die Glasindustrie hat auch die Zellwollindustrie sowie die ihr angegliederten Ne- benproduktionsstätten. Aus den bescheidensten Anfängen heraus hat sich dieser neue Industriezweig innerhalb der letzten Jahr- zehnte entwickelt und sich würdig den übrigen führenden europä- ischen Industriezweigen, dem Bergbau, der Hüttenindustrie, der Elektroindustrie, der chemischen Industrie und der Parfümerie-

industrie, angegliedert. Er hat inzwischen bereits interkontinentalen Charakter angenommen, der sich im Laufe der nahen Zukunft noch verstärken wird. Der überragenden Zukunftsbedeutung der europäischen Zellwollindustrie habe ich demgemäss in dem folgenden Abschnitt dieses Buches ein eigenes Kapitel gewidmet.

## 8. Kapitel

### Von der überseeischen Schur- und Baumwolle zur europäischen Zellwolle

*Die europäische Zellwolle-Industrie, ein Zukunftsindustriezweig  
von überragender Bedeutung – Die abendländische Textil-  
industrie vor einer grundlegenden Umstellung – Kombinierte  
Schur-, Baum- und Zellwolle-Erzeugnisse, die Textilgrundlagen  
unserer nächsten Zukunft – Europa führend für alle Zellwolle-  
produkte*

So bedrückend, schwer und ernst auch unsere augenblickliche Gegenwart noch ist, und so opferreich, einschränkend und entsagend auch unsere unmittelbare Zukunft in vielen Dingen noch sein dürfte, so lichtvoll, hoffnungsreich und beglückend wird dafür die Epoche sein, deren Beginn wir in absehbarer Zeit zu registrieren haben.

Mit Ruhe kann Europa der kommenden Friedensepoche entgegensehen. Bei seiner von jeher hochentwickelten Technik, seinem bekannten Anpassungsvermögen und dem grossen Organisationstalent seiner Nationen, ist nicht daran zu zweifeln, dass die europäischen Völker rasch, entschlossen und erfolgreich wieder den Weg zurück zur Friedenswirtschaft und Friedenspolitik finden werden.

Die wirtschaftlichen und technischen Erfolge, die Europa vor und während des Krieges machen konnte, berechtigen zu der Annahme, dass auch auf dem Gebiet der kommenden Friedenspolitik

seine Grosstaten nicht minder erfolgreich sein werden.

Trotzdem gebe sich niemand dem Irrglauben hin, dass der europäische Handel und Verkehr wieder sofort in jene Geleise einmünden kann, die er 1939 bei Ausbruch des Krieges zwangsläufig verlassen musste. Das wird schon allein aus *dem* Grunde nicht möglich sein, weil zu einer derartigen sprunghaften Entwicklung alle Voraussetzungen fehlen, nämlich das unmittelbare Vorhandensein aller benötigten Rohstoffe und die Möglichkeit des sofortigen Einsetzens der allgemeinen Zirkulation, um ohne jede Zeitverluste die gesamten Bedürfnisse der europäischen Industrien restlos befriedigen zu können. Für die Mehrzahl aller Industriezweige werden vielmehr viele Monate, vielleicht sogar Jahre vergehen, bevor sie wieder mit den erforderlichen Rohstoffen derart versorgt sind, dass sie erneut auf volle Touren laufen können. Bis zu diesem Zeitpunkt wird sich die europäische Gesamtindustrie gezwungen sehen, zur Milderung der Rohstoffknappheit bestimmte Roh- und Ersatzstoffe, die noch nicht den Grad der neuen Werkstoffe erreicht haben, unter einem wesentlich höheren Aufwand von Kosten herzustellen, während diese Materialien in durchaus besseren Qualitäten in Übersee mit einem Bruchteil der Kosten im Überfluss erzeugt werden. Allein schon aus dieser Tatsache geht hervor, welchen aussergewöhnlich hohen Grad weltwirtschaftlicher Zerrüttung der Krieg angerichtet hat. Es ist der groteske Zustand zu verzeichnen, dass in ganz Europa der grösste Mangel an Rohstoffen aller Art herrscht, während in Übersee viele Nationen am Überfluss ihrer Produkte zu ersticken drohen. Hier, in Europa, herrscht Armut aus Mangel, und dort, namentlich in Südamerika, Armut aus Überfluss!

Diese seltsame Situation wird noch eine Zeit lang anhalten. Die europäische Industrie kann erst dann wieder nach Friedens-

grundsätzen disponieren, wenn der allgemeine Weltverkehr wieder restlos funktioniert. Das gilt vor allem auch für die europäische Textilindustrie, soweit sie sich inzwischen noch nicht von der Verarbeitung aussereuropäischer Schur- und Baumwolle auf die Verarbeitung von Erzeugnissen umgestellt hat., deren Ausgangspunkt Zellulose ist.

Die Abschnürung des europäischen Kontinents von den überseeischen Zufuhren an Naturwolle und Baumwolle hat während der Kriegsjahre fast zwangsweise zu einer intensiveren Zusammenarbeit zwischen der Textilindustrie zahlreicher kontinentalen Länder geführt. Zwischen Deutschland und den südosteuropäischen Staaten wurde bereits im Frühjahr 1941 ein Textilabkommen getroffen, wonach der Anbau von Textilfasern und die Textilfaserverarbeitung eine gegenseitige Anpassung erfuhren. Auch zwischen Deutschland und Italien und Italien-Deutschland mit Frankreich, Belgien, Holland und Spanien usw. sind Vereinbarungen über die textilwirtschaftliche Zusammenarbeit getroffen worden, die 1942 auch durch die Einbeziehung weiterer europäischen Länder wesentlich erweitert worden ist.

Für jeden Laien stellt sich sofort die Frage: Was ist eigentlich Zellwolle? Die Antwort darauf ist ganz einfach: ihr Ausgangsmaterial ist Zellstoff. Was aber ist Zellstoff? Auch darauf ist die Antwort klar und eindeutig: So wie Schurwolle das direkte Erzeugnis der Schur von Tieren, namentlich von Schafen ist, und Baumwolle das unmittelbare Erzeugnis der Baumwollstaude darstellt, repräsentiert die Zellwolle das direkte Erzeugnis von Zellstoff, einer Kunstmasse aus aufgelösten Holz- und Pflanzenfasern. Zellwolle ist daher in der Hauptsache ein Produkt aus bestimmten Holz- und Sträucherarten der europäischen Wälder. Baumwolle ist sozusagen natürliche, Zellwolle künstliche Zellulose. In der

Hauptsache werden von deutschen, italienischen, französischen und spanischen Zellwollfabriken Kiefern- und Buchenhölzer verarbeitet; jedoch werden dazu auch Stroh, Altpapier und gewisse Sträucherarten verwendet.

Wie sich nun auch die Verhältnisse in der europäischen Textilindustrie gestalten werden, das eine steht heute schon fest, dass sich die Zellwolle auch in der kommenden Nachkriegszeit behaupten wird. Denn die Zellwolle zählt längst nicht mehr zu den sogenannten niederen Ersatzstoffen, die nur eine temporär begrenzte Lebensdauer haben, sondern stellt vielmehr einen vollkommen selbständigen und durchaus vollwertigen neuen europäischen Rohstoff dar, wie sich ihn die moderne Textilindustrie nicht idealer wünschen kann.

Das Ausgangsmaterial für die Fabrikation der Zellwolle nach dem Viskoseverfahren ist, wie schon betont, der Holzzellstoff. Dieser kann aus allen Holzarten hergestellt werden. Besonders bewährt hat sich der Sulfat-Zellstoff aus den in Finnland, Norwegen, Schweden und Kanada wachsenden Fichten. Zellstoff gehört zu den «Riesenmolekülen», die eine bemerkenswerte chemische Inaktivität und Stabilität zeigen. Auf dieser Eigenschaft der Zellulose beruht die Zellstoffherstellung. Die anderen Bestandteile des Holzes werden durch chemische Einwirkungen aufgelöst, während der Zellstoff als unlösliches Endprodukt erhalten bleibt. Nach praktischen Gesichtspunkten lassen sich die Eigenschaften der Zellwolle etwa wie folgt resümieren:

«Sie besteht», wie R. Kühne (Luzern) in der «NZZ» ausführte, «aus reiner Zellulose, einer der widerstandsfähigsten pflanzlichen Substanzen. Sie lässt sich in Faserstärke, Schnittlänge, Glanzgrad und Aufmachung jedem beliebigen Naturprodukt angleichen, ohne dass dessen Nachteile mit in Kauf genommen werden müssen: starke Verunreinigungen, zu geringe Stapel-

länge, ungleiche Faserstärke, unansehnliches Aussehen und geringer Griff. Zellwolle lässt sich gleich wie Kunstseide und Baumwolle in jedem Echtheitsgrad und absoluter Gleichmässigkeit färben. In Verbindung mit tierischen Fasern erlaubt sie interessante Farbeneffekte. Zellwolle ist reissfest und waschbar. Gewebe und Wirkwaren aus Zellwolle kühlen nicht, sondern halten warm. Sie reizen auch nicht die Haut, und Mischgespinste aus Wolle, Baumwolle, Leinen oder Naturseide mit Zellwolle kommen in ihren Eigenschaften den reinen Garnen aus solchen Naturfasern sehr nahe. In vielen Fällen ist die Zellwolle dazu berufen, natürliche Mängel dieser Fasern zu kompensieren. Zellwolle saugt Feuchtigkeit auf, ist angenehm im Tragen und gibt den Kleidungsstücken ein gediegenes Aussehen und einen schönen Fall und Griff. Gleich wie die artverwandte Kunstseide hat Zellwolle eine geringere Schmutzaufnahme als irgendein anderes Textilmaterial. Sie ist also sehr hygienisch. Der auf der glatten Faser Oberfläche haftende Schmutz ist entsprechend leicht zu entfernen, daher auch die leichte Waschbarkeit mit wenig aggressiven Mitteln.»

Die ersten brauchbaren Erzeugnisse aus Zellwolle wurden im Jahre 1928 in Deutschland fabriziert. Nach der Überwindung gewisser Produktionsschwierigkeiten schwoll dann ihre Grossproduktion überraschend schnell an, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

*Statistik der europäischen Zellwolle-Erzeugung*  
ausgedrückt in tausend Tonnen:

Länder	1928	1929	1936	1939	1940	1941	1942
<b>Deutschland</b>	0,7	1,8	46	58	69	86	102
<b>Italien</b>	0,4	0,8	43	54	58	74	88
<b>England</b>	0,3	1,2	13	19,5	23	45	52
<b>Frankreich</b>	—	—	0,3	0,8	11	34	46
<b>USA</b>	0,1	0,2	5,6	7,2	14	23	68

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass mit der Erzeugung von Zellwolle Deutschland im Jahre 1942 mit 102'000 Tonnen an führender Stelle steht, während Frankreich mit nur 46'000 Tonnen im gleichen Jahre an letzter Stelle rangiert. Die französische Zellwollindustrie befand sich damals im Anfangsstadium. Inzwischen ist in Roanne ein modernes Zellstoff-Zellwolle-Kombinat errichtet worden, so dass Frankreich in die Lage kommt, für die nächste Zukunft wenigstens den dringendsten Bedarf an Zellwolle und Zellwolle-Erzeugnissen selbst zu decken.

Auch in Holland hat sich 1942 die dortige Textilindustrie entschlossen, die Zellwollfabrikation in grossem Umfange aufzunehmen und ausserdem auch noch eine Zellulosefabrik auf Strohbasis zu errichten. Ebenso macht auch Spanien grosse Anstrengungen, eine nationale Zellwollindustrie ins Leben zu rufen. So wurde im Sommer 1941 in Torrelavega in der Provinz Santander eine ganz moderne Zellwollfabrik errichtet, die Mitte 1942 ihren Betrieb aufnahm. Als Rohstoff verwendet sie das Holz der dortigen Eukalyptusbäume. Ein zweites grosses Zellwolle-Produktionszentrum wurde in Miranda de Ebro in Kastilien gebaut. Für dieses Werk wird als Ausgangsmaterial das dort reichlich zur Verfügung stehende Getreidestroh benützt. Schliesslich sind auch in England, Ungarn, Schweden, Norwegen, Rumänien, Finnland, Portugal und der Türkei Zellwollfabriken errichtet worden, die in der Hauptsache fast alle nach deutschen und italienischen Patenten arbeiten.

Die schweizerische Zellwollindustrie kann auf einen besonders erfolgreichen Aufbau zurückblicken. Sie hat mit anerkanntem Weitblick die grosse Bedeutung dieser Entwicklung auf dem Gebiete des europäischen Textilwesens frühzeitig erkannt und grosszügig darnach disponiert. Heute nimmt die Schweiz infolge



dieser Voraussicht auch in dieser Domäne des kontinentalen Wirtschaftslebens eine durchaus führende Rolle ein.

Wie man aus dieser Entwicklung sieht, gehört der Zellwolle und ihren Erzeugnissen die Zukunft. Sie wird sich mit der Zeit zur allergrössten Konkurrenz der Schur- und Baumwollproduktion entwickeln, eine Evolution, welche tiefgreifend die gesamte Weltwirtschaft der Nachkriegszeit beeinflussen wird.

Der enorme Aufschwung, den die internationale Zellstoffindustrie in den letzten zehn Jahren zu verzeichnen hat, spiegelt sich am deutlichsten in der folgenden

*Tabelle der Welterzeugung von Zellwolle*

<b>Jahr</b>	<b>in tausend Tonnen</b>
1930	4
1931	7
1932	10
1933	13
1934	25
1935	64
1936	136
1937	281
1938	435
1939	510
1940	725
1941	1535
1942	2485

Darnach ist die Welterzeugung von Zellwolle vom Jahre 1931 ab bis zum Jahre 1943, also innerhalb genau zwölf Jahren, von 7'000 Tonnen auf 2'485'000 Tonnen gestiegen. Diese Entwicklung wird im Laufe der nächsten Jahre anhalten; so rechnet man für das Jahr 1945 mit einer Weltzellwolle-Erzeugung von mindestens 3'500'000 Tonnen, von denen der Grossteil allein von der europäischen Zellwollindustrie erzeugt werden dürfte. Allerdings

ist anzunehmen, dass nach und nach auch die Zellwolle-Erzeugung der übrigen Kontinente stark ansteigen wird. Im Jahre 1940 überflügelte übrigens die Zellwollproduktion der Welt mit 725'000 Tonnen zum erstenmal die sich auf 513'000 Tonnen belaufende Kunstseidenproduktion. Die Elektro-Chemie hat in dieser Hinsicht ein wirkliches Wunder geschaffen. Trotzdem stehen wir auf dem Gebiete der Zellwolle-Erzeugung und ihrer Veredelungsprodukte erst am Anfang einer Entwicklung, die in ihren grandiosen Endergebnissen heute noch nicht zu erkennen ist.

Frankreich und Ungarn sind die beiden grössten europäischen Agrarländer. Ihre Industriezweige der nahen Zukunft müssen daher diesem Umstande Rechnung tragen, wenn sie Anspruch darauf erheben wollen, nach allen Seiten hin nach modernen und rationellen Gesichtspunkten neu auf- und ausgebaut zu werden. Mit anderen Worten gesagt: Frankreich und Ungarn sind dazu berufen, dem weiteren Ausbau ihrer Zellwollindustrien die allergrösste Aufmerksamkeit zu schenken, besonders dann, wenn dieser neue Industriezweig dazu übergeht, die Fabrikation von Zellwolle auch auf der Basis der allerneuesten Erfindungen aufzunehmen, die es gestattet, die herrlichsten Kleiderstoffe zu fabrizieren aus – Stroh, Heu und sonstigen Nebenprodukten der Landwirtschaft!

Es handelt sich dabei vornehmlich um die Erweiterung der Produktionsbasis der Zellwollindustrie nach jener Seite hin, nach welcher bereits seit mehr als zehn Jahren alle nur denkbaren Versuche angestellt wurden, ohne jedoch dabei zu einem zufriedenstellenden Erfolge gekommen zu sein. Aus dem Zellstoff des Holzes fabriziert man zwar schon seit Jahren die schönsten Stoffe, aber bis zum Sommer 1940 war es noch nicht gelungen, solche Stoffe fabrikationsreif auch aus Stroh, Heu und anderen Neben- und Abfallprodukten der Landwirtschaft, wie Maisstengeln, Kar-

toffelkräutern, Tomatenstauden, dem Schnitt der Reben, Binsen und Schilf herzustellen. Erst während des Krieges ist es gelungen, auch dieses Problem zufriedenstellend zu lösen. Es bestehen darüber mehrere Patente, die vornehmlich deutschen, italienischen und ungarischen Ursprungs sind.

Bis zum Jahre 1937 wurde die Zellwolle fast ausschliesslich noch aus Zellulose gewonnen, deren Ausgangsmaterial hochwertiges Buchenholz war. Heute ist die Zellwollproduktion jedoch bereits so weit entwickelt, dass nicht mehr nur ausschliesslich Buchenholz als Rohmaterial zur Verwendung kommt, sondern in grossem Masstabe auch schon Kiefern- und Tannenholz. Gestern also war es hauptsächlich Buchenholz, aus dem Zellulose fabriziert wurde, heute ist es schon gewöhnliches Kiefern- und Tannenholz, und morgen wird es Stroh und Schilf sein, aus denen Zellwolle hergestellt wird.

Aber auch dabei wird es nicht bleiben. Es ist vielmehr anzunehmen, dass bereits in fünf Jahren ein neuer Ausgangsstoff für die Zellwolle und ihre Erzeugnisse gefunden sein wird, der hinsichtlich der Massenhaftigkeit seines Vorkommens und der Billigkeit seines Materials alles in den Schatten stellt, selbst den besten Schilf und das herrlichste Stroh. Es werden die Algen der Meere sein, in denen dieses Rohmaterial gefunden werden dürfte.

Die wenigsten Menschen wissen, dass eine bestimmte Art von Wolle auch aus – Milch hergestellt wird. Es handelt sich dabei um eine Erfindung des deutschen Chemikers Todtenhaupt, die vor dem Ausbruch des Krieges 1939-43 von dem Italiener Ferretti derart verbessert wurde, dass eine wirklich brauchbare Faser entstand, die allen Ansprüchen der modernen Textiltechnik genügt. Das Eiweiss der Milch, das Kasein, wird aufgelöst und dann ähnlich wie die Zelluloselösung bei der Zellwolle versponnen. Das Gespinnst zeichnet sich durch seine gute Färbbarkeit und seine Fä-

higkeit aus, mit natürlicher Wolle eine ideale Verbindung einzugehen. Dagegen ist seine Festigkeit in nassem Zustande beträchtlich geringer als die der Zellwolle. Da ihr Rohprodukt, die Magermilch, sehr teuer ist, suchte man nach einem Ersatz für das Milcheiweiss und brachte das sogenannte «Wickingeiweiss» heraus, einen geruchlosen Eiweisstoff, der aus Fischen gewonnen wird.

Liegen den bisher angeführten Faserstoffen organische Naturprodukte und Eiweiss zugrunde, so entstand neben ihnen auch noch die Gruppe der synthetischen Faserstoffe, die aus anorganischen Substanzen gewonnen werden. Zu diesen letzteren Stoffen zählt auch das Glas. Glaswolle ist an sich schon seit Jahrzehnten bekannt. Aber erst in neuerer Zeit gelang es, eine bestimmte Glasart genügend fein und geschmeidig zu verspinnen, so dass ein Faden von der unwahrscheinlichen Dünne von  $\frac{1}{500}$  Millimeter erzeugt werden konnte. Fünfzig Kilometer eines solchen dünnen Glasfadens wiegen erst ein ganzes Gramm. Das Gewebe daraus zeigt eine Hitzebeständigkeit bis zu 500 Grad Celsius; ferner ist es gegen Wasser und Chemikalien unempfindlich. Für Textilzwecke ist es jedoch bis heute noch nicht restlos geeignet, obwohl bereits in einem deutschen Film Tänzerinnen in Gewändern gezeigt wurden, die aus Glasgespinsten hergestellt waren. Es ist jedoch zu erwarten, dass bis zum Jahre 1975 vollkommen brauchbare Textilien auch aus Glas in Gebrauch sein werden.

Der grosse deutsche Chemiekonzern J.-G. Farben brachte im Jahre 1940 die sehr bedeutsame Pe-Ge-Faser heraus, und zwar aus dem Grundstoff Igelit, der aus Kohle und Kalk gewonnen wird. Das Gewebe ist gegen Wasser, Säuren und Laugen unempfindlich und dabei wesentlich elastischer und geschmeidiger als die Gespinste aus Glas. Dagegen hat es den Nachteil, bei über 65 Grad

Celsius aufzuweichen und in kochendem Zustande zu einer unbrauchbaren Masse zusammenzuschmelzen. Es kann also weder heiss gewaschen noch gebügelt werden. Seine Verwendung beschränkte sich daher bis heute lediglich auf Gegenstände, die hauptsächlich technischen Zwecken dienen.

Ein ähnliches Produkt ist auch die aus Amerika stammende Vinyon-Faser aus Vinyl, mit den gleichen Eigenschaften wie die Pe-Ge-Faser, jedoch schwerer schmelzend als diese. Ausserdem gibt es noch eine ganze Reihe andere künstliche Faserstoffe, die aber noch nicht das Stadium der Vollkommenheit erreicht haben, wie die verschiedenen Fasern aus Zellwolle. Bis Ende 1942 gab es bereits 15 Kunstfaserarten, darunter im Bereiche der Zellwollfasern allein nicht weniger als 65 Unter-Abarten. Bis zum Jahre 1975 werden es mehr als 300 sein!

Auch hierbei handelt es sich keineswegs um eine utopistische Perspektive, sondern ebenfalls um eine Tatsache von durchaus seriösem Charakter.

Wer sind die Tatmenschen, wer jene grossen Wirtschaftsführer innerhalb der heutigen europäischen Zellwollindustrie, welche die immense Zukunftsbedeutung dieser Tatsache restlos erkennen und ungesäumt heute schon alle Dispositionen treffen, um die grosse Chance, welche das Schicksal Europa bezüglich seiner kommenden wirtschaftlichen und technischen Entwicklung gegeben hat, zum Wohle der ganzen europäischen Menschheit, ja der ganzen Welt, systematisch auszunutzen?

Ihre Namen, ihre Initiative und ihre Pioniertätigkeit werden in die Unsterblichkeit eingehen. Sie werden für alle Zeiten in der Geschichte der Welt, in der Entwicklung der europäischen Technik weiterleben.

## 9. Kapitel

### Die kommende Gross-Elektrifizierung Europas

*Vor dem Ausbau der europäischen Elektrizitätserzeugung von  
63 Milliarden auf 400 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr –  
Von der Elektrifizierung der europäischen Bahnen zur Gross-  
Elektrifizierung der europäischen Landwirtschaft – Glänzende  
Zukunftsperspektiven der gesamten europäischen Elektroindustrie  
und ihrer Nebenzweige*

Als im verflossenen Jahrhundert die Dampfkraft zur allgemeinen Anwendung kam, glaubte man, dass der Menschheit für mehrere Jahrhunderte hinaus in der Dampfmaschine keine bessere, grössere und billigere Kraftquelle mehr erstehen könne. Aber schon um die Jahrhundertwende erstand der Dampfmaschine in den Gasmotoren und kurz darnach noch mehr in den Elektromotoren eine ausserordentlich starke Konkurrenz. Auch die gegenwärtige Ära der Explosionsmotoren, die durch Vergasertreibstoffe betrieben werden, kann in der Geschichte der mechanischen Kraftquellen nur als ein Zwischenstadium betrachtet werden. Immer mehr wird man vielmehr, wenn auch in vielfach veränderten Formen, auf die Urkraft der Welt zurückgreifen, auf jene geheimnisvolle Kraftquelle, über deren Ursprung und Wesen wir noch lange nicht restlos aufgeklärt sind, aber die wir dafür umso besser unter dem Namen Elektrizität kennen.

Heute gewinnen wir elektrische Energie zum grossen Teil noch dadurch, indem wir Kohle durch Verbrennen in Dampf verwandeln und die Dampfkraft dazu benutzen, durch Dynamos elektrischen Strom zu erzeugen. Dieses Verfahren ist jedoch längst als vollkommen unwirtschaftlich erkannt worden.

Der rationellste Weg, elektrischen Strom zu erzeugen, liegt heute in der planmässigen Ausnutzung der Wasserkräfte, die ununterbrochen von den Höhenzügen unserer Gebirge in ungezählten Sturzbächen, reissenden Gebirgsflüssen und breiten, kontinuierlich fliessenden Strömen den Meeren zueilen. Es ist jene Erzeugung elektrischer Energie, die man unter dem Begriff der «weissen Kohle» versteht, die vornehmlich in den grossen Hydroelektrowerken, die mit riesigen Stauseen kombiniert sind, aber auch sogenannten Laufwerken, gewonnen wird. Dieser Art von Erzeugung elektrischer Energie gehört bis auf weiteres die Zukunft, zum mindesten die nächsten Jahrzehnte, bis die fortschreitende Technik eine *noch* rationellere Methode der Elektrizitätsgewinnung gefunden haben wird. Denn die Elektrizität selbst wird als die idealste Kraftquelle als einzige Ausnahme wohl Ewigkeitswert haben.

Auf jeden Fall steht fest, dass die Ära, in welcher man aus Kohle Elektrizität erzeugte, bald der Vergangenheit angehören wird. Denn die Kohle ist heute schon ein viel zu wertvolles Rohprodukt, um ihre Verwertung durch einfaches Verbrennen auf die Dauer noch gestatten zu können. In immer stärkerer Masse wird man von der überlebten und unrationellen Umwandlung von Steinkohle in elektrische Energie zugunsten des Aus-, bzw. Neubaus allermodernster Akkumulier-Hydro-Elektro-Werke abkommen. Die wirtschaftliche Überlegenheit der «weissen Kohle» ist unbestritten. Sind die Akkumulier-Hydrowerke einmal gebaut

und in Betrieb gesetzt, dann liefern sie konstant die grössten Energiemengen elektrischen Stromes zu den niedersten Gestehungspreisen, •weil der Rohstoff Wasser gratis von der Natur geliefert wird. In modernen Hochspannungsleitungen wird der elektrische Strom dann allen Verbrauchsgebieten zugeleitet.

Es ist deshalb vollkommen verständlich, wenn durchweg alle europäischen Regierungen in ihren Wiederaufbauplänen auch die Konstruktion zahlreicher neuer Talsperren und die teilweise damit verbundenen Akkumulier-Hydro-Elektro-Werken vorgesehen haben, in welchen zukünftig Milliarden und aber Milliarden Kilowattstunden elektrischer Energie zusätzlich für den kommenden Grossbedarf der europäischen Wirtschaft erzeugt werden. Derartige Anlagen sind vor allem in den französischen, italienischen, schweizer und deutschen Alpen sowie an geeigneten Stellen in den Tälern vieler europäischen Flussläufe mit besonders starkem Gefälle geplant. Sie werden jedoch, gemessen an der gigantischen Perspektive der europäischen Wiederaufbaupläne, kaum ausreichen, um gemeinsam mit den schon bestehenden Kraftwerken, jene Riesenmengen elektrischen Stromes zu erzeugen<sup>^</sup> die im Zuge der Rekonstruktion von Europa und seiner erwarteten wirtschaftlichen Hochkonjunktur benötigt werden.

Da die Elektrizität nämlich nicht nur in den Wiederaufbauplänen Europas eine ausschlaggebende Rolle spielt, sondern überhaupt dazu berufen ist, in allen Gebieten unseres zukünftigen wirtschaftlichen Lebens eine dominierende Stellung einzunehmen, dürfte es notwendig sein, innerhalb der Rekonstruktion Europas rund hundert neue Gross-Hydro-Elektroanlagen zu bauen, die nach und nach, aber mindestens innerhalb der nächsten drei Jahrzehnte, zur Ausführung kommen müssten. Von manchen Volkswirtschaftlern wird diese Zahl als übertrieben hoch angenommen.



Von weitblickenden Fachleuten dagegen, die auf dem Gebiete des Elektrizitätsverbrauchs spezialisiert sind, wird diese Forderung als Minimum verlangt. Auch weitsichtige Statistiker des europäischen Stromkonsums schliessen sich dieser Meinung an.

Einige Überlegungen machen es übrigens leicht verständlich, warum die Skeptiker bezüglich ihren pessimistischen Auffassungen im Unrecht bleiben werden. Sie verkennen nämlich vollkommen die grandiosen Perspektiven, welche gerade die Elektrizitätswirtschaft in naher und fernerer Zukunft hat. Die erste Hälfte unseres Jahrhunderts war mehr oder weniger noch ein Experimentierfeld für die allgemeinen Anwendungsmöglichkeiten der Elektrizität. Die zweite Hälfte unseres Säkulum dagegen wird eine Epoche ihrer positiven Verwendung auf allerbreitester Basis sein, wie die Jahrzehnte unserer unmittelbaren Zukunft eindeutig beweisen werden.

Nach den begründeten Meinungen massgebender Fachleute eröffnen sich der zukünftigen Elektrizitätswirtschaft in Europa Aussichten wie keinem anderen Industriezweig unseres heutigen Wirtschaftslebens.

Die Parole, die in diesen Kreisen aufgestellt worden ist, lautet daher auch programmatisch: Aufspeicherung und Verwendung aller in Europa vorhandenen Wasserkräfte bis zum letzten Tropfen und ihre restlose Umwandlung in elektrische Energie!

Um dieses Ziel zu erreichen, ist es nicht nur notwendig, alle bereits bestehenden europäischen Hydroelektrowerke auf ihre Maximalleistung auszubauen, sondern darüber hinaus auch noch neue Gross-Akkumulier-Hydro-Elektro-Zentralen zu errichten. Diese Forderung ist umso berechtigter, als von den europäischen Wasserkraften bis heute nur ein Bruchteil ausgenutzt, d.h. in elektrische Energie umgewandelt wird. Die Forderung, rund hundert neue Gross-Elektro-Zentralen zu bauen, darunter mindestens 12

Gross-Akkumulier-Werke, ist angesichts dieser Tatsache umso berechtigter, wenn man zu gleicher Zeit auch an die riesenhaften Anforderungen denkt, die an die Erzeugung elektrischer Energie in naher Zukunft schon gestellt werden. Über die in Europa vorhandenen, bereits ausgebauten und der Auswertung noch harrenden Wasserkräfte, gibt treffend Auskunft die nachstehende

*Tabelle*  
über die europäischen Wasserkräfte nach dem Stande vom  
1. Januar 1940

Länder	Wasserkräfte in Milliarden Kilowattstd. p. Jahr		
	geschätzte	ausgebaute	noch auszubauen
<b>Russland</b>	125	11	114
<b>Schweden</b>	40	6	34
<b>Norwegen</b>	36	8	28
<b>Finnland</b>	32	3	29
<b>Schweiz</b>	30	8	22
<b>Deutschland</b>	26	6	20
<b>Frankreich</b>	18	4	14
<b>Italien</b>	16	5	11
<b>Jugoslawien</b>	15	2	13
<b>England</b>	14	3	11
<b>Spanien</b>	12	3	9
<b>Portugal</b>	4	0,5	3,5
<b>übr.europ.Länd.</b>	18	3,5	12,5
<b>Zusammen</b>	<b>386</b>	<b>63</b>	<b>321</b>

Diese Statistik bezieht sich jedoch, worauf ausdrücklich aufmerksam gemacht sei, auf den Stand der Berechnungen vom 1. Januar 1940. In der Zwischenzeit haben sie eine weitere bemerkenswerte Korrektur erfahren, und zwar sowohl bezüglich des neuen Effektivs aller ausbaufähigen europäischen Wasserkräfte wie auch der bereits bis Ende 1942 ausgebauten Hydrokraftwerke in Europa. Nach dieser neuen Statistik, die mir in ihren Details

noch nicht zugänglich geworden ist, soll das Abendland über ausbaufähige Wasserkräfte verfügen, die jährlich nicht weniger als rund 450 Milliarden Kilowattstunden elektrischer Energie zu liefern vermögen. Da davon bis Ende 1942 erst rund 65 Milliarden Kilowattstunden ausgebaut waren, ergibt sich, dass bis heute von der gesamten europäischen Wasserkraftkapazität erst ein Siebentel voll ausgebaut ist. Nicht weniger als sechs Siebentel sind demnach noch auszubauen, ein Programm, das kaum vor Ablauf eines Menschenalters realisiert werden kann. Seine Realisierung wird Millionen von Arbeitern, Beamten und Angestellten Arbeit und Brot geben, selbst wenn nur die Hälfte dieses Programmes zur Durchführung käme. Denn an der Vollendung der Gross-Elektrifizierung Europas wird nicht nur die eigentliche Elektrizitätswirtschaft profitieren, sondern praktisch auch alle anderen Industrie- und Erwerbszweige aller europäischen Länder.

Es ist ganz selbstverständlich, dass ein derartiges Projekt nur auf der Basis weitestgehender Planung erfolgreich zur Durchführung kommen kann. Die Gross-Elektrifizierung Europas sieht demgemäss auch eine tiefgestaffelte Gliederung in drei grossen Gruppen vor, deren Arbeiten sich über die nächsten drei Jahrzehnte, gerechnet ab 1945, also bis zum Jahre 1975 erstrecken. Die erste Gruppe umfasst die Verbände der Hydro-Elektro-Werke, welche sich mit der *Grosserzeugung* elektrischer Energie befasst; die zweite Gruppe umschliesst jene Organisationen, welche sich mit der *Verteilung* des elektrischen Stromes beschäftigen; während der dritten Gruppe die *Abgabe*, Regelung und Überwachung des Detailverbrauches an Elektrizität Zufallen wird.

Dadurch tritt bereits ganz eindeutig der Plan einer ausgesprochen kontinental-europäischen Elektrizitätspolitik in die Erscheinung, welche die drei Hauptaspekte, die Energieproduktion, die Energieverteilung und die Energieverwendung in sachlicher Wei-

se gegeneinander abwägt. Eine solche reifliche Abgrenzung der verschiedenen Interessen in der kommenden europäischen Elektrizitätswirtschaft ist umso notwendiger, als sich diese immer mehr zu einer neuen gewaltigen Schlüsselstellung innerhalb der europäischen Gesamtwirtschaft entwickelt, an der alle Länder entsprechend dem Potential ihrer geologisch-hydrographischen Struktur aktiv beteiligt sein werden.

Bis heute steckt die Elektrifizierung Europas gewissermassen noch in den Kinderschuhen. Prozentual der Höhe ihrer Einwohnerzahl ist die allgemeine Elektrifizierung bis jetzt am weitesten in der Schweiz vorgeschritten. Die Herstellung und der Verbrauch elektrischer Energie aus den schweizerischen Wasserkräften betrug im Jahre 1940 bereits acht Milliarden Kilowattstunden. Nach den übereinstimmenden Berechnungen massgebender Fachleute kann diese an sich schon enorme Leistung mit der Zeit noch auf eine Produktion von rund 30 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr gesteigert werden. Die weitsichtigen Bestrebungen der schweizerischen Wasserkraftfachleute gipfeln in der Forderung, dass «kein Tropfen Wasser mehr die Berge herabfliessen darf, ohne ihm Energie abgewonnen zu haben». Der jährliche Bedarf der Schweiz an elektrischer Energie, der seit 1938 stark gestiegen ist, betrug 1941 bereits 8,5 Milliarden Kilowattstunden. Eine ständige weitere Steigerung war zu erwarten, und zwar um etwa 70 Millionen Kilowattstunden für den Haushalt, 30 für die Landwirtschaft, 30 für die Lebensmittel- und Gastwirtschaftsgewerbe, 50 für die allgemeine Industrie, 50 für Chemie und Metallurgie, 15 für Bahnen und Akkumulatoren, 10 für Raumheizung und unbestimmte Mengen für noch problematische Gebiete wie die Erzverhüttung, die Benzinsynthese und die allgemeine Kunststoff-Fabrikation, alles

in allem rund 300 Millionen Kilowattstunden jährliche Steigerung. Seit Dezember 1939 bis Anfang 1943 ist durch den verminderten Kohlenimport der Strombedarf um nicht weniger als 30 Prozent gestiegen. In allen Gebieten der schweizerischen Wirtschaft vollzog sich eine bemerkenswerte zusätzliche Umstellung auf den Konsum der «weissen Kohle». Diese Tendenz wird auch weit über den Anfang der neuen Friedensepoche hinaus bestehen bleiben. Daher fällt selbst in der Schweiz, die von allen europäischen Staaten bezüglich der Verwendung elektrischer Energie am fortschrittlichsten ist, den berufenen Kreisen die Aufgabe zu, die seit längerer Zeit schon vorgesehenen neuen grossen Akkumulier-Hydro-Elektrowerke früher noch als geplant zur Ausführung zu bringen.

In einem ähnlichen Verhältnis dürfte zukünftig auch in den übrigen Ländern Europas die jährliche zusätzliche Steigerung des allgemeinen Stromverbrauches zu erwarten sein. Die europäische Elektrizitätswirtschaft steht damit vor einer Entwicklung, wie sie grandioser noch niemals zu verzeichnen war. Vorausschauend und dieser grossartigen Evolution in weitestgehendem Masse Rechnung tragend, haben die Elektrizitätsfachleute aller europäischen Länder dementsprechend auch längst schon alle erforderlichen Pläne aufgestellt, nach denen – nach der Beendigung des Krieges – eine grosse Anzahl neuer grosser Hydro-Elektro-Werke errichtet, bzw. bereits bestehende Werke zur Leistung noch grösserer Kapazitäten ausgebaut werden. Ja, einige dieser Länder bauten schon während des Krieges mehrere neue grosse Kraftwerke.

Grosse Anstrengungen auf dem Gebiete der Erzeugung «weisser Kohle» wird nach dem Kriege vor allem Frankreich machen müssen, erstens um die grossen Versäumnisse, die während der Vorkriegszeit gemacht wurden, nach Möglichkeit wieder einzuholen, und zweitens, um den Kontakt mit der europäischen

Elektrizitätspolitik noch enger zu gestalten als dies bisher schon geschehen ist. Denn bis zum Jahre 1939 hat sich die Entwicklung der französischen Krafterzeugung weit weniger intensiv und progressiv gestaltet, als die Elektrifizierung anderer Länder. Das veranlasste schon im Jahre 1938 die damalige französische Regierung, einen grosszügigen Elektrifizierungsplan aufzustellen, nach welchem erstens die Erzeugung von Kraftstrom durch Hydro-Elektro-Werke wesentlich erhöht und zweitens die allgemeine Elektrifizierung des Landes weiterhin ausgedehnt werden sollte. Denn am 1. Januar 1938 waren von insgesamt 38'000 französischen Gemeinden immer noch 1888 Ortschaften mit rund 615'000 Einwohnern ohne elektrischen Strom. Aber schon im Sommer 1940 erkannte man, dass das Programm von 1938 viel zu kurz abgesteckt und damit schon erweiterungsbedürftig war, bevor es überhaupt in Angriff genommen werden konnte. Es wurde daher 1941 durch ein neues Zusatzprogramm ergänzt, wodurch die in Aussicht genommene Vermehrung der hydroelektrischen Energie einen doppelten Umfang erreichen soll. Dieses Ergänzungsprogramm sah die Sicherstellung einer zusätzlichen Mehrproduktion von 4 Milliarden Kilowattstunden innerhalb einer neuen vierjährigen Periode vor. Nach diesem Plane würde ab 1940 die Produktion jährlich um eine Milliarde Kilowattstunden anwachsen, so dass in der Schlussphase dieses Elektrifizierungsplanes Frankreich bereits rund 95 Prozent seines Stromverbrauches aus den Wasserkraftzentralen befriedigen könnte, allerdings unter der Voraussetzung, dass der Stromverbrauch inzwischen keine Vermehrung erfahren, d.h. sich auf dem Niveau von 1938 stabilisieren würde, was jedoch kaum wahrscheinlich ist. Wie man sieht, ist auch das Programm von 1941 bereits wieder reformbedürftig.

Der gegenwärtige Ausbau der Wasserkräfte in Frankreich umfasst drei Gruppen, von denen die erste dicht an der Schweizer

Grenze im Alpen- und Juragebiet, die zweite in Zentralfrankreich und die dritte in den Pyrenäen liegt. Die in dem der Schweiz benachbarten Gebiet gebauten Kraftzentralen umfassen die Werke von Génissiat, Sept-Laux, Cordéac, Saint-Michel, Excofier, Champ sur Drac, La Curiaz und La Girotte; die jährliche Produktion dieser Werke wird auf 2 Milliarden 132 Millionen Kilowattstunden veranschlagt. Es ist das grösste Produktionszentrum im Rahmen des Bauprogrammes von 1938; ihm folgt die Kette der Kraftwerke im Massiv-Central mit einer Milliarde Kilowattstunden, während die Hydro-Elektro-Werke in den Pyrenäen zunächst 884 Millionen Kilowattstunden elektrische Energie zusätzlich produzieren sollen.

Das Programm von 1941 sieht jedoch neben dem weiteren Ausbau der Hydro-Elektro-Werke auch die Errichtung eines neuen Überlandleitungsnetzes von 1'620 Kilometer zu 120'000 Volt, ferner 2'400 Kilometer zu 150'000 Volt und 200 Kilometer zu 90'000 und 60'000 Volt vor. Aber auch dieses Programm wird demnächst eine abermalige Erweiterung erfahren.

Grosse Anstrengungen auf dem Gebiete der hydraulischen Energieerzeugung macht auch Spanien. Nach einer Veröffentlichung des Staatssekretariates für Industrie wurde Anfang 1943 die Genehmigung zur Erstellung einer neuen Kraftanlage erteilt, die 106'000 Pferdekraften Turbinenleistung umfasst. Die übrigen vorgesehenen Erweiterungen und Neubauten moderner Akkumulier-Hydro-Elektrowerke belaufen sich damit auf eine Turbinenleistung von nicht weniger als 503'000 Pferdekraften. Aber damit ist das Programm der spanischen Regierung auf dem Gebiete der Elektrizitätserzeugung noch längst nicht erschöpft. Vielmehr sind weitere Neubauten von mächtigen Stauseen vorgesehen, deren Wassermengen, in elektrische Energie umgesetzt, ein so grosses Potential «weisser Kohle» ergibt, dass in ganz Spanien in grosszü-

gigem Masse nach und nach zur Voll-Elektrifizierung der Eisenbahnen, der Industrie und eines Teiles der Landwirtschaft geschritten werden kann. In industriell-politischer Hinsicht versucht Spanien im Laufe der kommenden Jahre und Jahrzehnte, basierend auf dem stets weiteren Ausbau seiner Wasserkräfte, insbesondere seine Erz- und Metallgewinnung, vornehmlich die der Kohlen und Nichteisenmetalle, zu intensivieren. Ausserdem liegen Pläne vor für den Bau zahlreicher Gruben- und Schwebbahnen, Kohlendestillationswerke und Industrien zur Gewinnung und Verwertung aller Nebenprodukte, die bei der Kohlendestillation gewonnen werden. Alle diese Werke werden auf der Basis einer progressiven Voll-Elektrifikation des ganzen Landes ausgeführt. Sie werden nicht nur während ihrer Konstruktion hunderttausenden von Arbeitern, Angestellten und Beamten Arbeit und Brot geben, sondern auch später im Rahmen der Gesamtwirtschaft Spaniens eine bedeutsame Rolle spielen.

Auch die Türkei plant zur Auswertung ihrer Wasserkräfte die Anlage neuer grosser Hydrokraftwerke. Eine Reihe bedeutender Projekte sind bereits fix und fertig ausgearbeitet und warten lediglich darauf, in Angriff genommen zu werden. So ist für die türkische Hauptstadt nordwestlich von Polalti ein Wasserkraftwerk geplant, das 75 Millionen Kilowattstunden Elektrizität liefern soll. Dazu werden Anlagen geschaffen, mit denen 215 Millionen Kubikmeter Wasser aus dem Sukariafluss gestaut werden können. Eine weitere Hydrokraftzentrale ist für das Gebiet am Ägäischen Meer geplant, die Adala-Zentrale, die 80 Millionen Kilowattstunden elektrischen Strom liefern soll. Einige kleinere Hydrokraftwerke sollen auch im Gebiete der türkischen Mittelmeerküste errichtet werden.

Die moderne Elektrizitätswirtschaft beschränkt sich indessen nicht nur auf den kommenden Bau neuer grosser Hydro-Elektro-



werke, sondern plant auch schon in weitestgehendem Masse die Konstruktion internationaler, bzw. kontinentaler Hochspannungsleitungen, durch welche die elektrische Energie nach *allen* Ländern des Kontinents geleitet und dort verbraucht werden kann. Damit sind wir auch schon mit dem Aufgabenbereich der zweiten Gruppe der kontinentalen Elektrifizierungsplanung unmittelbar in Verbindung gekommen: der Verteilungsorganisation der riesigen Strommengen, die zukünftig in Europa erzeugt und verbraucht werden.

Kompetente Persönlichkeiten der europäischen Elektrizitätspolitik nehmen an, dass schon in spätestens fünfzehn Jahren das Elektrizitätsverteilungsnetz in Europa derart ausgebaut sein dürfte, dass es praktisch möglich sein wird, jedes Land von jeder grossen Hydro-Elektro-Zentrale aus mit Kraft-, Heiz- und Beleuchtungsstrom zu versorgen. Im Falle von Kabelbrüchen, durch welche beispielsweise die Weiterleitung von Exportstrom aus der Schweiz nach Wien temporär unterbunden würde, kann ganz Österreich sofort durch einfaches Umschalten für die Dauer der Reparaturarbeiten mit elektrischer Energie versorgt werden, die in den Pyrenäen oder in Schweden erzeugt wird. Andere Kapazitäten der europäischen Elektrizitätswirtschaft vertreten den Standpunkt, dass schon bis zum Jahre 1950 die Elektrizitätserzeugung in Europa sowie ihr Verteilungsnetz soweit ausgebaut sein wird, dass *allen* Industriezweigen in *allen* Ländern Europas elektrischer Kraft-, Heiz- und Beleuchtungsstrom zu den vorteilhaftesten Bedingungen zur Verfügung steht, desgleichen auch der gesamten europäischen Landwirtschaft und Privatökonomie.

Die Anwendungsgebiete der Elektrizität gehen ins Ungemessene. Heute schon werden in ganz Europa Milliarden und aber Milliarden von Beleuchtungskörpern mit elektrischem Strom ge-

speist und Millionen von Elektromotoren durch elektrische Energie in Bewegung gesetzt. In weniger als zehn Jahren werden weitere Milliarden und Millionen hinzugekommen sein. Auch der Verbrauch der europäischen Elektro-Chemie und Elektro-Metallurgie wird sich in der kommenden Nachkriegszeit ganz enorm steigern, ebenso auch in der Landwirtschaft und in den Einzelhaushaltungen des allgemeinen Bürgertums. In der Industrie rechnet man mit einem Mehrbedarf an elektrischer Energie von vollen fünfzig Prozent auf der Basis des Konsums des Jahres 1939. Wenn nur die Hälfte der heutigen Bäckerei-, Konditorei- und Metzgereibetriebe vollelektrifiziert werden, wird diese Gattung des Lebensmittelgewerbes mehr als 30 Prozent mehr elektrischen Strom benötigen als gegenwärtig. In der Landwirtschaft kann durch die Einführung elektromotorischer Antriebe, die Installation elektrisch geheizter Futterkochkesseln, Heisswasserspeichern, Dörranlagen und künstlichen Graströcknungsanlagen mit einer Vermehrung des elektrischen Stromverbrauchs von 25 Prozent gerechnet werden; in den Haushaltungen sogar von nicht weniger als 70 Prozent. Durch die Voll-Elektrifizierung der europäischen Landwirtschaft eröffnen sich gerade diesem wichtigen Wirtschaftszweig des Abendlandes besonders grosse Zukunftsaussichten. Dörrgras zum Beispiel, das mittels einer elektrischen Trocknungsanlage hergestellt wird, hat nur 3 Prozent Nährwertverlust gegenüber 40 Prozent Verlust bei der Heubereitung, wie sie bisher durchgeführt wird. Elektrisch geheizte und beleuchtete Hühnerställe fördern im Winter die Eierproduktion der Hühner. Schweine gedeihen wesentlich besser, wenn sie in Ställen untergebracht sind, die elektrisch geheizt werden; der rasche Fettansatz der Tiere ist ferner bedeutend grösser, wenn sie mit ultravioletten Lampen bestrahlt werden. Schliesslich kann die europäische Gärtnerei durch elektrisch geheizte Treibhäuser und bestrahlte

Zuchtpflanzen mitten im Winter mit den afrikanischen Frühgemüsen und Früchten erfolgreich in Konkurrenz treten.

Die Elektrifizierung der europäischen Landwirtschaft ist bis heute nur zu einem ganz bescheidenen Bruchteil durchgeführt. Denn auf eine Million landwirtschaftliche Betriebe kamen bis zum Jahre 1942 nur knapp 160'000 voll elektrifizierte Güter, ein Prozentsatz, der angesichts des allgemeinen Fortschrittes, der auf fast allen Gebieten unseres heutigen Wirtschaftslebens zu verzeichnen ist, als kaum nennenswert bezeichnet werden muss. Wenn man bedenkt, dass es in den verschiedenen europäischen Ländern Ende 1941 einschliesslich der Klein- und Kleinstbetriebe rund 20 Millionen landwirtschaftliche Betriebe gab, kann man ermessen, welche Riesenaufgaben die europäische Elektroindustrie allein in der Domäne der Landwirtschaft noch durchzuführen hat, bis nur einigermaßen moderne Verhältnisse geschaffen sind.

Aber nicht nur in Europa liegen die Verhältnisse in dieser Hinsicht weit hinter jeglichen Erwartungen, sondern selbst in dem fortschrittlichsten aller Länder, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, liegen sie nicht viel besser. So sind allein im Staate New York von 182'000 Grossfarmen erst rund 80'000 an das elektrische Leitungsnetz angeschlossen. Wenngleich in diesen Ziffern seit 1935 bis Mitte 1942 eine Zunahme um 22'000 Farmen zu verzeichnen ist, sieht man trotzdem, dass es selbst in der unmittelbaren Nachbarschaft der grössten und modernsten Stadt der Welt noch ausserordentlich viel zu modernisieren gibt.

Der kommende Grossausbau der europäischen Stromerzeugung für Kraft-, Heiz- und Beleuchtungszwecke und die unmittelbar damit verbundene Erweiterung des gesamten kontinentalen Stromverteilungsnetzes wird automatisch dazu führen, dass mit den Jahren alle industriellen und gewerblichen Betriebe elektrifi-

ziert werden. Jedoch nicht nur die industriellen und gewerblichen Betriebe werden in Zukunft restlos auf Kraft-, Heiz- und Beleuchtungsstrom umgestellt, sondern auch in allen Privathaushaltungen wird die Elektrizität zukünftig ein willkommener und vollkommener Diener sein.

In Millionen und aber Millionen von Wohnungen, angefangen von den kleinsten Wohnräumen der allerbescheidensten Familien bis zu den Luxusappartements der Villen und Schlösser wird die Elektrizität in Zukunft nicht allein nur durch die elektrische Beleuchtung vertreten sein, sondern auch durch den Gebrauch von Millionen von Radios, Kühlschränken, Heisswasserapparaten, Staubsaugern, elektrisch betriebenen Nähmaschinen, Waschmaschinen und Küchenmaschinen aller Art. Ferner wird die Elektrizität zukünftig auch in Abermillionen von Haushaltungen dominierend sein durch

Heizapparate, Tee- und Kaffeemaschinen, Brotröster, elektrischen Bügeleisen, Bett- und Fusswärmer, Heizkissen, Frisierscheren, Haartrockner, Rasierapparaten, Vibro-Massage-Apparaten und Ventilatoren usw. Ja in zahlreichen Neubauten der Zukunft werden keine Dampf- und Heisswasserheizungsanlagen mehr eingebaut, sondern an ihrer Stelle moderne Heizungsanlagen auf der Basis billigsten elektrischen Heizstromes. Im Übrigen wird auch dem Universal-Kleinmotor, mit dem alle Haushaltungsgeräte elektrisch betrieben werden, die Zukunft gehören.

Man sage nicht, dass eine derartige Entwicklung allein schon an der Kostenfrage scheitern werde. Man wird sofort eines Besseren belehrt, wenn man erfährt, dass der Verbrauch von elektrischem Strom im Budget einer dreiköpfigen Familie bis heute in Europa noch nicht einmal ein ganzes Prozent beträgt. Für den Preis eines Glases Bier kann man zum Beispiel einen elektrischen Staubsauger einen ganzen Monat lang täglich sechs Stunden in

Betrieb setzen. Für den Preis eines Päckchens Tabak vermag man einen ganzen Monat lang mit einem elektrischen Bügeleisen seine Wäsche zu bügeln. Wenn drei Personen auf einem elektrischen Küchenherd zu den niedrigen Spezialtarifen ihre Mahlzeiten kochen, verbrauchen sie in fünf Tagen nur so viel Strom, als eine Eintrittskarte in ein Kino kostet. Und für den Wert einer Tageszeitung kann man sein Bett an zehn Tagen jeden Abend mit einem Heizkissen hübsch erwärmen. Diese Unkosten basieren auf den Tarifen von heute; in dreissig Jahren jedoch, wenn Europa schon weitestgehend voll elektrifiziert sein wird, dürften die Preistarife für Kraft-, Heiz- und Beleuchtungsstrom noch wesentlich niedriger liegen.

Auf jeden Fall werden die Verhältnisse in den nächsten 35 Jahren und die damit verbundenen technischen Fortschritte eine Situation schaffen, die eine Nachfrage nach Abermillionen neuen elektrischen Apparaten und Maschinen aller Art bedingt, deren Herstellung, Verkauf, Installation und Unterhalt zugleich auch Millionen von Menschen auf längere Sicht Arbeit, Verdienst und Brot geben.

So werden einmal, wenn die Ära des Ideal-Akkumulators die Epoche des Explosionsmotors zu entthronen beginnt, Elektromotoren allein für Millionen von Autos benötigt. Immerhin ist zu beachten, dass der Übergang vom Benzinmotor auf den Auto-Elektromotor nicht plötzlich eintreten wird, sondern nach und nach. Daneben werden in ausserordentlich vermehrter Zahl auch Elektromotoren für die Elektrolokomotiven der Eisenbahnen im Zuge der Elektrifizierung des europäischen Eisenbahnnetzes produziert werden müssen, ebenso ein bedeutender Mehrbedarf an Elektromotoren für die Landwirtschaft, die allgemeine Industrie und die Privathaushaltungen. Wie sich die Entwicklung im Einzelnen auch gestalten möge, alle europäischen Zweige der Elektroindustrie werden nach dem Kriege einen grossen Aufschwung zu verzeichnen haben.

Auch die europäische Radioindustrie hat noch eine grosse Zukunft vor sich, zumal die Wiederaufbaupläne zahlreicher Nationen unter anderem auch die Forderung enthalten, dass in spätestens fünfzehn Jahren jede Familie, selbst die kleinste und bescheidenste, nicht nur über eine elektrisch betriebene Nähmaschine, einen Staubsauger und einen Kühlschrank verfügen soll, sondern auch über einen Radioapparat. Wenn man die Zahl der Familien, die in Europa bereits über ein Radio verfügen, mit der Zahl jener Haushaltungen vergleicht, die bis heute noch nicht über ein Empfangsgerät verfügen, dann ergibt sich eine so gewaltige Differenz zugunsten der letzteren, dass die europäische Radioindustrie nach dem Kriege vor einer Hochkunjunktur steht, welche diejenige, die sie vor dem Kriege zu verzeichnen hatte, um Vielfaches übersteigen wird.

Denn wer glaubt, dass der Radiomarkt bereits gesättigt sei, befindet sich in einem grossen Irrtum. Nach einer amtlichen Statistik aus dem Jahre 1940 ergibt sich nämlich, dass es vor dem Kriege in ganz Europa nicht ein einziges Land gab, in welchem der Prozentsatz der Radiobesitzer 25 Prozent erreichte. Im Einzelnen besagt diese

*Statistik der europäischen Radiobesitzer  
nach dem Stande vom 1. Januar 1940*

<b>Land</b>	<b>Einwohner</b>	<b>Radiohörer</b>
<b>Deutschland</b>	86 500 000	16 000 000
<b>Frankreich</b>	40 000 000	7 000 000
<b>Italien</b>	42 000 000	5 000 000
<b>Rumänien</b>	18 000 000	290 000
<b>Ungarn</b>	8 600 000	640 000
<b>Niederlande</b>	7 900 000	1 100 000
<b>Portugal</b>	6 600 000	107 000
<b>Schweiz</b>	4 200 000	650 000
<b>Dänemark</b>	3 500 000	870 000
<b>Norwegen</b>	2 800 000	456 000

Den europäischen Radiofabriken gibt diese Statistik für die Nachkriegszeit die wertvollsten Anhaltspunkte. Während nämlich in Dänemark auf hundert Einwohner die europäische Höchstziffer von 24 Personen entfallen, die über einen Radioapparat verfügen, ergibt sich, dass Rumänien und Portugal mit nur je einem Radiobesitzer auf hundert Personen besonders gute Absatzgebiete für Radios sein werden. Im Übrigen entfallen auf hundert Europäer im Durchschnitt nur elf Radiobesitzer. Die europäische Radioindustrie kann sich damit keinesfalls über schlechte Zukunftsperspektiven beklagen.

Sehr gute Zukunftsaussichten werden auch jene Branchen der Elektroindustrie haben, die sich auf die Produktion von Volksfernsehapparaten spezialisieren. Denn es kann als sicher angenommen werden, dass in spätestens zehn Jahren diesen Apparaten auf breiter Basis das gleich grosse Interesse entgegengebracht wird, wie man es ab 1920 den Radioempfangsapparaten entgegengebracht hatte.

In den Vereinigten Staaten von Nordamerika gehören Fernsehvorführungen bereits seit Anfang des Jahres 1942 zu den ständigen Tagesprogrammen der grossen Lichtspielhäuser. Nach langen Vorarbeiten ist es vor allem der R. C. A. gelungen, Apparate zu konstruieren, die auf einen Schirm von 4,45 mal 6,08 Meter Grösse ein sehr helles und deutliches Bild werfen. Sie bestehen aus einem Projektor, der in einer Entfernung von 18,24 Metern vom Vorführungsschirm auf der Balustrade des Balkons montiert ist. Unmittelbar neben dem stahlgepanzerten Projektor sind die Bedienungspulte angebracht, von wo aus nicht nur das Bild, sondern auch der Ton geregelt werden. Durch einfaches Drehen der Knöpfe kann die Feinheit, Helligkeit sowie das Format und der Kontrastreichtum der Bilder beeinflusst werden. Die Steuerung ist bereits derart automatisiert und vereinfacht, dass sie von jedem

Kinooperateur in kurzer Zeit erlernt werden kann. Der zweite Teil der Anlage wird von einem gewöhnlichen Gleichrichter für hochgespannte Ströme gebildet, der die optischen Apparaturen zu versorgen hat. Diese sind die wichtigsten und kompliziertesten Teile der Gesamtanlage. Sie bestehen aus dem Kineskop, der Projektionsoptik, dem Spiegel und der Korrektionslinse. Das Kineskop ist seinem Wesen nach eine Kathodenstrahlröhre für besonders hohe Spannungen. Ihr Durchmesser beträgt 17,8 Zentimeter und ihre Länge 35,6 Zentimeter, während die Grösse des Konkavspiegels 76 Zentimeter beträgt. Er ist knapp vor der Röhre aufgestellt, so dass das Bild durch die Korrektionslinse und von dort auf den Schirm mit 45facher linearer Vergrößerung projiziert wird.

Inzwischen sind zahlreiche andere Konstruktionen auf den Markt gekommen, die neue wichtige Verbesserungen brachten. Im Sommer 1942 war man bereits so weit, dass man den Ton rings um den Saal wandern lassen konnte, so dass er mit dem Gang der Handlung örtlich genau synchronisiert ist. Auf diese Weise wird bei den Fernsehvorführungen bereits der Eindruck vollkommener Natürlichkeit erreicht. Trotzdem haften den Apparaturen, soweit sie bis heute entwickelt sind, immer noch zahlreiche Kinderkrankheiten an. Man hofft jedoch, auch diese bald beheben zu können. Namhafte Fachleute des Fernsehwesens betonen, dass alle Fernsehvorführungen spätestens in zehn Jahren die gleiche Perfektion aufweisen, wie sie heute die modernen Kinovorführungsapparate bereits aufzuweisen haben. Bis zum Jahre 1975 werden die Kinoteater in aller Welt nicht nur mit den vollkommensten Fernsehvorführungsmaschinen ausgestattet sein, sondern gleichzeitig auch mit Apparaturen, die neben dem Tonfilm und dem Fernsehfilm uns auch den farbigen und Relieffilm in höchster Perfektion offenbaren.



Neben den Fernsehapparaturen spielt heute auch der Bildfunkdienst bereits eine grosse Rolle. Er ist eine junge Einrichtung, die im letzten Krieg noch unbekannt war und erst in den letzten Jahren Eingang in den Weltnachrichtendienst gefunden hat. Dabei war Deutschland führend sowohl in der technischen Ausgestaltung der Erfindung wie in der kommerziellen Auswertung. Anfang 1942 gab es bereits in 25 Städten des Deutschen Reiches Bildfunkstationen, die dem Publikum zur Benutzung offenstehen. Die drahtlose Übertragung eines Bildes von einer deutschen Stadt zur andern kostet nur 3-4 Mark, was man als einen richtigen Propagandapreis ansehen darf. Aber auch in Frankreich ist der Bildfunk schon ziemlich eingebürgert: 15 Städte besitzen Stationen. Im übrigen Europa gibt es Stationen in London, Amsterdam, Brüssel, Oslo, Kopenhagen, Stockholm, Bukarest, Budapest, Warschau, Belgrad, Zürich, Rom und in der Vatikanstadt usw. Der Bildfunkdienst ist in den letzten Jahren auch über die Kontinente und Ozeane ausgedehnt worden, so dass heute die ganze Welt mit einem allerdings nicht sehr dicht geknüpften Netz von Bildfunkstationen überspannt ist. In wenigen Jahren wird er eine Vollkommenheit erlangt haben, die bereits seine unmittelbare Kombination mit den Fernseh Vorführungen erlaubt, so dass damit eine Entwicklung eingeleitet wird, die der Technik von morgen alle Ehre macht. Die technische Zauberkunst der drahtlosen Bildsendungen beruht ausschliesslich auf den modernen Erkenntnissen der Elektrotechnik. Sie liegt auf der Basis des Radios. Sender und Empfänger bleiben sich grundsätzlich in ihrem Aufbau gleich, nur dass auf der Senderseite an Stelle des Mikrophons ein Bildaufnehmer, auf der Empfängerseite aber an Stelle des Lautsprechers ein Bildwiedergeber angeschaltet ist. Bei der Sendung wird nicht das ganze Bild auf einmal gesendet, sondern es wird aufgelöst in einige tausend

Bildpunkte. Diese Bildpunkte, die weniger als einen Quadratmillimeter gross sind, werden nun einer nach dem andern gesendet. Wenn man das Senden dieser Bildpunkte mit dem uns bekannteren Radio vergleichen will, kann man sich einen dunklen Bildpunkt wie einen leisen Ton, einen hellen wie einen lauten Ton vorstellen. Im Empfänger wird dann der dunkle Bildpunkt in einen schwachen Lichtstrahl, der helle aber in einen sehr starken verwandelt. Dieser Lichtstrahl ist gleichsam der Lautsprecher des Bildempfängers. Er leuchtet nun einen photographischen Film punktweise ab, und wenn der Film dann in der Dunkelkammer entwickelt ist, sieht man darauf das Bild genauso, wie es im Sender eingespannt war. Enorme Fortschritte hat die Elektrotechnik auf diesem Gebiete erzielt und neue, noch grössere und sensationellere wird sie morgen zu verzeichnen haben.

Seit dem Jahre 1876, da Bell das Telephon erfand, hat sich das Fernsprechwesen zu dem drittgrössten öffentlichen Arbeitgeber in den Vereinigten Staaten von Nordamerika entwickelt. Ähnlich liegen die Verhältnisse auch in Europa. Und dennoch ist noch lange kein Stillstand in diesem Industriezweig zu erkennen. Ja ganz im Gegenteil darf man annehmen, dass er in allen europäischen Ländern erst vor seiner vollen Auswertung steht.

Demgemäss haben auch die europäischen Industriezweige, welche Telephonapparate herstellen und vertreiben, noch hervorragende Nachkriegsperspektiven, wenn man zum Beispiel die Zahl der in den Vereinigten Staaten von Nordamerika installierten Telephonapparate mit der Ziffer jener vergleicht, die bis zum 1. Januar 1940 in Europa in Benutzung waren. An diesem Tage gab es in der ganzen Welt nach einer Statistik der amerikanischen Telephon- und Telegraphen-Compagnie 42'642'252 Telephonapparate. Von diesen entfielen allein fast die Hälfte, genau 20'850'950 Apparate auf die Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die Stadt

New York verfügt über 1'669'000 Fernsprechanlagen und damit über mehr Telephonapparate als ganz Frankreich Ende 1939. Nach der Meinung kompetenter Telephonfachleute können in ganz Europa bei guter Werbung nach dem Kriege noch mehr als fünf Millionen Fernsprechapparate installiert werden.

Nicht minder gross sind auch die Zukunftsperspektiven der europäischen Elektroindustrie, die als Spezialität Eisschränke herstellt, bei denen das Kälteaggregat durch einen kleinen Elektromotor in Betrieb gesetzt wird. Der Fortschritt der Zeit wird es mit sich bringen, dass zum mindesten in allen Häusern, die im Rahmen der europäischen Wiederaufbaupläne gebaut oder ausgebaut werden, auch automatisch regulierte Kühlschränke in den Küchen eingebaut werden.

Das gleiche gilt auch von der Installation von Küchenherden, ja ganzen Heizungsanlagen, die durch elektrischen Strom in Funktion gesetzt werden. Ganz allgemein kann man heute schon sagen, dass im Laufe der kommenden Jahrzehnte die Dampf- und Warmwasserheizung unserer Gegenwart immer mehr durch die elektrische Raumheizung ersetzt wird.

Eine gewisse Modifikation ist auch auf dem Gebiete des elektrischen Beleuchtungswesens in naher Zukunft zu erwarten, und zwar zugunsten des sogenannten kalten Lichtes. Die Neonröhren von heute sind die Vorläufer der Neonlampen von morgen. In absehbarer Zeit schon werden wir elektrische Leuchtkörper haben, welche den elektrischen Strom fast hundertprozentig in Licht umwandeln, ohne dabei Wärme zu entwickeln. Damit eröffnen sich den Elektroindustriezweigen, die Leuchtkörper herstellen, gänzlich neue Zukunftsaussichten.

Einen grossen Aufschwung werden nach dem Kriege auch jene Branchen der Elektroindustrie zu verzeichnen haben, welche

die Elektrolokomotiven für die zunehmende Elektrifizierung der europäischen Eisenbahnlinien bauen, sowie die Hydro-Elektro-Turbinen für den vorgesehenen riesenhaften Ausbau der kommenden neuen Hydro- Elektro-Zentralen. Das gilt auch für jene Industriezweige, welche das Kabel- und Transformatorenmaterial für den Ausbau des europäischen Stromverteilungsnetzes produzieren. Selbstverständlich wird dabei auch die weitverzweigte Industrie der elektrischen Zubehörteile in grossem Massstab profitieren. Ja man kann sagen, dass ohne jede Ausnahme sämtliche Zweige der europäischen Elektroindustrie nach dem Kriege einen Aufschwung erleben werden, wie er in der an technischen Überraschungen gewiss nicht armen Geschichte der modernen Elektrizitätswirtschaft noch niemals zu verzeichnen war. Zahlreiche neue Spezialproduktionszweige werden sich dabei herauskristallisieren, die für das Neuaufblühen des gesamten europäischen Wirtschaftslebens von allergrösster Bedeutung sein werden. Ja einzelne von ihnen werden sogar Weltbedeutung erlangen.

Denn wir stehen vor einer vollständig neuen Entwicklung auf allen Gebieten unseres bisherigen Wissens und Könnens. Theorien, die bis heute als Gesetze galten und auf die ihre Verfechter schworen, sind im Zusammenbrechen, wie schon so viele Lehrsätze und Anschauungen, die man für unantastbar hielt, zusammengebrochen sind. Eine neue Welt wird sich uns nach dem Kriege auftun; ihre Erkenntnisse werden viele unserer heute noch gültigen Theorien umstürzen. Neue Erfindungen und Entdeckungen werden uns Perspektiven von Wundern erstehen lassen, die wir wohl ahnen, aber in allen ihren Details noch nicht zu erfassen vermögen. Die Welt der Ur-Elektrizität, der Elektronen, Positionen, Neutronen und Mesotronen dürfte die Grundlage dieser kommenden märchenhaften Entwicklung sein. Denn immer tiefer dringen

wir in die Wunderwelt der Elektrizität ein und immer näher kommen wir der Frage, was sie überhaupt ist und woher sie ihrem Wesen nach kommt.

Wirft man einen Blick zurück in jene Zeit, in welcher die allerersten Anfänge der Elektrizitätswirtschaft liegen, und vergleicht man die Fortschritte, die seit jenen Jahren erzielt wurden, mit der geradezu gigantischen Ausdehnung, welche die Elektrotechnik in aller Welt inzwischen zu verzeichnen hat, dann erkennt man erst die ungeheuren Leistungen, auf welche die Menschheit auf dem Gebiete des Elektrizitätswesens heute zurückzuschauen vermag.

Am 17. Januar legte der Berliner Ingenieur Werner Siemens der Akademie der Wissenschaften eine Arbeit vor, die den schlichten Titel führte: «Die Umwandlung von Arbeitskraft in elektrischen Strom ohne permanente Magnete.» Damit war das sogenannte dynamo-elektrische Prinzip der Welt bekanntgegeben. Wir können daher den 17. Januar 1867 als den Geburtstag der Dynamomaschine ansehen, die seitdem die Grundlage der gesamten elektrischen Stromtechnik bildet. Sie ist es heute mehr denn je. Denn wenn auch diese Maschinen abseits der grossen Weltöffentlichkeit in Werken untergebracht sind, an denen die meisten Menschen gedankenlos vorübergehen, reichen ihre Wirkungen heute doch bis in den kleinsten Haushalt, das kleinste Dörfchen und die entlegensten Winkel der Erde. Ohne die grossen Dynamomaschinen in den Elektrizitätswerken und den Hydro-Elektrozentralen der grossen Stauseen gäbe es keine Glühlampen, keine elektrischen Küchenherde, keine elektrischen Heisswasserbereiter, keine Staubsauger, Strassenbahnen, Elektrolokomotiven, keine Lifts sowie keine Fabriken und keine gewerblichen Betriebe mit ihren Millionen von Elektromotoren, welche den elektrischen Strom, der durch die Dynamomaschinen erzeugt wird, wieder in

mechanische Kraft zurückverwandeln.

Mit der Erfindung der Dynamomaschine und des Elektromotors ist die Grundlage zu der gewaltigen Entwicklung gelegt worden, welche die Elektrizitätswirtschaft seit rund 75 Jahren zu verzeichnen hat. Ende der 80er Jahre entstanden in Europa die ersten Elektrizitätszentralen, die ihren Strom, allerdings nur mit niedriger Spannung, über kleine Entfernungen lieferten. Erst 1891 wurde die erste Fernübertragung von hochgespanntem Drehstrom durchgeführt, und zwar vom Neckar nach der Ausstellung in Frankfurt am Main über eine Entfernung von rund 175 Kilometer. Heute werden Hochspannungsströme von mehreren Hunderttausenden Volt tausende von Kilometer weit geleitet, und morgen, in einigen Jahrzehnten, wird es die Technik erreicht haben, dass die gleichen Strommengen vielleicht sogar drahtlos zu ihren Bestimmungsorten gefunkt werden.

Jedoch nicht nur auf dem Gebiete der Elektrizität stehen wir vor einer neuen Entwicklung, sondern auch auf allen anderen Gebieten des europäischen Wirtschaftslebens. Vor allem wird uns auch die moderne Chemie neue grosse Fortschritte bringen, neue wichtige Erfindungen und Entdeckungen, die uns in ihren letzten Auswirkungen wie Wunder im wahrsten Sinne des Wortes vorkommen, besonders auf jenen Gebieten, in welchen sich die Chemie und die Elektrizität gleichsam vermählen. Die Elektro-Chemie wird der Schlüssel sein zu jenen Pforten der zukünftigen technischen Entwicklung in Europa, die uns die grössten Wunder der kommenden Neuzeit offenbaren.

Ernste Prüfungen von gestern leiten den Wiederaufstieg von morgen ein. Bald wird alles wieder in einem gewissen Gleichgewicht sein. Europa wird dann wieder der ganzen Welt gehören, wie die ganze Welt auch wieder Europa gehören wird. Der neue

Geist der Zeit wird leben, blühen und gedeihen, auch wenn seine Skeptiker skeptisch bleiben. Die Entwicklung wird stillschweigend über sie hinweggehen. Nichts wird das deutlicher illustrieren als das kommende Zeitalter der Voll-Elektrifizierung Europas.

## 10. Kapitel

### Die kommende Amerikansierung des europäischen Verkehrswesens

*Das Riesenprogramm der europäischen Schiffahrts-, Kanal- und Eisenbahnbauprojekte – Vor einem riesenhaften Aufschwung des europäischen Automobilwesens – Die grandiosen Zukunftsaussichten des kommenden Weltflugverkehrs – Europa und die Weltluftlinien der Zukunft*

Es ist eine historische Tatsache, dass es in Europa immer ganz grosser und folgenschwerer Ereignisse bedarf, um die europäischen Völker aus ihren überlieferten Lebensgewohnheiten herauszureissen und den Nationen in ihrer Gesamtheit eine grundlegende neue Richtung zu geben. Solche Ereignisse bedeuteten bisher immer markante Wendepunkte in der Geschichte des Abendlandes.

Ein solcher Wendepunkt für die europäischen Nationen war auch der Herbst des Schicksalsjahres 1939. Er zeigte, dass Europa seit 1930 vom lebendigen Kontakt mit der Welt derart abgedrängt worden war, dass es den Vorsprung, den es früher auf zahlreichen Gebieten des weltpolitischen Lebens einnahm, fast restlos verloren hatte. Aber der Schicksalsherbst des Jahres 1939 war nicht nur ein Wendepunkt nach der passiven Seite hin, sondern erfreulicherweise auch ein Meilenstein nach der positiven Richtung hin. Die passive Seite war der Krieg, in den fast alle europäischen Völker verwickelt wurden.



Die positive Seite aber ist der kommende Wiederaufstieg Europas und dessen glücklicheren und freundlicheren Zukunftsperspektiven.

Denn Europa wird nicht nur weiterleben als Erdteil einer grossen Kultur, wird nicht nur trotz der ungeheuerlichen Zerstörungen, von denen es heimgesucht worden ist, nach wie vor seinen Platz an der Sonne behaupten, sondern es wird im Zuge der kommenden Restauration auch erneut wieder auf allen Gebieten seines Wirtschaftslebens in Kontakt mit der übrigen Welt kommen.

Ganz besonders gilt das auch hinsichtlich der kommenden Entwicklung des europäischen Verkehrswesens. Auf diesem Gebiete müssen wir mit Überraschungen rechnen, die alles in den Schatten stellen dürften, was wir uns vorzustellen vermögen. Mit Recht können wir die These aufstellen, dass im Laufe der kommenden Jahrzehnte Europa die Amerikanisierung seines gesamten Verkehrswesens erleben wird, angefangen von dem gewaltigen Ausbau seiner Wasserstrassen, der Modernisierung aller seiner Haupteisenbahnlinien und der Konstruktion eines vorbildlichen Autostrassennetzes bis zur Vervollkommnung seines Flugwesens nach ausgesprochen amerikanischen Vorbildern.

Was die Kanalbaupläne betrifft, die unmittelbar zur Ausführung kommen sollen, nehmen diese einen so breiten Raum im Zuge des europäischen Wiederaufbauwerkes ein, dass sie es unbedingt verdienen, einer näheren Betrachtung unterzogen zu werden.

Von ganz besonders grossem Interesse und grösster wirtschaftlicher Zukunftsbedeutung ist dabei das Projekt, welches die Schiffbarmachung der Rhone vom Mittelmeer bis zum Genfersee vorsieht, sowie der Bau der Schweizer Binnenschiffahrtsstrasse, welche den Genfersee über das Neuenburger- und Bieler Seegebiet via Brugg direkt mit dem Rhein verbinden soll.

Schon am 27. Mai 1921 erliess die damalige französische Regierung ein Gesetz über die vollständige Nutzbarmachung der Rhone mit dem dreifachen Zweck der Ausnützung der Wasserkräfte, der Schifffahrt und der Bewässerung. Zwischen der Schweizer Grenze und dem Mittelmeer ist der Bau von nicht weniger als 25 Kraftwerken vorgesehen, die zusammen ungefähr 15 Milliarden Kilowattstunden elektrische Energie pro Jahr erzeugen sollen. Die erste Bauperiode sieht folgende Arbeiten vor: Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse durch Ausbau des offenen Stromes im Unterlauf zwischen Lyon und der Mündung; Nutzbarmachung der Gefällstufe von Génissiat unterhalb der Schweizer Grenze durch Ausbau des Oberlaufes und in Lyon den Bau eines grossen Binnenhafens.

Wegen der grossen Anschwemmung ist bekanntlich die Mündung der Rhone ins Mittelmeer nicht schiffbar. Diese Hindernisse werden umgangen durch den Canal maritime, der St. Louis-du-Rhone mit dem Golf von Fos verbindet. Von hier aus gelangen die Kähne mühelos nach Marseille. Auch die Strecke von St. Louis bis Arles bietet keine Schwierigkeiten. Von Arles bis Lyon entspricht das Gefälle der Rhone ungefähr demjenigen des Rheins zwischen Basel und Strasbourg. Der Flussweg eignet sich vor allem zum Transport von Massengütern auf weite Distanzen, deren Wert im Verhältnis zu ihrem Gewicht gering ist. Ein mit 600 Tonnen beladener Kahn kommt 60 Waggons zu je 10 Tonnen gleich. Als Güter, die für den Bergverkehr besonders in Frage kommen, seien erwähnt: Getreide, Weine, Phosphate, Bauxit, flüssige Treibstoffe, exotische Hölzer, Öle, Ölsaaten und Ölkuchen sowie auch Kohlen und Schwermetalle aus England, Amerika und selbst aus Asien. Flussabwärts wird der Verkehr weniger lebhaft sein. Hier kommt der Transport von Steinen, Zement, Aluminium und seinen verwandten Metallen und von Kalziumkarbid in Betracht.

Nicht unwesentlich ist die sozusagen direkte Verbindung Zentraleuropas mit dem afrikanischen Kontinent, dessen wirtschaftlicher Aufschwung erst noch bevorsteht. Der gegenseitige Warenaustausch auf der ausgebauten Rhein-Rhone-Schiffahrtsstrasse kann von einer halben Million Tonnen am Anfang binnen ungefähr zehn Jahren auf mehr als fünf Millionen Tonnen gesteigert werden. Auf jeden Fall wird der vollständige Ausbau der Rhone als Gross-Schiffahrtsstrasse von Marseille bis zum Genfersee und darüber hinaus der Kanal über Neuenburg und Biel nach Brugg in den Rhein sowie der Ausbau der Rheinstrecke von Basel bis Konstanz als Gross-Schiffahrtsstrasse einschliesslich des Programmes der Bodenseeregulierung mehr als 100'000 Arbeitern mindestens sechs bis acht Jahre lang gesicherte Arbeit geben, ganz zu schweigen von dem gesamten französischen, schweizerischen und deutschen Wirtschaftsleben, welches naturgemäss nicht nur während der eigentlichen Bauperioden, sondern auch darnach laufend grössten Nutzen ziehen wird.

Nicht minder grosses Interesse wird, vor allem in Frankreich, auch dem Ausbau des Canal du Midi als Gross-Schiffahrtsstrasse entgegengebracht. Es handelt sich dabei um den «Kanal der zwei Meere», welcher zwischen Bordeaux und Sète konstruiert werden soll. Er ist in einer so grossen Breite und Tiefe vorgesehen, dass selbst die grössten und modernsten Handels- und Kriegsschiffe vom Atlantischen Ozean aus direkt ins Mittelmeer gelangen können, ohne dabei den Umweg durch die Strasse von Gibraltar machen zu müssen. Nach den bis jetzt bekannt gewordenen Mitteilungen würde durch den Bau bzw. Ausbau des Canal du Midi als Gross-Schiffahrtsweg Hunderttausenden von Arbeitern mehr als zehn Jahre lang Arbeit und Brot gegeben werden, ganz abgesehen von

den wirtschaftlichen Vorteilen, welche die gesamte französische Nation dabei haben wird.

Grosse Kanalbauprojekte hat auch Deutschland aufgestellt. Sie sind so zahlreich, dass sie einzeln gar nicht aufgezählt werden können. Im Prinzip verfolgen sie das Ziel, das ganze Land in ähnlichem Masse mit leistungsfähigen Grosswasserstrassen zu versehen, wie es heute schon die grossen Autostrassen durchstrahlen. Besonders der Rhein-Main-Donaukanal ist dazu berufen, in Zukunft eine noch wesentlich grössere Rolle zu spielen, als er bisher schon gespielt hat. Im November 1942 waren 50 Jahre verstrichen, seitdem einige weitblickende Männer den «Verein für Hebung der Fluss- und Kanalschiffahrt in Bayern» gründeten, der später den Namen «Bayerischer Kanal- und Schiffahrtsverein» erhielt und heute unter dem neuen Namen «Verein zur Wahrung der Main- und Donauschiffahrtsinteressen» weiter arbeitet. Diese Organisation hat ihren Sitz in Nürnberg und verfolgt den Zweck, den grossen wirtschaftlichen Aufschwung, den die Kanalisierung des Mains von der Mündung bis Frankfurt dem ganzen Rhein-Maingebiet gebracht hatte, dem ganzen *Land* zuteilwerden zu lassen. Dieses Ziel soll erreicht werden durch die Fortführung der Mainkanalisierung bis Bamberg und den grosszügigen Umbau des in den Jahren 1836 bis 1846 gebauten Ludwigkanals, der den Main mit der Donau verbindet, für 1'000-Tonnenschiffe. Ausserdem liegen Pläne vor, nach denen auch das mittel-, nord- und ostdeutsche Kanalsystem für den Verkehr von 1'000-Tonnenschiffen aus- und umgebaut werden soll.

Auch Italien hat grosse Kanalbaupläne aufgestellt, die raschestens ausgeführt werden sollen. Die grösste Bedeutung kommt dabei dem Projekt zu, welches die Adria über Mailand mit dem Lago-Maggiore verbinden wird, eine Wasserstrasse, welche den Verkehr von Kähnen bis zu 600 Tonnen zulässt. Von Venedig aus wird der

Po einen weiteren Ausbau erfahren, während von Cremona aus der Bau eines künstlichen Gross-Schiffahrtskanales bis Mailand vorgesehen ist. Von dort aus ist dann die Fortsetzung dieses Kanals bis zum Lago-Maggiore projektiert, wodurch der Schweiz nach dem Ausbau des Rhone-Rhein-Kanals ein zweiter unmittelbarer Schiffahrtszugang zum Mittelmeer zur Verfügung steht.

Die Leistungsfähigkeit des Kanals Venedig-Mailand-Lago-Maggiore-Locarno wird auf einen Verkehr von fünf Millionen Tonnen im Jahr bei 300 Schiffahrtstagen veranschlagt. Die Kosten sind auf rund 900 Millionen Lire kalkuliert. Die Arbeiten werden etwa sechs bis acht Jahre in Anspruch nehmen, so dass während dieser Zeit Zehntausenden von Arbeitern sichere Beschäftigung gegeben werden kann. Handlanger, Erdarbeiter, Maurer, Betonarbeiter, Steinhauer, Mechaniker usw. werden bei zufriedenstellenden Löhnen Anstellung finden. Ist einmal das Werk vollendet, dann wird die neue grosse Powasserstrasse neue Arbeitsaussichten eröffnen, und zwar sowohl im gesamten oberitalienischen Transportwesen, wie auch im Bau und Betrieb der Umschlags- und Lagereinrichtungen der neuen Verkehrslinie.

Der Plan, die Häfen der oberen Adria auf dem Wege über die Po-Wasserstrasse mit dem Lago-Maggiore und dem mitteleuropäischen Verkehrsnetz zu verbinden, haben die Vertreter dieser Interessen des tyrrhenischen Meeres, in erster Linie die der Häfen von Genua und Savona, ebenfalls auf den Plan gerufen. Sie erstreben die Realisierung der Wasserstrasse Genua-Locarno. Nach amtlichen italienischen Mitteilungen ist im Zuge dieser Pläne die Konstruktion einer vierlinigen Schwebebahn Genua-Arquata vorgesehen, durch die der Abtransport der Frachten aus dem Hafen von Genua vereinfacht und beschleunigt und die Verbindung mit dem schiffbaren Kanal Francavilla-Biandrate und der Po-Wasserstrasse

nach dem Lago-Maggiore hergestellt werden soll. Die Schwebbahn soll imstande sein, auf jeder Linie stündlich 150 Tonnen von Genua nach Arquata zu befördern und zwar in «Waggons» von je einer Tonne. Hieraus wird eine jährliche Leistungsfähigkeit von 5 Millionen Tonnen errechnet. Dass die Schwebbahn unabhängig vom Kanalanschluss der Verwirklichung entgegengeht, ergibt sich aus der Übernahme des Baues und Betriebes durch das italienische Verkehrsministerium selbst, bzw. die staatliche Eisenbahnverwaltung. In Genua hat man mit den Vorarbeiten für die Gelände-Enteignungen längs der Linie und den Bau der Anlagen bereits 1943 begonnen. Für den Bau des schiffbaren Kanals wirkt sehr eifrig ein Ausschuss, der aus Vertretern der Provinzen Alessandria, Genua, Novara, Savona, Turin und Bercelli besteht. Für später ist an Stelle der Schwebbahn eine Zahnradbahn vorgesehen, die bei einer Spurweite von 6,30 Meter in der Lage ist, 1'000-Tonnenschiffe ohne Umladung von Genua direkt über den Apenin nach Francavilla zu befördern, von wo aus sie dann in den ausgebauten Kanal geleitet werden.

Auch in zahlreichen anderen europäischen Ländern sind im Zusammenhang mit den Kanalbauplänen der Zukunft ähnliche Konstruktionen vorgesehen, d.h. Transportanlagen, auf denen die Schiffe mit ihren vollen Ladungen direkt über hohe und weite Berg Rücken von einem Kanal zum anderen gefahren werden. Dieses System ist vor allem dort vorgesehen, wo besonders grosse Höhenunterschiede überwunden werden müssen und bei denen eine Kanalführung mit Treppenschleusen aus wassertechnischen Gründen nicht durchgeführt werden kann.

Anfang 1943 hat die spanische Regierung beschlossen, das grosse Werk der Schiffbarmachung des Ebro von der Mündung bis Caspe sofort nach Kriegsschluss zu realisieren. Es handelt sich da-

bei um das grösste Kanalisationsprojekt, das in Spanien jemals in Angriff genommen wurde. Seine Verwirklichung wird die grossen Landwirtschafts- und Industriezentren von Aragon unmittelbar mit dem Mittelmeer verbinden. Neben diesem Grossprojekt sind jedoch auch noch zahlreiche andere Kanalbaupläne vorgesehen, die ebenfalls sofort nach der Beendigung des Krieges in Angriff genommen werden sollen.

Das grösste Kanalbauprojekt der nahen Zukunft stellt indessen der Plan des «Europäisch-Asiatischen Grenzkanals» dar, der die Ostsee unmittelbar mit dem Schwarzen Meer verbinden soll. Er wird es ermöglichen, dass die grössten und modernsten Schiffe von der Ostsee direkt nach Odessa gelangen können, ohne wie bisher nicht weniger als fünf Meerengen passieren zu müssen: das Skagerrak, den Ärmelkanal, die Strasse von Gibraltar, die Dardanellen und den Bosphorus. Mit rund 2'500 Kilometer Länge und einer Durchschnittsbreite von 200 Metern wird er der längste und breiteste Kanal der ganzen Erde sein, und sein Bau wird mehr als einer Million Arbeitern, Angestellten und Beamten mehr als 15 Jahre Beschäftigung geben, ganz abgesehen von dem Riesenheer anderer Volksteile, welche später, nach dem vollendeten Bau dieser Gross-Schiffahrtstrasse, die allergrössten wirtschaftlichen Vorteile haben werden.

Aber auch die Kanalbaupläne, welche von anderen europäischen Staaten ausgearbeitet und zu ihrer Durchführung vorgesehen sind, verdienen die regste Beachtung, wenn sie auch nicht den Umfang haben, wie die erwähnten Grossprojekte. Wenn alle diese Pläne zur Ausführung kommen, werden zusammen nicht weniger als rund fünf Millionen Arbeiter, Techniker und Verwaltungsbeamte mindestens zehn Jahre lang Arbeit haben, ohne dass dabei das Riesenheer der Arbeitskräfte berücksichtigt ist, die in jenen Industriezweigen beschäftigt sind, welche den Kanalbauunternehmen die

erforderlichen Maschinen, Baustoffe und sonstigen Materialien, die beim Bau dieser Schifffahrtsstrassen benötigt werden, liefern. Auch die europäische Elektroindustrie wird dabei eine Hochkonjunktur erleben, da in den meisten der erwähnten Kanäle zugleich der Bau von Gross-Hydro-Elektrowerken in grosser Zahl vorgesehen ist.

Neben diesen gigantischen Kanalbauplänen, die im Gesamtplan des wirtschaftlichen Wiederaufbaues Europas zur Durchführung kommen, spielen jedoch auch noch andere, nicht minder riesenhafte und sensationelle Zukunftsprojekte eine grosse Rolle.

Zu diesen Grossprojekten der nahen Zukunft zählen vor allem jene aufsehenerregenden Tunnelpläne, von denen schon seit mehr als zwei Jahrzehnten gesprochen wird und die nichts weniger betreffen als die submaritime Verbindung des europäischen Festlandes mit dem afrikanischen Kontinent, bzw. Europa vorgelagerten Inselgruppen. Die bedeutendsten dabei sind die alten Pläne, Calais mit Dover durch einen Unterwassertunnel zu verbinden, bzw. die Südspitze von Spanien mit der Nordspitze von Spanisch-Marokko. Während der Bau des Tunnels unter dem Ärmelkanal auf gewisse Schwierigkeiten stossen dürfte, die mehr politischer als technischer Art sind, wird der Ausführung des Tunnels unter der Strasse von Gibraltar weitaus grössere Chancen gegeben. Bereits im Frühjahr 1940 setzte die spanische Regierung eine Kommission ein, um die Vorschläge zur Errichtung eines Unterwassertunnels zwischen Gibraltar und der gegenüberliegenden Nordspitze von Afrika zu studieren. Es handelt sich dabei um einen Tunnel, der von Algeciras aus Spanien mit Tanger verbinden würde, zugleich aber auch weiter darüber hinaus Frankreich mit Dakar und Europa mit ganz Afrika. Wenn man vor drei Jahrzehnten noch von diesem Projekt ge-



sprochen hätte, würde man lachend darüber hinweggegangen sein. Heute jedoch, in einer Zeit, da selbst das Unwahrscheinlichste in den Bereich des Möglichen tritt, gewinnt das Projekt eines Tunnels zwischen Europa und Afrika höchste Aktualität.

Sind Tunnelbauten unter Wasser überhaupt möglich? Die Frage muss bei dem heutigen Stande der Technik positiv bejaht werden. Als Pionier auf diesem Gebiet trat bereits im Jahre 1818 der Ingenieur Marc Brunel hervor. Er liess in England ein besonderes Verfahren der Unterwassertunnelbau-Technik patentieren, einen komplizierten Vortriebsschild, mit dessen Hilfe eine langsame, aber sichere Ausschachtung des Erdgrundes ermöglicht würde. Praktisch wandte Brunel sein Verfahren einige Jahre später beim Bau des Tunnels unter der Themse in London an. Dieser Tunnel war damals im wahrsten Sinne des Wortes ein Wunder der Technik. Der Bau des Themsetunnels dauerte indessen mehr als 18 Jahre. Unterdessen tauchte ein neues Verfahren auf, Unterwassertunnels zu bauen. Dabei war das Hauptprinzip die Versenkung eines auf dem Festlande bereits fix und fertig montierten Riesenrohres. Diese Erfindung stammte von La Haye, und sein Prinzip kam nicht nur bei dem doppelgleisigen 800 Meter langen Eisenbahntunnel unter dem Detroitfluss zur Anwendung, sondern auch in vielen anderen Fällen. Die Festlegung der Tunnelrohre ging so vor sich, dass man sie in eine in den Grund gegrabene oder aufgebagerte Rinne versenkte. In den Boden der Rinne wurden dann Pfähle gerammt und Beton zur Aufnahme des eigentlichen Tunnelrohres gegossen. Bei den späteren Unterwassertunnelbauten spielte die Anwendung von Druckluft eine besondere Rolle. Auch die Pariser Untergrundbahn, soweit sie unter der Seine durchführt, wurde unter Anwendung eines Druckluftverfahrens gebaut. Die grössten Flusstunnels, die man bisher gebaut hat, dienen mehr oder weniger

der Entlastung der Hauptstrassen und Brücken in den grossen Städten, wie etwa der Tunnel unter der Elbe in Hamburg und der Hollandtunnel in Newyork. Technische Schwierigkeiten standen ihrer Ausführung nicht mehr gegenüber, besonders dann nicht mehr, als die Luftdruckverfahren noch wesentlich verbessert wurden. Deshalb wird auch der kommende Bau des Unterwassertunnels zwischen Algeciras und Tanger nicht an technischen Schwierigkeiten scheitern.

Die Madrider Ingenieure stehen auf dem Standpunkt, dass die bisherigen Erfahrungen, die man bei dem Bau von Unterwassertunnels gesammelt hat, vollkommen ausreichen, um auch die technischen Probleme eines so grossen und bedeutenden Planes restlos lösen zu können. Zweifellos handelt es sich bei den Madrider Plänen um ein Projekt, an dessen Realisation nicht nur allein Spanien das allergrösste Interesse hat, sondern darüber hinaus auch Frankreich, ja ganz Europa. Auch der Bau dieses gigantischen Werkes würde sich innerhalb der Wiederaufbaupläne Europas realisieren lassen und ebenfalls hunderttausenden von Menschen auf lange Jahre hinaus Arbeit geben. Noch grösser aber werden die Vorteile der gesamten europäischen und afrikanischen Menschheit sein, wenn das riesenhafte Werk erst glücklich vollendet sein wird.

Im 6. Kapitel dieses Buches habe ich bereits die Zukunftspläne des bekannten russischen Ozeanographen Nicolas Ivanoff erwähnt, dessen wissenschaftliche Arbeiten sich, wie ich mich in langen Unterhaltungen mit ihm anhand von allen möglichen Unterlagen persönlich überzeugen konnte, nicht nur auf seine Erfindung, den Wasserdruck in den Tiefen der Meere und Seen in elektrischen Strom umzuwandeln, erstrecken, sondern auch auf zahlreiche andere Gebiete, die mit der Ozeanographie unmittelbar in Verbindung stehen. Er ist übrigens auch der Autor der Pläne, das europä-

ische Festland durch einen Unterwassertunnel mit England zu verbinden, ein Projekt, das vor Ausbruch des zweiten Weltkrieges unmittelbar vor seiner Realisierung stand. Es handelt sich dabei nicht um einen Tunnel, der unter dem Meeresboden der Manche gegraben werden sollte, sondern um einen Unterwassertunnel, der auf besonders konstruierten Pfeilern vorgesehen war, da der Ärmelkanal an seinen tiefsten Stellen kaum mehr als 50 Meter tief ist. Auch die Konstruktion dieses Unterwassertunnels gründete sich auf das Prinzip der Neutralisation des Wasserdrucks. Bei der Ausarbeitung der Pläne, die in allen Details sowohl der damaligen französischen wie auch der seinerzeitigen englischen Regierung sowie den prominentesten Fachleuten der ganzen Welt vorlagen, ergab sich die Notwendigkeit, für die Aneinanderreihung der einzelnen Röhren eine besondere Arbeitskammer zu konstruieren, in der die Verschweissung der Röhren erfolgen sollte. Diese riesige Unterwasser-Arbeitskammer, die eigentlich nichts anderes darstellt, als ein besonders konstruiertes Unterseeboot mit riesigen Türen an beiden Enden, die hermetisch verschlossen werden können, veranlassten Nicolas Ivanoff, dieselbe derart auszubauen, dass mit ihr zugleich auch alle nur denkbaren Arbeiten auf dem Meeresgründe ausgeführt werden können, und zwar bis zu einer Tiefe von über 1'000 Metern.

Millionen und aber Millionen Tonnen Schiffsraum sind bis heute versenkt worden, Schiffe vom kleinsten Flusskahn bis zu den grössten Ozeanriesen. Es ist klar, dass Jahre vergehen werden, bis die Schiffs tonnage der Welt wieder einen Stand erreicht haben wird, der den Anforderungen der Zukunft Rechnung trägt. Die Schiffswerften in allen Kontinenten der Erde werden daher auf lange Zeit hinaus Hochkonjunktur haben. Die Tonnage Verluste, die der Krieg verursachte, werden alle auf den internationalen Gütertausch angewiesenen Länder dazu zwingen, in grossem Um-

fange neue Schiffe zu bauen und beschädigte reparieren zu lassen. Den leistungsfähigen Werften mit ihrem gutgeschulten und qualifizierten Arbeiterstamm wird dabei eine grosse Aufgabe zufallen. Schon 1942 wurde in den Schifffahrts-Fachzeitschriften und in den Baubüros Pläne ausgearbeitet, die dem Schiffbau der Zukunft als Grundlage dienen. Man bemühte sich damals schon mit den Reedereien im Prinzip darüber übereinzukommen, welche Schiffstypen mit dem geringsten Kostenaufwand in grösseren Serien gebaut werden können. Auf dem internationalen Frachten- und Passagemarkt der Nachkriegszeit werden auch solche Schiffe konkurrenzfähig sein, die nicht den luxuriösen Komfort bieten, den die internationale Konkurrenz vor dem Kriege erzwang. Äusserste Wirtschaftlichkeit im Betrieb und billigste Baukosten werden die Lösungen sein, denen die Schiffstypen der nahen Zukunft unterworfen sein dürften. Später allerdings wird dann zum grössten Luxus und Komfort zurückgegriffen werden. Heute wird es notwendig sein, die vorhandenen Werftanlagen in allen Ländern abermals zu vergrössern, um so viel neuen Schiffsraum wie nur möglich in kürzester Frist herstellen zu können. Denn von der Grösse der vorhandenen Handelsschiffs-Einheiten wird auch das Tempo abhängig sein, in welchem der Wiederaufbau Europas eingeleitet werden kann.

Im Übrigen sind auf dem Gebiete des Handelsschiffsbaues in den allerletzten Jahren bedeutende Fortschritte erzielt worden, vor allem was die wissenschaftlichen Untersuchungen über die zweckmässigsten Formen des Schiffsrumpfes zur möglichsten Verminderung des äusseren Reibungswiderstandes betrifft. Unter Berücksichtigung der internationalen Verordnungen bezüglich der allgemeinen Sicherheit der Schiffe und des Schiffsverkehrs sind den Reedereien die Wahl der Schiffstypen und der Schiffsgrösse sowie der

näheren Details in der Innenausstattung und der Verwendung der Antriebsmittel überlassen. Da der Reibungswiderstand der äusseren Schiffskonstruktion in ausserordentlich hohem Masse von der Geschwindigkeit des Schiffes und umgekehrt abhängt, ist es nötig, diejenige Geschwindigkeit und Schiffsförm zu finden, bei welchen die indizierte Maschinenleistung zum allgemeinen Schiffswiderstand, einschliesslich des Formwiderstandes, im günstigsten Verhältnis steht.

In dieser Hinsicht wurde bis heute von den Schiffswerften noch ziemlich oberflächlich gehandelt. Die zur Bestimmung des Schiffswiderstandes dienenden Methoden waren alles andere als vollkommen. Wohl sind in den letzten hundert Jahren eine grosse Anzahl Formeln aufgestellt worden, die jedoch nur bedingte Gültigkeit haben, da sie von der Schiffsförm, der allgemeinen Wasserverdrängung, der Form des Schiffsrumpfes und zahlreichen anderen Faktoren abhängig sind. Bis 1940 war es noch nicht gelungen, eine allgemeine, für alle Schiffstypen gültige Formel aufzustellen. Das wird jedoch in naher Zukunft schon anders werden. Denn sowohl die Werften in Europa wie in Amerika, Australien, Afrika und Asien haben bei dem kommenden Bau von Handelsschiffen den grossen Vorteil, sich auf die eingehenden Untersuchungen stützen zu können, die bei dem Bau der typisierten Handelsschiffe i angestellt und verwertet wurden, die während der letzten Kriegsjahre vom Stapel liefen. Es ist deshalb damit zu rechnen, dass die Handelstonnage, die jetzt neu erstellt wird, nach Prinzipien vom Stapel läuft, bei denen die allerletzten Erfahrungen berücksichtigt sind. Die Schiffe der nahen Zukunft werden nicht nur mit allen Errungenschaften der modernen Technik ausgestattet sein, sondern auch eine wesentlich höhere Durchschnittsgeschwindigkeit aufweisen als die Schiffe, die bis 1939 gebaut worden sind.

Aber auch auf den internationalen Eisenbahnlinien und Autostrassen wird man sich in der kommenden neuen Friedenszeit an einen wesentlich gesteigerten Verkehr und an grössere Reisegeschwindigkeit gewöhnen müssen. Das Prinzip der Schnelligkeit wird mehr noch wie bisher zum Durchbruch kommen.

So werden die elektrischen Strassenbahnen von heute mit ihrem teuren Schienenunterbau nach und nach dem Autobus-, bzw. Trolleybusverkehr weichen und der internationale Schnellzugsverkehr wird sich mit der Zeit für zahlreiche Reisende, für die Zeit Geld bedeutet, zugunsten des Flugverkehrs verlagern. Desgleichen wird auch dem Schiffsverkehr von Kontinent zu Kontinent durch die transozeanischen Luftverkehrslinien eine beachtenswerte Konkurrenz erstehen. Namentlich die Clipper werden zahlreiche Reisende absorbieren, die sonst die Schiffslinien benutzten.

Die Entwicklung des Eisenbahnverkehrs ist übrigens noch längst nicht abgeschlossen. In Europa wurde die erste Bahnlinie am 27. September 1825 in Betrieb genommen. Sie verband Darlington mit Stockton in England und hatte eine Länge von 41 Kilometern. Erst vier Jahre später, 1829, wurde in Amerika die erste Linie, zwischen Baltimore und Ellicots-Mil, eröffnet. Die erste Eisenbahnlinie in Asien wurde am 18. April 1853 dem Betriebe übergeben, während in Australien die erste Linie zwischen Goolwa und Port-Elliot am 18. Mai 1854 zur Eröffnung kam. Die erste Eisenbahnstrecke in Afrika wurde im Jahre 1856 eröffnet. Mit 211 Kilometer Länge war sie damals zugleich die längste Eisenbahnstrecke der Erde. Sie verband Kairo mit Alexandria.

Zwischen 1870 und 1920 nahm der Bau neuer Eisenbahnlinien eine ausserordentlich grosse Ausdehnung an. In jedem Dezennium wurden durchschnittlich 160'000 Kilometer neue Linien gebaut.

Die grösste Entwicklung wurde indessen zwischen 1880 und 1890 und 1900 und 1910 registriert. Auf jedes Dezennium kamen damals 250'000 Kilometer neue Eisenbahnlinien. Im Jahre 1940 umfasste das gesamte Eisenbahnnetz der Erde bereits 1,3 Millionen Kilometer. Inzwischen ist jedoch trotz des zweiten Weltkrieges im Bau neuer Eisenbahnlinien kein Stillstand eingetreten, sondern ganz im Gegenteil, neue Eisenbahnstrecken von vielen tausend Kilometern Länge sind neu in Betrieb genommen worden.

Von allen Eisenbahnlinien der Erde besitzt Europa mehr wie ein volles Drittel. Und dennoch sind wir noch lange nicht am Ende der Entwicklung des europäischen Eisenbahnwesens angekommen. Vielmehr müssen wir damit rechnen, dass im Laufe der kommenden Jahrzehnte das bereits bestehende riesige Netz weiterhin in grosszügigem Masse ausgebaut wird.

Eine überaus grosse Bedeutung wird dabei vor allem der Elektrifizierung bereits bestehender und dem Neubau elektrisch betriebener Linien zukommen. Die Bahnlinien von Baltimore-Ohio-New York und Newhaven-Hartford in Nordamerika waren die ersten Bahnstrecken der Welt, die elektrisch betrieben wurden. Ihre Betriebseröffnung fiel noch in die letzten Jahre des 19. Jahrhunderts. Die erste elektrisch betriebene Bahnlinie in Europa war die Strecke zwischen Thun und Burgdorf in der Schweiz. Von den 1,3 Millionen Kilometer Eisenbahnlinien der ganzen Erde waren bis Ende 1942 nur ein Bruchteil elektrifiziert. In der Elektrifizierung dieser Linien liegt damit ein Arbeitsprogramm für die Zukunft, das Millionen und aber Millionen von Menschen auf Jahrzehnte hinaus Arbeit und Brot sichert. Die nachstehende Tabelle gibt Aufschluss darüber, welches riesenhafte Arbeitsgebiet die Durchführung dieser Aufgabe darstellt.

*Statistik*

**über die elektrifizierten europäischen Eisenbahnlinien  
nach dem Stande vom 1. Januar 1941**

Land	Prozentsatz der	
	noch mit Dampflokomotiven betriebenen Linien	elektrifizierten Linien
<b>Schweiz</b>	24	76
<b>Schweden</b>	58	42
<b>Deutschland</b>	62	38
<b>Italien</b>	70	30
<b>Holland</b>	84	16
<b>Norwegen</b>	88	12
<b>Frankreich</b>	91	9
<b>Spanien</b>	94	6

Alle übrigen europäischen Länder betreiben weniger als fünf Prozent der Gesamtlänge ihrer Bahnnetze elektrisch

Wie aus dieser Statistik hervorgeht, steht die Schweiz mit 76 Prozent elektrifizierten Eisenbahnlinien an erster Stelle von allen europäischen Ländern; nur 24 Prozent ihrer Eisenbahnverkehrslinien werden noch mit Dampflokomotiven betrieben. In keinem anderen Lande Europas beträgt die bereits durchgeführte Elektrifizierung der Eisenbahnlinien mehr als 50 Prozent; die Mehrzahl aller europäischen Länder sind bezüglich der Elektrifizierung ihrer Eisenbahnverkehrslinien noch nicht über fünf Prozent hinausgekommen.

Das hat seinen Grund in dem grossen Kohlenreichtum zahlreicher europäischer Staaten. Dann aber muss man auch beachten, dass die Dampflokomotiven noch längst nicht am Ende ihrer Entwicklungsmöglichkeiten angekommen sind. Hier kann es wahrscheinlich noch zu grossen Überraschungen



kommen. Aber diese dürften trotzdem nur temporärer Art sein, da die Elektrifizierung der Eisenbahnen ein wesentlicher Bestandteil innerhalb des europäischen Wiederaufbauplanes bildet.

An zweiter Stelle der Elektrifizierung der europäischen Eisenbahnen figuriert Schweden. Besonders in den letzten Jahren hat die Elektrifizierung der schwedischen Staatseisenbahnen grosse Fortschritte gemacht; ihre ersten Vorarbeiten reichen bis in das Jahr 1910 zurück. Heute ist das gesamte Eisenbahnnetz von Trelleborg im äussersten Süden von Schweden bis zu der Grenzstation Riksgränsen im nördlichen Lappland elektrifiziert, eine Strecke, die insgesamt 2022 Kilometer umfasst. Auch die übrigen wichtigsten Eisenbahnlinien Schwedens sind heute elektrifiziert. Sie bilden ein zusammenhängendes Netz, das 41 Prozent des gesamten staatlichen Eisenbahnnetzes umfasst. Die Gesamtlänge der schwedischen Staatsbahnen belief sich am 1. Januar 1942 auf rund 17'000 Kilometer. Nicht weniger als 85 Prozent des Gesamtverkehrs auf den schwedischen Staatsbahnen, in Bruttotonnenkilometern gerechnet, werden heute auf den elektrifizierten Strecken bewältigt.

Die erste grössere Strecke, die in Schweden elektrifiziert wurde, war die Linie von den Eisenerzgruben in Kiruna nach der norwegischen Grenze. Diese Arbeiten wurden unter den schwierigsten klimatischen und geologischen Verhältnissen durchgeführt und stellen eine Glanzleistung der schwedischen Ingenieure dar. Infolge des ersten Weltkrieges wurden die weiteren Elektrifizierungsarbeiten verzögert und erst im Jahre 1922, zwölf Jahre nachdem der schwedische Reichstag die erforderlichen Kredite bewilligt hatte, wurde der andere Teil der Erzbahn von Kiruna nach Lulea vollendet. Man machte mit den elektrisch betriebenen Eisenbahnlinien so gute Erfahrungen, dass bereits im folgenden Jahr die Elektrifizierung der 456 Kilometer langen Strecke Stockholm-Göteborg be-

gonnen wurde, die etwa drei Jahre in Anspruch nahm. Das nächste Elektrifizierungsprojekt war die 630 Kilometer lange Eisenbahnlinie Stockholm-Trelleborg, die Hauptverbindung zwischen Schweden und dem Kontinent, die zusammen mit einigen Querverbindungen in den Jahren 1931-33 zu Ende geführt wurde. Im Jahre 1936 wurde auf der nördlichen Hauptlinie die 484 Kilometer lange Strecke von Stockholm nach Ånge für den elektrischen Betrieb eröffnet. Von hier aus wurde dann in den folgenden Jahren die Elektrifizierung in nördlicher Richtung bis nach Langsele und von dort weiter bis Boden durchgeführt. Weitere Restlinien wurden im zweiten Weltkrieg elektrifiziert, und nun liegt ein Programm der schwedischen Regierung vor, im Laufe der allernächsten Zeit auch noch den letzten Rest der Staatseisenbahnlinien zu elektrifizieren. In eingeweihten Kreisen rechnet man damit, dass bis spätestens zum Jahre 1950 alle schwedischen Eisenbahnlinien, auch die Strecken der Privatbahnen, hundertprozentig elektrifiziert sein werden. Zugleich hat die schwedische Regierung ein umfangreiches Programm aufgestellt, nach welchem in den nächsten Jahren zahlreiche Eisenbahnlinien, die bis heute noch eingleisig betrieben werden, auf zwei- und mehrgleisigen Betrieb umgebaut werden, ein Aufbauprogramm, das zusammen mit dem Bau neuer Elektrokraftstationen Zehntausenden von Arbeitern auf längere Sicht Arbeit und Brot geben wird.

In Deutschland ist die grosse ost-westliche Fernverbindung Wien-Salzburg-München-Stuttgart-Karlsruhe-Strasbourg zum grössten Teil schon elektrifiziert. Die vollständige Elektrifizierung der Nord-Südstrecke Berlin-München ist nur durch den zweiten Weltkrieg verhindert worden. Die noch verbliebenen Teilstrecken sollen im Laufe der allernächsten Zeit fertiggestellt werden. Ausserdem werden demnächst auch noch viele andere Linien elektrifi-

ziert, für welche die Pläne seit längerer Zeit schon vorliegen.

Für die weitere Elektrifizierung des italienischen Eisenbahnnetzes ist ein neuer Vieljahresplan aufgestellt worden, innerhalb welchem die bis heute elektrifizierten Linien, die rund 5'500 Kilometer umfassen, fast auf das Doppelte, auf 10'500 Kilometer erhöht werden. Mit diesem Plan wird das gesamte Elektrifizierungsprogramm der italienischen Staatseisenbahnen erfüllt. Zur Ausführung kommen in erster Linie die grossen Querverbindungen Turin-Mailand-Venedig in Frage, dann aber auch die Linien Messina-Palermo und Palermo-Syrakus. In dem Bauprogramm dieses Vieljahresplanes ist zugleich auch die Verdoppelung der Geleise auf der Strecke Bologna-Verona sowie auf einigen Strecken in Ligurien und in Zentral- und Süditalien vorgesehen. Ferner sieht der Voranschlag der italienischen Staatsbahnen für die Nachkriegszeit auch den Bau von 15'000 neuen Güterwagen, 3'000 neuen Personenwagen und 1'000 neuen Lokomotiven, darunter allein 750 Elektrolokomotiven, vor. Ferner wird der Isonzo zu einem Kraftspeicher ausgebaut. Auf einer Strecke von über 7 Kilometern wird er zu einem See mit einem Fassungsvermögen von über 5 Millionen Kubikmeter Wasser gestaut, dessen Fall durch moderne Generatoren in Elektrizität umgewandelt wird. Ein weiterer grosser Stausee von rund 10 Millionen Kubikmeter Wasserinhalt wird bei San Lucia entstehen und ein dritter bei Caporetto, ganz zu schweigen von der Realisation der Pläne, die bereits vor dem Ausbruch des zweiten Weltkrieges aufgestellt worden sind. Alle diese Arbeiten, mit vielen anderen zusammen, werden auf lange Jahre hinaus Hunderttausenden von Arbeitern, Angestellten und Beamten Brot geben und damit wesentlich dazu beitragen, die sozialen Nöte der Nachkriegszeit in Italien nach Möglichkeit zu mildern.

Auch die übrigen europäischen Staaten haben grosse Pläne in Bezug auf die Elektrifizierung ihrer Eisenbahnlinien aufgestellt, mit deren Ausführung unmittelbar nach der Beendigung des Krieges begonnen werden soll.

An diesen Tatsachen kann man ermessen, welche Fülle von Arbeit allein nur der Umbau aller europäischen Eisenbahnlinien auf vollelektrischen Betrieb darstellt; er wird auf Jahrzehnte hinaus Hunderttausenden von Arbeitern, Angestellten und Beamten gesicherte Arbeit und Brot geben, nicht zu reden von den Millionen von Arbeitern, die in den Fabrikationszentren beschäftigt sind, welche die Baumaterialien produzieren, die zu diesem Umbau benötigt werden.

Hand in Hand mit der kommenden Grosselektrifizierung der europäischen Eisenbahnlinien wird gleichzeitig auch der Ausbau zahlreicher eingleisiger Linien in zweigleisige Verkehrsanlagen gehen. Auch in dieser Hinsicht ist die Öffentlichkeit nicht ganz im Bilde, welche riesenhaften Arbeiten diese Projekte in sich schliessen. Die umstehende Tabelle gibt darüber erschöpfende Auskunft.

Der Ausbau der zweiten Spur kostet im Durchschnitt pro Kilometer 350'000 Schweizer Franken nach dem Währungsstande vom 1. Januar 1941. In Ländern mit verhältnismässig flachem Gelände belaufen sich die Kosten kaum auf 150'000 sfr. pro Kilometer, während beispielsweise der Ausbau der Doppelspur in der Schweiz sich auf knapp 600'000 sfr. pro Kilometer beläuft. Wenn die Schweiz fortfahren würde, ihre eingleisigen Bahnlinien in dem gleichen Tempo wie bisher in zweigleisige Verkehrslinien auszubauen, würde sie vierzig Jahre brauchen, um das Gesamtprogramm zu absolvieren. Andere Länder würden sogar 110 Jahre benötigen. Man sieht daraus, dass das Arbeitstempo wesentlich erhöht werden kann, ja erhöht werden muss, um rascher zum Ziele zu kommen. An Arbeitsmöglichkeiten fehlt es auf keinen Fall. Es wird zukünf-

*Statistik*  
**über die Ausbaumöglichkeiten der europäischen Eisenbahnlinien von  
einspurigen auf mehrspurige Verkehrsadern, nach dem Stande vom  
1. Januar 1940**

Länder	Prozentsatz der	
	einspurigen Linien	zwei- u. mehrspurigen
<b>Belgien</b>	41	59
<b>Bulgarien</b>	39	41
<b>Deutschland</b>	37	43
<b>England</b>	26	74
<b>Frankreich</b>	48	52
<b>Griechenland</b>	57	43
<b>Holland</b>	62	38
<b>Italien</b>	46	54
<b>Norwegen</b>	63	37
<b>Portugal</b>	48	42
<b>Rumänien</b>	55	45
<b>Russland, europ. T.</b>	65	35
<b>Spanien</b>	48	52
<b>Schweiz</b>	62	38
<b>Schweden</b>	51	49
<b>Ungarn</b>	48	52

tig nur an den Dispositionen der Regierungen liegen, dass keine neuen Arbeitslosenheere entstehen. Technische Schwierigkeiten sind dabei kaum zu erwarten, zumal der Ausbau der eingleisigen Eisenbahnlinien in zwei- oder mehrgleisige Verkehrsadern sowie die Voll-Elektrifizierung der europäischen Eisenbahnlinien in dem Bereich der amtlichen Arbeitsvergebungen liegen.

Neben dem grosszügigen Ausbau des europäischen Schiffahrts- und Eisenbahnwesens nehmen in den kommenden Jahren auch die Pläne bezüglich der Schaffung eines vorbildlichen Autostrassensystems in ganz Europa einen breiten Raum ein. Was in dieser Hinsicht

bis heute besteht, kann trotz seiner grossen Bedeutung nur als ein bescheidener Anfang gewertet werden im Verhältnis zu der Grösse und Ausdehnung der Projekte, wie sie in allen europäischen Ländern zur Ausführung vorgesehen sind. So wie heute die grossen Eisenbahnlinien alle Hauptstädte Europas miteinander verbinden, werden in spätestens zehn Jahren auch ganz moderne Autostrassen diese Verbindungen herstellen. Es handelt sich dabei um ein Ausführungsprogramm von wahrhaft amerikanischem Ausmass. Diese Hauptverbindungslinien zwischen den einzelnen Haupt- und Grosstädten des Abendlandes sind für einzelne Trassen in einer Breite bis zu 30 Meter vorgesehen. Sie werden also die Grössenverhältnisse der deutschen und italienischen Autostrassen noch übertreffen. Für die ganz grossen kontinentalen Autostrassen der Zukunft, welche die Hafenplätze der atlantischen Küste mit dem russisch-asiatischen Grosstrassensystem sowie diejenigen, welche die Haupthafenplätze der Nord- und Ostsee mit den korrespondierenden Grosstädten des Mittelmeers verbinden, sind Gesamtbreiten bis zu 35 Meter vorgesehen. Jede Fahrstrasse soll im Einbahnverkehr zehn Meter breit werden, getrennt durch einen Grüngürtel von zwei Metern. Rechts und links von jeder Trasse schliesst sich eine Speziallinie an, die ausschliesslich nur für Motorradfahrer und Radfahrer bestimmt ist. Unmittelbar neben dieser Linie werden die ganz modernen Autostrassen der Zukunft, namentlich in der Umgebung der Grosstädte, auch noch eine Speziallinie für Fussgänger aufweisen, so dass damit eine vollkommene Dreiteilung des Verkehrs erzielt wird. Manche Strecken werden auch ohne den trennenden Grüngürtel in der Mitte konstruiert werden, so dass dadurch eine betonierte oder makadamisierte Fahrstrecke von zwanzig Meter Breite erreicht wird, die gleichzeitig auch zum Start und zur Landung von Klein-Privatflugzeugen, namentlich den Volks-Hubschraubern der Zu-

kunft, benutzt werden kann. Nach diesem System werden im Laufe der kommenden Jahrzehnte durch weite Zwischenlinien alle europäischen Haupt- und Grosstädte derart miteinander verbunden, dass sie dann in ihrer Gesamtheit ein Autoschnellverkehrssystem darstellen, wie es bis heute selbst in Amerika noch nicht zu finden ist. Dieses kommende europäische Autostrassennetz wird in seiner Konzeption so einzigartig sein, dass es als Attraktion die Autofahrer aller Kontinente in seinen Bannkreis ziehen dürfte. Jedoch auch dann, wenn bei seinem Bau mehr Wert auf Zweckmässigkeit als auf Attraktionen gelegt wird, dürfte seine Konstruktion zu den allerersten Erfordernissen der neuen Zeit gehören. Millionen von Menschen werden bei dem Bau des kommenden europäischen Autostrassennetzes für lange Zeit Arbeit und Brot finden, ganz abgesehen von der wirtschaftlichen Bedeutung dieses Zukunftswerkes.

Was die Autos selbst betrifft, kann man sagen, dass auch sie den Erfordernissen der neuen Zeit vollkommen Rechnung tragen werden. Denn nicht nur die Automobilkonstrukteure in Europa sind sich darüber einig, dass das Auto der kommenden Jahrzehnte nur noch sehr wenig dem Auto der letzten Vorkriegszeit gleichen wird, sondern auch ihre Kollegen in allen anderen vier Erdteilen der Welt vertreten die gleiche Ansicht. Die im zweiten Weltkrieg gesammelten Erfahrungen werden dazu beitragen, den Automobilbau der Zukunft in einer so grundlegenden Weise zu revolutionieren, wie das noch niemals zuvor der Fall war.

Die Konstruktionseinrichtungen aller Automobilfabriken waren bis zum Jahre 1939 vollkommen veraltet. Heute stehen diese vor der Notwendigkeit, sie restlos neu zu konstruieren. Denn man darf nicht vergessen, dass bei allem Fortschritt, den uns die Vorkriegs-

zeit auf dem Gebiete des Automobilwesens brachte, bei allen Typenänderungen und Neuerungen, die Automobilfabriken dennoch ausnahmslos bestrebt waren, ihre bereits bestehenden Fabrikationseinrichtungen nach Möglichkeit beibehalten und in weitestgehendem Masse ausnützen zu können. Dieser Gesichtspunkt, der durchaus begreiflich ist, wenn man bedenkt, dass dabei Millionen und aber Millionen Neuinvestierungen erspart wurden, war die Ursache dafür, dass im Automobilbau der letzten Vorkriegszeit keinerlei überstürzte Fortschritte in die Erscheinung traten. Jetzt aber offenbaren sich uns auf diesem Gebiete ganz andere Perspektiven. Da die Fabrikationseinrichtungen für Autos sowieso vollkommen neu konstruiert werden *müssen*, ist es selbstverständlich, dass sie bei dieser Gelegenheit gleichzeitig auch nach den allemeuesten Erkenntnissen und Gesichtspunkten gebaut werden und keineswegs mehr nach den längst überholten Methoden, wie sie bis zum zweiten Weltkrieg noch üblich waren. Die Zweckmässigkeit, der Fortschritt der Zeit und die Erfahrungen, die während der Kriegsjahre gemacht wurden, werden bei der Konstruktion aller neuen Maschinen, die zukünftig im Automobilbau benötigt werden, massgebend sein.

Die Produktion nach vollkommen neuen Gesichtspunkten wird nicht mehr durch Überlegungen finanzieller Art gehemmt sein, sondern sich nach Tendenzen richten, die durchaus den Forderungen der Zukunft Rechnung tragen. So werden bei der Neukonstruktion der Autos ihre Formen mehr wie bisher stromlinienförmiger in Erscheinung treten. Von den Rädern wird man äusserlich fast nichts mehr zu sehen bekommen. Sie werden in der Eiform der neuen Konstruktionen für das Auge unsichtbar verkleidet. Aber auch sonst werden wichtige Änderungen eintreten. Chassis, Kardan und Wechselgetriebe werden immer mehr verschwinden. Der Motor wird zum



Heckmotor ausgebildet, direkt gekuppelt auf die beiden hinteren Schwingachsen, wie das beim Vorderradantrieb bisher bei den Vorderrädern der Fall war. Chassis und Karosserie werden ein einziger, elektrisch verschweisster Block. Im Übrigen wird der Motor nach Prinzipien umgebaut, die dem Bereiche des Flugmotors entnommen werden. Überhaupt werden die Flugzeugkonstrukteure beim zukünftigen Automobilbau das grosse Wort führen und ihn mit ihren überreichen Erfahrungen, die sie während des Krieges machten, auf das entscheidendste beeinflussen. Langsam werden wir auch den Übergang zum Rotativmotor erleben. Ebenso werden wir mit den kommenden Jahrzehnten Zeuge sein, wie sich das Auto von gestern zum Avion-Auto von morgen entwickelt.

Denn das Streben der modernen Verkehrstechnik gipfelt in der Forderung nach immer grösserer Schnelligkeit, verbunden mit stets wachsender Sicherheit und dem Wunsche nach ständig grösserem Komfort. In raschen Intervallen folgte der Zeit der Postkutsche die Epoche des Eisenbahnverkehrs. Dann kam als scharfe Konkurrenz überraschend schnell der Autoverkehr zur allgemeinen Geltung und zwischen dem ersten und zweiten Weltkrieg als weiterer Fortschritt im zeitgemässen Reisewesen der Flugverkehr. Vor allem die Forderung, grosse und grösste Räume in kürzester Frist zu überbrücken, konnte und kann zukünftig mehr noch denn je nur vom Flugzeug erfüllt werden.

In den kommenden Jahren stellen sich daher dem Luftfahrtwesen drei Probleme: die Überbrückung von Kleinstrecken, die Bewältigung grosser und grösster Räume und schliesslich der Reiseverkehr mit Privatflugzeugen. Während die Überbrückung von Kleinstrecken, die Verbindung von kleinen Plätzen zum nächstgelegenen Flughafen, in der Hauptsache durch den Hubschrauber schon sehr weit vorbereitet ist, bedarf die Überwindung grosser

und grösster Räume, wie zum Beispiel die Überfliegung der Ozeane, noch umfangreicher Entwicklungsarbeiten.

In der Kategorie der Kleinreiseflugzeuge sind deutlich drei Entwicklungsrichtungen zu erkennen. Die erste betrifft ein Volksflugzeug, das in der Anschaffung wie im Betrieb verhältnismässig billig ist und in seinen Leistungen und in der Ausrüstung allen Anforderungen, die an moderne Maschinen gestellt werden, entspricht. Die zweite Entwicklungslinie deutet auf ein Sportflugzeug hin, mit dem der sportbegeisterte Flieger unter Verzicht auf Bequemlichkeit und Komfort reist. Die dritte Bauform betrifft die sogenannte «Luxuslimousine der Luft», ein Verkehrsmittel, das bei gleicher Bequemlichkeit wie das Reisen im Auto schneller als dieses das erstrebte Ziel erreichen lässt und es ermöglicht, selbst grosse und grössere Räume zu überbrücken. Die Überquerung gewaltiger Gebiete ohne jede Schwierigkeit mit diesem letzteren Flugzeugtyp beweist klar und eindeutig, dass bequemes Reisen im komfortablen Privatflugzeug heute kein Problem mehr ist. In den kommenden Jahren und Jahrzehnten wird der Reiseverkehr mit dem Privatflugzeug einen ganz besonders starken Aufschwung nehmen. Die Forderung nach grösserer Reichweite dieser Reiseflugzeuge bringt aber unweigerlich auch die Forderung nach noch grösserer Bequemlichkeit und erhöhtem Komfort mit sich; die Folge davon wird sein, dass die europäische Flugzeugindustrie immer neue Typen auf den Markt bringt, bis das Idealflugzeug der nahen Zukunft gefunden sein wird.

Was die Entwicklung jenes Gebietes des Luftverkehrs betrifft, der grosse und grösste Räume zu überwältigen hat, wird dem Nachtflug eine immer grössere Bedeutung zukommen. Die allererste Voraussetzung für den regelmässigen Nachtflugverkehr der Zukunft ist jedoch eine bis ins Kleinste durchorganisierte Bodenor-

ganisation. Bei mond hellen Nächten bereitet der Nachtflug keine Schwierigkeiten mehr. Bei bedecktem Himmel und völliger Finsternis benötigt der Flugzeugführer dagegen ausreichende Hilfsmittel, um in der Nacht seinen Weg finden zu können. Man ging zuerst dazu über, längs der Flugstrecke Rundblinkscheinwerfer anzubringen, und zwar in einer Entfernung von etwa je dreissig Kilometer. Die Rundblinkscheinwerfer oder Luftfahrtfeuer sind an markanten Punkten aufgebaut. Zwischen ihnen befindet sich eine Reihe von Hilfslandeplätzen, auf denen bei plötzlich auftretender Schlechtwetterlage oder bei einer Motorstörung Zwischenlandungen vorgenommen werden können. Besonders aufgestellte Wolkenscheinwerfer, die senkrecht nach oben die Wolken anstrahlen, zeigen dem Flugzeugführer die jeweilige Wolkenhöhe an, die er braucht, um seine Sicherheitshöhe bestimmen zu können.

Mit dem gut ausgebauten Streckennetz allein ist es aber im Nachtflugverkehr noch nicht getan. Eine weitere Voraussetzung für die sichere Durchführung des Flugbetriebes ist die Kenntlichmachung der *Flugplätze* auf weiteste Sicht. Hierzu gehören eine einwandfreie Landebeleuchtung, die das Aufsetzen des Flugzeuges erleichtert, und ausserdem eine Hindernisbeleuchtung, die alle in der Nähe des Flugplatzes sich befindenden Hindernisse, wie Schornsteine, Flugzeughallen, Zäune, Funkhäuser und ähnliches, durch rote Neonröhren kenntlich macht. Als Ansteuerungsfeuer dienen wiederum Blinkscheinwerfer. Zur Landebeleuchtung werden fahrbare oder feste Scheinwerfer verwendet, die das Rollfeld ausreichend beleuchten. Die als Hindernisbeleuchtung dienenden Neonröhren sind leicht an allen Hindernissen anzubringen. Ein erleuchtetes drehbares T-Kreuz gibt die jeweilige Windrichtung an. Sämtliche Anlagen dieser Art wurden im Verlaufe der Jahre zu hoher

Vollkommenheit gebracht. Die Hauptschwierigkeit bestand anfangs darin, sämtliche Lichtquellen so anzubringen, dass der Flugzeugführer dadurch nicht geblendet wurde. Jedoch sind diese Probleme bereits seit Langem gelöst, und der Nachtstart und die Nachtlandung auf einem vorschriftsmässig beleuchteten Flugplatz bereitet heute keine grösseren Schwierigkeiten mehr als am Tage.

Die meisten dieser Hilfsmittel für den Nachtflug, wie die Streckenbefahrung, die Flughafenbeleuchtung und anderes, sind nur so lange gute Hilfsmittel, als eine ausreichende Sicht herrscht. Dies ist während des grössten Teiles des Jahres auch der Fall. Die verkehrsmässige Befliegung von Nachtstrecken bei ausgesprochener Schlechtwetterlage oder bei Nebel ist jedoch erst in den letzten Jahren durch die Weiterentwicklung und den hohen Stand der Blindfluggeräte und Blindlande verfahren möglich geworden. Das moderne Nachtpostflugzeug startet mitten in die finstere Nacht hinein, ohne jede Sicht, gewinnt im Blindflug schnell an Höhe und fliegt, ständig nach funktelegraphischen Peilungen seinen Kurs verbessernd, in oder über den Wolken sicher seinem Ziel entgegen. Der Blindflug stellt dabei allerdings hohe Anforderungen an die Besatzung. Aber auch hier fanden sich Mittel und Wege, durch eine automatische Kurssteuerung die Arbeit des Flugzeugführers zu entlasten und ihm einen grossen Teil seiner Arbeit während des Blindfluges abzunehmen. Über dem Ziel angekommen, ist es durch die bewährten Landeverfahren möglich, ein Nachtflugzeug sicher und wohlbehalten an den Platz zu bringen. Diese Verfahren werden zukünftig noch vervollkommenet.

Bis zum 1. September 1939 war der Nachtflugverkehr in der Hauptsache auf die Beförderung von Post und Fracht beschränkt geblieben. Von der im Jahre 1925 erstmalig versuchten Passagier-

beförderung ist man in Europa wieder abgekommen, da das europäische Streckennetz zu geringe Entfernungen besitzt, um dem Reisenden wesentliche Vorteile bei der Benutzung des Flugzeuges während der Nacht zu bringen. Ein um Mitternacht in Berlin startendes Flugzeug ist bereits um halb drei Uhr in München. Für die zweieinhalb Stunden würde es sich weder lohnen, ein Flugzeug mit Schlafkabine zum Einsatz zu bringen, noch kann der Reisende seine Zeit in München nutzbringend verwerten.

Jetzt aber stehen wir vor einer Situation, die den *ganzen* europäischen Kontinent dem Flugverkehr erschliesst. Alle zwischenstaatlichen Hemmnisse, wie sie noch bis Herbst 1939 bestanden, werden fallen. Der Personen-Nachtflugverkehr wird dadurch auch in Europa zu einer zwingenden Notwendigkeit. Bald werden nicht nur die Nachtstrecken Lissabon-Paris-Köln-Berlin-Moskau befliegen, sondern auch die Nachtlinien London-Paris-Basel-Wien und Stockholm-Berlin-Mailand usw. mit allen ihren Nebenlinien. Das Tempo unserer Zeit manifestiert sich in naher Zukunft eindringlicher als jemals zuvor durch den zunehmenden Übergang vom Schlafwagen der internationalen Fern-Expresszüge zur Schlafkabine der grosseuropäischen Nachtflugzeuge.

Im Laufe der nächsten Jahre werden wir aber nicht nur die Amerikanisierung des gesamten europäischen Flugverkehrs erleben, sondern auch seine Ausdehnung auf die übrigen Kontinente der Erde. Bei diesem Dienst werden vor allem die modernen Trans-Ozean-Flugboote, die Clipper, eine besondere Rolle spielen. Die Gründe, die heute mehr denn je für das Flugboot sprechen, sind in der Hauptsache die *Leistungen*. War noch vor einem knappen Jahrzehnt das Flugboot in fliegerischer Beziehung dem Landflugzeug deutlich unterlegen, so ist das jetzt anders geworden. Das grosse Flugboot hat in seinem Schiffsrumpf einen ausgezeichneten

ten Laderaum, der zur Aufnahme von Gütern aller Art ebenso geeignet ist wie zur Beförderung von Personen. Die günstigen Raumverhältnisse gestatten die Unterbringung sehr erheblicher Treib- und Schmierstoffmengen und ermöglichen bei den ohnehin bedeutenden Ausmassen und Gewichten dieser Art von Flugzeugen grösste Reichweiten. Die neuzeitlichen Flugboote haben bereits einen interkontinentalen Flugbereich bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit bis zu 450 Kilometer in der Stunde. In wenigen Jahren werden es vielleicht schon 600 Kilometer sein. Aber auch der weitere Ausbau der Flughäfen wird uns neue grosse Fortschritte bringen. Es werden kombinierte Grossanlagen sein, die nicht nur dem An- und Abflug von Landflugzeugen dienen, sondern auch dem Abflug und der Wasserung der grossen Übersee-Clipper. Der Flugverkehr von Kontinent zu Kontinent wird zukünftig ein Ausmass annehmen, wie ihn vor zwanzig Jahren noch selbst der weitblickendste Fachtechniker als unmöglich betrachtete. Portugal, England und Irland sind heute schon die grossen europäischen Westbahnhöfe der interkontinentalen Fluglinien Europa-Amerika. In spätestens fünf Jahren wird es schon möglich sein, in weniger als 30 Stunden von New York nach London, Paris, Köln oder Rom zu fliegen, und umgekehrt. Um das Jahr 1975 wird es möglich sein, diese Flüge in noch viel kürzeren Zeiten zu absolvieren. Das Hauptcharakteristikum der kommenden neuen Friedensepoche wird nicht nur ein ins Riesenhafte gesteigerter Autoverkehr von Dorf zu Dorf und Stadt zu Stadt sein, sondern auch ein bisher noch niemals zu verzeichnen gewesener Luftverkehr von Land zu Land und Kontinent zu Kontinent.

Die Amerikanisierung des europäischen Verkehrswesens wird indessen nicht von selbst kommen. Es wird vielmehr die Frucht von tausendfältigen Bemühungen jener europäischen Regierun-

männer der Zukunft und führenden Wirtschaftspersönlichkeiten und Techniker von morgen sein, welche von der Fügung berufen sind, diese Riesenaufgabe einzuleiten und bis zum glücklichen Ende durchzuführen. Immer schon sind in Europa aus der Masse der Völker grosse Männer, Persönlichkeiten von Tatkraft und Energie hervorgetreten, wenn es notwendig war, das Steuerruder der Zeit entscheidend herumzuwerfen. In der Geschichte des Flugwesens der Zukunft werden ihre Namen für immer in goldenen Lettern verzeichnet sein!

## 11. Kapitel

### Das politische, wirtschaftliche und technische Gesicht der Welt in den kommenden Jahrzehnten

*Vor einer Friedens-Ära von längerer Dauer – Die Prinzipien  
unserer staatsbürgerlichen Grundsätze von morgen – Staat und  
Wirtschaft in den kommenden Dezennien – Zurück zur freien  
Unternehmer-Initiative – Die Zukunft der europäischen Land-  
wirtschaft – Die Technik als Dienerin der Menschheit*

Der Lebensrhythmus der Völker manifestiert sich in einem ständigen Wechsel des Geschehens, einer unaufhörlichen Veränderung der Ereignisse und einem ewigen Auf und Ab der Schicksalskurven. Nur die Intervalle, innerhalb welchen sich diese Veränderungen vollziehen, sind verschieden. Sie schwanken zwischen Jahren, Jahrzehnten und ganzen Jahrhunderten.

Das zwanzigste Jahrhundert, das Jahrhundert unserer Gegenwart, ist durch besonders kurze Intervalle gekennzeichnet, innerhalb welchen sich diese Modifikationen im Leben der Völker abspielen. Das war so von seinem Anfang an, und wird so bleiben bis zu seinem Ende. Denn in unser Säkulum fällt gleichzeitig der Berührungspunkt zweier Weltzeitalter; das Fischenzeitalter wird von dem Wassermannzeitalter abgelöst. Wir stehen mitten drinnen in einem der gigantischsten Entwicklungsprozesse der Welt.



Zur Zeit leben wir in einem Unterabschnitt des zwanzigsten Jahrhunderts, in welchem sich die Ereignisse besonders rasch und revolutionierend abspielen. Diese Entwicklung wird auch während der nächsten Zeit noch anhalten, erfreulicherweise aber mehr nach der friedlichen Seite hin als nach der kriegerischen. Kriege hat es immer schon gegeben, seitdem sich die Menschheit zu Völkergemeinschaften zusammengeschlossen hat, und Kriege werden auch zukünftig nicht zu vermeiden sein, solange die Ethik der brutalen Gewalt untergeordnet bleibt. Die Epoche unserer unmittelbaren Vergangenheit, in welcher alle Kräfte im Dienste von Mars standen, wird bald ein Abschnitt von mehreren Jahrzehnten folgen, der ganz dem Frieden geweiht ist.

Welches Charakteristikum wird nun diese Epoche zeigen? Wie werden sich innerhalb ihres Rahmens die Ereignisse abspielen? Die Antwort darauf ist eindeutig und klar: Wir stehen auf allen Gebieten des europäischen Lebens vor einem Abschnitt, in welchem die Tendenz des Konstruktiven tausendfältig über allen anderen Bestrebungen triumphieren wird, vor einer Ära, die in ihrer Gesamtheit mehrere Jahrzehnte eines so grossen, überragenden und grandiosen Neuaufbaues auf allen Gebieten umfasst, dass es ein Verbrechen an Europa, an der ganzen Welt wäre, wenn das Abendland aus machtpolitischen Gründen irgendeines Staates erneut in einen Vernichtungskrieg verwickelt würde. Deshalb ist in politischer Hinsicht als die wichtigste Aufgabe der kommenden Nachkriegszeit die Forderung zu erheben, dass alle Massnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass sich abermals politische Konstellationen herausbilden können, die erneut den Frieden Europas bedrohen.

Ganz neue Perspektiven werden sich uns eröffnen, und Dinge, die wir heute noch für völlig unmöglich halten, werden als greifbare Wirklichkeit plötzlich mitten in unser Dasein treten und unse-

rem ganzen Denken, Handeln und Fühlen neue Formen und Normen geben. Denn stets müssen wir uns vor Augen halten, dass wir am Anfang einer ganz neuen Epoche stehen, die grundsätzlich mit allem bricht, was als überlebt, morsch und brüchig gilt.

Die Epoche unserer nächsten Zukunft wird auch eine neue Mächtegruppierung in Europa entstehen lassen, von deren Tendenz, Ausmass und Ziele wir uns bereits ein ziemlich klares Bild zu machen vermögen. Aber wir wissen zugleich auch, dass im Zuge dieser Entwicklung wiederum vieles ganz anders sich realisieren dürfte, wie vielfach heute erwartet wird.

Mit der neuen Mächtegruppierung wird auch eine neue Kräfteverteilung in die Erscheinung treten, basierend auf recht bemerkenswerten Veränderungen der europäischen Landkarte. Aber nicht nur für Europa wird die Landkarte vollständig neu gezeichnet, sondern auch für Afrika und andere Gebiete der Welt. Der Kolonialbesitz bestimmter europäischer Länder wird teilweise nicht nur neue Grenzen bekommen, sondern auch neue Protektionsherren. Der Lebensraum der Welt kommt neu zur Verteilung.

Ein weiteres Charakteristikum der neuen Friedensepoche wird die Tatsache sein, dass in allen europäischen Ländern, selbst in denen, die als nominelle Sieger aus dem ungeheuren Ringen hervorgehen, eine so starke pazifistische Bewegung einsetzt, gegenüber der die bekannte Losung nach 1918, «Nie wieder Krieg», als bedeutungslos gelten muss. Über allem wird gleichzeitig das allgemeine Bestreben stehen, neue Wege zu finden, um neue Kriege wirklich wirksam zu vermeiden. Und diese Wege werden auch gefunden werden, wenn sie auch anders aussehen dürften, wie wir heute glauben.

In wirtschaftlicher Hinsicht wird die neue Friedenszeit durch eine aussergewöhnlich grosse und langanhaltende Hochkonjunktur

auf allen Gebieten des ökonomischen Lebens in ganz Europa gekennzeichnet sein. Das Gespenst eines neuen Krieges wird für längere Zeit ausgeschaltet sein. Endlich werden wieder Dispositionen auf längere Sicht möglich, endlich wird jedem Industriellen, jedem Finanzmann, jedem Kaufmann und jedem Gewerbetreibenden die Möglichkeit gegeben, auf breitester Basis wieder neu auf- und auszubauen, ohne befürchten zu müssen, dass die getroffenen Massnahmen durch kriegerische Ereignisse plötzlich wieder über den Haufen geworfen werden.

Wenn die Schwierigkeiten der ersten Übergangszeit erst einmal überwunden sind, wird das wirtschaftliche Leben eine so grosse Ausdehnung annehmen, dass alle europäischen Industrie- und Gewerbebranche auf lange Sicht mit so grossen Aufträgen des Friedenskonsums überhäuft sein werden, dass es schwer sein wird, sie termingemäss zur Ausführung zu bringen. Das Unternehmertum wird aktiviert werden wie noch niemals zuvor und der persönlichen Initiative wird, wenn alle Schranken der Nachkriegsämter gefallen sind, keinerlei Grenzen gezogen sein. Diese Schranken werden allerdings noch nicht von heute auf morgen fallen. Erst nach und nach werden die Kriegsämter zum Abbau kommen. Die Privatindustrie muss tunlichst *selbst* zur Planung schreiten, muss *selbst* die Initiative ergreifen in allen Domänen der Wirtschaft und muss *selbst* die Dispositionen auf lange Sicht treffen, wenn sie nicht die hundertprozentige Planung durch den Staat verewigen will. Das Ideale in naher und fernerer Zukunft ist keineswegs die totale Wirtschaftslenkung durch den Staat, sondern die planvolle Koordination zwischen der Privatindustrie und dem Staat. In dieser Hinsicht werden wir zu einer neuen Generallinie kommen, bei der allerdings heute schon zu erkennen ist, dass auf lange Zeit hinaus der Staat die Vorherrschaft behält, ohne indessen die Privatinitiati-

ve über Gebühr hinaus zu belasten. Auch zukünftig wird es sein, wie es bisher war, dass der Staat in grossen Zügen die dirigierenden Linien gibt, während der Privatwirtschaft die Ausführung aller Details überlassen bleibt.

Carleton Ellis, nach Edison einer der grössten Erfinder unserer unmittelbaren Vergangenheit, Inhaber von nicht weniger als 810 äusserst wertvollen Patenten, stellte als Leitmotiv für jedermann, der sich mit Zukunftsproblemen befasst, folgende These auf:

«Drei Dinge sind erforderlich, um Erfolg zu haben: 1. die Fähigkeit, die Konjunkturperspektiven auf längere Sicht zu erkennen; 2. stählerner Arbeitseifer und keine Entmutigung über temporäre Misserfolge, und 3. grosse Phantasie und noch grösserer Weitblick in die wirtschaftliche und technische Welt der Zukunft, um allem und allen zum mindesten drei Pferdelängen voraus zu sein.»

In diesen drei Punkten liegt tatsächlich der Weg zum Erfolg. Tausende und aber Tausende von Forschern leben nach diesem Motto, bis ihnen auf ihrem Spezialgebiet der grosse Wurf gelingt.

Um in dieser Hinsicht auch in Europa zu besseren Ergebnissen zu kommen, ist es notwendig, dass zukünftig auch die staatlichen und privaten Forschungsämter stärker ausgebaut und vermehrt werden, dass ihnen alle erforderlichen Mittel zur Verfügung gestellt werden, um systematisch bestimmte Forschungen, die neue Wege der Zukunftsentwicklung andeuten, bis in ihre letzten Details erfolgreich durchführen zu können. In Amerika ist man uns auf diesem Gebiete meilenweit voraus. Die staatlichen Forschungsämter gehen weit in die tausend. Darüber hinaus besitzt aber auch jedes kleinere Werk sein eigenes Forschungslaboratorium. Die grossen amerikanischen Industriezweige verwenden jährlich nicht weniger als 5 Prozent ihres Jahresreingewinnes zu neuen wichtigen For-

schungsarbeiten. Wie liegen im Gegensatz dazu jedoch die Verhältnisse in Europa? Sie sind kläglich. Die staatlichen Forschungsämter von Ruf und Rang sind an den zehn Fingern abzuzählen und auf hundert europäische Grossbetriebe kamen 1939 noch nicht einmal zehn, die über eigene Forschungslaboratorien verfügten, während in den USA auf hundert Industrien auch volle hundert Forschungsstätten entfallen. Dieses amerikanische Beispiel muss – und wird – unbedingt auch für Europa richtungweisend sein, wenn die europäische Industrie in den kommenden Jahren und Jahrzehnten gleichen Schritt mit den allgemeinen Fortschritten halten will, mit denen in der ganzen Welt zu rechnen ist. «Der Weg zum Erfolg ist steil, aber lohnend», sagt Robert Koch. Und der Schweizer Emil Oesch sagt noch treffender: «Zum Lebenserfolg gibt es keinen Lift, man muss die Treppe benützen.»

Wer erfolgreich vorwärtskommen will, muss mehr denn je darauf bedacht sein, die Risikomomente auf ein Mindestmass herabzusetzen. Er wird dabei kaum darum herum kommen, sich auch recht eingehend mit den Gesetzen vertraut zu machen, welche die moderne Marktforschung aufstellt und die in hervorragendem Masse dazu berufen ist, gerade in der kommenden Epoche des allgemeinen europäischen Wiederaufbauwerkes eine ausschlaggebende Rolle zu spielen. Wer unter Anlehnung an die Statistiken dieser Institutionen seine Massnahme zum Wieder- bzw. Weiterausbau seiner Existenz trifft, wird grobe Fehldispositionen so gut wie vermeiden und dadurch in der Lage sein, sich mit vollen Kräften nach jener Seite hin zu orientieren, die ihm für längere Zeiten weite und offene Märkte zum stockungsfreien Absatz seiner Erzeugnisse garantieren.

Diese Worte gelten insbesondere auch für die europäische Landwirtschaft. Wissenschaft und Technik werden ihr einen ganz anderen Aspekt geben, der sich mit der Zeit hauptsächlich darin ma-

nifestieren dürfte, dass die Erträge aller landwirtschaftlichen Erzeugnisse eine weitere bedeutsame Steigerung erfahren, ohne aber dabei die Arbeitskräfte, die in der europäischen Landwirtschaft tätig sind, über das Mass von gestern zu beanspruchen. Mit den gleichen Arbeitskräften unserer Gegenwart wird in allen Domänen der europäischen Landwirtschaft bei besseren Qualitäten mehr erzeugt werden können als bisher. Die Methoden, welche zu diesen Zielen führen, werden seit kurzer Zeit in Amerika schon mit allerbestem Erfolg angewendet. Bruce Bliven umreisst diese Entwicklung mit folgenden Worten:

«Fast unbemerkt im Wirrwarr des Weltgezänkes vollzieht sich im Bereiche der Landwirtschaft eine verblüffende wissenschaftliche Revolution. Auf Grund beachtlicher Neuentdeckungen ist die moderne Agrikultur in der Lage, viele Pflanzenarten ganz nach Belieben neu zu gestalten. Es liegen keine Gründe vor zu der Annahme, dass die schon bei mehr als 65 Blumen-, Obst-, Gemüse-, Wein- und Baumarten erzielten Mutationserfolge nicht auf *alle* Pflanzenarten ausgedehnt werden können, angefangen vom bescheidensten Gräslein bis zu den Riesen der unermesslichen Wälder.»

Dieses moderne Wunder wird erzielt durch die Behandlung mit Kolchizin, einem bitteren und höchst giftigen Bestandteil der Herbstzeitlose, das die Chromosomenzahl einer jeden Zelle verdoppelt, und zwar, was das wichtigste ist, erblich. Alle Zuchtpflanzen, die damit behandelt werden, beginnen in exzentrischer Weise zu wachsen. In allen Zellen entsteht eine Verdoppelung, dann eine Vervierfachung und schliesslich eine Verachtfachung des Gewebes. Durch dieses Verfahren ist es gelungen, beim Weizen bereits eine Marktsorte herauszubringen, die mengenmässig eine zehnfach grössere Ernte ergibt als mit dem bisher gewöhnlichen Saatgut, ein

Erfolg, der im Laufe der kommenden Jahre und Jahrzehnte noch wesentlich grösser werden und damit das Gespenst kommender Ernährungsschwierigkeiten der ständig zunehmenden Menschheit restlos ausschalten dürfte. Da, wo es aus bestimmten Gründen nicht angängig erscheint, Gemüse und Früchte ins Gigantische aus wachsen zu lassen, wird die Kolchizintechnik aber auch erfolgreich zur Förderung der Qualität und der Trieb- und Widerstandskraft angewendet. Es gibt kaum ein landwirtschaftliches Produkt, das durch Kolchizinanwendung zukünftig qualitativ wie quantitativ nicht höher gezüchtet werden kann, eine Perspektive für die europäische Landwirtschaft, die zu Hoffnungen berechtigt, welche bisher für unmöglich gehalten wurden. Was in Amerika bereits zu hervorragenden Erfolgen geführt hat, wird auch in Europa seine Anwendung finden. Denn es ist nicht daran zu zweifeln, dass in naher Zukunft schon auch die europäischen Nationen, vor allem die grossen Agrarstaaten, von den revolutionierenden Erfolgen profitieren werden, die in Amerika bereits am laufenden Bande erzielt werden.

Grundlegende Verbesserungen in der Landwirtschaft, neue künstliche Düngemittel, neue grossartige Züchtungsergebnisse, weitausgedehnte Ameliorationen, neue Grundsätze in der Ernährungstechnik und umwälzende Neugestaltungen auf dem Gebiete des internationalen Transportwesens haben die düsteren Lehren von Malthus zum Schweigen gebracht, der berechnete, dass die gesamte irdische Menschheit vom Hungertode bedroht werde, wenn die Bevölkerungsziffer 1,5 Milliarden Menschen überschreiten würde.

Inzwischen hat die Gesamtbevölkerung der Erde mit 2,3 Milliarden diese Ziffer bereits weit überschritten, und trotzdem liegen keine Anzeichen dafür vor, dass im Laufe der nächsten Zukunft die Ernährung der irdischen Bevölkerung gefährdet sei. Wissenschaft

und Technik haben die Menschheit vom Hungertode bewahrt und werden sie auch weiterhin – und zwar mehr noch als bisher – davor bewahren.

Allein innerhalb der letzten drei Jahrzehnte haben die landwirtschaftlichen Erzeugnisse der ganzen Erde eine Erhöhung um das Fünffache der Produktion von 1900 erfahren. Die höchsten Produktionsziffern wurden in den USA und Kanada erzielt. Europa hat an dieser Entwicklung nur einen bescheidenen Anteil genommen, hauptsächlich deshalb, weil unsere landwirtschaftlichen Forschungsanstalten nicht im Entferntesten gleichen Schritt halten konnten mit den Riesenfortschritten, welche die amerikanischen «Departements of agricultures» dank ihren reichen finanziellen Mitteln und ausgedehnten Versuchsanlagen erzielen konnten. Haben die staatlichen landwirtschaftlichen Institutionen der verschiedenen europäischen Länder in den verflossenen Jahrzehnten überhaupt ihre Aufgabe voll erfüllt? Konnten sie diese auf allen Gebieten restlos erfüllen? Die Frage muss mit nein beantwortet werden, und zwar deshalb, weil ihnen nur in äusserst begrenztem Masse die Mittel zur Verfügung gestellt worden waren, um mit den amerikanischen «Departements of agricultures» erfolgreich in Wettbewerb treten zu können. Man darf indessen hoffen, dass das in nächster Zukunft schon anders wird und auch die europäischen Regierungen die ungeheure Bedeutung der Entwicklung, wie sie sich für die abendländische Landwirtschaft am Horizont abzeichnet, voll erkennen, und darnach ihre Dispositionen treffen. Diese Erwartung dürfte umso berechtigter sein, als anzunehmen ist, dass die europäischen Regierungen dieser Evolution ihre ganze Aufmerksamkeit schenken *müssen*, um zu verhindern, dass sich Verhältnisse entwickeln, die nach der wirtschaftlichen Seite hin ins Gegenteil umschlagen könnten von dem, was man erstrebt und erhofft.



Wer weiss, dass bis heute nur zwölf Prozent der irdischen Scholle bebaut sind? Selbst wenn man berücksichtigt, dass der Rest von 88 Prozent zum grössten Teile aus Gebirgen, Wüsten, arktischen Eisfeldern und anderem gegenwärtig noch nicht nutzbarem Gelände besteht, gibt es noch so viel un bebauten Boden, dass sich die heutige Weltbevölkerung von über 2 Milliarden Menschen auf rund 4 Milliarden verdoppeln könnte, wenn zukünftig unter Einschluss des noch bebauungsfähigen Bodens die Landwirtschaft nach den Prinzipien geleitet wird, wie sie Bruce Bliven aufgestellt hat. Dieses Ziel kann umso leichter erreicht werden, da in naher Zukunft auch der erdfreie Ackerbau eine stets zunehmende Rolle spielen wird, der es erlaubt, Pflanzen aller Art, die der menschlichen Ernährung dienen, in Wasser oder feinem Sand, denen man geeignete Chemikalien zusetzt, zu züchten. Die Versuche dieser Art haben längst schon das Stadium der Laboratoriumsarbeiten verlassen. Von jeder Regierung, die der Meinung ist, zu wenig Lebensraum zu besitzen, kann diese neue Methode des Weizenbaues usw. in grossem Masstabe zur Anwendung gebracht werden. Auf jeden Fall haben die Versuche, die auf landwirtschaftlichen Spezialgütern vorgenommen wurden, zu so grossen Erfolgen geführt, dass auch das chemische Weizenfeld der Zukunft nur noch eine Frage der Zeit und Umstände ist.

Aus Luft und Wasser gewinnen wir seit langer Zeit schon Stickstoff und Wasserstoff, aus denen nicht nur Ammoniak, sondern auch Salpetersäure hergestellt werden. Kochsalz wandeln wir in Soda um, und Soda in Äznatron, und Äznatron in andere Chemikalien, ohne die es keine Seife, keine Kunstseide und keine Zellwolle gäbe. Durch die Kochsalzelektrolyse gewinnen wir Chlor, aus dem wiederum andere hochwertige Stoffe gewonnen werden. Holz verwandeln wir nicht nur in Papier, Kleiderstoffe und Alkohol, sondern auch schon in Futterzellulose, die immer mehr den

Hafer für die Pferde ersetzt. Seit wenigen Jahren ist auch die Verzuckerung des Holzes gelungen, und nach den Berichten massgebender Forscher auf diesem Gebiet soll im Laufe der allernächsten Zeit sogar mit der Lösung des Problems zu rechnen sein, Holz in Lebensmittel umzuwandeln, die selbst der menschlichen Ernährung dienen können. Das gleiche Ziel erstrebt man auch bei der Kohle. Laboratoriumsmässig ist es längst schon gelungen, aus Kohle Speisefette zu gewinnen, die in Geschmack und Aussehen schon fast der besten Butter gleichkommen. War bei der Vergasung der Kohle bis vor Kurzem noch das Gas das Hauptprodukt, so ist es inzwischen durch den Teer ersetzt und zum Nebenprodukt degradiert worden. Denn die Teerindustrie bildet heute das Fundament der chemischen Industrie überhaupt. Ohne Teer gäbe es keine pharmazeutische Chemie, und ohne die pharmazeutische Chemie keine synthetischen Vitamine, Enzyme und Hormone, wie überhaupt keine synthetischen Arzneimittel.

Auch auf diesem Gebiete werden wir in naher Zukunft zu abermals neuen und wichtigen Erkenntnissen kommen. Diese dürften insbesondere im «Benzolring», dem Kohlenstoffgerüst des Benzolmoleküls, ihren Ausgangspunkt haben, das bekanntlich aus 6 Kohlenstoffatomen und 6 freien Valenzen besteht. Hier, wie in vielen anderen Abteilungen der organischen Chemie werden wir abermals ein neues Wunderland entdecken.

Im Übrigen werden die Dinge ihren Lauf nehmen, wie ich sie in den vorangegangenen Kapiteln dieses Buches fragmentarisch skizziert habe. In ihrer Gesamtheit werden sie jedoch in wirtschaftlicher wie in politischer Hinsicht viel grösser und umfassender sein, als ich darzulegen vermochte. Der Rahmen unserer bisherigen Denkungsart wird gewaltsam zersprengt, um gänzlich neuen Doktrinen Platz zu machen. Die Entwicklung wird einen Verlauf neh-

men, durch den alle unsere Vorstellungen von heute weit übertroffen werden. Fast nichts mehr wird den Menschen unmöglich sein zu realisieren. Aber leider wird sich die Menschheit dieser grandiosen Evolution gegenüber nicht ganz würdig zeigen. Grosse und hässliche Schönheitsfehler werden das riesige Werk beflecken. Von seiner heutigen Einstellung aus bis zu seiner einstigen Vollkommenheit hat der Mensch noch einen weiten Weg zurückzulegen.

Als James Watt im Jahre 1778 die erste Dampfmaschine in Betrieb setzte, ahnte er nicht, dass er mit seiner Erfindung der Welt ein durchaus verändertes Gesicht geben würde. Ebenso ahnte auch Thomas Alva Edison, als er im Jahre 1879 die elektrische Glühlampe erfand, nicht, dass seine Erfindung dazu berufen sei, revolutionär in die ersten Anfänge der damaligen Elektrotechnik einzugreifen. Auch Guglielmo Marconi war sich im Jahre 1895, als er eines der märchenhaftesten Wunder realisierte, die erste drahtlose Übermittlung von Nachrichten, nicht klar darüber, dass seine seinerzeitigen Experimente der Ausgangspunkt einer völlig neuen technischen und wirtschaftlichen Entwicklung sein würde.

Eine ähnliche Entwicklung werden wir in den nächsten Jahrzehnten in einer neuen Auflage erleben. Nur wird diese technische und wirtschaftliche Evolution noch viel grandioser und umwälzender sein, als die Etappe war, die zwischen 1778 und 1939 lag. Sie wird eine neue Epoche unserer Geschichte einleiten und der Welt von morgen ihr neues Gewand geben, und zwar mit den charakteristischen Merkmalen einer Gestaltung, wie man sie sich eindrucksvoller, schöner und erhabener kaum vorzustellen vermag. Von dieser Entwicklung werden nicht nur alle Länder des Abendlandes die grössten politischen, sozialen und wirtschaftlichen Vorteile haben, sondern auch die Nationen der ganzen Welt. Vor allem

kann man damit rechnen, dass Europa alle nur erdenklichen Anstrengungen machen wird, um die Versäumnisse seiner unmittelbaren Vergangenheit auszugleichen. Denn es ist viel nachzuholen und auszugleichen, um auf die höhere Stufe unserer Zukunft gelangen zu können. Doch dieser Ausgleich wird kommen.

Welche Fülle produktiver Arbeiten wird in diese Epoche fallen! Wo gestern noch Trümmer über Trümmer von Kriegsschäden aller Art zu sehen waren, werden morgen sich neue stolze Gebäude erheben, werden ganze Städte und Dörfer neu aus dem Boden wachsen und ganze Landstriche in neuem Kleide sich präsentieren. In kultureller Hinsicht liegt ein Neuland vor uns, das unabsehbar erscheint. Was früher, vor dem Kriege, vernachlässigt wurde, wird jetzt, nach dem Kriege, mit besonderem Nachdruck in Angriff genommen werden. Darf man in diesem Zusammenhänge hervorheben, auf welchen Gebieten die stärksten Vorstösse unbedingt notwendig sind? Wieviele Menschen unserer Gegenwart wissen, dass in mehr als 300'000 europäischen Gemeinden weder eine moderne Trinkwasserleitung besteht, noch eine Gas- und Elektrizitätsversorgung vorhanden ist? In vielen Gegenden Europas sind immer noch keine ausreichenden Schutzmassnahmen gegen Hochwassergefahren und Überschwemmungen geschaffen. Auf kulturellen Gebieten wie in sozialer Hinsicht klaffen noch Lücken, die dem Abendlande unwürdig sind. *Hier* heisst es eingreifen, *hier* Wandel zu schaffen, und zwar zum Segen der gesamten europäischen Menschheit.

Wenn wir einen Blick zurückwerfen in unsere unmittelbare Vergangenheit und Vergleiche ziehen zwischen den Verhältnissen vor nur 30 Jahren und denen unserer Gegenwart, dann offenbart sich uns eine Entwicklung von wirklich grandiosem Ausmass. Denn wie lange ist es her, dass die Postkutsche von der Eisenbahn

verdrängt, die Öllampe durch die elektrische Glühbirne zur Seite geschoben und die Mietskasernen durch moderne Siedlungshäuser ersetzt wurden? Und wer erinnert sich, dass der erste Flug eines Menschen mit einem Motorflugzeug erst seit dem Jahr 1903 datiert? Welche Entwicklung haben wir inzwischen durchgemacht! Innerhalb rund 40 Jahren sind wir von der Postkutsche über die Eisenbahn, das Auto, den Omnibus und Trolleybus zum weltumspannenden Flugverkehr gekommen, vom Kienspan unserer Grossväter über das Talglicht, die Petroleumlampe, das Gaslicht, die elektrische Glühbirne zur gasgefüllten indirekten Neo-Beleuchtung und von den Strohdachhütten unserer Urgrosseltern mit primitiven Ziehbrunnen über die konzentrierten Massensiedlungen von gestern zu den modernen Einfamilienhäusern von heute mit elektrischer Beleuchtung, elektrischer Küche, eingebauten Kühlschränken, fliessendem kalten und warmem Wasser, Badezimmer, Telephon und Radio!

Zwar erfreut sich heute nur ein Bruchteil der ganzen Menschheit dieses unverkennbaren Fortschritts der Zivilisation, aber wir sind auf dem besten Wege dazu, dass im Laufe der nächsten Jahrzehnte dieser Prozentsatz einen immer grösseren Umfang annimmt, bis schliesslich der volle Prozentsatz erreicht wird.

Wir stehen damit unmittelbar an der Schwelle einer neuen grossen Wandlung. Eine neue Zeit bricht an und mit ihr auch die Ära einer neuen Kultur, einer besseren Zivilisation und einer ins Grandiose gesteigerten Technik. Deutlich treten damit die Züge, welche Europa zukünftig charakterisieren, in die Erscheinung. Das Neue, Grosse und Erhabene der kommenden Entwicklung wird turmhoch über den Begleiterscheinungen stehen, die automatisch mit dieser Evolution verbunden sind. Denn erst nach einer harten und schweren Übergangszeit, den Geburtswehen unserer friedlicheren Zukunft, wird diese in ihrem vollen Glanze hervor-

treten. Bis dahin aber müssen wir uns noch auf viele und unvorhergesehene Zwischenfälle gefasst machen. Nicht alles wird sich sofort in politischer und wirtschaftlicher Hinsicht nach unseren Wünschen vollziehen. Schwere Rückschläge und andere umstürzende Ereignisse werden sich dem Wiederaufstieg Europas zeitweise hemmend in den Weg stellen. Aber sie werden letzten Endes nichts daran zu ändern vermögen, was sich Schicksals mässig vollzieht. Der Mensch von heute kann fast alles. Nur eines kann er noch nicht: er kann sich nicht erfolgreich mit dem grossen Weltenschicksal messen. In dieser Hinsicht bleibt er ewig erdgebunden.

Das neue Gesicht, das unsere Gegenwart Europa bereits gegeben hat, wird zugleich der Ausdruck der neuen politischen und wirtschaftlichen Denkungsart der Menschheit unserer nahen Zukunft sein.

Irrtümer von gestern werden Doktrinen von morgen sein und der politischen, wirtschaftlichen und sozialen Struktur von Europa in vielem ihr neues Gepräge geben. Das Abendland wird nicht seinen Untergang erleben, wie es die falschen Interpreten von Oswald Spengler sehen wollten, sondern ganz im Gegenteil, einen neuen Aufstieg auf allen Gebieten seines Daseins.

## 12. Kapitel

### Europa 1975

*Rückblick und Ausblick – Die Entwicklungsetappen von 1944 bis 1975 – Die Perspektiven der verschiedenen europäischen Länder – Die Schweiz in den kommenden Jahren und Jahrzehnten – Die schönere, bessere und glücklichere Zukunft des Abendlandes*

Unfassbar grosse Opfer hat der zweite Weltkrieg bis heute von der ganzen Menschheit gefordert, Opfer an Blut und Gut. Aber auch der Wiederaufbau Europas wird beträchtliche Opfer fordern, wenn erfreulicherweise auch keine mehr an Blut und Gut und Trauer und Tränen. Es werden Opfer sein der Geduld, wenn nicht alles gleich nach den gehegten Wünschen geht, Opfer der Hoffnung, wenn sich nicht alles rasch genug erfüllt, was man schneller und umfassender erwartet hat, und schliesslich Opfer des Glaubens, wenn es zeitweise anders kommt wie man es erwartete und ersehnte. Alle diese Opfer aber, sowie viele andere der Zukunft, werden tausendmal leichter zu bringen und zu ertragen sein, als die Blutopfer, die der Krieg forderte und auch noch – weiterhin – wenn auch nicht mehr sehr lange – fordern wird.

Dem «marche funèbre» der Vergangenheit folgt bald der Marsch in den *Frieden unserer nahen Zukunft* und dem Tränenmeer von heute die grosse Hoffnung auf die bessere, schönere und

glücklichere Zukunft der Menschheit von morgen.

Trotzdem aber wäre es verkehrt zu glauben, dass mit dem Frieden von morgen auch die Wendung zum Besseren spontan kommen werde. Auch in diesem Schlusskapitel dieses Buches sei noch einmal betont, dass sich der Übergang Europas vom totalen Krieg zum totalen Frieden nicht reibungslos vollziehen wird. Bis wir auch nur einigermaßen wieder geordnete Verhältnisse haben, werden noch viele Jahre vergehen, die nicht frei sein werden von Rückschlägen aller Art, dem Aufkeimen neuer umwälzender Ideen und der Stellung von Forderungen, denen nicht immer allgemein zugestimmt werden kann.

Denn auch die nahe Zukunft wird nicht ganz frei sein von Fehlern und Irrtümern vieler Art. Denn wiederum werden es Menschen sein, die den Friedensvertrag stipulieren und dem Frieden Formeln geben, die weder ihm selbst noch der Menschheit dienlich sein dürften. Aber kann man es *allen* recht machen? Wird das jemals möglich sein? Immer wird Menschenwerk Stückwerk bleiben, wenn auch Wissenschaft und Technik ins Unendliche stürmen. In der Völkerpsychologie ist es noch weit bis zu einer Einheitsformel, die *alle* zufriedenstellt. Auf jeden Fall wäre es ein Trugschluss, wollte man annehmen, dass mit der Beendigung des zweiten Weltkrieges sofort das vielgerühmte «Tausendjährige Friedensreich», von der in der Apokalypse gesprochen wird, seinen Anfang nimmt.

So weit sind wir leider noch nicht. Trotzdem aber dürfen wir damit rechnen, dass wir vor einer neuen Friedensepoche stehen, die nicht wieder nach weiteren 25 Jahren jäh durch einen neuen Weltkrieg unterbrochen wird. Wenn nicht alles trügt, werden wir in Europa endlich mit einer *Friedensära von längerer Dauer* kalkulieren können, in der es jedermann möglich ist, auf lange und



längste Sicht hinaus seine Dispositionen in privater und beruflicher Hinsicht treffen zu können, ohne befürchten zu müssen, dabei durch den plötzlichen Ausbruch eines neuen Krieges behindert zu werden.

*Diese* Perspektive, das Bewusstsein, nicht alles, was man sich mühsam erspart, erarbeitet und erkämpft hat, von heute auf morgen durch einen neuen Krieg wiederum restlos zu verlieren, ist das höchste Kulturgut, das wir mit in die kommende neue Friedens-epoche hinüberretten. Alle Völker Europas haben dem zweiten Weltkrieg ihren Tribut bezahlen müssen, die einen schwerer, die anderen leichter, aber *alle* haben zu spüren bekommen, was es heisst, innerhalb von drei Jahrzehnten zwei Weltkriege mit allen ihren Schrecken und Opfern erleben zu müssen. Jede Epoche hat ihre eigenen Anschauungen und Gesetze. Lächeln wir nicht über die Rückständigkeit unserer Vorfahren? Aber genau so werden einst auch unsere Nachkommen über uns spötteln.

Als Galilei die berühmte kopernikanische These übernahm und öffentlich vertrat, dass nicht die Erde der Mittelpunkt unseres Himmelsystems sei, sondern die Sonne, und dass sich die Erde mit den anderen Planeten um die Sonne bewege, wurde er nicht nur mit Hohn und Spott übergossen, sondern von dem Inquisitionsgericht gezwungen, von dieser Lehre abzuschwören. Er kam diesem Urteilsspruch nach, um nicht wegen Ketzerei zum Tode verurteilt und lebendigen Leibes verbrannt zu werden.

Als Edison in der Pariser Sorbonne seinen Phonographen erstmals vorführte und aus dem Trichter mit schnarrender Stimme die Sätze wieder ertönten, die vorher einer der gelehrten Herren in den Aufnahmeapparat gesprochen hatte, wurde der grösste Erfinder des verflossenen Säkulums von mehreren der anwesenden Professoren allen Ernstes als Bauchredner und Scharlatan beschimpft.

Um die Jahrhundertwende, als das Flugproblem erstmals in den Vordergrund des allgemeinen Interesses rückte, erklärten namhafte Physiker, «dass es nach den Naturgesetzen niemals möglich sein kann, dass sich ein Körper, der schwerer als die Luft ist, in die Luft wird erheben und sich darin bewegen können.» Die Gebrüder Wilbour und Orville Wright erbrachten als erste Motorflieger dafür den praktischen Gegenbeweis. Sie leben nicht wie Ikarus und Dädalus in der Legende der Menschheit weiter, sondern ganz real in der Geschichte der modernen Technik als die ersten Flieger, als die ersten Menschen, die sich mittels eines Flugapparates von der Erde in die Luft erhoben haben.

Im Jahre 1912 setzte der 1940 verstorbene französische Physiker Branly massgebenden Kreisen die These auseinander, dass es technisch möglich sei, sich auf weite Strecken drahtlos unterhalten zu können, und dass er glaube, dieses Problem gelöst zu haben. Er stiess jedoch überall auf kühle Ablehnung; von vielen seiner Kollegen wurde er sogar als Phantast bezeichnet. In einem Exposé legten sie nieder, «dass es niemals möglich sein werde, ohne Drahtleitungen zu telephonieren oder zu telegraphieren.»

Bis ins Unendliche können Beispiele dieser Art angeführt werden, in welchen Entwicklungsmöglichkeiten verneint wurden, die uns heute undiskutierbare Selbstverständlichkeit sind. Die grössten Erfindungen und Entdeckungen, mit Ausnahme derjenigen auf den Spezialgebieten der Chemie und Elektrochemie, wurden übrigens nicht von Vertretern der exakten Wissenschaft gemacht, sondern von Persönlichkeiten, die dem betreffenden Wissensgebiete anfänglich ganz fremd gegenüberstanden. So verdanken wir das Gesetz von der Erhaltung der Energie dem Bierbrauer Joule. Fraunhofer, der das erste Fernrohr baute, war kein Optiker, sondern einfacher Glasschleifer. Farady, dem wir die ersten Erkenntnisse auf

dem Gebiete der Elektrizität zu verdanken haben, war Buchbinder, und Priessnitz, der Schöpfer einer neuen Heiltherapie, war alles andere als Arzt, sondern ein in der Heilkunde dilettierender Bauer. Auch Pasteur war kein Mediziner, als er der Welt seine bahnbrechenden Erkenntnisse schenkte.

Doch das nur nebenbei. Es sei damit lediglich gesagt, dass die allgemeine und technische Entwicklung immer schon über die Thesen schulweisheitsgebundener Tendenzen hinausgegangen ist und bis heute alles, was damals als unmöglich galt, ad absurdum geführt hat. Heute allerdings sind die grossen Erfindungen und Entdeckungen keine Zufallserfolge mehr, sondern die Ergebnisse langer und eingehender Forschungen und schwieriger und langwieriger Laboratoriumsarbeiten. Aber es ist doch immer gut, auch einmal Rückschau zu halten. Denn an solchen Rückblicken erkennt man erst die ungeheure Grösse des wissenschaftlichen und technischen Fortschrittes unserer Zeit. Diese Fortschritte werden in naher Zukunft *noch* eindrucksvoller in Erscheinung treten als sie bisher schon von sich reden machten. «Der Fortschritt ist die Verwirklichung von Utopien», sagte schon Schiller. Und Jules Verne stellte die These auf: «Die Zeit ist nahe, in der es keine Utopien mehr gibt: alles wird zukünftig möglich sein». Tatsächlich wird in naher Zukunft schon die Wissenschaft erneut in neue weite Gefilde technischen Neulandes vorstossen und dabei zu neuen überraschenden Erkenntnissen kommen, die ihrerseits wieder alles Schaffen, das aus ihnen resultiert, erfolgreich befruchten werden. Grosses und Überwältigendes hat die moderne Wissenschaft bis heute geleistet. Noch Grösseres und Bezwingenderes aber wird sie in den kommenden Jahrzehnten leisten. Die Zeit um das Jahr 1975 wird die Technik auf einer triumphierenden Höhe finden.

Aber wir brauchen nicht erst bis 1975 zu warten, um die Fortschritte der Zeit auf dem Gebiete der Wissenschaft und Technik in ihrer ganzen Grösse zu erkennen. Es genügt schon, wenn wir in unserer heutigen Welt Umschau halten. Dann entdecken wir zu unserem grossen Erstaunen, dass wir fast alles als selbstverständlich betrachten, was unseren Eltern und Grosseltern noch völlig unbekannt war. Betrachten wir den Stand der Technik vom Jahre 1900 und vergleichen wir ihn mit dem von heute, dann finden wir, dass der moderne Automobilverkehr erst rund 25 Jahre, das Radiowesen 20, der Luftverkehr 15 und das Fernsehen sogar erst 5 Jahre alt sind. Im Jahre 1910 wusste man noch nichts von der weltumspannenden Filmindustrie von heute mit Tausenden und aber Tausenden von Lichtspielhäusern in allen Ländern der Erde. Damals wurden die ersten lebendigen Bilder auf der Leinwand als Kuriosität noch auf den Kirchweihfesten gezeigt. Mit Riesenschritten bahnten sich Wissenschaft und Technik ihren Weg, und mit Riesenschritten werden sie auch in Zukunft immer weiteren und grösseren und erhabeneren Zielen näher kommen, und damit immer wieder von Neuem der Welt ein anderes, verbessertes und technisch höher gezüchtetes Gesicht geben.

Diese Entwicklung wird jedoch nicht in allen europäischen Ländern gleichzeitig und im gleichen Rhythmus vor sich gehen. Es wird Nationen geben, die ihren wirtschaftlichen Neuaufbau mit grösster Energie in die Hände nehmen, aber auch Länder, die mit weniger grossen Anstrengungen den Anschluss an die neue Zeit vollziehen. Diejenigen Staaten, die Wert darauflegen, bei dem kommenden Kampf um das Dasein und die Warenabsatzgebiete der Welt in vorderster Linie zu stehen, werden selbstverständlich dabei auch grössere Vorteile haben als jene Länder, die glauben, der Erfolg komme

ganz von allein. Der Kampf um die Existenz des Einzelnen wird auch in Zukunft nicht viel leichter sein wie der Kampf der Nationen um die freien Märkte der Welt. Hier wie dort wird es mehr noch wie bisher auf die grössere Intelligenz, die bessere kaufmännische Routine und die innigere internationale Verbundenheit ankommen.

Zu den Ländern, welche in dieser Hinsicht die Entwicklung der Dinge nicht zu scheuen brauchen, gehört auch die Schweiz. Wer die verschiedenen europäischen Länder auf Grund eigener Studien nur einigermaßen kennt, der weiss, dass von allen Nationen des Abendlandes die Schweiz den höchsten kulturellen Lebensstandard besitzt. Das kommt ohne Zweifel daher, weil man von jeher in der Eidgenossenschaft fortschrittlicher als in vielen anderen Ländern des Kontinents dachte und denkt, aber auch daher, weil dieser unverkennbare Fortschritt dadurch so akzentuiert befruchtet wird, weil man in der Schweiz eine grössere internationale Föhlung kennt als anderswo in ganz Europa. Nicht nur die Sauberkeit der Gesinnung des schweizerischen Volkes macht auf den Ausländer einen nachhaltigen Eindruck, sondern auch die Sauberkeit in allem, mit dem er in der Schweiz in Beröhrung kommt. Es ist der helvetische Qualitätswert, der unaufdringlich, dafür aber umso nachdröcklicher in Erscheinung tritt. Und dieser Qualitätswert des schweizerischen Seins und Schaffens wird auch in der Nachkriegszeit der stärkste Faktor des eidgenössischen Wirtschaftslebens sein und – bleiben!

Wohl sind inzwischen in vielen Ländern der Erde neue Industrien gegründet worden, von denen eine grosse Anzahl den Ehrgeiz haben, in der Herstellung erstklassiger Qualitätserzeugnisse mit denen der Schweiz ernsthaft in Konkurrenz zu treten. Aber das wird nichts daran ändern, dass sich auch nach dem Kriege die schweizerischen Produkte, die das Zeichen der Armbrust tragen, in der gan-

zen Welt weiterhin behaupten werden. Der Umgang mit dem tausendstel Millimeter, der bis vor dem zweiten Weltkrieg fast ein Privileg schweizerischer Qualitätsarbeit war, hat inzwischen auch Eingang in zahlreiche andere Länder der Erde gefunden. Der schweizerische Export wird daher zukünftig um die Behauptung seiner alten Absatzmärkte und die Gewinnung neuer Absatzmöglichkeiten etwas härter ringen müssen als bisher. Der Existenzkampf wird sich weiterhin verschärfen. Alles Minderwertige fällt dann ganz von selbst unter den Tisch und nur die ausgesprochene Qualität wird sich behaupten können. Trotzdem darf gerade in dieser Hinsicht die Schweiz mehr wie jedes andere Land Europas getrost in die Zukunft schauen.

Das setzt selbstverständlich voraus, dass sich die Gesamtindustrie des Landes den kommenden Wirtschaftsverhältnissen auf dem Weltmarkte kontinuierlich anpasst und den zu erwartenden Veränderungen und Verschiebungen in naher Zukunft *rechtzeitig* Rechnung trägt. Wenn nach dieser Richtung hin in Zukunft disponiert und eine gute Propaganda auf lange Sicht sachlich und wohldistanziert miteingeschaltet wird, und man bei allem auch schon an die Krisenjahre denkt, die für alle europäischen Nationen kaum ausbleiben dürften, wird die Schweiz besser und glücklicher wie jede andere Nation Europas die Klippen der direkten und indirekten Krisen umsteuern, die automatisch entstehen, wenn der erste grosse Sättigungsprozess in allen Sektoren der Weltwirtschaft von Neuem sich zeigt. Alle schweizerischen Industriezweige sind für den kommenden Frieden gerüstet. Sie werden gegenüber denjenigen der meisten europäischen Länder einen grossen Vorsprung haben. Wird die Schweiz in den kommenden Jahren und Jahrzehnten diesen Vorsprung behalten können? Diese Frage kann ohne grossen Vorbehalt mit einem positiven Ja beantwortet werden.

Diese Annahme ist umso berechtigter, als nach dem Kriege auch die schweizerische Hotellerie wieder einen Aufschwung erleben dürfte, der zeitweise noch weit über die besten Jahre hinausgeht, welche auf diesem nicht weniger wichtigen Gebiete der schweizerischen Wirtschaft je registriert worden sind. Denn nach der Beendigung der Feindseligkeiten, wenn die Verhältnisse sich nur einigermaßen wieder konsolidiert haben, wird das Bestreben zu reisen und im Sommer in den Bergen und an den Seen Erholung und Ausspannung und im Winter auf den tiefverschneiten Gebirgsrücken beim Skisport Gesundung und Stählung zu suchen, für wesentlich erweiterte Kreise der europäischen Bevölkerung <sup>4</sup> stärker in die Erscheinung treten als jemals zuvor. Die Schweiz, im Herzen Europas gelegen, wird mit ihren herrlichen Bergen und Seen und ihrer bestens renommierten Hotellerie wie kein zweites europäisches Land dazu berufen sein, den langsam, aber stetig zunehmenden Strom ausländischer Besucher im Sommer wie im Winter in ihren verschiedenen Kantonen wieder begrüßen zu können.

Dieser Strom ausländischer Besucher wird indessen nicht mehr fast ausschliesslich nur mit der Eisenbahn seinen Weg nach der Schweiz finden, sondern in wesentlich gesteigertem Masse auch per Auto und auf dem Wege der grossen und kleinen Luftverkehrsstrassen, welche Europa von morgen sein Hauptgepräge geben. Hier gilt es ebenfalls rechtzeitig zu disponieren, dass nach keiner Seite hin irgendein Anschluss an die grossen europäischen Auto-Fernstrassen, bzw. die transkontinentalen Luftlinien versäumt wird. So werden wir erleben, dass in naher Zukunft schon die grossen Durchgangsstrassen der Schweiz weiterhin vorbildlich ausgebaut und zweckentsprechend den Autostrassen des Auslandes angeschlossen werden. Der Bau der Fernverkehrsstrassen Bern-Lausanne,

Zürich-St. Margarethen und Neuenburg-Les Verrières, der linksufrigen Vierwaldstätterseestrasse, sowie die Konstruktion anderer wichtiger Verbindungsstrassen, wird nicht mehr sehr lange auf sich warten lassen. Alle diese neuen Strassen werden nach ganz modernen Gesichtspunkten gebaut, viele von ihnen sogar zwei- bis vier-spurig und versehen mit Radwegen und Fussgängerstreifen und kompletter Überlandbeleuchtung. Auch die Alpenstrassen werden einen bedeutsamen weiteren Ausbau erfahren. Schliesslich werden alle diese Strassen aufs Engste mit den lokalen Flughäfen, bzw. dem kommenden schweizerischen Zentralflughafen verbunden, so dass zusammen mit dem bereits auf hoher Stufe stehenden Eisenbahnwesen der Schweiz innerhalb der Eidgenossenschaft ein Verkehrssystem entsteht, das in seiner Gesamtheit, zeitgemässen Ausgestaltung, Dichte und Leistungsfähigkeit vorbildlich genannt werden darf.

Gesteigerter Export *noch* besserer schweizerischer Qualitätswaren in Verbindung mit dem skizzierten Aufbau des allgemeinen Verkehrswesens, dem kommenden neuen Aufblühen der Hotellerie und einer weisen fortschrittlichen Staatsführung wie bisher, wird auch in den kommenden Nachkriegsjahren der Schweiz innerhalb ihrer Gesamtwirtschaft eine Struktur verleihen, die es erlaubt, ohne Befürchtungen auf allzu ernste Rückschläge mit vollem Vertrauen in die Zukunft zu schauen.

Werden dazu noch jene grossen Arbeiten planmässig ausgeführt, die zur Überbrückung der Krisenzeiten vorgesehen sind, wie z.B. der weitere Ausbau der Hydroelektrowerke, der Bau des schweizerischen Binnenkanals Genf-Biel-Brugg, die Schiffbarmachung des Rheines bis nach Konstanz sowie der grosszügige weitere Ausbau des Rheinhafens von Basel – um nur die wichtigsten Arbeiten zu nennen –, dann wird die Schweiz die Krisen der Nachkriegszeit weniger zu spüren bekommen als die meisten anderen Länder



Europas. Ja, sie wird darüber hinaus sogar einen neuen inneren Aufschwung erleben und sich dadurch von Neuem den Vorsprung auf vielen Gebieten der internationalen Wirtschaft auch für die nahe Zukunft sichern, den sie sich dank einer glücklichen Vorsehung vor und während der Kriegsjahre erringen konnte.

Was hier im Detail über die Schweiz gesagt ist, gilt in entsprechend veränderten Formen natürlich auch im Grossen für alle anderen Länder Europas. Deutschland wird auch nach dem Kriege auf dem Gebiete der Elektrochemie sowie vielen anderen Wirtschaftszweigen seinen dominierenden Platz behalten, und die Engländer werden auch fernerhin das grösste handeltreibende Volk Europas repräsentieren. Nach Italien werden sich wieder Ströme begeisterter Touristen ergiessen, und Frankreich wird alle Anstrengungen machen, um auch den letzten Rest jener Anachronismen und offenkundigen Schönheitsfehler im staatlichen Gefüge der Nation auszumerzen, die 1940 zu seinem katastrophalen Zusammenbruch führten. Russland wird das grosse, mächtige Riesenreich bleiben und in Bezug auf seine Politik von morgen kaum jene überspitzte Expansion in die Praxis umsetzen, die von überängstlichen Gemütern erwartet wird. Spanien und Portugal werden die grossen Westbahnhöfe der transozeanischen Weltluftverkehrslinien Europa-Amerika, und Schweden, Norwegen und Finnland das nördliche Gegenstück zu dem Zukunftsstrom der Reisenden, die Ägypten, Palästina, und Griechenland näher kennenlernen wollen.

Aber auch alle anderen europäischen Länder, die hier nicht namentlich angeführt sind, werden in der kommenden neuen Friedenszeit wieder ihren Platz an der Sonne finden. Man wird die Grenzen neu fixieren, aber ganze Völker nicht einfach vom Erdboden verschwinden lassen können. Kein Volk des Abendlandes

braucht daher beunruhigt in die Zukunft zu schauen. Für *alle* europäischen Völker wird vielmehr bald wieder die Sonne des Friedens strahlen. Und mit dieser grundlegenden Wendung in der Geschichte Europas wird automatisch auch der Tag der allgemeinen Versöhnung und des gegenseitigen verständnisvollen Ausgleiches kommen.

Denn schon leuchten uns die Silberstrahlen der Hoffnung auf das *baldige Ende des furchtbaren Ringens*, dämmert schon die Morgenröte des kommenden *Friedens* herauf, der für uns alle der Anfang einer gänzlich neuen Epoche bedeutet. Aber dann gilt schon nicht mehr die Gegenwart. Dann heisst es vielmehr schon für die Zukunft zu disponieren mit ihren tausendfältigen und vielverzweigten Problemen unseres Daseins von morgen. Dann stellt sich für jeden Einzelnen von uns die grosse und entscheidungsvolle Frage, wie sich sein weiteres Schicksal gestalten wird, wie er disponieren muss, um den Anschluss an die neue Entwicklung, vor der wir stehen, nicht zu verlieren.

Von den Millionen und aber Millionen von Menschen, die heute noch im Felde, in den Etappen und an den Fronten in der Heimat stehen, in der überwiegenden Mehrzahl Arbeiter, Angestellte und Bedienstete, wird sich jeder Einzelne dann fragen: «Wann werde ich demobilisiert? Wann kann ich wieder zurückkehren zu Frau und Kind und Vater und Mutter? Werde ich wieder meinen alten Platz von früher finden? Wird man den zahlreichen sozialen Problemen, die gerade für mich mehr wie für alle anderen lebenswichtig sind, mehr Verständnis entgegenbringen, als man ihnen vor dem zweiten Weltkriege entgegenbrachte? Wird zukünftig mehr soziale Gerechtigkeit herrschen als bisher?»

Von den Hunderttausenden von Frauen, die heute noch direkt und indirekt im Dienste des Krieges stehen, wird nicht auch jede von ihnen mit banger Sorge um die Zukunft fragen: «Was wird mit

mir? Werde ich abgebaut? Und wann? Und was geschieht mit mir darnach?»

Und die Ledigen beiderlei Geschlechts, werden sie sich nicht die Frage vorlegen: «Werden wir bald heiraten, eine Familie gründen und in einer kleinen, aber sauberen und modernen Wohnung glücklich leben können? Wann und in welcher Form werden die Nachkriegs Verhältnisse uns dazu die Möglichkeit geben?»

Und der ehrbare Kaufmann von heute, werden nicht auch ihm Hunderte von Fragen durch den Kopf gehen, wie sich *seine* Zukunft gestalten dürfte? Wird nicht auch er sich fragen: «Wie werde ich disponieren müssen, um mich als ehrbarer Kaufmann behaupten zu können? Kann ich endlich wieder auf längere Sicht meine Dispositionen treffen? Kann ich mein Geschäft vergrössern und, wenn ja, nach welcher Seite hin? Werde ich die entsprechenden Kredite dazu bekommen oder muss ich mir selbst helfen, so gut es geht?»

Auch der Gewerbetreibende wird um die Stellung gleichlautender Fragen nicht herumkommen. Muss nicht auch er um die erneute scharfe Konkurrenz in der Nachkriegszeit bekümmert sein? «Bin ich auf der Höhe der Zeit? Habe ich Kontakt mit der Entwicklung von morgen? Bin ich mit allem vertraut, was meine Branche betrifft? In welchem Sektor muss ich aktiver, zeitgemässer und fortschrittlicher disponieren, um die gesteckten Ziele zu erreichen?»

Auch der Handwerker, der Angestellte, der Beamte, die Angehörigen aller freien Berufe, sowie die Künstler, Forscher und Gelehrten, – sie alle und alle anderen Berufs- und Erwerbszweige mit ihnen, stehen vor der gleichen Problemstellung, je nach ihrem Metier und ihrer persönlichen Einstellung zu den Fragen, welche die Zukunft stellt.

Wie diese, wird sich ähnliche Fragen auch der Landwirt stellen, ganz gleichgültig, ob er nur drei Hektar Land bearbeitet oder ein Gut von dreissig Hektar und mehr, wenn er friedlich wieder seine Äcker bestellt anstatt, wie heute noch, Erde und alles was sie trägt, vernichtet? «Wie muss ich mich einstellen, wenn bald wieder aus aller Welt Lebensmittel in Hülle und Fülle die Märkte überfluten? Kann ich dann noch bestehen? Was muss ich tun, um trotz allem mich behaupten zu können?»

Aber auch die Leiter grösserer Betriebe, die Industriellen, Direktoren und Generaldirektoren von Grossunternehmen, werden zwangsläufig vor die Fragen ihrer Generaldispositionen für die Zukunft gestellt. Jeder von ihnen sucht zu ergründen, in welcher Richtung die grösseren Erfolgchancen liegen. «Wo und in welchem Umfange finde ich auf dem wieder freien Weltmarkt neue Absatzgebiete für die Erzeugnisse meiner Firma? Für wann und in welchem Umfange muss ich mit Krisen in der Produktion und für wann im Absatz rechnen? Was muss ich tun, um ihnen zuvorzukommen und ihnen jegliche Härte in ihren Auswirkungen zu nehmen? Liegt nicht eine grosse Verantwortung auf meinen Schultern? Darf ich nur an die Aktionäre denken, oder muss ich nicht auch die Interessen meiner Arbeiter, Angestellten und Beamten vertreten?»

Und die Direktoren der kleinen und grossen Banken, werden nicht auch sie durch die besonderen Verhältnisse der kommenden Nachkriegszeit vor ganz besonders schwere Aufgaben gestellt? Müssen sie nicht erwägen, wo sie mit Krediten einspringen und wo die Vorsicht zu kluger Reserve gebietet? «Kann ich», wird sich mancher von ihnen fragen, «diesem und jenem Unternehmen die erbetene Kredithilfe gewähren? Ist es seriös genug, um die Investierung zu rechtfertigen? Welche Staats- und Industriewertschriften

kann ich und darf ich meiner Kundschaft empfehlen?»

Und schliesslich die leitenden und verantwortlichen Staatsmänner, lastet auf ihnen nicht die allergrösste Verantwortung in Bezug auf das kommende bessere Wohl ihrer Völker? Wird ihnen im Allgemeinen nicht jede Schuld urteilslos zugeschoben, wo es sich nicht um ihre persönliche Schuld handelt, sondern die Schuld vom ganzen Volke kommt? Eines aber können alle Völker Europas von ihren Regierungen verlangen, ja müssen es verlangen: weise Voraussicht und klaren Weitblick in allen Dispositionen, welche die bessere und glücklichere Zukunft von morgen verbürgen!

Jeder Beruf und jeder Stand wird so zukünftig vor ganz neue Probleme gestellt. Um deren Lösung wird niemand herumkommen, der Wert darauflegt, von der allgemeinen Entwicklung nicht zur Seite gedrückt oder gar vollständig übergangen zu werden.

Wer das vorliegende Buch aufmerksam Kapitel für Kapitel gelesen und die überaus grossen Entwicklungsmöglichkeiten der Zukunft, die darin umrissen sind, in allen Details restlos erfasst hat, der wird allen Fragen, die sich nach dem Kriege auch ihm persönlich stellen, auf jeden Fall wesentlich besser gewappnet gegenüberstehen, als derjenige, der glaubt, sich keinerlei Mühe geben zu müssen, sich über die Möglichkeiten der Nachkriegszeit zu informieren. Wer meint, zukünftig nach veralteten und rückständigen Prinzipien noch disponieren zu können, der wird die Erfahrung machen, dass er rasch am Ende seiner Weisheit angelangt ist. Wer erfolgreich vorwärtskommen will, muss zunächst einmal den Weg genau kennen, den er beschreiten will, um das gesteckte Ziel zu erreichen. Wer diesen richtigen Weg zu gehen weiss, wird das erstrebte Ziel auch niemals verfehlen. Wer dagegen im Dunkel seines Wissens nach

Gesichtspunkten vorgeht, die mit den Erfordernissen der Gegenwart und Zukunft nicht mehr in Einklang stehen, der wird den Weg zum Ziel verfehlen und wo ganz anders anlangen als er hinkommen wollte. Jeder, der heute aktiv im Wirtschaftsleben steht, und sei es an einer noch so bescheidenen Stelle, muss zukünftig mit den neuen Gesetzen der modernen Ökonomie mehr wie bisher vertraut sein, muss zum mindesten bekannt sein mit dem Wesen der Statistik, der Marktforschung, der Propaganda, den Perspektiven der Weltwarenmärkte, der allgemeinen Entwicklung und den Fortschritten der Zeit.

Es ist nicht daran zu zweifeln, dass nach dem Krieg sich nicht nur ein bedeutender Prozentsatz der grossen Masse aller Gewerbetreibenden, Kaufleute und Produzenten, sondern auch der überwiegenden Mehrheit aller europäischen Völker diesen Erfordernissen durchaus gewachsen zeigen wird.

Die Ewig-Gestrigen aber, die notorischen Kritiker und unfruchtbaren Pessimisten, die nur kritisieren können, aber keine eigenen konstruktiven Vorschläge zur Bessergestaltung zu formulieren, geschweige denn zu realisieren vermögen, diese allerdings werden in der neuen Friedensära und ihren Unterabschnitten einen bedeutend schwereren Standpunkt haben als bisher. Denn vieles wird ganz anders kommen als sie es sich wünschten und erträumten. Sie müssen entweder umlernen oder bescheiden zurücktreten.

Auch für Kleinmütige und Verzweifelnde hat die Zukunft keinen Platz. Die Ereignisse müssen genommen werden wie sie kommen. Nicht die Flucht aus dem Komplex der Aufgaben, die uns das Leben stellt, kann als eine zufriedenstellende Lösung betrachtet werden, sondern nur der mutig aufgenommene Kampf mit allen Tücken unseres Daseins. Nicht das Negative, sondern das Positive, nicht die Abkehr vor auftauchenden neuen und ernsten Problemen,

sondern der entschlossene Widerstand bis zum Äussersten, nicht die Angst vor dem Morgen, sondern die mutige Tat des Augenblicks, nicht ein stoischer Fatalismus, sondern der feste und unerschütterliche Glaube an unsere kommende und bessere Zukunft in ihrer Gesamtheit muss unser Leitmotiv sein. Dann werden wir auch die Zwischenstationen des Leides, der Enttäuschungen und Rückschläge erfolgreich überwinden und hundertprozentig teilhaben an der überwiegend schöneren und glücklicheren Neugestaltung des Abendlandes.

Ohne Ausnahme werden dabei *alle* Schichten der europäischen Völker ihre Renaissance erleben, angefangen von den Staatsmännern europäischer Prägung bis zu den einfachsten Arbeitern moderner Denkungsart. Alle Berufszweige werden vor einer gesunden und langanhaltenden Hochkonjunktur stehen, an der niemand, der arbeiten kann und arbeiten will, profitlos vorübergehen wird. Industrielle und Finanzleute, Wirtschaftspolitiker und Soziologen, Wissenschaftler und Erfinder, Ingenieure und Architekten, Kaufleute und Handwerker, Landwirte und Viehzüchter, Beamte und Angestellte, Ärzte und Hygieniker, Künstler und Künstlerinnen, Arbeiter und Arbeiterinnen, Väter und Mütter, Studenten und Studentinnen und Schüler und Schülerinnen – sie alle werden dabei Glieder im Riesenwerk der wirtschaftlichen und politischen Neukonstruktion von ganz Europa sein!

Gross und erhaben ist der Mensch, wenn er friedlichen Zwecken dient. Die Ära des neuen Friedens wird ihm tausendfach Gelegenheit geben, eindringlicher, ernster und umfassender als jemals zuvor diesen Tendenzen zu dienen.

Vor allem die Jugend, die neue Generation, ist in ihrem ganzen Handeln und Denken auf diese neue Linie der europäischen Entwicklung verpflichtet. In *ihrer* Hand liegt es, der neuen Zeit ent-

schlossen und mit ganzer Kraft zum Durchbruch zu verhelfen und mit ganzem Herzen und ganzer Seele daran mitzuarbeiten, Europa sein neues und glücklicheres Gesicht zu geben.

Unerschütterlicher Glaube an die idealere Gestaltung unse-  
res Daseins von morgen, unerschütterliche Hoffnung zugunsten  
unserer friedlicheren Zukunft und unerschütterliche Liebe zur  
angestammten Scholle, aber trotzdem beseelt von den Ideen als  
Europäer, werden die grossen Bausteine sein, mit welchen die  
Grundmauern unserer besseren, schöneren und glücklicheren  
Zukunft gelegt werden.

Deshalb kann und darf es für alle Europäer nur *eine* Parole  
geben. Und diese Parole lautet:

*«Schauet vorwärts, weit vorwärts in die Zukunft, und nicht  
zurück in das Grau der Vergangenheit, und den Weg, den ihr  
geht, wird der Weg sein eures Friedens und eures Glücks, so-  
lange ihr wandelt auf dieser Erde»*



Vom gleichen Verfasser sind bisher n. a. erschienen:

- «*Die mit dem Flügelkranz.*» Ein mystischer Roman aus dem ersten Weltkrieg.  
– Zur Zeit vergriffen.
- «*Flüssige Kohle.*» Ein prophetischer Roman aus dem Gebiete der Elektrochemie. – Zur Zeit vergriffen.
- «*Die Zukunft der Welt*» Ein prophetisches Werk über die Entwicklung der Welt bis in die fernsten Zeiten. – Zur Zeit vergriffen. *Neuaufgabe in Vorbereitung.*

### *Schweizer Pressestimmen über das Werk*

#### *«Die Zukunft der Welt»:*

«Ich habe noch nie ein Buch gelesen, das über die Frage der zukünftigen Gestaltung der Welt einen so universellen Aufschluss gibt wie das Buch von Louis Emrich: ‚Die Zukunft der Welt.‘ Aus diesem Buch spricht ein Mensch, der über der allgemeinen Linie steht, der begnadet ist mit einem wahren Seherblick, der Prophet und Dichter ist zugleich und trotzdem sich nicht in Phantastischem und Utopistischem verliert.»

*J. M. in der «Schweizer Wochenzeitung» vom 2.10.1937.*

«Der Verfasser hat Bücher verarbeitet, die sich teils wissenschaftlich, teils utopisch mit der Zukunft der Welt und der menschlichen Entwicklung befassen, und entnimmt diesen das Substantielle seines Werkes. Und da ist er ganz geschickt. Er schreibt unterhaltsam, einen Lesestoff verwertend, wie die technische Entwicklung der nächsten Jahrhunderte vor sich gehen wird, wie die Kriege aussehen werden, und er berührt die Zeit nach 150'000 Jahren, ja nach Jahrmillionen. Emrich spricht gerne von ‚Symbolischem‘. Bei ihm sind sogar, und das ist eine Vorsicht, Zeitdistanzen nur symbolisch aufzufassen.»

*F. C. E. in der «National-Zeitung», Basel, vom 31.1.1938.*

«Emrich ist bekannt als Publizist kommender Ereignisse, und wenn in seinem Buche ‚Die Zukunft der Welt‘ auch vieles gewagt erscheint, so finden wir anderseits doch auch Stellen, die zum Aufsehen mahnen. Es frappiert ausserordentlich, mit welcher Prägnanz die bisherigen Ereignisse behandelt worden sind, so dass wir uns unwillkürlich fragen, werden seine Darlegungen für die weitere Zukunft mit der gleichen Treffsicherheit in Erfüllung gehen?»

*«Basler Nachrichten» vom 30.12.1937.*

*Vorbestellungen auf dieses Werk, das nunmehr bereits in vierter Auflage erscheint, werden jetzt schon entgegengenommen.*

**VERLAG GAISER & HALDIMANN BASEL**