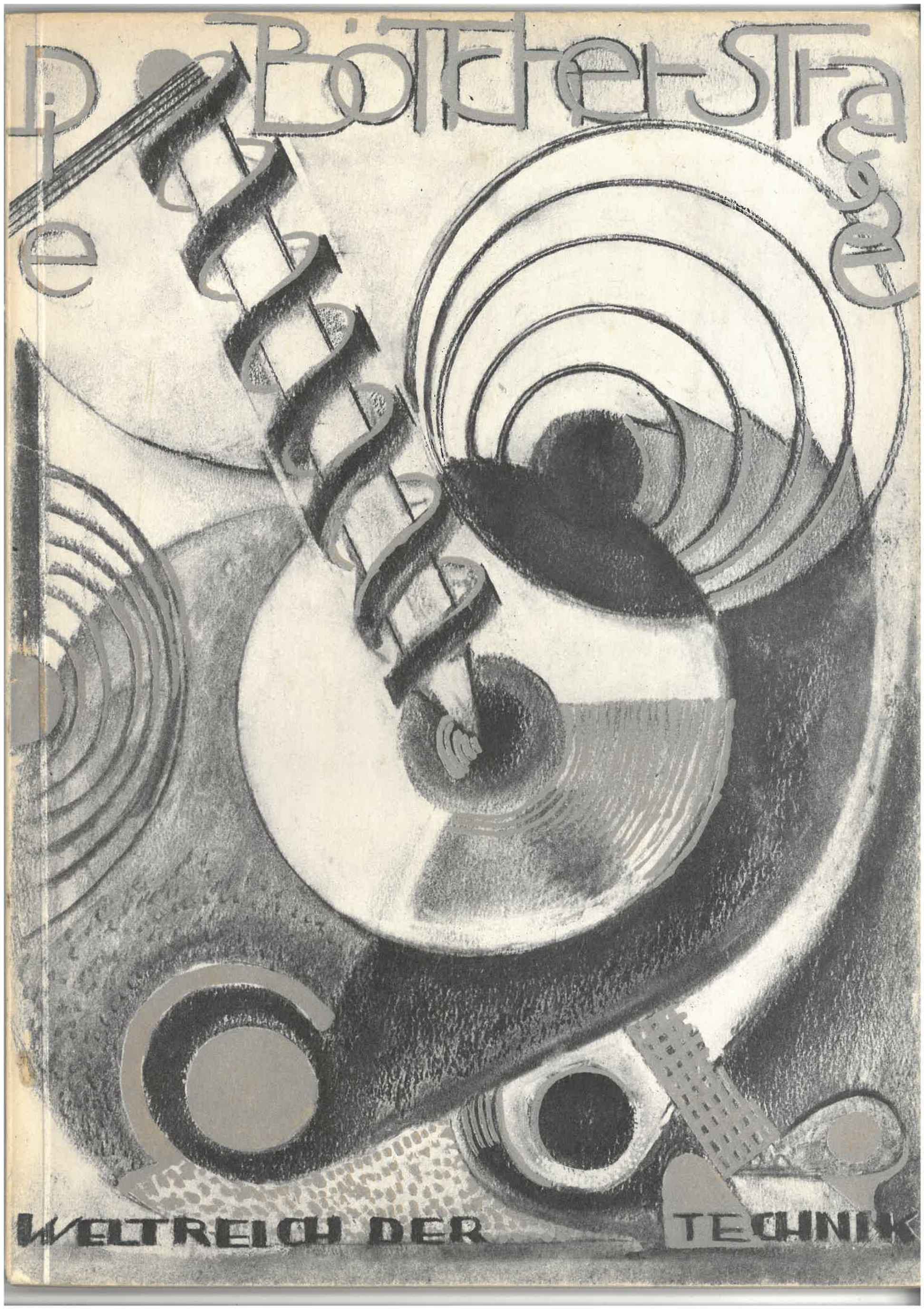

Pöthen-Stage
WELTREICH DER TECHNIK

Internationale Zeitschrift
»DIE BÖTTCHERSTRASSE«

HERAUSGEBER:
LUDWIG ROSELIUS UNTER MITWIRKUNG
VON PROFESSOR BERNHARD HOETGER
UND GEORG ELTZSCHIG

REDAKTIONSLEITUNG:
ALBERT THEILE

1. JAHRGANG 9. HEFT FEBRUAR 1929

INHALT

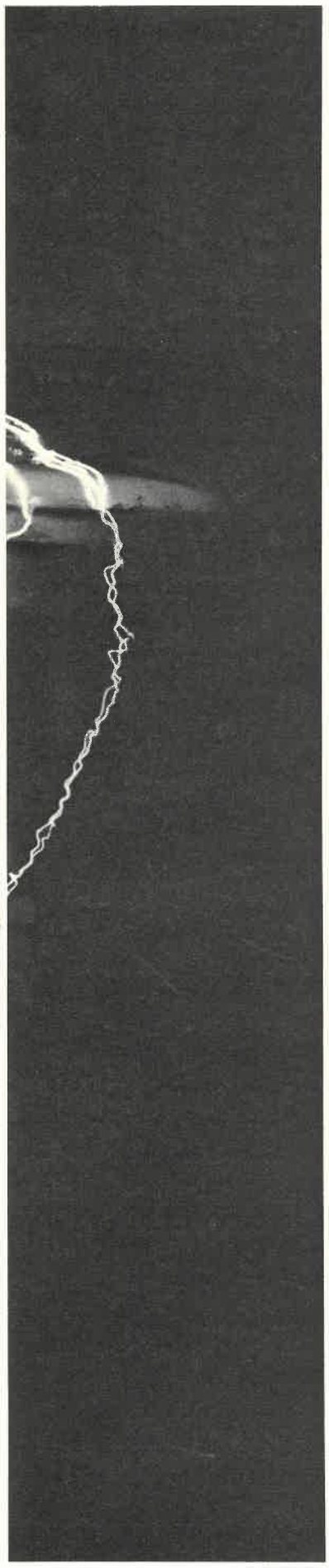
ABHANDLUNGEN

Vom Weltreich der Technik — R. Müller-Freienfels-Berlin
Technik und Menschengemeinschaft — Viktor Engelhardt-Berlin
Das energetische Problem — Hans Dominik-Berlin
Technik: Absicht und Zukunft
Umfrage bei
Oscar Bie-Berlin
Hermann Burte-Lörrach
Alfred Döblin-Berlin
Fr. Křižik-Prag
Else Laibach-Saarbrücken
Heinrich Lersch-M.Gladbach
J. Melan-Prag
Friedrich Muckermann S. J.-Essen
Albrecht Schäffer-Neubeuern
Jakob Schaffner-Berlin
Leo Weismantel-Marktbreit
Fred von Zollikofer-Berlin
Vom Sinn der Technik — Friedrich Dessauer-Frankfurt a. M.
Gesetze und Grundlagen der Biotechnik — R. H. Francé-Salzburg
Das Leben der Metalle — Georg Sachs-Berlin
Das Fernverkehrs- und Übersee-Flugzeug — W. v. Langsdorff-München
The 40/50 H. P. Rolls Royce Engine — Ellis Hegemann-London
Die deusche chemische Industrie und ihre Stellung auf dem Weltmarkt — Hermann Großmann-Berlin
Die Technik im Dienste der Justiz — Dr. Jeserich und Dr. P. Müller-Berlin
Die Welttabelle — Kasimir Edschmid-Darmstadt

INTERNATIONALE CHRONIK DER BÖTTCHERSTRASSE

Algier, Berlin, Bremen, Brüssel, London, Lyon, Moskau, München Paris, Santiago de Chile, Stockholm

Übersetzung:
Auszug aus: Der 40/50 H. P. Rolls Royce Motor



ING AUF ÜBERSCHLAG

FAKSIMILE

Originalbrief Lenins vom 14. März 1920 an Krshishanowskij

TAFELN UND TEXTBILDER

Elektrischer Hochspannungsisolator während der Prüfung auf Überschlag

Schraube und Ruder des Hapag-Motorschiffes »Duisburg«

Kreuzkopf einer 1000 P. S. Dampfmaschine

Blick in das Triebwerk einer Schnellzug-Lokomotive

Das Leben der Metalle

- Querschnitt durch ein Elektrolytkupferblech
- Querschnitt durch einen Kupferbarren
- Wachstumszeichnungen auf der Oberfläche eines Gußblöckchens
- Wachstumszeichnungen in einem Bronzekristall
- Fließfiguren auf der Oberfläche einer gedrückten Stahlplatte

Flugaufnahmen: Junkers G. 31 — Dornier Superwal

Details des Rolls Royce Motors

Kohlentransport mit elektrischer Lokomotive in einem Bergwerk

Französische Spitze aus der Manufacture de Dentelles de Bayeux (Calvados)

Negombo-Kanal, Ceylon

Schiffsgraben im Teufelsmoor, Worpswede

DAS NÄCHSTE HEFT BEHANDELT
WELTHUMOR UND WELTSATIRE

UMSCHLAGENTWURF
BERNHARD HOETGER

REDAKTIONELLE GESTALTUNG
ALBERT THEILE

Von der
INTERNATIONALEN ZEITSCHRIFT
»DIE BÖTTCHERSTRASSE«
erscheint jeden zweiten Monat ein Heft
Einzelheft RM. 4.—

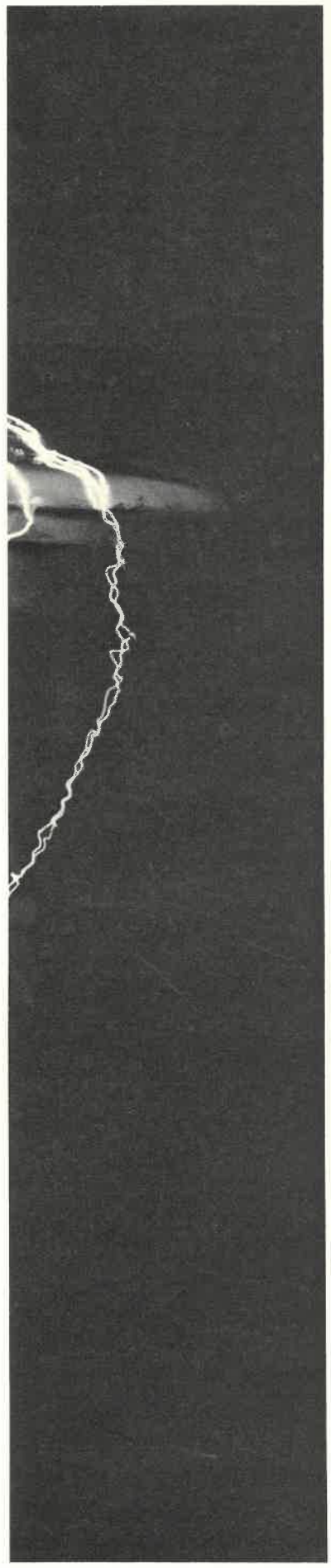
Abonnements nehmen entgegen die Postanstalten, alle modernen Buchhandlungen und sämtliche Zweigstellen der Zeitschrift

Zuschriften für die Redaktion: Bremen, Böttcherstraße 7

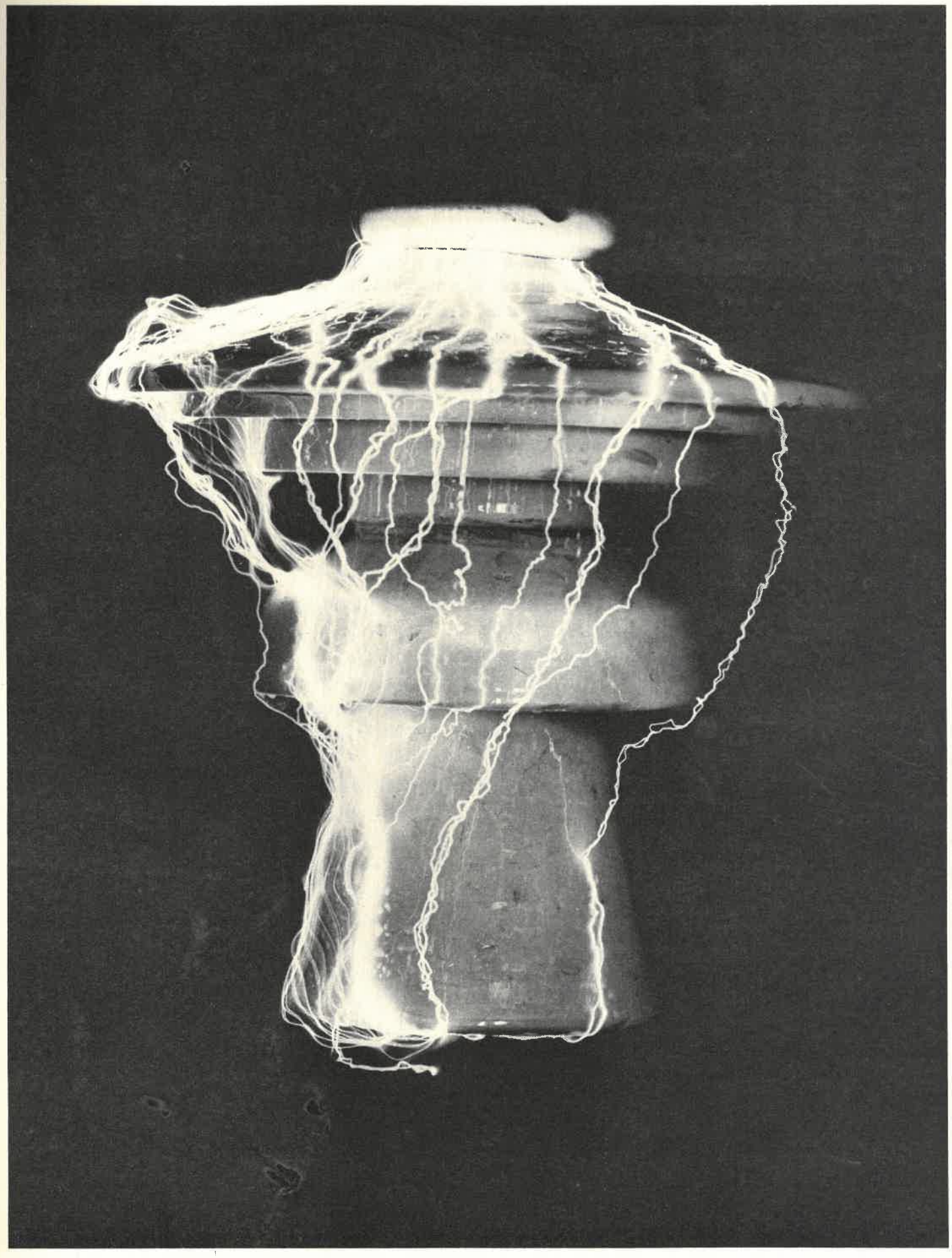
Zuschriften für den Verlag: Bremen, Schleifmühle 63

Für unverlangt übermittelte Manuskripte und Rezensionsexemplare übernehmen wir keine Garantie. — Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung, behalten wir uns vor.

Copyright 1929 by Angelsachsen-Verlag, Bremen



ING AUF ÜBERSCHLAG



ELEKTR. HOCHSPANNUNGSISOLATOR WÄHREND DER PRÜFUNG AUF ÜBERSCHLAG

VOM WELTREICH DER TECHNIK

Richard Müller-Freienfels-Berlin.

Wie Helena im »Faust« kann die moderne Technik von sich sagen, daß sie »bewundert viel und viel gescholten« werde. Zu beidem sei hier ein kurzer Beitrag geliefert, indem wir hinweisen auf ein Positives, das nicht immer in vollem Ausmaße gedanklich realisiert wird und auf ein Negatives, wobei es uns jedoch nicht auf kritisches Nörgeln, sondern auf die klare Formulierung einer Forderung ankommt, die man mit Fug und Recht an die Technik stellen muß. Zum Ruhme der Technik sei zunächst gesagt, daß durch sie eine uralte, oft erneuerte Philosophielehre, der gemäß Raum und Zeit nicht Wirklichkeit, sondern »ideal« seien, eine von den Verkündern dieser Lehre selbst kaum erahnte praktische Bestätigung erhalten hat. Was ist der Raum? Nicht ein leeres Gefäß für die Welt, sondern ein ideales Schema für die Beziehungen gleichzeitiger Tatbestände. Diese Beziehungen aber sind durch die Technik völlig umgeformt worden. Paris und Berlin lagen für unsere Großväter noch um viele Wochen auseinander; sie sind sich heute kraft der Eisenbahnen auf eine Tagereise nahegerückt und kraft des Telegraphen und des Fernsprechers auf wenige Minuten. Der Raum hat aufgehört, eine absolute Größe zu sein; er ist durch die Technik praktisch relativiert, ja vielfach geradezu aufgehoben worden. Und ähnliches ist der Zeit widerfahren. Denn was ist die Zeit? Die Beziehung im Nacheinander der Dinge. Aber schon unser Beispiel zeigt, daß durch die Technik die Entfernungen des Nacheinander sich ebenfalls mindern, ja daß durch das Telephon das Nacheinander von Rede und Antwort, früher oft durch Wochen getrennt, fast zur Gleichzeitigkeit wird. Was mythische Zeiten nur den Göttern zusprachen, Erhabenheit über Raum und Zeit, Allgegenwärtigkeit, das wird dank der Technik heute sterblichen Menschen zuteil. Denn wenn wir durchs Radio sprechen, so kann man bald rund um den Erdball unsere Worte vernehmen, und bald wird der Bildfunk auch für das Auge die Schranken des Raumes und der Zeit völlig gesprengt haben. Erst im Weltreich der Technik sind Raum und Zeit nicht bloß theoretisch, nein auch praktisch nur »ideal«. Indessen, trotz alledem wird die Technik auch gescholten. Als Parvenu in unserer Kultur macht sie sich unangenehm bemerkbar, indem sie sich allzu laut vordrängt und bestehende Sitten mißachtet. Man wird mit Recht von ihr fordern dürfen, daß sie sich besser einpasse in die Gesamtheit unserer Kultur, daß sie gewisse brutale Emporkömmlingsmanieren ablege. Der überflüssige Lärm, den sie vielfach verursacht, muß herabgemindert werden. Sie muß erlernen, Rücksicht zu nehmen auf die menschlichen Nerven. Sie muß verzichten auf ihr brutales Gewohnheitsrecht, das sie in Anspruch nimmt, indem sie die Atmosphäre aufs gröblichste verdirbt oder die schönsten Landschaften durch häßliche Bauten zerstört. Dabei ist zu sagen, das alles das, was die Gegner der Technik dieser selbst aufs bitterste vorwerfen, keineswegs der Technik als solcher mit Notwendigkeit zugehört, sondern nur Folge ist allzu großer Selbstherrlichkeit. Die Technik selber muß und kann die Vorwürfe widerlegen. Sie muß aufhören, die Exkremente ihrer Maschinen in die Luft zu speien, sie muß selbst neue Verfahren der Rauchverzehrung und der Abwässervernichtung finden. Es liegt auch nicht im Wesen der Technik, daß ihre Gebäude häßlich sein müssen. Auch eine Fabrik kann kunstvoll und doch zweckmäßig, ja kunstvoll gerade auf Grund ihrer Zweckmäßigkeit gestaltet werden. Schon heute sehen wir an vielen Orten, daß das möglich ist. Aber es muß zu einer Ehrensache für die Technik werden, daß sie nicht bloß grober Nützlichkeit diene, daß sie sich vielmehr einfüge in die feineren Kulturansprüche der Menschheit. Dann erst wird das Weltreich der Technik nicht eine brutale Despotie sein, sondern ein Reich, zu dem sich alle Bürger mit Freuden bekennen. Das Weltreich der Technik muß sich vollenden, indem es zugleich ein Kulturreich wird.

TECHNIK UND MENSCHENGEMEINSCHAFT

Viktor Engelhardt-Berlin.

Neue Kulturinhalte werden selten sofort als solche erkannt. Der Mensch versucht das Neue dem Alten einzuordnen und es als bloße Variation gewesener Werte zu schätzen. Erst langsam bricht sich die Eigenart des Nichtdagewesenen Bahn. Das gilt im kleinen so wie im großen. Ein neues Baumaterial braucht lange, bis es sich mit der ihm angemessenen Bauform verbindet. Der frühbuddhistische Künstler war ängstlich bemüht, auf dem Steinzaun, mit dem er die Stupa umgab, die Feinheit der Holzschnitzerei in aller Eigenart zu bewahren. Der Ägypter konnte den ehemals hölzernen Rundbalken über der Scheintür des Steingrabes nicht missen, — ja selbst der griechische Tempel zeigte in allen Ecken Erinnerungen an die Formen des Holzbaues. Der menschliche Geist ist auch in seinen Revolutionen so konservativ, wie es die Kontinuität der geistigen Arbeit verlangt. Auf dieser Tatsachengrundlage wird es begreiflich, daß eine Epoche, die wie das 19. Jahrhundert von Technik durchtränkt war, das Wesen der Technik nicht zu erkennen vermochte. Der Epoche war Technik angewendete Naturwissenschaft, Variation des bisher Geschätzten. Man konnte zu dieser Auffassung sehr leicht gelangen, da die ersten Großtaten der Technik sich als Folgen naturwissenschaftlicher Entdeckungen gaben. Die Auffassung hatte großen Einfluß auf die Gestaltung der Kultur unserer Zeit. Unter dem Zwang naturwissenschaftlicher Denkformen sah man das Mechanisch-Materielle als das Grundproblem des Technikers an. Die Wirtschaft unterstützte diese Richtung, und der Geist der Gründerjahre war das Produkt. Naturwissenschaft formte seit dem Beginn des Jahrhunderts das theoretische Weltbild. Technik, nach damaliger Meinung »angewandte Naturwissenschaft«, predigte mit ihren Werken die Bedeutung der Materie in den weitesten Kreisen. Wirtschaft endlich, in ihrer Form eng verbunden mit dem industriellen technischen Aufschwung, sorgte dafür, daß kein Mensch aus dem materialistischen Zirkeltanz sprang. Der Unternehmer mußte sich im materiellen Konkurrenzkampf behaupten, der Arbeiter alles dransetzen, um nur materiell existieren zu können. Geld als Symbol der Materie wurde zum Sinnbild der Zeit —; monistisch-materialistischer Glauben zur Religion; — rücksichtsloser Kampf aller gegen alle um den Platz — nicht an der Sonne, sondern am Geldtrog — zum Inhalt der wahren Ethik der Tage.

Und doch schlummerten in diesem Tanz um Stoff und um Kraft die Keime kommender Gemeinschaftsideen, die Keime einer neuen beseelteren Erfassung der Welt. Sie schlummerten tief; entdecken konnte sie niemand, denn niemand war frei von jenem geistigen Zwang, der das Neue zunächst dem Alten anzugliedern versucht. Die Angliederung muß erst drastisch ihre Unmöglichkeit zeigen, bevor sich die Menschen der Unmöglichkeiten bewußt werden können. Im Bereich materialistisch gestalteter Lebensführung vermochte die Erschütterung nicht vom Ideengehalt auszugehen, sondern mußte den Menschen in der Lebenssphäre ergreifen, in der er mit allen Fasern seines Daseins hing. Die Welt der Materie, sagen wir ruhig einmal: die Welt des Profits — oder des persönlichen Vorteils — wurde zum Boden der Revolution. Es ist darum keineswegs paradox, wenn wir Taylor an die Spitze einer Erkenntnisreihe stellen, die schließlich zu einer neuen Gemeinschaft zu führen vermag. Taylor hat den Menschen entdeckt in einer Welt, die sich bisher nur um mechanische Verbesserung des Nutzeffektes bemühte. Daß der Amerikaner den Menschen entdeckte, um den Nutzeffekt, der von seiten der Mechanik nichts mehr erhoffte, weiter zu treiben, tut nichts zur Sache. Eine revolutionäre Tat führt, unabhängig vom Beweggrund, aus dem sie geschieht, stets zu den ihr immanenten Folgen. In dem Worte »Mensch« liegt der ganze Komplex dieser Folgen beschlossen. Die Technik, das Zeitalter, wird am Menschen interessiert. Der egoistische Ausgangspunkt wird dabei sehr rasch überschritten. Nicht ohne Zutun des Studienobjektes, nicht ohne Eingreifen der arbeitenden Menschen wird das Problem seiner Einseitigkeit entkleidet. In dem Augenblick, in dem wir uns, und sei es aus höchst egoistischen Gründen, von der Maschine zum Menschen hinwenden, ist ein geometrischer Ort gefunden, in den tausend Strahlen einmünden. Wir können gar nicht mehr die Bindungen des Menschen zur Maschine isoliert betrachten, denn im Menschen ist diese Isolierung niemals vorhanden. Wir müssen den ganzen Menschen erfassen und werden so, ohne es zu wollen, von einem betriebsegoistischen Ausgangspunkt zu der Fülle

der im Begriff »Mensch« liegenden Probleme geführt. Taylor steht tatsächlich am Eingang einer neuen »humanistischen« Zeit.

Die Betriebspsychologie als Wissenschaft war die erste, oft scheel angesehene Folge des eben geschilderten Zwanges. Einige aus dem Reich der Technik ins Philosophische hinüberschauende Denker waren Vorläufer. Sie wußten noch nicht, um was es ging, aber sie sahen deutlich die geistige Autonomie des technischen Betriebes. Sie bauten diese Autonomie gedanklich, im bewußten Gegensatz zur Naturwissenschaft aus. Der Naturforscher, um die Analyse des Naturvorganges bemüht, muß Verstandesmensch sein. Sein Erlebnis ist die Kausalität, der mechanische Zwang. Der Zwang macht den Forscher auf ethischem Gebiet, wenn dieses unter dem Einfluß der Berufsarbeit steht, zum Deterministen.

Der Konstrukteur und Ingenieur hat als primäres Erlebnis dagegen das »Ziel« — nicht die »Ursache«. Seine teleologische Geisteshaltung wird die Funktion des Willens viel stärker betonen, als der Geist des in receptiver und analysierender Tätigkeit aufgehenden Forschers. Vielleicht wird sogar ein gewisses Freiheitserlebnis — geboren aus der Freiheit, ein Ziel zu setzen und zu erreichen — die Hervorhebung der Willenssphäre im Leben des Ingenieurs überkrönen. Jedenfalls wird für das Zeitalter bewußt erlebter Technik der Willensmensch Ideal sein. Das Antlitz der Epoche muß sich damit grundlegend ändern. Der Freiheitstraum des Technikers, der aus der Freude über die Zielsetzung geboren erscheint, kann nicht lange währen, denn die technische Arbeit schmiedet ihre eigenen Fesseln. Des Technikers Schaffen ist in ganz anderem Ausmaß verantwortungsvoll als des Naturforschers Werk. Der Naturforscher blamiert bei einem Fehler allermeist nur sich selbst, ohne jemand anderen zu kränken. Ein Rechenfehler im technischen Werk aber führt Katastrophen herbei. Der Techniker darf nicht willkürlich bauen, er muß mit »Sicherheit« bauen. Das schränkt seine Freiheit nach der einen Seite hin ein. Die Forderung der Ökonomie beengt ihn auf der anderen Seite. Er darf den vorgeschriebenen Sicherheitsgrad nicht unterschreiten, er darf ihn aber auch nicht überschreiten. Dagegen wehrt sich die Wirtschaft. So bleibt nur ein schmaler Bereich, in dem der Techniker frei ist. Naturgesetz und die besonderen Anforderungen des zu erfüllenden Zweckes engen diesen Bereich noch weiter ein. Von all der Freiheit, die wir anfangs sahen, — bleibt nichts als der »Zwang«. Der Zwang, dem sich der Techniker beugt, ist vorwiegend gesellschaftlicher Art. Die Einengung durch Naturgesetze verschwindet dagegen. Ja — die Natur erscheint als Dienerin des Ingenieurs, der seinerseits im Dienste der Gesellschaft steht. Das Erleben des Technikers ist ein soziales. Der technische Mensch ist zum sozialen Menschen prädisponiert. Er lebt in der sozialen Verkettung so stark wie kein anderer Mensch — und stärkt durch sein Werk wiederum die Festigkeit dieser Verkettung.

Geschichte der Technik, hat Hanffstengel einmal gesagt, ist Geschichte der Verbesserung des Nutzeffekts. Die ökonomische Forderung verlangt die Teilung der Arbeit, da nur bei Arbeitsteilung die Maschine voll ausgenutzt wird. Der Techniker — ob Arbeiter, Konstrukteur oder Werkstattsbeamter, wird zur Spezialisierung gezwungen. Damit gibt er Eigendasein und Eigenbedeutung auf. Desindividualisiert, ist er für weitere Spezialisierungen reif — wir können auch sagen — mürbe gemacht. Er wird zum Glied im Betrieb. Zum leicht auswechselbaren Gliede sogar. — Was einem individualistischen Zeitalter peinlich ist, muß es nicht immer bleiben. Sobald wir kollektivistisch werten, steht ein neues Arbeitsethos vor uns, in dem der Spezialist seinen Platz hat. Die Technik zwingt zu dieser neuen Wertung der Arbeit. Das Werk ist nicht mehr Schöpfung des einzelnen Mannes, sondern Werk einer Arbeitsgemeinschaft — Firma genannt. Dem Ingenieur ist es als dem ersten aller geistigen Menschen gelungen, sich dem anonymen Dienst in der Arbeitsgemeinschaft völlig unterzuordnen. Der Ingenieur repräsentiert einen neuen Typus des schaffenden Menschen — den kommenden kollektivistischen Menschen; den Menschen, der nichts anderes ist, als ein Teil der Menschengemeinschaft — und dieses Schicksal nicht als Unglück, sondern als Wert empfindet. Auf neuer Grundlage erwächst ein Geist, der im tiefsten Sinne der Kollektivkultur des Mittelalters verwandt ist. Der Arbeiter vor der Maschine ist schon länger als der Ingenieur zur stärksten Spezialisierung verdammt. Die Schwierigkeit ungelöster Probleme, die dieses Schicksal hervorruft, ist jedem bekannt. Der größte Tiefstand wurde erreicht, als man Spezialisierung mit Individualisierung verband, als man in einem Raume nur Stanzen aufstellte — und der Arbeiter nicht wußte,

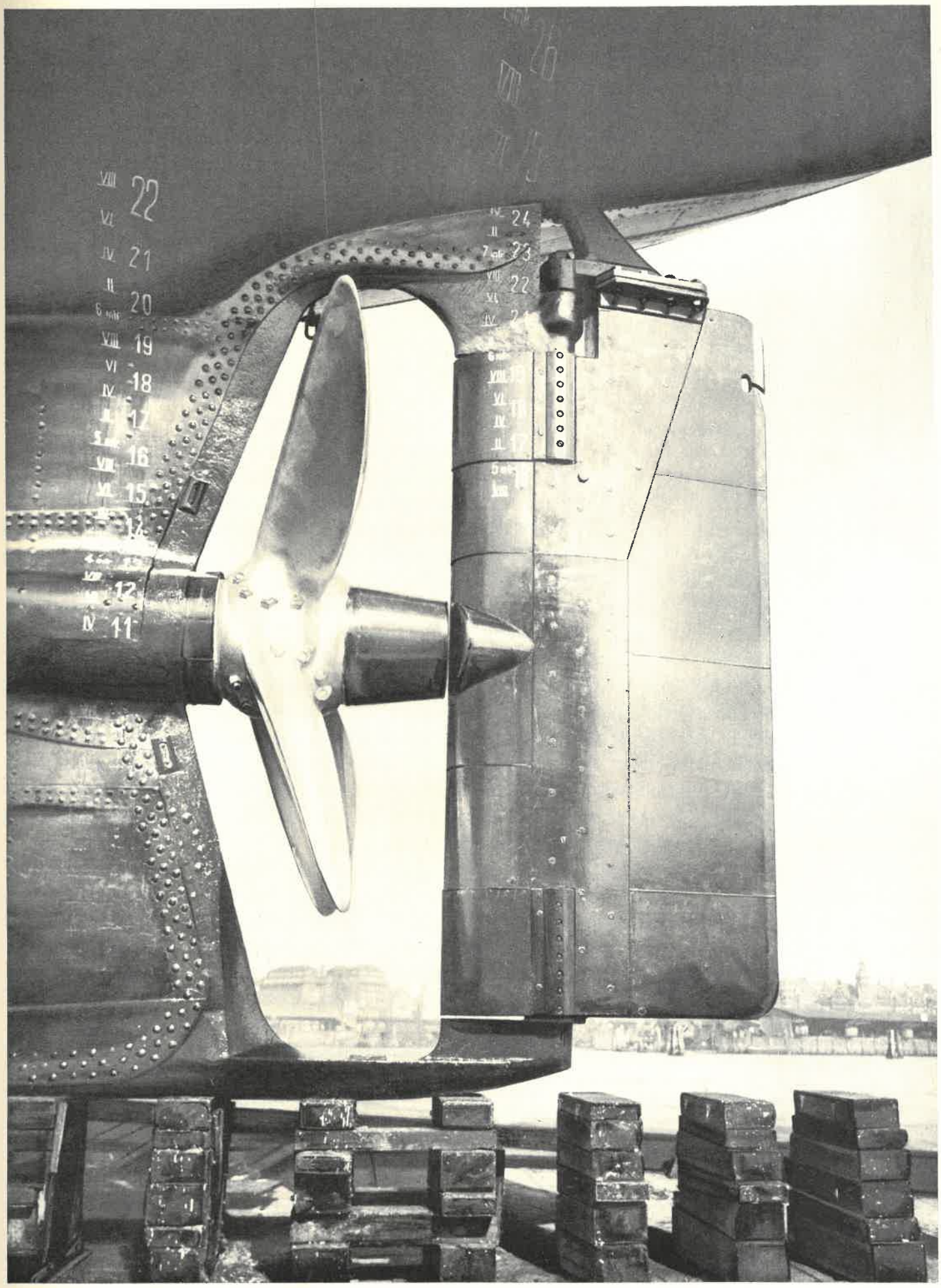
wußte,

wozu seine stumpfsinnige Tätigkeit diente. Solcher Spezialisierung gegenüber können Fließarbeit und laufendes Band eine Erlösung bedeuten. Der einzelne gliedert sich erlebnismäßig in den Produktionsprozeß ein. Das Band wird zum Symbol einer starken Kollektivität. An die Stelle des Egoismus, der die Akkordarbeit heiligt — tritt das Bewußtsein, dem Ganzen der Kameradschaft am Bande zu dienen und vom Ganzen der Kameradschaft abzuhängen. Die ungeheure Gefahr des laufenden Bandes liegt nicht in seinem Prinzip, sondern in der menschenausbeutenden Anwendung, die eine auf die Kollektivität kommender Zeit noch nicht eingestellte Wirtschaft von der Fließarbeit macht.

Nicht nur Arbeiter und Techniker, sondern alle Menschen werden durch die Technik zur Gemeinschaft gezwungen. Verkehrsmittel binden Hunderte und Tausende an den Rhythmus des Fahrplans. Mit unserem Bedarf sind wir an den reibungslosen Ablauf einer immer komplizierter werdenden Wirtschaft gekettet. Die dem Ökonomiegedanken entsprungene Zentralisierung schafft Bindungen, die früher unbekannt waren. Großkraftwerke versorgen heute Millionen, die früher selbständig waren, mit Strom. Millionen sind in die Hand derer gegeben, die das Kraftwerk bedienen. Der Rundfunk zentralisierte den Geist — und die Mußestunden des Abends. Unser Familienleben wurde damit »sozialisiert«.

Die Welt der Technik ist die Welt des vergesellschafteten Menschen. Das ist das Ende einer Entwicklung, die mit dem Kampf um die Materie anhub. Sehr bald wird man erkennen, daß die seelischen, die menschlichen, die sozialen Aufgaben im Vordergrund stehen, weil eine harte, unbeugsame Bindung der Menschen aneinander nur tragbar wird, wenn die Menschen dieser Bindung sich beugen. Die Technik ist Diktator und Pädagoge zugleich. Unsere Seelen müssen sich wandeln oder verderben. Immer haben sich die Seelen gewandelt, wenn die Zeit es verlangte. Wir fühlen die Wandlung schon heute: in der Wissenschaft, in der Philosophie, in der Religion, in der Kunst. Naturwissenschaft machte den Anspruch aller Forschung, Gesetze zu geben. Kulturwissenschaft entwand sich als erste diesem Diktat. Psychologie und Soziologie sind heute in den Vordergrund des Interesses getreten. Sie beherrschen die Philosophie, so wie einst der Naturforscher den Philosophen beherrschte. Die Religion betont — nach den monistischen Versuchen zur »persönlichen Religion« — aufs neue den Wert der Gemeinschaft. Der starke Aufschwung des Katholizismus in unseren Tagen ist damit ebenso zu erklären wie der Rückschlag des seit der Renaissance individualistisch eingestellten Protestantismus, der sich in Sektengemeinden und Konventikeln, also in Gemeinschaften aufzulösen beginnt. Die Kunst überwand den Impressionismus, den höchsten Ausdruck persönlichen Sehens und strebt immer mehr zum Absoluten, d. h. zu dem für alle Gültigen hin. Ja — wir haben sogar wieder bauen gelernt: bauen kann nur eine kollektivistische Zeit, da Bauen Dienst an der Gemeinschaft bedeutet.

Die Aufgaben, die die Technik stellt, sind umrissen. Sie werden immer weiteren Kreisen, wenn auch oft nur gefühlsmäßig bewußt. An uns ist es, die der Anforderung der Technik angemessene Lebensform zu entdecken. Sie ist mit dem Wort Menschengemeinschaft — Menschengemeinschaft, zu der die Technik uns zwingt, mit aller Klarheit bezeichnet.



SCHRAUBE UND RUDER DES HAPAG-MOTORSCHIFFES »DUISBURG«

DAS ENERGETISCHE PROBLEM

Hans Dominik-Berlin.

Der Kulturhistoriker, der etwa im Jahre 2500 rückblickend Geschichte zu schreiben hätte, stößt um die Wende des 18. in das 19. Jahrhundert auf den Anbruch einer neuen Epoche. Mit den Namen Watt, Stephenson, Siemens und Edison verknüpft, wandelt dies neue Zeitalter, das die Geschichtsschreiber als das energetische bezeichnen werden, nach langem kulturellem Stillstand die Lebensbedingungen der Menschen, ja das Antlitz der Erde in kaum 150 Jahren von Grund auf um. Es verzehnfacht die Lebensmöglichkeiten, läßt die Entfernungen des Erdballes zusammenschrumpfen, bringt uralten Wunschträumen reale Erfüllung. Was geschah, um solche Wunder zu wirken? Die Menschheit kam dazu, einen Schatz, der durch Jahrmillionen in der Tiefe verborgen lag, zu heben und zu nutzen. Sie hat es gelernt, die in der Steinkohle schlummernde alte Sonnenenergie zu wecken und in Maschinen zu ihrer eigenen Entlastung arbeiten zu lassen.

Langsam und schwerfällig erst die Entwicklung im Anfange der Dampfzeit unter Watt und Stephenson, schneller, immer schneller.... sich überstürzend schließlich im elektrotechnischen Zeitalter unter Siemens und Edison. Neben der praktischen Entwicklung herlaufend gleichzeitig eine gewaltige Vertiefung der Naturerkenntnis und eine Erforschung und theoretische Klärung jener wunderbaren Erscheinung, die man auf den Namen Energie getauft hat.

Energie oder physikalische Arbeit! Im Dampfzeitalter noch ein geheimnisvolles, stets an irgendwelche Materie gebundenes Etwas. Wohl weiß man, daß sie in mannigfachen Gestalten als mechanische Energie, Licht, Wärme oder Elektrizität auftreten kann, die nach festen Umrechnungsformen, den Äquivalenten, ineinander überzugehen vermögen. Aber noch ist es der Forschung nicht gelungen, der Verschleierten die Maske abzureißen, man muß sich darauf beschränken, die Energie als einen Zustand der Materie zu definieren.

Aber im zwanzigsten Jahrhundert beginnt sich die Materie unter den Händen der Forscher zu Gunsten der Energie zu verflüchtigen. Hatte man fünfzig Jahre vorher die Energie als einen Zustand der Materie erklärt, so definiert man die Materie jetzt als einen Zustand der Energie, als kondensierte oder gefrorene Energie gewissermaßen. Vergeblich kämpfen die älteren Physiker gegen die revolutionäre Neuerung der jüngeren. Materie, Masse, dieser älteste, festeste unserer Erfahrungsbegriffe soll nur ein Zustand der Energie sein, ein Kind, das sich den Kopf an der Tischkante stößt, soll ihn sich an irgendwelcher Energie gestoßen haben, fragen Sie spöttisch. Doch die Forschung geht über diese Einwürfe hinweg. Die Entdeckungen eines Plank, eines Bohr machen es immer mehr wahrscheinlich, daß tatsächlich alle Materie in der Schöpfung aus Elementarquanten der Elektrizität, also aus Energie aufgebaut ist.

Während aber die Naturerkenntnis sich so vertieft, beginnt die Sorge um die Zukunft drohend ihr Haupt zu erheben. Seit mehr als hundert Jahren lebt die Menschheit nun schon von jenem Energiekapital, das ein glücklicher Zufall in der Primärzeit der Erde anhäufte. Von Jahr zu Jahr immer üppiger, immer stärker greift sie in diesen Schatz, obwohl sie weiß, daß er sich nicht ergänzt, daß bei solcher Wirtschaftsweise unweigerlich der Tag kommen muß, an dem der letzte Bergmann den letzten Kohlenbrocken aus der Teufe holt, jener dunkle Tag, an dem der Schatz restlos verbraucht sein wird.

Verschieden nah oder fern setzen die Sachverständigen diesen Tag an. Noch 1200 Jahre reichen unsere Kohlenvorkommen, sagen die einen. Nicht mehr 300 Jahre, wenn die Ausbeute in dem bisherigen Maße steigt, rufen die anderen. Gleichviel, wer recht hat, weder 300 noch 1200 Jahre sind in der Geschichte der Völker ein langer Zeitraum. Viel wichtiger bleibt die andere Frage. Soll das energetische Zeitalter nur eine längere oder kürzere Episode sein, auf die wieder ein Rückfall in den barbarischen Zustand der Energienot folgt, oder aber soll es den Auftakt zu noch reicheren, in noch größere Kulturhöhen führenden Entwicklungen bilden. Um sie zu beantworten, müssen wir ein wenig zurückgreifen.

Ob wir Steinkohle, Braunkohle oder Holz für die Feuerung unserer Dampfkessel verwenden, ob wir stürzendes Wasser oder wehenden Wind für den Antrieb unserer Maschinen verwenden, immer ist es Sonnenenergie, die für uns arbeiten muß. Die Mächtigkeit jener Energiequelle, die unser Zentralgestirn darstellt, ist durch die Ermittlung der sogenannten Solarkonstante genau

genau

erforscht. Durch eine große Zahl von Versuchen wurde festgestellt, daß auf einen Quadratmeter der Erdoberfläche in den Tropen bei senkrechtem Sonnenstand dauernd Sonnenstrahlung im Leistungsbetrage von 1,85 Kilowatt oder 2,5 Pferdestärken auffällt.

Im Besitze dieser Werte ist alles übrige eine einfache Rechnung, bei der uns die während der Inflation erworbene Kenntnis großer Zahlen nützlich wird. Vom Standpunkte eines Beobachters auf der Sonne repräsentiert sich die Erde als eine kreisförmige Scheibe mit einem Flächeninhalt von 127 Billionen Quadratmetern. Sie empfängt daher von der Sonne 236 Billionen Kilowatt oder 320 Billionen Pferdestärken als dauernde Energieleistung. Wollte man die gleiche Energie durch die Verbrennung von Steinkohle erzeugen, so müßte man in jeder Sekunde 7 Millionen Tonnen, an jedem Tage 600 Milliarden Tonnen Steinkohle verbrennen. Das bedeutet, daß 600 Steinkohlenjahresförderungen von der augenblicklichen Größe notwendig wären, um die gleiche Energie zu erzeugen, die der Erde von der Sonne im Laufe von 24 Stunden zuströmt.

Die Sonne strahlt ihre Energie aber nicht nur in der Richtung auf die Erde, sondern gleichmäßig nach allen Seiten des Raumes hin aus. Nur der zweimilliardelste Teil ihrer Gesamtstrahlung, die wir danach mit einer halben Quadrillion Kilowatt ansetzen müssen, fällt auf die Erde. Andere winzig kleine Bruchteile treffen andere Planeten unseres Systems. Der bei weitem größte Teil dieses unvorstellbar großen Energiestromes eilt mit Lichtgeschwindigkeit in die unbekannten Fernen des Weltalls.

So brennt die Riesenfackel unseres Zentralgestirnes in unveränderter Glut, seitdem Menschen auf der Erde existieren. Den Beweis dafür liefert die Physiologie aus der Farbenempfindlichkeit des menschlichen Auges. Das Maximum der Empfindlichkeitskurve und das Maximum der Sonnenlichtstrahlung fallen beide genau auf dieselbe gelbgrüne Linie des Spektrums. Während der Jahrmillionen, in denen das menschliche Auge sich in fortgesetzter Anpassung entwickelte, kann sich daher das Strahlungsmaximum und damit auch die Temperatur der Sonnenoberfläche nicht merklich verändert haben.

Wo stammt nun dieser scheinbar so unerschöpfliche Energievorrat unserer Sonne her? Ist er wirklich unerschöpflich, oder wird die Sonne nach längerer oder kürzerer Zeit einmal erlöschen wie eine ausgebrannte Kerze? Was wird weiter aus jenen Energiemengen, die das Gestirn während seiner Lebensdauer ausgestrahlt hat? Treiben sie bis zur Unendlichkeit verdünnt zwecklos, nutzlos in eisigen Weltenfernen, oder schließt sich irgendwo ein Ring zu neuer Entwicklung? Seitdem wir eine wissenschaftliche Physik besitzen, haben diese Fragen die Physiker beschäftigt. Unbefriedigende, trostlose Antworten gab die Naturwissenschaft des 19. Jahrhunderts darauf. Verheißungsvolle, auch den Menschen auf der Erde wundervolle Perspektiven eröffnende Antworten fand die Forschung des 20. Jahrhunderts.

Eine einzige kleine Formel, von Einstein bei der Entwicklung seiner allgemeinen Relativitätstheorie gewissermaßen nebenher gefunden, die Formel vom energetischen Äquivalent löst alle diese Fragen und Rätsel mit einem Schlage. Materie und Energie, jene beiden Grundbegriffe naturwissenschaftlicher Forschung, sind demnach nur verschiedene Erscheinungsformen irgendeiner dritten unbekannten Ursache und können nach einem festen Umrechnungsverhältnis ineinander übergehen. Dadurch unterscheidet sich die Physik des 20. Jahrhunderts so vollständig von derjenigen des 19. Das 19. Jahrhundert stand unter der Herrschaft der beiden Gesetze von der Erhaltung der Energie und der Materie. Der Vorrat an Materie in der Schöpfung war ein für allemal gegeben. Kein Atom davon konnte verloren gehen, kein einziges dazukommen. Das gleiche galt von der Energie.

Einstein faßte diese beiden Gesetze zu einem neuen, höheren zusammen. Energie kann spurlos aus der Schöpfung verschwinden, aber dafür tritt scheinbar aus dem Nichts Materie auf. Materie kann scheinbar verloren gehen, aber dafür entsteht aus dem Nichts neue Energie. Das Umrechnungsverhältnis, das energetische Äquivalent drückt sich sehr einfach aus. Die Energie, gemessen in Meterkilogrammen ist gleich der Masse, gemessen in Kilogrammen, multipliziert mit dem Quadrate der Lichtgeschwindigkeit und gemessen in Metern pro Sekunde. In mathematischer Formulierung $E = m \cdot c^2$.

Eine unscheinbare Formel, aber welche Ausblicke und Möglichkeiten eröffnet sie. Das c^2, das

das

Quadrat der Lichtgeschwindigkeit, das darin steckt, macht den Ton dieser Musik. 300 Millionen Meter pro Sekunde beträgt diese Geschwindigkeit, 9000 Billionen ihr Quadrat. Verschwindet auch nur Materie von der Masse eines Kilogrammes aus der Schöpfung, so muß dafür der ungeheure Energiebetrag von 9000 Billionen Meterkilogrammen auftreten.

Jetzt wissen wir, welches geheimnisvolle Feuer unsere Sonne, alle Sonnen des Weltalls überhaupt heizt. Materie dieser Gestirne verschwindet dauernd aus der Schöpfung und liefert die Energie für die gewaltige Strahlung. Die Strahlung unserer Sonne mit einer halben Quadrillion Kilowatt kennen wir. Im Besitz des energetischen Äquivalentes können wir nun angeben, wieviel Sonnenmasse sich ständig in Energie verwandeln muß, um diese Glut zu unterhalten. 5,8 Millionen Tonnen sind es in jeder Sekunde, 120 Billionen Tonnen im Jahr.

Ein ganz stattlicher Brocken Materie, aber doch nur ein winziges Stäubchen im Verhältnis zum Sonnenmassiv. Auch die Sonnenmasse ist uns mit 2000 Quadrillionen Tonnen bekannt. Würde unser Zentralgestirn in der jetzigen Stärke unverändert weiterstrahlen, so würde diese Masse ausreichen, um das Feuer 15 Billionen Jahre zu unterhalten. In unendlicher Ferne noch liegt für uns der Tag, an dem unser Zentralgestirn einmal erlöschen muß. Überlegen blicken wir im Besitze dieser Zahlen auf die Physiker des 19. Jahrhunderts, auf einen Helmholtz, der nach seiner Kontraktionshypothese nur eine Gesamtlebensdauer der Sonne von 20 Millionen Jahre zu errechnen vermochte und sich dadurch in unlöslichen Widerspruch zu allen Ergebnissen geologischer Forschung setzte.

Überlegen auch auf den berühmten Physiker Clausius, welcher der Welt den traurigen Wärmetod prophezeite. Jenen Zeitpunkt, an dem sich alle Energie der Schöpfung ganz gleichmäßig im Raume zerstreut haben würde, an dem jede Bewegung, jede Wärme- und Lichtstrahlung, jedes Leben aufhören müsse, die Schöpfung für den ganzen Rest der Unendlichkeit nur noch ein totes, dunkles Chaos wäre. Denn das energetische Äquivalent zeigt uns ja auch, was aus jenen, von den Sonnen in den Weltraum verstrahlten Energiemengen weiter wird. In himmelweiten Fernen wandeln sie sich wieder in Materie, bilden Urnebel, aus denen neue Welten geboren werden. So schließt sich für die Physik von heute der Kreislauf astronomischen Geschehens. Das energetische Äquivalent gibt uns auch hier jenes »Stirb und Werde!«, das allein befriedigende Erkenntnis bedeutet.

Zurück nun zur Erde und zu unseren irdischen Sorgen. Kann jene wissenschaftliche Erkenntnis uns instand setzen, das drohende Gespenst kommenden Kohlenmangels, kommender Energienot zu bannen? Daß Materie in den Sonnen vernichtet wird und dabei unendliche Energiemengen frei werden, steht außer Zweifel. Aber im Inneren der Sonnen herrschen auch Temperaturen von 40 Millionen Grad Celsius und Drucke von Milliarden von Atmosphären, Verhältnisse, die dies Wegbrennen offenbar erst ermöglichen, die wir aber in irdischen Laboratorien niemals erzeugen können. Wir können wohl sagen: Gelingt es uns etwa, diesen Steinhaufen hier von zehn Kubikmetern Inhalt in das Nichts aufzulösen, so gewinnen wir die gleiche Energiemenge, die uns die heutige jährliche deutsche Kohlenförderung liefert, doch die Mittel für eine solche Auflösung unter irdischen Verhältnissen müssen erst gefunden werden.

Aber auch wenn wir nichts anderes als diese Erkenntnis besäßen, wäre das schon ein großer Fortschritt. Denn selbst nach den ungünstigsten Angaben können wir ja immer noch mehrere Jahrhunderte unseren Energiebedarf aus den Kohlenvorräten befriedigen, und in einem halben Jahrtausend kann viel geschehen, können neue Entdeckungen gemacht und gangbare Wege gefunden werden. Doch in Wirklichkeit sind wir schon ein gutes Stück weiter. Schon zeigt uns unsere im letzten Jahrzehnt so sehr vertiefte Naturerkenntnis verschiedene Möglichkeiten, Materie auch mit irdischen Mitteln zu vernichten und dadurch die reiche in ihr schlummernde Energiequelle zum Fließen zu bringen.

Die Physik nimmt nach der Theorie des Dänen Niels Bohr heute an, daß die Atome, die ein Jahrhundert hindurch als die letzten Bausteine der Materie galten, selbst wieder unendlich winzige Sonnensysteme sind. Eigenartig schließt sich auch hier unsere naturwissenschaftliche Weltanschauung. Sonnensysteme mit Durchmessern, die nach Lichtjahren zählen, zeigt sie in der astronomischen Ultrawelt, Sonnensysteme, deren Durchmesser nach Billionsteln eines Millimeters mißt, in der physikalischen Infrawelt. Nach Ausdehnung und Masse ungefähr in der Mitte zwischen

zwischen

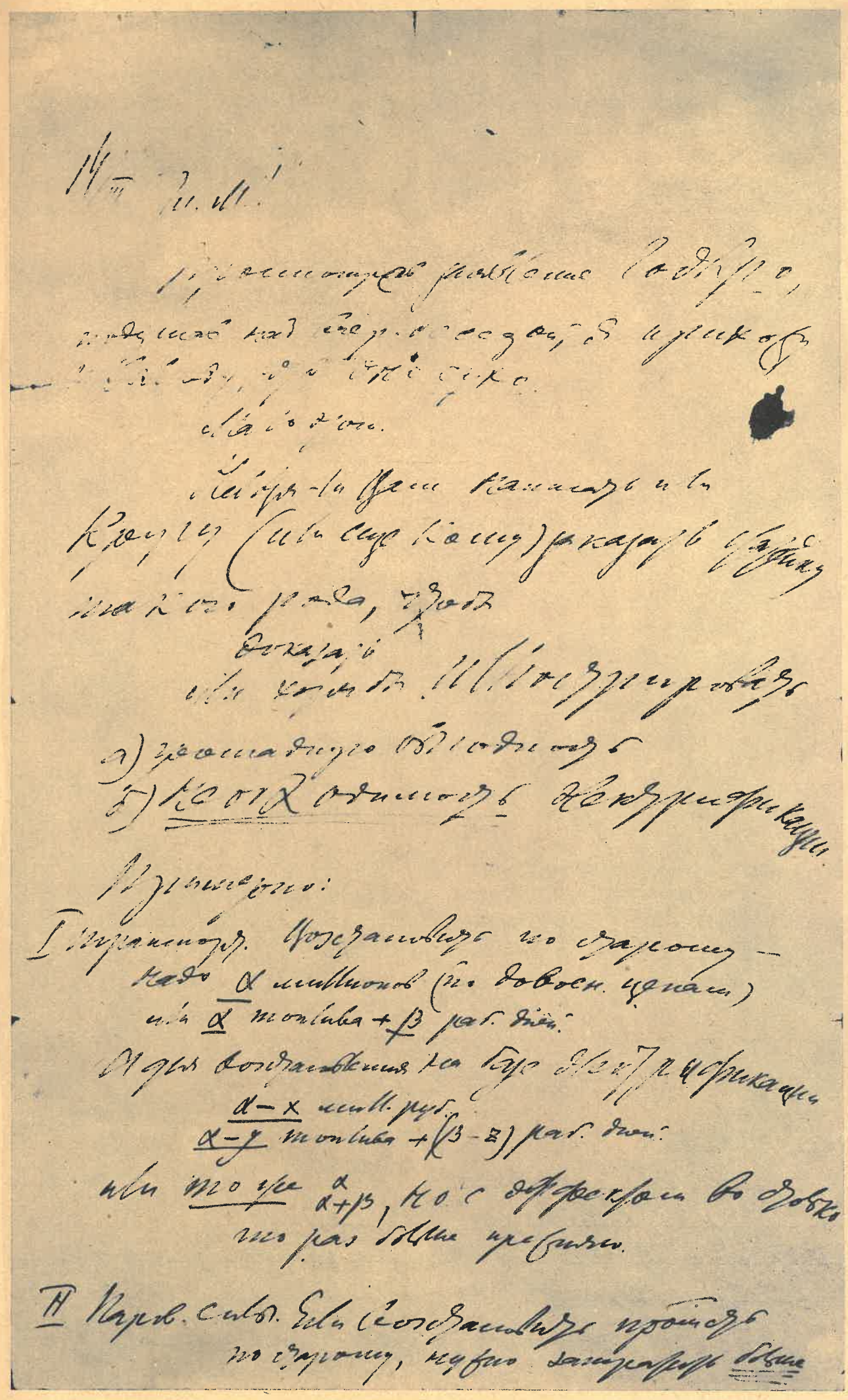
beiden den Menschen. Sein Körper aus Atomen zusammengesetzt, müßte in quadrillionenfacher Vergrößerung wie ein Milchstraßensystem erscheinen.

Das kleinste und einfachste Atom, das Wasserstoffatom, besteht aus einem Elementarquantum positiver Elektrizität, dem Proton, um das ein Quantum negativer Elektrizität, ein Elektron, sechsbilliardenmal in der Sekunde seine kreisförmige Bahn beschreibt. Stellen wir die Sonne dieses Wasserstoffsystems in den Mittelpunkt der Erde und denken uns das ganze hunderttausendbillionenmal vergrößert, so würde der Planet seine Bahn gerade auf dem Erdäquator beschreiben. Bei solcher Vergrößerung würde dann die Zentralsonne mit einem Durchmesser von zehn Zentimetern die Größe eines mäßigen Kinderballes besitzen, der Planet dagegen mit 120 Metern Durchmesser den Umfang eines stattlichen Gebäudes haben. Ein wunderliches System ist es, bei dem der Planet so sehr viel größer ist als sein Zentralgestirn. Noch wunderlicher aber die Massenverteilung. Der Spielball in der Mitte ist rund zweitausendmal schwerer als sein domgroßer Planet. Die Erklärung für dies Paradoxon gibt die theoretische Physik. Es hat irgendwann und -wo zu Beginn der Schöpfung einmal einen gewaltigen Energieaufwand gekostet, die positive Elektrizität des Protons auf einen so winzigen Raum zu komprimieren, und diese gespeicherte Energie macht sich nun eben als Masse oder Schwere bemerkbar. Gelänge es, mit irgendwelchen Mitteln diesen Atomkern so aufzulockern, daß er denselben Raum ausfüllt wie sein Planet, so würden 1999 zwei Tausendstel seiner Masse wieder verschwinden, die entsprechende Energie würde frei werden. Diese Betrachtung zeigt zunächst, daß man die Energiequelle im Atomkern und nicht in dem begleitenden Elektron anbohren muß, denn nur in dem ersteren ist große Masse vorhanden, und dementsprechend auch Energie zu gewinnen.

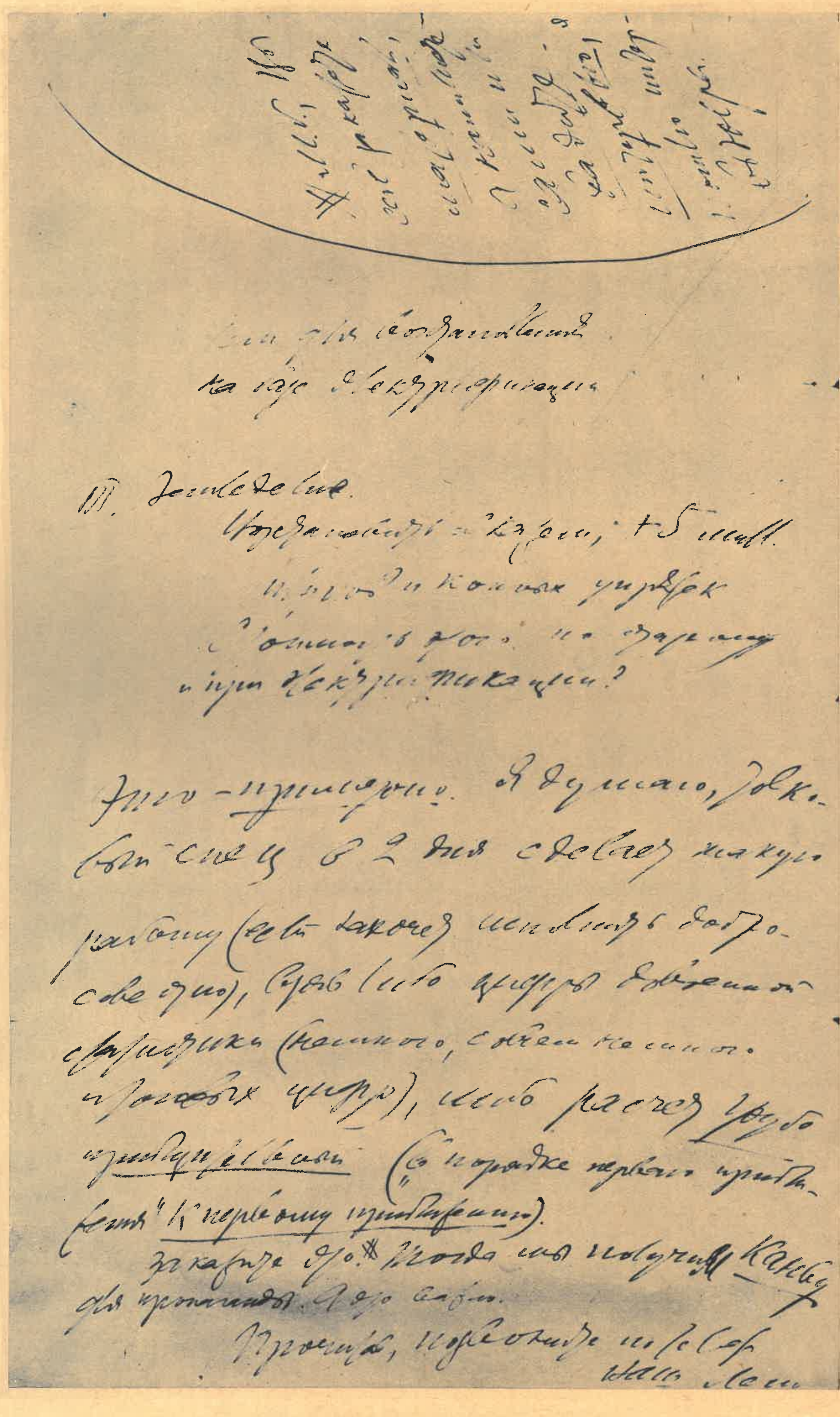
Die theoretische Physik lehrt weiter, daß solche Auflockerungen von Atomkernen unter dem Einfluß genügend starker elektromagnetischer Felder stattfinden müssen, und auf diesem Wege liegen denn auch die ersten Erfolg versprechenden Arbeiten, die mit dem Namen des englischen Physikers Wal verknüpft sind. Freilich ist der Weg bis zum Ziele lang und dornenreich. Die Einheit der magnetischen Feldstärke ist zu Ehren des deutschen Mathematikers Gaus benannt. Die stärksten magnetischen Felder, die man mit allen bekannten und verfügbaren Mitteln bis zum Jahre 1925 erzeugen konnte, hatten 40000 Gaus. Für den Aufbruch der Atomkerne verlangte die Theorie 5 Millionen Gaus. Fast hoffnungslos erschien das Unternehmen. Aber inzwischen ist es dem Engländer unter Entwicklung neuer, sinnreicher Verfahren gelungen, Feldstärken von mehr als einer Million Gaus zu erzeugen, und in absehbarer Zeit dürfte der Tag erscheinen, an dem der kritische Wert erreicht wird, an dem die Protonen zersplittern, die neue Energie zu strömen beginnt. Ein verheerender, alles vernichtender Strom vielleicht zuerst, bis es menschlicher Kunst gelingt, ihn zu fassen, zu dämmen und zu nützlicher Arbeit zu zwingen. Dann aber der Beginn eines neuen energetischen Zeitalters, in dem man auf unsere Kohlenzeit vielleicht ebenso zurückblicken wird, wie wir auf die Höhlenmenschen in den Zwischeneiszeiten.

Diese in England und, wie es scheint, auch an zahlreichen anderen Stellen der Erde in Gang befindlichen Versuche gehen aufs Ganze. Sie erstreben das restlose Wegbrennen der Materie zum Zwecke der Energieerzeugung, und sicherlich wird das in kommenden Jahrzehnten oder Jahrhunderten die endgültige und beste Lösung sein. Außerdem gibt es aber auch noch Nebenwege, die wahrscheinlich nur zu weniger ergiebigen Quellen führen, in ihren praktischen Ergebnissen aber doch der heutigen Energiegewinnung aus der Kohle schon bedeutend überlegen sein können. Auf diesen Wegen betätigen sich gegenwärtig zahlreiche Erfinder. Neben Berufenen auch Unberufene, ja vielleicht, wie es es bei neuen großen Möglichkeiten gewöhnlich der Fall zu sein pflegt, bewußte Betrüger. Sind doch in der Tat die Gewinnmöglichkeiten auch bei einer weniger vollkommenen Lösung des Problems schon so gewaltig, daß es auch Abenteurer und Spekulanten reizen muß, sich daran zu versuchen. So haben wir denn in den zehn Jahren nach dem Kriege immer wieder Erfinder auftauchen sehen, die pomphaft behaupteten, das neue perpetuum mobile entdeckt zu haben, die Welt eine Zeitlang in Atem hielten, und dann wieder sang- und klanglos von der Bildfläche verschwanden.

Eine gewisse Ähnlichkeit zwischen diesen modernen Erfindern und den Alchymisten des Mittelalters ist unverkennbar. Hier wie dort oft Selbsttäuschung und bisweilen Betrug. Aber wie die



Faksimilierter Originalbrief Lenins vom 14. März 1920
an den Vorsitzenden des staatlichen Elektrifizierungsausschusses Krshishanowskij
(Übersetzung siehe »Chronik der Böttcherstraße«)



[illegible]

... для составления ...
на базе электрификации

III. Земледелие.
Увеличение урожаев; + 5 милл.
... и конная упряжь
... на базе
и при электрификации?

... Я думаю, [illegible] в 2 дня сделает такую работу (если хочет) [illegible] сведения), [illegible] (либо цифры движения статистики (наличного, сделанного [illegible] цифр), либо расчет грубо приблизительный ("в порядке первого приближения" к первому приближению).

Заказать это? Тогда мы получим канву для пропаганды. [illegible]

Простите, [illegible]
Ваш Ленин

die

Alchymisten bei ihren Versuchen schließlich doch Technik und chemische Kenntnis förderten, so haben auch die Bestrebungen dieser neuzeitlichen Erfinder manches Brauchbare zu Tage gebracht. Das gilt unter anderen auch von jenen Arbeiten, die in der Öffentlichkeit mit dem Namen des deutsch-brasilianischen Erfinders Dr. von Hohenau verknüpft sind, in ähnlicher Weise und unabhängig von ihm aber auch bereits von mehreren deutschen Erfindergruppen betrieben wurden. Es handelt sich dabei um die elektrolytische Zersetzung von chemischen Verbindungen. Solche Zersetzungen sind seit 120 Jahren bekannt, glückten aber bisher nur mit elektrischem Gleichstrom. Der Aufwand an elektrischer Energie ist dabei genau so groß wie diejenige Energie, die man bei der freiwilligen Wiedervereinigung der Zersetzungsprodukte zurückgewinnen kann. In energetischem Sinne bedeuten diese Elektrolysen daher keinen Gewinn.

Hohenau und andere verwenden nun aber für die Zersetzung hochfrequente Wechselströme, deren Schwingungs- oder Wechselzahlen sie vorläufig noch geheimhalten. Diese Schwingungszahlen sollen so auf die Eigenschwingung der zu zersetzenden Verbindung, beispielsweise auf die Moleküle des Wassers abgestimmt sein, daß bisher unbekannte Resonanzerscheinungen eintreten und die Zersetzung mit einem erstaunlich geringen Energieaufwand gelingt.

So behauptet Hohenau, daß er bei der Wasserzersetzung 1000 Kubikfuß oder 27 Kubikmeter reinen Wasserstoff mit einem Energieaufwand von nur 0,22 Kilowattstunden herzustellen vermag, während man bei den älteren Gleichstromverfahren das Hundertfache, 50 Kilowattstunden aufwenden muß. Der Erfinder hat versprochen, seine Versuche im Laufe des Januar 1929 einem Kreise deutscher Experten vorzuführen. Wenn sich seine vorstehend angeführten Angaben dabei bewahrheiten sollten, so wäre es ihm zweifellos gelungen, auf einem neuen Wege die Quelle der atomistischen oder molekularen Energie zum Fließen zu bringen. Seine Erfindung müßte dann sicherlich auf unsere heutige Art der Energieerzeugung revolutionierend wirken.

Man könnte sich eine neue Technik denken, bei der die Kessel der vorhandenen Dampfkraftanlagen mit Knallgasbrennern beheizt werden. Etwa 10 Prozent des erzeugten Dampfes werden benutzt, um die für die Zersetzung des Wassers und die Knallgasgewinnung notwendige elektrische Hochfrequenz zu erzeugen, der Rest von 90 Prozent stünde für andere Zwecke zur Verfügung. Weder Dampfkraftwerke noch Dampfschiffe würden Kohlen nötig haben, die ganze Kohlenfrage und künftige Energienot wäre schon durch diese auf einem Nebenwege liegende Erfindung erledigt.

Ob sich die Angaben dieses und vieler anderer Erfinder so schnell bewahrheiten werden, kann nur die Zukunft lehren. In jedem Falle bleibt uns aber die Gewißheit, daß das energetische Problem nach unserer heutigen theoretischen Erkenntnis lösbar ist. Vielleicht ist die Zeit gar nicht mehr so fern, in der wir auf die heutigen machtpolitischen Differenzen um Kohlen- und Ölfelder ebenso uninteressiert und verständnislos zurückblicken werden wie auf die Religions- und Kabinettkriege verflossener Jahrhunderte. Vielleicht wird die glückliche Lösung des energetischen Problems die Menschheit dem ewigen Frieden wirklich um einen Schritt näherbringen.

TECHNIK / ABSICHT UND ZUKUNFT

UMFRAGE:

OSCAR BIE BERLIN

Die Fortschritte der Technik sind eine notwendige, zwangsläufige Entwicklung. Mit dem wirklichen Glück des Menschen haben sie nichts zu tun. Sie erleichtern das Leben, verändern seine Bedingungen, werden Triumphe des Geistes und der Kultur, aber sie trüben eher den inneren Quell, als daß sie ihn reinigen. Wäre es möglich, die moralischen Fähigkeiten ähnlich zu steigern, würde sich ein schönerer und wichtigerer Weg öffnen.

HERMANN BURTE LÖRRACH

Solches erlebte Prometheus: Im Kampf der Giganten und Götter
Siegt weder Riese noch Gott, sondern der duldende Mensch.
Über die Räume und Zeiten, Geschlechter empfindend wie Pulse,
Stößt er den Stollen des Lichts in das Gebirge der Nacht.
Fliegend von Scheitel zu Scheitel springt über die himmlische Flamme,
Blühen Gedanke und Tat, wächst aus dem Menschen das Werk,
Wachsen aus Werken die Menschen und reichen von höheren Stufen
Immer dem Suchenden dar, was ihn erleuchtend erhebt:
Immer strebt ja der Mensch: von jeder erklommenen Sprosse
Schaut nach der höchsten sein Blick, faßt nach der nächsten die Hand!

ALFRED DÖBLIN BERLIN

Ich kann mich dem Geschimpf über die Technik nicht anschließen. Ich habe das vor einer Reihe von Jahren in einem großen Essay: »Das naturalistische Zeitalter« ausgeführt und stehe noch auf demselben Boden. Die Technik ist erstens etwas und zweitens hat sie Wirkungen. Sie ist keine Äußerlichkeit, betreibt nicht wesentlich Äußerlichkeiten, etwa die Massenfabrikation von Schuhen, Seifen, Kleidern, Eisenträgern, sondern sie ist die Vorfrucht eines naturalistischen Geistes, der ein ganzes neues Zeitalter beherrschen wird. Ich halte alle Parallelen der heutigen Technik mit der Technik des alten Ägypten, des alten Rom für verkehrt. Technik gibt es und gab es in allen Epochen, da trat sie mehr oder weniger hervor, — bedeutete aber in der Epoche entweder nichts oder zeigte das Erlöschen eines Geistes an. Darin unterscheidet sich unsere Technik. Es ist lächerlich, sie diskreditieren zu wollen, von Amerikanismus zu sprechen (über den ich mich übrigens ebenfalls sehr reserviert äußere, denn ich war nicht in Amerika und traue den deutschen Reiseschriftstellern nicht, und den amerikanischen Romanen noch weniger; ich weiß doch, was meine deutschen Kollegen etwa für ein Bild von Deutschland entwerfen würden, so ganz je nachdem, und woher weiß ich das Je nachdem bei den Amerikaberichten?). Unsere heutige Technik — wie die mit ihr gleichlaufende Naturwissenschaft und Mathematik — fußt auf einer besonderen Denkeinstellung. Der Materialismus ist nicht wesentlich mit ihr verbunden. Schon Goethe hatte diese naturalistische Denkeinstellung (eine antitheologische), ohne Materialist zu sein. Diese Gesinnung wirft jetzt — nach Erlöschen und unter Erdrückung aller anderer sonstiger Gesinnungen — die Technik auf die Welt, und hat recht so zu tun und ihr Dasein zu demonstrieren. Wir fühlen dieses Dasein, das sich aber auch sonst demonstriert in der allgemein gesteigerten Erregung, in einer neuen Vitalität, die in Politisierung, in Religiosierung (pardon), in Sportisierung durchschlägt — und nirgends noch einen rechten »Geist« hat, ich meine einen solchen, der an Ausbildung und Umfang sich neben anderen »Geistern« sehen lassen kann. Dieser Geist wird schon noch kommen. Wir werden uns von den Dunkelmännern und den Akademikern der alten Observanz nicht irreführen oder gar übertölpeln lassen (sie sind in Literatur und Kunst stark am Werk; das sind die Hochburgen des Konservatismus, da halten sich die Mumien am längsten lebendig).

Die Wirkungen der bloßen Techniken liegen zutage. Es ist wie der Einmarsch der Goten und Longobarden in das alte Römerreich (Ja, sehen Sie, Rom steht auf der anderen Seite!). Es geht

geht

viel kaputt und des Geklages ist kein Ende. Überall entstehen darauf reaktiv neue »Frömmigkeiten«, aber es hilft nichts, das walte Gott. (Denn Gott ist nicht nur bei den stärksten Bataillonen, sondern auch bei dem lebendigsten Gefühl; er will immer neu und von der jüngsten Frische, aus erster Quelle, geliebt sein.)
Machen wir uns nicht viel Sorgen um die schrecklichen Wirkungen der Technik, genießen wir und feiern wir die guten Wirkungen im Politischen, Ethischen, Sozialen, Künstlerischen. Das Ding wird uns nicht umbringen, halten wir fest, daß es von unserem Blut ist, und machen wir darum nicht mehr Geschrei von ihm als nötig ist. Es weiß doch jeder von uns: Seife ist wichtig, aber reine Pfoten sind noch nicht das letzte Wort des abendländischen Menschen. Jedennoch: er geht nicht zugrunde, wenn er sich die Hände wäscht! Bestimmt nicht! Man muß keinen Kult mit schmutzigen Händen treiben.
Gebrauchsanweisung: Nicht sinnlos widerstreben, seine Freude an der Technik haben, die Vorteile davon genießen, im übrigen nicht vor ihr, vor allem nicht um sich selbst bange sein. —

FR. KŘIŽÍK PRAG

Es ist mir schwer, auf Ihre mich sehr ehrende Einladung die gewünschte Antwort zu geben, die Ihre Leser befriedigen würde. Ich war in meinem ganzen Leben gewöhnt, mehr mit dem Reißzeug als mit der Feder zu arbeiten, und nun verlangen Sie von mir, die Zukunft der Technik zu prophezeien. Wie Sie aus nachstehender kleinen Episode ersehen können, ist dieses Geschäft sehr undankbar.
Etwa in den Jahren 1879 oder 1880 veröffentlichte in der »Leipziger illustrierten Zeitung« ein bekannter Professor der Physik eine Beschreibung des Edisonschen Telephons. Am Schlusse äußerte sich derselbe:
Wer die höchst komplizierte Fabersche Sprechmaschine kennt, die trotz ihrer Kompliziertheit die Sprache sehr unvollkommen wiedergibt, und nun soll ein so einfacher Apparat die Sprache so gut wiedergeben, daß man auch den Sprecher erkennt, das ist ein amerikanischer Humbug. Nach ein paar Wochen bekam ich das erste Telephon, und siehe da! die erwähnte Behauptung wurde gänzlich widerlegt.
Was die Zukunft der Technik anbelangt, so kann man nur behaupten, daß diese sich wie bisher unaufhaltsam weiter entwickeln wird, und es wäre nur zu wünschen, daß diese Entwicklung sich nur zum Wohle der gesamten Menschheit vollzieht.

ELSE LAIBACH SAARBRÜCKEN

Im Weltreich der Technik gebührt der Frau dieselbe Ehre wie dem Manne. Sie arbeitet nicht nur an seiner Seite, sondern oft genug schafft sie selbständig an eigenem Werk. Die Zukunft der Technik wird ihre Stellung wesentlich verbessern. Die heutigen Vorurteile gegen die schaffende Frau werden überwunden sein und ihre Leistungen werden in keiner Weise zurückstehen hinter den Schöpfungen des Mannes.

HEINRICH LERSCH M. GLADBACH

Die Technik ist für unsere Zeit von noch größerer Bedeutung als die Entdeckung der Neuen Welt für ihre war. Dieses neue Land der wirklich »unbegrenzten« Möglichkeiten, Welt der Technik, bringt uns, die aus der alten Zeit überlieferten Arbeitermassen, in die gleiche Situation, wie die damalige eingeborene »Rothaut« in Amerika gegenüber den Eroberern. Die »neue technische Methode« macht Millionen über Millionen Arbeiter überflüssig. Immer noch ist der Geist des Kapitalismus feudalistisch, unbeschwert vom kosmischen Weltgefühl; nicht Menschheit ist ihm Sinn der Arbeit, sondern Machterhaltung durch Kapitalvermehrung. Er scheut selbst vor der Vernichtung von Millionen Arbeitern nicht zurück, sobald die Interessen es gebieten. Gegenwärtig führt der wirtschaftliche Eroberer der Technik den Kampf gegen die modernen Rothäute noch genau wie damals, mit Feuerwasser und »Kultur«, bis sich der Rest ergeben hat. Erst die kommende Kultur, die des Sozialismus, wird Raum und Gesittung haben, auch den von der Maschine erlösten, von Arbeit und — Brot — »befreiten« Proletariern Arbeitsrecht zu geben: die

die

Technik ist gleichzeitig mit der Idee von den Menschenrechten aufgebrochen in die feudale Kultur, erst durch die Technik ist die Menschheits-Befreiung möglich. Technik und soziale Revolution, Maschine und Kollektiv bedingen einander. Kapitalismus beherrscht heute den freien und befreienden Geist der Technik, eine Schwester der Kunst; Kapitalismus macht die heute noch beherrschte Technik für die kapitalistische Sünde der Welt, die Erb-Sünde, verantwortlich. Alle Greuel der Wirtschaftskriege lädt der feudal-kapitalistische Geist der Technik, die an sich schuldlos ist, auf. Der moderne Arbeiter ist kein Maschinenstürmer im alten Sinn: er kämpft nicht gegen, sondern um die Maschine. Die namenlose Technik, die namenlosen Arbeiter sind Idee und Verfechter.

J. MELAN PRAG

Die Bedeutung der Technik für die gesamte Menschheit wie für den einzelnen Menschen ist heute in einem Zeitalter, das wir mit Fug das technische nennen, wohl schon so allgemein erkannt und gewürdigt, daß es sich erübrigt, darüber zu schreiben. Hat doch die lebende Generation noch die gewaltigen Umwandlungen erfahren und mitgemacht, die die technischen Errungenschaften der letzten Jahrzehnte im Verkehr, in der Ausnutzung der Naturkräfte und daraus folgend in unserer ganzen Lebenshaltung mit sich brachten. Man kann wohl sagen, daß die wissenschaftliche Technik der heutigen Zivilisation ihren Stempel aufprägt und daß ihre Werke und ihr Wirken jetzt im Großen wie im Kleinsten das ganze soziale Leben durchdringen. Wohl schafft sie für die Gesamtheit nur materielle Güter, dem schaffenden Techniker selbst wie auch dem nachdenklichen Laien kann sie aber zur Quelle hohen geistigen Genusses werden, so daß ihr auch ihre ethische Bedeutung nicht abzusprechen ist. Heute steht die Technik längst nicht mehr auf dem Boden der Empirie und des handwerklichen Schaffens, sondern, eng mit den mathematischen und Naturwissenschaften verbunden, schöpft sie aus deren wachsenden Erkenntnissen die Möglichkeit zu sich immer steigernden Leistungen. Damit ist auch die Linie ihrer ferneren Entwicklung vorgezeichnet. Zunächst wird die weitere wissenschaftliche Vertiefung der technischen Fachrichtungen dazu führen, die uns von der Natur gebotenen Kräfte noch besser, wirtschaftlicher und zu noch größeren Leistungen auszunutzen, vielleicht auch noch neue Anwendungsgebiete für sie zu erschließen. Die Zukunftsentwicklung der Technik ist ganz an die Fortschritte in unserer Kenntnis der Naturgesetze geknüpft; sie läßt sich gleich diesen nicht voraussagen, auch nicht ahnen.

FRIEDRICH MUCKERMANN S. J. ESSEN

Es ist bekannt genug, daß die Technik in der modernen Literatur eine große Rolle gespielt hat. Aber es ist bisher doch nicht gelungen, sie von innen heraus zu verstehen und zu gestalten. Man gab sich den gewaltigen Eindrücken hin, die sie bei ihrem Entstehen im Provinzler hervorrufen mußte. So begrüßte einst Julius Hart die Großstadt. Man hat auch den Menschen der Technik oft genug geschildert, so noch jüngst Reinold Conrad Muschler in Basil Brunin. Ein junges Geschlecht aber will mehr. Es wittert etwas ganz Neues. Es ahnt den Geist, der sich im Technischen offenbart. Wieder ist nicht der Geist gemeint, der sich etwa in Dynamik oder in Ziffern ausdrücken ließe. Vielmehr geht es um eine neue kosmische Metaphysik. Es ist nicht einmal das, was man mit vertikalem oder mit horizontalem Denken meint. Das wäre noch eher Psychologismus. Auch hier will man an das Wesen, das sich in Worten nicht aussprechen läßt. In der Technik und in der geheimen Struktur der Dinge offenbart sich der Geist der Natur. Dieses neue Sehen läßt sich vielleicht mit dem mystischen Natursinn der Romantiker noch am ehesten vergleichen, mit Franz von Baader, mit Novalis, ja mit Goethe. Die Urpflanze war mehr als das Ergebnis von etwas botanischer Spielerei. Es war Platonismus in ureigenster Form.

Seit Rousseau ist unser Naturempfinden reichlich sentimental geworden. Es wallt empor aus einem Gefühl, das im Gegenschlag zum Rationalismus hoch hinauf gipfelte. Die ganze Stimmungskunst von J. P. Jakobsen an, der freilich ein tüchtiger Naturforscher war, blieb mehr oder weniger Gefühlssache. Jetzt aber meldet sich der Geist. Natur ist mehr als Farbe und Ton, mehr als ein Schwingen von Atomen oder letzten elektrischen Einheiten, es ist gestalteter Geist. So verrät sie wieder mehr das Geistige, das Gesetz. Dabei hebt sich in der furchtbaren Energie des technischen

technischen

Künstlers aus dem Gesetz die Idee der Freiheit. Das sind aber die Pole einer ganzen Weltanschauung. Dem Tüchtigen ist diese Welt nicht stumm. Ihre Geheimnisse sprechen heute gewaltiger als je zu uns. Es saugt unser Erkennen und Wollen in neue Räume und ungeahnte Zusammenhänge. Der Rausch des Unendlichen überkommt uns, die dionysische Begleitung neuer apollinischer Schau.

ALBRECHT SCHAEFFER NEUBEUERN

Zur Technik habe ich eigentlich keine, uneigentlich etwa die Beziehung wie zu meinem Schneider oder Schuhmacher; das heißt, daß ich die Notwendigkeit sehe, mich zu kleiden und dafür zu sorgen, daß es auf eine leidlich gefällige Weise geschieht. Weiter glaube ich, daß die Beziehung aller Welt zur Technik »eigentlich« keine andere ist; nur haben sich ihre Ausmaße ebenso wie ihre innere Kompliziertheit in allen Formen heute so entwickelt, daß es zur Lösung von vielen ihrer Aufgaben Leistungen bedarf und für diese Leistungen Gehirne, die Erstaunen und Bewunderung zu erregen vermögen — welche Regungen denn, wenn eine Masse von ihnen ergriffen wird — und vermittels der Presse ist heut überall Masse — viel Fanfaren-Lärm und Geschrei hervorrufen. Es ist also eine Art von immerwährendem Zirkus; und wie es unter dessen Artisten Phänomene gibt wie Breitbart oder Rastelli, so auch in der Technik, nur daß sie hier Genies genannt werden. Jede Zeit macht — wie jeder Mensch — das größtmögliche Aufheben von dem, was sie eben hervorbringt. Was freilich insonderheit das Fliegen anbelangt, so hat der Mensch vor mehreren tausend Jahren bereits davon geträumt und es auch versucht; es spricht eigentlich weder für die Menschheit noch für die Lösung dieser Aufgabe, daß soviel Zeit darüber verging. Mit diesen Worten wünsche ich nicht den Anschein zu erwecken, als ob ich der Technik feind wäre. Zwar brauchte es sie meinethalben nicht zu geben; aber weil es sie einmal gibt und ich die Notwendigkeit ihrer Entstehung und Ausbildung einsehe, bin ich ihr sogar freund, insofern ich ihre Einrichtungen und Erfindungen so vollkommen wie möglich wünsche. (Wovon allerdings die zauberhaft aussehende Sinnlosigkeit der Zeppeline mir besonders weit entfernt zu sein scheint.) Und nochmals: alle Welt denkt oder empfindet in Wahrheit nicht anders; allein weil Technik nicht Technik allein, sondern auch Wirtschaft ist und Geschäft, weil daher alle Welt an ihrer Herstellung und Verbreitung beteiligt und die Zeit zugleich eine Zeit der Lautheit und des Marktgeschreis ist: darum der Lärm um das Selbstverständliche, anstatt daß es mit stiller Genugtuung dargeboten und mit stiller Zufriedenheit genutzt würde. Somit hätten drei Worte genügt, um den Inhalt meiner Ausführungen auszudrücken, nämlich: Technik ist selbstverständlich.

JAKOB SCHAFFNER BERLIN

Die Technik beschleunigt das Tempo des Lebens; das ist ganz bestimmt nicht zu bestreiten. Sie beschleunigt also auch das Tempo der Umwälzungen und Verlagerungen. Was ist nun wirklich der Vorteil der Technik? Die alten heiligen Drei aller Menschensehnsucht heißen: Ehrfurcht! Freiheit! Friede! Hat uns die Technik ihnen nähergebracht? Die Technik ist, was der Mensch aus ihr macht. Sie ist weder gut noch schlecht. Sie dient dem Frieden. Sie dient dem Kriege. Sie dient der Freiheit. Sie dient der Unterjochung. Sie macht Große und Mächtige. Sie macht Unterworfene, Ohnmächtige, Abhängige. Nur eines scheint festzustehen: Der Tradition ist sie nicht sehr grün. Ihr Vormarsch bedeutet überall zuerst Zerstörung. Ruinen begleiten ihren Weg. Aber wieder ist es nicht die Technik, die keinen Kopf und keinen Willen hat, sondern der Mensch, der zerstört, denn er hat seinen Kopf und seinen Wahn darin. Niemand kann bestreiten, daß durch die Technik Proletariermassen geschaffen worden sind, die die ganze historische Welt von unten herauf ins Wanken gebracht und bereits zum guten Teil umgeworfen haben. Es ist nicht so revolutionär, daß einige Großunternehmer des technischen Zeitalters einen Tag schneller von Kontinent zu Kontinent fliegen können, als das Dampfschiff sie fahren würde. Revolutionär wirkt es innerhalb der Proletariermassen, daß diese Männer eine entstehende Konjunktur gleich im Keim durch ihre persönliche Anwesenheit ergreifen und zu einer neuen Stütze ihrer Machtposition umwandeln können, sei diese Position national oder trustpolitisch international; niemals wird sie proletarisch sein, außer wenn der betreffende Staat selber proletarisch ist. Das wird die Lehre des »Graf Zeppelin« für die Unterschichten sein, eine technische Lehre, bei welcher nicht mehr

die kleinste Gefühlshemmung mitschwingt. Es wird technisch gedacht, technisch mit Menschenmassen gerechnet, technisch mit Völkerschicksalen disponiert. Technisch wird ganz kalt organisierend die Weltzukunft vorbereitet. Die Freiheit spielt dabei einstweilen nur eine untergeordnete Rolle. Man kann ihr einmal einen Opferrauch aufsteigen lassen. Man kann ihr auch einen Tempel bauen. Sie wandelt in ihrem heiligen Bezirk, angesehen und viel besucht. Im übrigen geht der Schritt der Notwendigkeit weiter.

Und wie steht es schließlich mit der Ehrfurcht? Es scheint, daß die am stärksten hat Haare lassen müssen. Man lebt heute nicht mehr sehr ehrfürchtig. Die Technik geht nüchtern und geradehin der Natur zu Leib, und der Mensch, der seine Romantik haben muß, hat alle Gefühlswallungen ihr zugewandt. Das ist wieder ganz natürlich. Die stärkste Erscheinung im Leben zieht die Aufmerksamkeit der Menschen, ihren Glauben und ihre Hoffnungen auf sich. Gott hat die letzteren nur in sehr beschränktem Maß erfüllt; die Technik verspricht mehr. Die Chemie winkt schon mit einer Art von ewigem Leben, hienieden greifbar gegen entsprechende Bezahlung, die, wer weiß wie bald, in einer laufenden Versicherungsprämie bestehen kann; wie man sich gegen Feuer versichert, so versichert man sich dann gegen den Tod. Denn der Tod ist die ewige Angst der Lebenden; wer gegen ihn die stärksten Mittel hat, der hat das Herz des Menschen. Inzwischen sind auch jene Momente willkommen, die den Tod vorübergehend ganz vergessen und ihn zeitenweise in einem Schwarm verschwinden lassen, in einer anregenden Mode, einer aufregenden Sensation. Alles kann die Technik schaffen, und sie schafft es unerhört neu und konzentriert. Was bedeutet eine klassische Theateraufführung gegen den, morgen schon vollkommen funktionierenden, Hörfilm? Dazu kommen Autos, Olympiaden, Fußballmatches, Tennisfeste, Maschinenrennen, Luftflüge, Fernphotographie, das Filmradio, Grammophon, der moderne Tanz, das moderne Vergnügungsetablissement usw. Raffinierte Bedürfnisse befriedigt der Spiritismus, der öffentliche Sensationsprozess, der, wer weiß wie bald, sich um das Mikrophon abspielen wird, die Internationalität der Geistigkeit, die jeden starken, volksmäßigen Akzent ausschließt, exotische Genußimporten. Die Welt befindet sich auf Entdeckungen; was soll sie sich um alte Gegenstände von Ehrfurcht bekümmern. Wer ist heute verehrt? Edison, Ford, Einstein, obwohl ihn niemand versteht, Hindenburg, Ebert, Lenin, Mussolini. Wie fern ist Goethe geworden! Sollen wir klagen? Es hätte keinen Zweck und setzte uns höchstens in Unrecht. Denn wer hat, Hand aufs Herz, Goethe wirklich verstanden? Wer hat Christus verstanden? Wer versteht Buddha? Verstehen muß man aber, wenn man gelten soll. Experiment, Demonstration, Anwendung: das ist der Weg. Die Anwendung des christlichen Heilswegs hat nie über aller Kritik gestanden. Tut es die Technik? Die Technik ist ein Wahn wie jeder andere Wahn, und kein Wahn steht über der Kritik. Aber solange der Wahn blüht, solange hofft und glaubt der Geist und schweigt die Kritik.

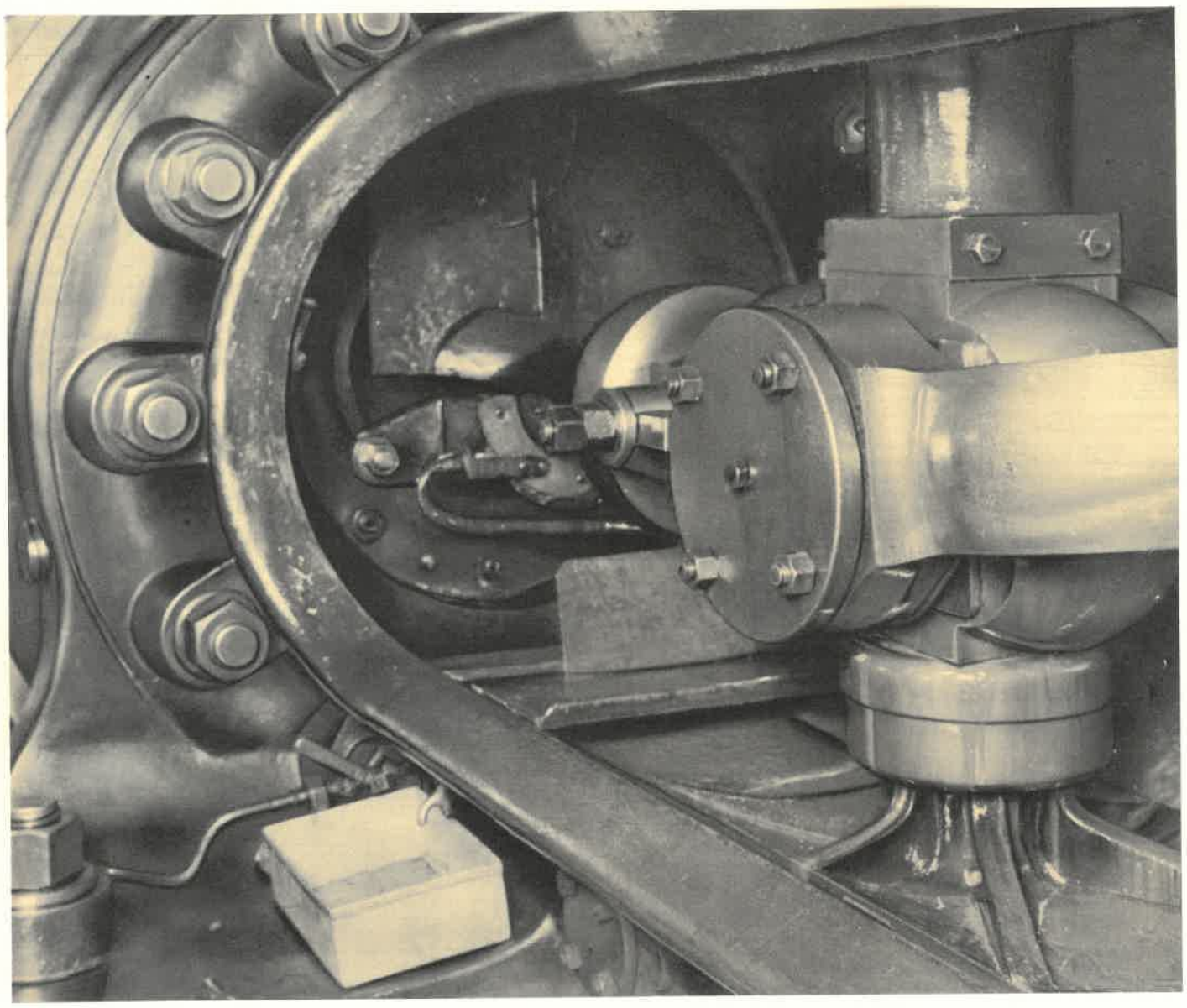
Immerhin, es gibt da immer noch eine Irrationale. Die Ehrfurcht vor Lenin, Hindenburg und Mussolini geht über das technische Interesse hinaus ins Seelengebiet, ins Geheimnis der Persönlichkeit. Und das soll uns ein Wegweiser sein. Wir wollen es uns merken. Das Christentum wurde, als der römische Militär- und Juristenwahn im Paroxismus stand. Die Juden wurden Juden, während der Stern der ägyptischen Krieger- und Priestertyrannis den Zenit erklomm. Der Wert der bolschewistischen und der faschistischen Freiheitsunternehmung liegt im Seelischen; das Politische hat keinen größeren oder tieferen Sinn als das Dogma der Technik, es ist Technik der Idee, durch die man die Technik der Maschine dem Menschen unterwerfen will. Beides sind Versuche, der drei Größen wieder habhaft zu werden: Ehrfurcht, Freiheit, Friede, und wenigstens der zwei ersten unter ihnen, wobei der Friede durch Selbstentfaltung, durch das Schöpfungsmoment ersetzt werden soll. Auch Coudenhove sagt es: »Sollen wir wählen zwischen Freiheit und Frieden, so werden wir die Freiheit wählen!« Denn in der Freiheit liegt die Gewähr der Selbstschöpfung, als deren letzte Leistung die Harmonie winkt und in ihr der Friede. Einstweilen rast sich der Götzendienst des zwanzigsten Jahrhunderts in den Kontinenten aus und wälzt sich auf den Wegen der Verkehrstechnik nach Asien hinein. Noch viel Raum für Eroberungen, Kriege, Fortschritte und geistige Epidemien hat die Welt. Am Ende der Bahn warten die Drei: Ehrfurcht, Freiheit, Friede!

LEO WEISMANTEL MARKTBREIT AM MAIN

Die Frage nach der Bedeutung und den Möglichkeiten der Technik müssen wir zu beantworten suchen nicht nur aus einer Schau vergangener oder heutiger Technik, sondern aus dem Begreifen des Wesens der Technik. Ich will nicht versuchen, wie der Mathematiker und akademische Wissenschaftler dieses Wesen Technik in eine mathematische Formel zu fassen. Ich halte diesen Weg — der zu anderen Einsichten wohl begangen werden muß — hier für unzulänglich. Was »Technik« in ihrem Wesen ist, vermögen wir jeden Augenblick zu erfassen, in dem wir der Technik leibhaftig in unserem Leben begegnen. Ich beobachtete einmal ein dreieinhalbjähriges Kind. Es war von einer Stube auf den Hausflur gelaufen und wollte in einen anderen Raum, dessen Flurtüre jedoch abgeschlossen war und nur durch einen Schlüssel, nicht wie dies bei Türen üblich ist, durch einen Drücker geöffnet werden konnte. Wohl stak der Schlüssel im Schloß, aber das dreieinhalbjährige Kind konnte selbst mit gestreckten Händchen den Schlüssel nicht erreichen. Auch wenn es ihn erreicht hätte, hätte es wohl kaum die Kraft besessen, den Druck zum Aufschließen auf den Schlüssel auszuführen. Ich saß in einer Ecke des Hausflurs und das Kind bemerkte mich nicht. So konnte ich es beobachten, wie es Ausschau hielt, zunächst nach einem Menschen, der ihm hülfe; da aber scheinbar niemand da war, dachte es einen Augenblick nach, trippelte hin und her, sprang mit einem Male auf die Garderobe zu, holte sich von dort einen Schirm, steckte die dünne Schirmspitze in den Schlüssel und drückte mit dem Schirm den Schlüssel um. Ich glaube, daß das die »Technik« war, die große Zauberin — Technik ist »Hebel» — ist »Wunder«, mit dem die menschliche Ohnmacht in menschliche Allmacht sich verwandelt. Damit ist auch schon die Frage nach der Bedeutung und der »Möglichkeit« der Technik beantwortet. Sowohl die Bedeutung wie die Möglichkeiten der Technik sind so gewaltig, daß sie mir unaussprechbar und unfaßbar erscheinen, weil das Wesen der Technik selbst ein Wunder ist. Wo liegen die Grenzen der Technik? Ich glaube, daß an sich das Wesen der Technik unbegrenzt ist, daß wir mit unserem menschlichen Verstand ihm keine Grenzen zu setzen vermögen, in die wir dies Wesen wie in einen Zaun einsperren könnten. Wir können das Wesen der Technik nur abgrenzen, d. h. wir müssen die Grenzen setzen innerhalb unseres menschlichen Lebens, über die wir die Technik niemals in dies unser menschliches Leben hineingreifen lassen dürfen, wenn wir nicht von der Technik als Menschen uns zerstören lassen wollen. Es liegt die Gefahr im Verhältnis des menschlichen Lebens zur Technik, daß der Mensch als große geistige Wesenheit sich zum Golem der Maschine macht, also die natürlichen Verhältnisse des Geschöpflichen umkehrt. Wir leben in einem Zeitalter, in dem diese Gefahr einen gewissen Höhepunkt erreicht hat und die Menschen als kleine Rädchen eines großen, ungeheuren Maschinenwerkes abgenutzt, wenn sie nicht mehr dienen, auf den Schutthaufen des Alteisens geworfen werden. Der Alteisenhaufen wird in einem Punkt dieses Geschehens wertvoller als das Massengrab der Menschen. In der Technik lassen sich ungeheure »Erfolge« erzielen. Darüber können die Menschen den Blick für das verlieren, was sinnvoll, was vernünftig, was menschenwürdig auf Erden ist. Die Grenzen, die wir der Technik zu setzen haben, ist die Würde des Menschen. Die Technik sei uns der Golem. Nichts anderes sei sie als dies.

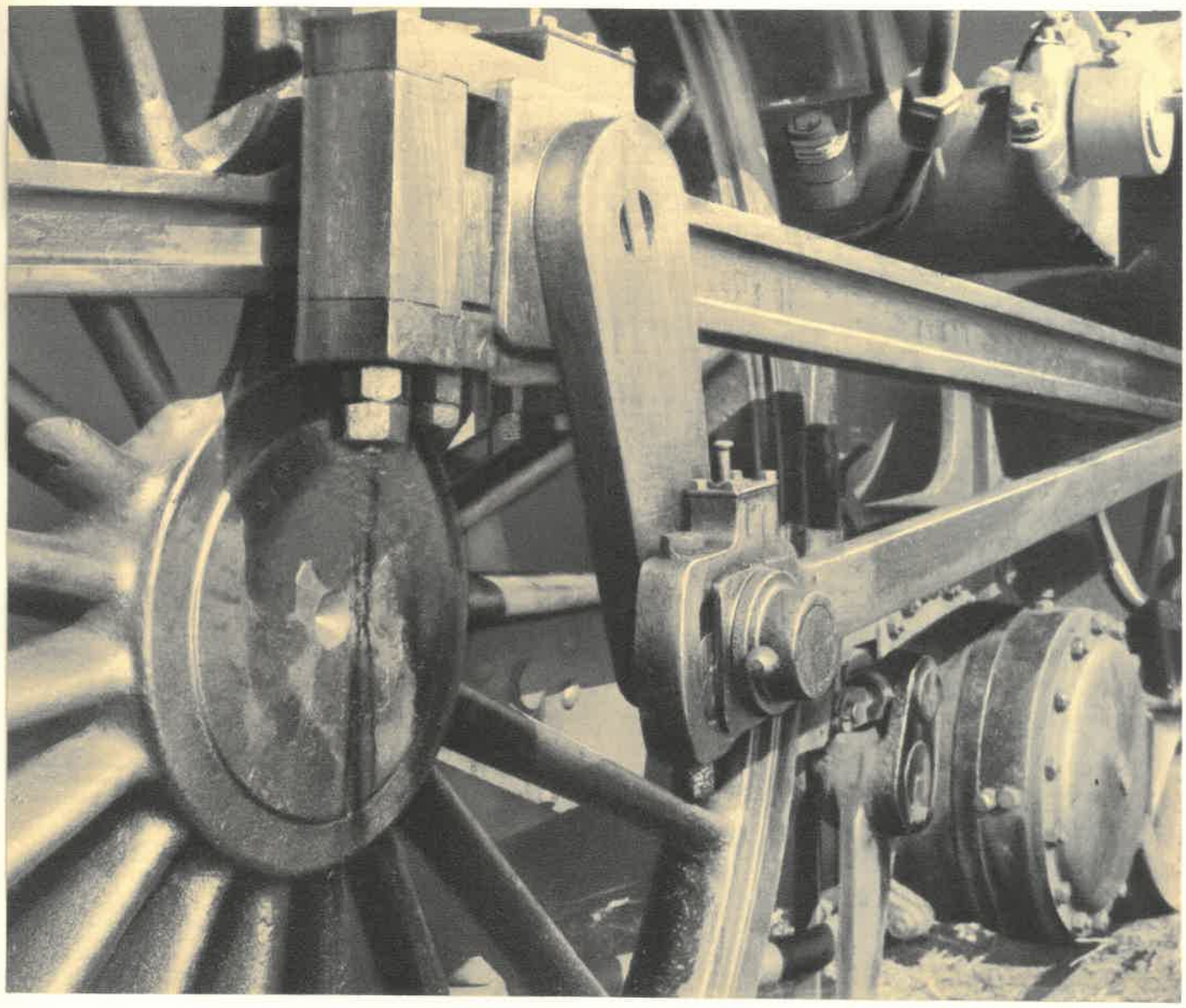
FRED VON ZOLLIKOFER BERLIN

Technik ist die revolutionäre Gestaltwerdung des modernen Gedankens. Die Ausdehnung der technischen Möglichkeiten ist zugleich der positive Ausdruck einer Epoche, das eigentliche Resultat ihres Fortschrittes, den in einem solchen Maße weder Politik, noch Mode, noch Kunst verdeutlichen können. Diese drei werden immer wieder, gleichsam magnetisch von einem bestehenden Pol angezogen, zu ihrem Ausgangspunkt zurückgelangen: die Politik aus bewegten oder sachlichen Anlässen, die Mode in ihrer äußeren Wandlung und die Kunst schließlich, die, wenn sie wahr ist, niemals zeitlich sein kann, im inneren Affekt, unter dem Stern der ewigen geistigen Werte. Technik aber ist das Nahe, der tägliche Bedarf, die Notwendigkeit, einem Jahrhundert standzuhalten, ihm seine Bedingungen aufzuerlegen. Unter genialer Menschenhand entstanden, darf und muß sie nur den einen Zweck erfüllen: dem Menschen zu dienen. Zur größten Gefahr aber wird sie einer Zeit, die in ihr den Abgott sieht.



KREUZKOPF EINER 1000 P.S.-DAMPFMASCHINE

Aufnahme: Renger-Patzsch, Bad Harzburg.



BLICK IN DAS TRIEBWERK EINER SCHNELLZUG-LOKOMOTIVE

Aufnahme: Renger-Patzsch, Bad Harzburg.

VOM SINN DER TECHNIK

Friedrich Dessauer-Frankfurt a. M.

Im Bauen — und in jedem technischen Werk — begegnen sich Freiheit und Gebundenheit. Die Freiheit wird überschätzt, die Gebundenheit häufig übersehen. Im zweiten Heft der »Böttcherstraße« steht ein Satz von Le Corbusier: »Der Architekt verwirklicht durch Ineinanderfügung der Formen eine Ordnung, die reine Schöpfung seines Geistes ist; mittels der Formen rührt er stark und tief an unsere Sinne, Erregungen schöpferischen Gestaltens erzeugend; durch die Zusammenhänge, die er hervorbringt, bekommt er in uns tiefen Widerhall, schenkt uns das Maß einer Ordnung, die wir im Einklang fühlen mit der Weltordnung...« Also: »reine Schöpfung seines Geistes«; dennoch: »im Einklang mit der Weltordnung«.

Die Zeitgenossen nehmen die Technik äußerlich, nutzen ihre Formen gedankenlos, beklagen höchstens Erscheinungen der Zeit, die sie auf Technik zurückführen und die sie mit mancherlei harten Worten verurteilen: Mechanisierung des Lebens, Entgeistigung, Entkleidung vom Schöpferischen, Verflachung, ja sogar Versklavung in einem äußerlich lauten Betrieb. Allenfalls kann man für das Gebiet der Technik, das die älteste große Entwicklung durchlief, die Architektur, Verständnis finden, daß dieses Tun nicht nur mechanisch, kausal vollziehend sei. Davon spricht das letzte Heft der Zeitschrift. Im Bauen vollzieht sich Freiheit in Gebundenheit. Die Gebundenheit ist gewaltig: Das Ziel des Baues, sei er erhaben, sei er profan, schränkt diese Willkür ein, und ebenso tut es der Baustoff. Der verwendete Stein hat Fähigkeiten, gegeben in seinen technischen Konstanten. Er verträgt einen gewissen Druck, eine gewisse Beanspruchung auf Drehung, Scherung, und wie der Maler im Ausdruck seiner Schau gebunden ist an das Mittel der Farbe, so ist es der Architekt an seinen Baustoff. Wenn nun ein neuer Baustoff kommt — Beton, Eisenbeton — was bedeutet dies? Zunächst, daß etwas auf der Welt ist, was vorher nicht darauf war, ein Stoff mit neuen Eigenschaften, neuen Kräften, neuen Möglichkeiten. Er entstand dadurch, daß menschlicher Geist sich in chaotische Bereitschaft der Erde versenkte und aus ihr neue Gestalt formte. Die Form »Beton« und die Verbindung des Betons mit dem Eisen bedeutet neue Gestalt. In ihr schläft in Bereitschaft all das, was mit dem Eisenbeton möglich ist. Ich setze seine Konstanten in Gleichungen ein und rechne, und siehe! es entstehen vordem unmögliche Gewölbe. Die Phantasie, an den Zweck eines geplanten Baues gebunden, bemächtigt sich dessen, was in dem neuen Werkstoff schläft. In ihm ruht ja bereits alle nachher verwirklichte Gestalt, aus der Logik seines Formdaseins ergibt sich Bogen und Halle, Pfeiler und Decke. Der Künstler ist auf eine neue Ebene der Möglichkeit gebracht und zugleich an sie neu gebunden. Seine Freiheit ist nicht, wider die Natur des Stoffes zu bauen, denn — das ist Mißbrauch. Das Schaffen des Architekten ist ein Ringen um die Entfaltung der Gegebenheit dessen, was verborgen schon im Baustoff bereit ist. Dies zu sehen und zielgerecht in die Realwelt hineinzuformen — das ist sein schöpferisches Tun, und darum ist es weniger frei und viel mehr gebunden als die Menschen ahnen. Wer wird Barock aus Eisenbeton ertragen? Wie greulich ist Gotik aus Stahlguß! Ganz recht, wir spüren, das widerspricht einer Welt, die im Baustoff schläft und unverletzlich und unverrückbar ist. Für die Technik ist Naturgesetz nur Baustein. In der Natur geschieht alles von den Ursachen her, in der Technik alles von den Zielen her. Alle neuen technischen Gestalten entstanden aus diesem Durchdringen des Geistes durch widerspenstigen Naturstoff, tragen in ihrer Form ihre Macht, und was immer die Techniker tun als Architekten, Maschinenbauer, Chemiker, Ärzte, ist ebenso wie beim künstlerischen Architekten die Entfaltung der inneren Logik, die in den Eigenschaften der neuen Form ruht. Dabei gibt es im letzten Sinne keine Freiheit, sondern nur visionäre Kraft, die rechte Lösung zu finden oder doch sich ihr zu nähern, das bedeutet, zu dem schon Gesetzten hin aus dem So-Sein der technischen Elemente zu folgern und zu handeln. Denkt man an diesen Zusammenhang und an die Fülle technischen Geschehens seit einem Jahrhundert, so wird man den Einzug des Geistes in die irdische Stoffwelt spüren, wird erschüttert sein von den stündlich neuen, mächtigen Gestalten, die daraus entstehen und die nun ihrerseits den Menschen anleiten, weiter zu bauen, nicht wie er mag und will, sondern einer Weltordnung gemäß, die schon geplant ist, die in den Formen als Potenz wohnt und deren Erfüllung wir fühlen als wollende Kraft, als werdende Wahrheit und als beglückendes Erlebnis des Schönen.

GESETZE UND GRUNDLAGEN DER BIOTECHNIK

R. H. Francé-Salzburg.

Biotechnik —, dieses Wort taucht heute dann und wann auf, und viele Menschen lesen es, ohne daß sie so recht wissen, was sie sich darunter vorstellen sollen. Es wimmelt, besonders auf allen Gebieten der Technik, von neuen Worten und Begriffen. Und im Laufe einer Kulturperiode vergehen zahllose Ideen so, als ob sie nie dagewesen wären. Andere aber kennt man, welche — man möchte beinahe sagen: rhythmisch — immer wieder in bestimmten Zeiträumen auftauchen, ein Stück Volksentwicklung mitbestimmen und dann wieder untergehen, um nach einer Weile von neuem wie ein blendendes Gestirn am Horizont des menschlichen Denkens wiederzukehren. In diese Kategorie scheinen besonders gewisse Zweige der Technik und Chemie zu gehören. Schon die spätalexandrinische Philosophenschule um 200 nach unserer Zeitrechnung besaß geschickte Konstrukteure selbstfahrender Wagen und Dampfmaschinen. In den Plänen des Lionardo da Vinci, der nicht nur ein genialer Künstler, sondern bekanntlich auch Kriegsingenieur Cesare Borgias war, finden sich Entwürfe der seltsamsten, weit über den Geist der damaligen Zeit hinausreichenden Maschinen, und wir können nur ahnen, wie weit die Phöniker geschliffene Gläser verwendeten, um ihre Forschungen des gestirnten Himmels damit zu vervollkommnen. Was aber die schon in Aristoteles und in der jüdischen Kabbala vorhandene (wenn auch religiös verwirrte) Meinung von einem gemeinsamen Urelement anbelangt, auf die sich die ganze mittelalterliche Goldmacherkunst stützte, so läßt es sich nicht leugnen, daß wir heute, mehr als 1000 Jahre später, uns seit den Forschungen von Miethe, Rutherford und Aston immer mehr der Ansicht nähern, daß tatsächlich im Wasserstoff ein gemeinsames Urelement zu suchen sei.

Eine solche Entwicklung bestimmter Ideen ist natürlich kein Zufall. Sie ist vielmehr das Produkt vielfältiger, den ganzen Bios — worunter alle Natur- und Kulturbeziehungen des Menschen gemeint sind — umfassender Zusammenhänge. Forscht man ihnen genauer nach, so wird man fast immer finden, daß letzten Endes eine Notwendigkeit des menschlichen Lebens dahinter steht, und daß das Ganze mit seinen verschiedenen Zusammenhängen eigentlich ein einziger Prozeß ist, der in seinen tiefsten Wurzeln irgendwie im Sein selbst mündet und so zu einem Problem des Lebens überhaupt wird. Dadurch erweitert sich natürlich der Kreis, der umschritten werden muß. Statt nur nach den Bedürfnissen des Tages, einer Kulturperiode, eines Menschen, eines Volkes, der gesamten Menschheit und aller Zeiten zu forschen, steht am Ende des zusammengefaßten Komplexes nun die Frage nach den Notwendigkeiten des Lebens.

Damit ist das Problem Biotechnik schon zur Hälfte aufgerollt. Denn Biotechnik bedeutet Technik des Lebens. Nun verstehen wir unter Leben nichts anderes als die Tätigkeit jenes wunderbaren Dinges, welches man den Lebensstoff, das Plasma nennt. Denn aus ihm erbauen sich alle Lebenden. Plasma ist der gemeinsame Untergrund von Mensch, Tier und Pflanze; denn es ist in allen eigentlich das gleiche. Man kann es sich nicht fest genug einprägen, man kann es sich nicht oft genug wiederholen, daß der Lebensstoff der Lebenden nicht nur keinerlei grundlegende Unterschiede besitzt, sondern daß er nach allen Forschungen durchaus als ein und dasselbe angesprochen werden muß, das nur infolge einer unbeschreiblichen, gar nicht ausdenkbaren Anpassungsfähigkeit die verschiedensten Funktionsformen angenommen hat. So wie unser Bruder immer noch unser Bruder bleibt, auch wenn er sich braun schminkt und in einen italienischen Lazzaronijungen verkleidet, so wie dadurch nichts von den Beziehungen unserer Verwandtschaft angetastet wird, so ist auch das Plasma im Prinzip dasselbe, ob es nun in der Luft fliegt, im Wasser schwimmt, in der Erde kriecht, tausendgestaltig über den Boden dahinjagt. Es ist dasselbe, ob es groß oder klein ist, unwissend oder mit höchster Intelligenz handelt, ob es stumm und duldsam als grüne Pflanze steht, oder ob es in unendlicher, nimmermüder Bewegung alle Lebensräume erfüllt. Es besitzt zahllose Eigenschaften und leistet das Unerhörteste. Es ist das wirkliche Wunder der Welt.

Aus der Erkenntnis von der Einheit des Plasmas entsprang die andere Häfte des Problems Biotechnik, das erst in den letzten Jahren entdeckt, in einer objektiven Philosophie dann ausgebaut und in das Funktionsgesetz eingeordnet wurde. (Ich habe es behandelt in dreien meiner Bücher: »Die technischen Leistungen der Pflanzen«, Berlin, »Die Pflanze als Erfinder«, 16. Auflage, Stuttgart,

Stuttgart,

und in meinem großen Hauptwerk »Bios, die Gesetze der Welt«, 2. Auflage, Leipzig [auch Volksausgabe bei A. Kröner-Leipzig].) Darin wurde zum erstenmal das, was man — zum Beispiel als Trajektorienbau und Anordnung der Knochenbälkchen im menschlichen Schenkelknochen — bisher in einzelnen Fällen als kuriose Parallele beschrieben hatte, unter einen gemeinsamen Begriff gebracht. Denn wenn die Einheit des Lebens feststand, so mußten wohl auch gewisse grundlegende Eigenschaften überall dieselben sein. Durchgängig vor allem war die überaus große Anpassungsfähigkeit, mit welcher das Plasma auf die verschiedensten Reize der Umwelt und deren Anforderungen antwortete. In der wilden Gier, leben zu wollen, erfüllte es die merkwürdigsten Bedingungen, machte es die erstaunlichsten — man kann es nicht anders nennen — Erfindungen. Vielleicht ist es mit das Wunderbarste, daß allen diesen vielen Notwendigkeiten an Bewegung, Gestalt und Lebensweise von seiten des Plasmas durch Verbindung und tausendfältige Anwendung von nur sieben technischen Grundformen genügt wurde, als da sind: Kristallform, Kugel, Fläche, Stab, Band, Schraube und Kegel. Das muß auch den vollkommenen Laien in Nachdenken versetzen. Wie viel mehr aber wird der Techniker aufhorchen, denn er weiß, daß keine, auch die komplizierteste Maschine nicht, aus etwas anderem als eben diesen sieben Grundformen und ihrer jeweiligen einfachen oder verbundenen Anwendung besteht.

Diese Feststellung, die im ersten Augenblick nur verblüffend erscheint, gewinnt an Wichtigkeit, sobald man länger über sie nachdenkt. Denn eigentlich besagt sie gar nichts anderes, als daß der Mensch nur das erfinden kann, was der Lebensstoff schon vor ihm erfunden hat. Nachdem nun gar kein Streit darüber möglich ist, wer sich länger mit Leistungen-Erfindungen beschäftigt, der Mensch oder der Lebensstoff — denn die Tatsache, daß wir Pflanzen und Tiere kennen, die schon seit den Jahrmillionen frühester Erdepochen lebten, zu einer Zeit, als noch nicht einmal die Vorläufer des Menschengeschlechtes vorhanden waren, beweist es schon — müssen wohl oder übel die Erfindungen des Lebensstoffes die besseren, die genauer ausgearbeiteten, die zuverlässigeren und die vollkommeneren sein. Ist doch so ein armes Plasmageschöpf in einer weit gefährlicheren Lage als der Mensch, der, wenn seine Erfindung nichts taugt, schlimmstenfalls Zeit und Geld dabei einbüßt. Der Vogel aber, der nicht fliegen, der Fisch, der nicht schwimmen, der Regenwurm, der nicht wühlen, das Wildpferd, das nicht rennen, die Liane, die nicht klettern, der Baumstamm, der kein Wasser pumpen, das Blatt, das nicht Stärke bereiten, das Hirsekorn, das nicht quellen kann — sie alle werden für ihre minderwertige Leistung noch dadurch bestraft, daß ihre Feinde sie überfallen, daß sie hungern, daß sie unter so verschlechterten Lebensbedingungen dahinvegetieren, daß sie sich zum mindesten nicht fortzupflanzen vermögen und mit ihrer Person nicht nur, sondern mit ihrem ganzen Geschlecht aussterben. Tod und Selbstausrottung steht in der natürlichen Gemeinschaft auf dem Verbrechen einer unvollkommenen Erfindung, und wir können diese absolut unbestechliche Gerechtigkeit der Auslese täglich an jeder kümmernden Pflanze, an jedem kranken und schwächlichen Tier verfolgen.

Es ist also nicht daran zu zweifeln, daß die Erfindungen des Lebensstoffes, teils durch die auf sie verwendete Zeit, teils durch die Unerbittlichkeit der Auslese, längst so vollendet sind, daß sie keiner Verbesserung mehr bedürfen. Sobald der Mensch also in eine Lage kommt, in der ein Tier oder eine Pflanze sich prinzipiell befindet, wird es sich bezahlt machen, zu beobachten, wie diese Geschöpfe sich darin verhalten. Denn es ist nach dem eben dargelegten Gedankengang zu erwarten, daß das Plasmawesen entweder auf eine dem Menschengeist ähnliche Weise sich geholfen hat, oder aber daß es vielleicht eine Erfindung anwendet, auf die der Mensch überhaupt noch nicht verfiel.

Jawohl, auch das gibt es! In dem Buch »Die technischen Leistungen der Pflanzen« habe ich mehr als hundert Erfindungen allein aus dem freundlichen Reiche Floras zusammengetragen. Darunter befindet sich eine ganze Reihe von solchen, die der Mensch weder kennt noch bisher für möglich hielt. Flugfrüchte haben zum Beispiel Fallschirme, Pilze und Bakterien Leuchtvorrichtungen, winzige Einzeller Schwimm- und Turbinenformen — unter den letzteren auch solche des stillstehenden Wassers, die wir bekanntlich für unmöglich halten — die kein Ingenieur noch errechnet oder versucht hat. Die Kieselalgen, mikroskopische Pflänzchen, die in unvorstellbar großer Zahl Wasser und Erdboden beleben, besitzen ein aus Glas erbautes Häuschen, das, weil es durch

durch

Austrocknung der Erde sich häufig in Gefahr der Zerquetschung befindet, durch eine bestimmte Gestaltung nicht nur leicht und dünn sondern zugleich auch so unzerbrechlich wird, daß, nachdem das Tröpfchen Plasma darin starb, die Kristallschale noch durch Jahrmillionen fortbesteht, so daß wir aus der Steinkohlenzeit her fossile Kieselalgen kennen, die den unsrigen aufs Haar gleichen. Was sagt man zu einer Erfindung, die so vortrefflich ist, daß man sie seit dem Carbon nicht mehr zu verbessern brauchte? Da gibt es Rädertiere, durchsichtige, vielgestaltige Würmer und ebenfalls Bewohner jedes Wassertropfens, die in ihrem Kaumagen ein ganzes Arsenal von Zerkleinerungsapparaten benützen, Zangen-, Hammer- und Amboßformen, von denen nur einzelne — und es sind viele Hunderte — der Mensch verwirklicht hat. Die Natur kennt Bohrer, die so seltsam gestaltet sind, daß nie ein Menschenhirn sie noch erdachte, und doch leisten gerade sie ein Maximum an Durchdringungskraft.

Andere Geheimnisse der Biotechnik verfolgt der Mensch seit langem mit Eifer und aufmerksamem Spürsinn. Da ist eine Erfindung wie die Wasserröhren, welche im Inneren eines jeden Baumstammes auf eine unbegreifliche Weise bis zu 180 Meter Höhe — denn so lang können gewisse Kletterpalmen werden — mit geringster Anstrengung Wasser pumpen, und die so gut funktioniert, daß auch gefällte Bäume diese Leistung noch zu vollbringen vermögen, wie man aus einwandfreien Versuchen festgestellt hat. Da ist das hauchzarte, nur den Bruchteil eines Millimeters dicke Plasmahäutchen einer Pflanzenzelle, das normalerweise einen Druck von 20 Atmosphären zu ertragen scheint, der aber unter gewissen Verhältnissen um das Zwei- bis Dreifache und mehr steigen kann, während unseren stärksten genieteten Schiffskesseln durchschnittlich nicht über 18 Atmosphären zugemutet werden dürfen, sollen sie nicht in einer fürchterlichen Explosion zerplatzen. Da ist vor allem — und dies mag eine Probe der chemischen Erfindungen des Plasmas sein — die wunderbare Fähigkeit des in jedem grünen Pflanzenblatt enthaltenen Blattgrünes, des Chlorophylls, aus Luft, Licht und Wasser den ganzen Kreis der sogenannten Kohlenhydrate herzustellen, jene unschätzbaren Dinge, die wir als Zucker, Stärkemehl, Zellulose nicht entbehren können. Es ist ihr absolutes Geheimnis, wie sie das vollbringt. Wir können trotz vieler langwieriger und kostspieliger Versuche nur feststellen, daß die Eiweißverbindung des Blattgrünes, die dies zu leisten imstande ist, einen so überaus komplizierten Bau besitzt, daß wir kaum hoffen können, mit künstlichen Mitteln das zu erreichen, was jedem Halm und jedem Kraut einfachste Selbstverständlichkeit ist. Dieser eine Fall unter vielen Fällen zeigt uns, wie weit das Problem der Biotechnik reicht. Die ganze Welt wäre anders und vor allem die gesamte menschliche Kultur wäre eine andere, wenn die grüne Pflanze nicht auf diese Erfindung verfallen wäre. Denn wir alle leben von Gnaden dieser Tätigkeit: die Pflanzenfresser, welche direkt Gräser und Kräuter samt ihren Nahrungsschätzen verzehren, die Raubtiere, welche die Pflanzenfresser vertilgen, und zuletzt der Mensch, der alle drei tötet und aufißt. Aber auch er ist nicht die Endstation. Denn hinter ihm wartet das ungeheure Heer der Aasfresser jeder Art und mästet sich von den Resten dessen, was die Pflanze dereinst der Luft, dem Licht und der Erde auf friedliche Weise entnahm. Sie sind es aber auch zugleich, welche ihr, der stillen und geduldigen Mutter allen Lebens, wieder die nötigen Stoffe zu ihrem Aufbau zuführen, und so schwingt, von der Achse einer einzigen biotechnischen Erfindung des Plasmas getragen, dieser unwandelbare Ring des Lebens um und mit uns von Jahrtausend zu Jahrtausend.

Aber auch sonst beherrscht das biotechnische Prinzip, von dem man übrigens ja nicht glauben möge, es sei aus einer Glorifizierung eines öden,»mechanistischen« Materialismus heraus entstanden und wolle die ganze Welt zur Maschine machen, das ganze Reich des Lebens. Geordnet und entschieden wird stets nach Notwendigkeit. Was notwendig ist, wird geleistet und nach Möglichkeit vervollkommnet. Mit größtmöglicher Sparsamkeit, nach kleinstem Kraftmaß wird es vollbracht. Was nicht notwendig ist, geschieht auch nicht. Es wäre darum eine ganz falsche Begriffsanwendung, wenn man über den festgelegten Lebenskreis hinaus bei einem Wesen Fähigkeiten und Anpassungen suchen würde. Niemals wird man beispielsweise von einem Käfer Auskunft über den Zweck und die Behaglichkeit einer Hundehütte verlangen können. Was er beurteilen kann und worauf die biotechnischen Erfindungen seiner Kiefer, seines Kau- und Verdauungsapparates eingerichtet sind, ist lediglich das Holz, aus dem sie besteht; das aber kennt er mit einer Genauigkeit sondergleichen,

sondergleichen,

und seine »Erfindungen« funktionieren dabei aufs trefflichste. Ebenso ist es mit allen anderen. Die T-Träger, deren wir uns in unserem Eisenhochbau bedienen, verwendet auch die Pflanze häufig zu ihrem Aufbau in übereinstimmender Weise. Die vielartigen Schwimmstäbe, Ausleger, Schwimmsäume, Gasballone, mit deren Hilfe das Plankton, die überaus zarte Lebewelt der oberen Wasserschichten, dahinschwebt, dienen nur diesem Zweck und könnten, von uns übernommen, auch nur wieder dem Prinzip des möglichst reibungslosen Schwebens entsprechend verwendet werden. Die Sperrvorrichtung, welche wir benützen, um das sogenannte Yaleschloß gegen Aufbrechen unbefugter Hände zu sichern, befindet sich auch an gewissen Fischen (was man sehr hübsch an einem Modell des Münchner Deutschen Museums sehen kann), und dort erfüllt sie denselben Zweck, nämlich die selbständige Sicherung einer bestimmten Gelenkstellung. Und auch da, wo die Organtechnik, das heißt die in den Körper verlegten Erfindungen, noch durch Personaltechnik, das heißt durch Erfindungen, die ein Plasmawesen willkürlich anwendet, ergänzt wird, folgt alles dem zeitlosen Gestirn der Notwendigkeit. Der Baumwollfaden des Schneidervogel, das in der Bodenfräse nachgeahmte Grabbein, Spinnennetze und Ameisenbauten, Vogelnester, Dachsbaue, Stromlinienformen der Fische und unendlich viele solcher täglich angewendeten Tiererfindungen, die doch schließlich einmal zum erstenmal gemacht und später vervollkommnet werden mußten, werden nur angefertigt, weil ein Plasmageschöpf sie braucht, um besser zu leben und zu wohnen. Es ist in diesem Sinn gar kein Unterschied zum Menschen. Denn auch seine Erfindungen werden nur unter diesem Gesichtspunkt gemacht und angewendet. Wer aber dem großen Zwange der Notwendigkeit, diesem ewig und unermüdlich schaffenden Demiurgen des Erdballes, noch weiter nachdenkt, wird endlich zu dem Schluß kommen, daß er auch über die Welt des Lebendigen hinaus sich auswirkt. Jeder vom Wind zurechtgeschliffene Dreikanter eines Berges — das Matterhorn in der Schweiz ist zum Beispiel ein solcher —, jeder Stein, der so lange im Flußbett dahingerollt wird, bis er die Roll-, das ist die runde Form angenommen hat, jedes Erosionstal, das durch Auswaschung infolge strömenden Wassers entstand, die ganze Gestalt unserer Erde mit Küsten, Ebenen und Gebirgen selbst ist letzten Endes nur die Funktionsform sich biotechnisch auswirkender Kräfte und Gegenkräfte. Und damit, mit dieser bis an die Sterne reichenden Erkenntnis, wird das Lebensgesetz zum Weltgesetz, das wie ein ungeheurer Mantel alles Seiende vom Tropfen und Kristall bis zur kompliziertesten Form des Plasmas, zum Menschen, umschließt und in einer unermeßlich großen Einheit alle Dinge der Welt einander nahebringt.

Mit der Perspektive dieser Einsicht ist die Aufgabe dieser Zeilen erfüllt. Betrachten wir ihren Ausgangspunkt, so werden wir finden, daß die Biotechnik zu jenen Menschheitsideen gehören muß, die, einmal aufgetaucht, nicht wieder verschwinden werden. Die unendliche Fruchtbarkeit dieses Gedankens, die heute, wenige Jahre nach seiner Entstehung, schon Industrien in ihren Bann gezogen und Erfindungen von größtem Werte (Stromlinienauto und Zeppelin, Bodenfräse, Riwag-Verfahren, Fischschiff usw.) ermöglicht hat, bedingt eine Umgestaltung und Verbesserung der menschlichen Produktion auf dem Gebiete aller technischen Leistungen, die so umfassend zu sein scheint, daß niemand heute ihre Grenzen voraussagen kann. Zugleich aber ist sie der nicht zu widerlegende Beweis, daß eine Philosophie sich keineswegs in den menschenfernen Regionen abstrakter Spekulationen zu bewegen braucht, sondern daß eine wirkliche Lebenslehre zuerst den Menschen nützen, ihr Tun ordnen und ihr Leben verbessern muß, und daß dies heute mehr denn je die wahre Aufgabe einer Idee unserer Zeit ist.

DAS LEBEN DER METALLE

Georg Sachs, Berlin-Dahlem.

Das Zeitalter der Technik ist undenkbar ohne die Kenntnis und Ausnutzung der metallischen Werkstoffe. Bau- und Maschinenindustrie, Verkehrs- und Nachrichtenwesen, Licht- und Wohnungstechnik haben durch die Verwendung der verschiedenen Metalle einen außerordentlich hohen Stand erreicht. Dennoch weiß der Laie und vielfach sogar der Physiker und Techniker kaum, wodurch die beherrschende Stellung der Metalle bedingt ist. Der Ingenieur lernt das Konstruieren, ohne sein Baumaterial zu kennen, und in physikalischen Lehrbüchern findet man wenig über die technisch wichtigsten Eigenschaften der Metalle. Insbesondere über ihre Festigkeitseigenschaften, die ihr Verhalten bei Bearbeitung und Beanspruchung, wie Druck und Biegung, Stoß und Abnutzung bestimmen, unterrichten nur wenige Speziallehrbücher, die dem Fernerstehenden kaum zugänglich und schwer verständlich sind. Dem Leser einer Zeitschrift sind jedenfalls selbst solche abstrakten und verwickelten Vorstellungen wie die vom Planetenbau der Atome und den vier Dimensionen der Relativitätstheorie bekanntere Begriffe als das Leben der Metalle. Die Metalle sind doch keine Lebewesen, wird ein jeder sofort einwenden, sondern tote Stoffe. Aber was unterscheidet Lebewesen von toten Stoffen? Ohne auf metaphysische Vorstellungen einzugehen, kann in diesem Zusammenhang ein Punkt betont werden. Nämlich der Umstand, daß wir das organische Leben kaum planmäßig beeinflussen können, und daß seine Gesetze ungleich verwickelter sind als die durch ihre fundamentale Einfachheit verblüffenden Hauptregeln der Physik und Chemie. Nun — die Gesetze, denen das Verhalten der Metalle unterworfen ist, sind heute wohl noch viel weniger bekannt als etwa die Vererbungsgesetze, und von einer wirklich planmäßigen Beeinflussung ihrer Eigenschaften sind wir ebenfalls sehr weit entfernt. Die bedeutendsten Fortschritte in der technischen Vervollkommnung der Metalle verdanken wir immer noch mehr dem Zufall als absichtlicher Forschung.

Diese — natürlich im Grunde rein äußerliche — Ähnlichkeit zwischen Metallen und Lebewesen findet auch in den Begriffen der Wissenschaft von den Metallen, der Metallkunde, ihren Ausdruck. Bauglieder und Maschinenteile aus Metallen sind stetiger Veränderung unterworfen. Unter einer ständigen Belastung »kriechen« sie oder gehen infolge allmählicher »Ermüdung« zu Bruch. Ruhepausen, und besonders eine mäßige Erwärmung, bewirken eine »Erholung«; aber ihre Verarbeitung und Beanspruchung hat langanhaltende »Nachwirkungen« oder läßt »innere Spannungen« zurück, die zu einer explosiven Auslösung führen können. Oder aber sie werden durch »Altern« spröde und brüchig und vertragen keine plötzlichen Veränderungen mehr. »Krankheiten«, deren Ursache oft nicht erkannt werden kann, stellen sich ebenso plötzlich ein, wie sie verschwinden. Die Metalltechnik hat sich durch jahrtausendelange Erfahrung zu einem hochstehenden Industriezweig entwickelt. Dagegen gibt es eigentlich erst seit einigen Jahrzehnten eine wissenschaftliche Metallkunde, deren Horizont über die praktischen Augenblicksfragen hinausreicht. Aber in der kurzen Zeit ihres Bestehens hat sie doch den technischen Vorgängen eine wissenschaftliche Grundlage geschaffen und die systematische Vervollkommnung der Werkstoffe in die Wege geleitet. Wie groß die Leistungsfähigkeit der Metallindustrie ist und in welchem Maße sie heute schon Gebrauch von wissenschaftlichen Methoden macht, hat die Werkstofftagung im letzten Jahre gezeigt. Eisenträger, die mit 30 Meter Länge aufgerichtet ein gewöhnliches Mietshaus erheblich überragen, und Kupferschalen mit einem Durchmesser von über fünf Meter bieten der technischen Herstellung keine erheblichen Schwierigkeiten mehr, und ihre Größe ist lediglich durch wirtschaftliche Erwägungen begrenzt. Von Maschinen, die ganze Brückenteile durch einen Kräfteaufwand von 3 000 000 Kilogramm zerdrücken, bis zu Mikroskopen, die das Gefüge der Metalle in 10 000 facher Vergrößerung zeigen, und Röntgeneinrichtungen, die über die Bauprinzipien in Bereichen von Hundertmillionsteln Zentimetern Aufschluß geben, finden alle denkbaren physikalischen Apparate zur Untersuchung und Prüfung von Metallen Verwendung. Aber die wirkliche Erkenntnis der sich in den Metallen abspielenden Vorgänge ist — wie gesagt — noch weit zurück. Es sieht auch gar nicht danach aus, daß es überhaupt jemals möglich sein wird, die metallischen Eigenschaften etwa wie die Lage einer Spektrallinie oder ein astronomisches Ereignis auf einen ganz unwahrscheinlich kleinen Bruchteil eines Zentimeters oder einer Sekunde vorherzusagen. Wir sind heute zufrieden, wenn

wenn

wir die Festigkeit der Metalle auf zehn Prozent genau erfassen können; und nicht selten greifen wir selbst um das Doppelte oder Dreifache daneben.

Ein Metallgegenstand, wie er nun in der Technik Verwendung findet, besteht ähnlich wie ein Gesteinsstück aus einer großen Zahl sehr kleiner einheitlicher oder verschiedenartiger Kriställchen. Diese sind meist infolge der gegenseitigen Behinderung beim Erstarren aus dem Schmelzfluß unregelmäßig begrenzt und durch ein unbekanntes Kittmittel zu einem überaus kräftig zusammenhaltenden Kristallhaufwerk verbunden. In einem Gußstück vereinigen sich meist kleine und große, rundliche und fadenförmige Kristalle nach geometrischen Gesetzen zu einem vielgestaltigen und reizvollen Bilde. Und bei eingehender Betrachtung erschließen sich merkwürdige regelmäßige Bauformen, besonders häufig eine skelett- oder tannenbaumförmige Aufteilung der Kristalle. Man kann diese Erscheinung bisweilen an abgegriffenen Messingklinken und an verzinkten Gegenständen beobachten.

Die Ermittlung des Aufbaus und der Eigenschaften von Kristallen, die somit die elementaren Bausteine aller Metalle darstellen, ist eine der wichtigsten Aufgaben der Metallforschung. Der Begriff »Kristall« hat ein ganz neues Gesicht bekommen, seitdem man die Möglichkeit gefunden hat, die Plätze der einzelnen Atome in Kristallen mit Hilfe von Röntgenstrahlen zu bestimmen. Wie die Bausteine eines unendlich feingegliederten, regelmäßigen und ausgedehnten Mosaiks setzen sich die Atome zu einem »Raumgitter« zusammen, von deren dem Auge verborgenen Kristallflächen die Röntgenstrahlen in einem weit prächtigeren Lichtmuster zurückgeworfen werden, wie das gewöhnliche Licht an einem geschliffenen Diamanten. Mit Hilfe von Röntgenstrahlen hat man auch gelernt, die Lage der Kristalle in einem Metallstück zu bestimmen. Da die Lage der Kristalle aber auch von erheblichem Einfluß auf die Werkstoffeigenschaften ist, haben diese Untersuchungen der Technik manchen wertvollen Hinweis für den Fabrikationsgang geben können. Ein gewalztes und geglühtes Blech zum Beispiel, das zur Herstellung von Gefäßen aller Art Verwendung findet, kann sich ähnlich wie ein einzelner Metallkristall, das heißt überaus ungleichmäßig, verhalten. Einzelheiten des Herstellungsverfahrens, die Anwesenheit geringer Mengen an Verunreinigungen und andere Momente, die der Betriebsingenieur nicht immer zu übersehen und zu beurteilen in der Lage ist, sind dabei von ausschlaggebender Bedeutung für die Güte des Materials. Die Anwendung von Röntgenstrahlen gestattet hier leicht, die Verhältnisse zu übersehen, und Röntgenapparaturen werden sich daher in absehbarer Zeit in der Technik ebenso eingeführt haben wie das Metallmikroskop, das heute in keinem modern eingerichteten Werk der Metallindustrie fehlt.

Die Bedeutung der Röntgenstrahlen in der Metallkunde beruht größtenteils auf gänzlich anderen Eigenschaften als in der Medizin. Aber auch die der Anwendung in der Medizin ähnliche Durchleuchtung metallischer Gegenstände und Aufnahme von »Röntgenschattenbildern« zwecks Nachweis von Hohlstellen und Fehlern im Material gewinnt in steigendem Maße an Bedeutung. Besonders für die Herstellung von Verbindungen in Maschinen und Baukonstruktionen durch Schweißen, bei der man sich bisher ganz auf geeignete Hilfskräfte verlassen mußte, führen sich Röntgenstrahlen als das einzige brauchbare Kontrollverfahren ein.

Die meisten metallischen Stoffe, die in der Technik Verwendung finden, sind Legierungen, das heißt Gemische mehrerer Elemente oder Atomarten. Die Metalle mischen sich nach sehr verwickelten Regeln, die für jedes Metallpaar individuell sind. Man denke nur daran, daß verschiedene Metalle, die wie Blei, Zinn usw. um 200 und 300 Grad schmelzen, miteinander vermengt eine Legierung ergeben, die in heißem Wasser flüssig wird. Durch eingehende »metallographische« Untersuchungen sind diese Regeln in den letzten Jahrzehnten weitgehend festgestellt und bilden die wissenschaftliche Grundlage der Legierungstechnik. Die großen Gesetze, welche die Legierungsbildung regeln und die Eigenschaften der Legierungen bestimmen, konnten bisher nicht erforscht werden. In neuester Zeit beginnen sich mystische Zahlenregeln herauszuschälen. Überall dort, wo irgendwelche Atomarten so zueinander treten, daß die Zahl der Atome zu der Zahl ihrer elektrischen Ladungen — oder in den Bildern der modernen Physik gesprochen, wo die Zahl der Sonnen zu der Zahl der Planeten in einem bestimmten einfachen Verhältnis steht — sollen sich Legierungen ganz bestimmter Kristallgestalt und Eigenschaften bilden.

bilden.

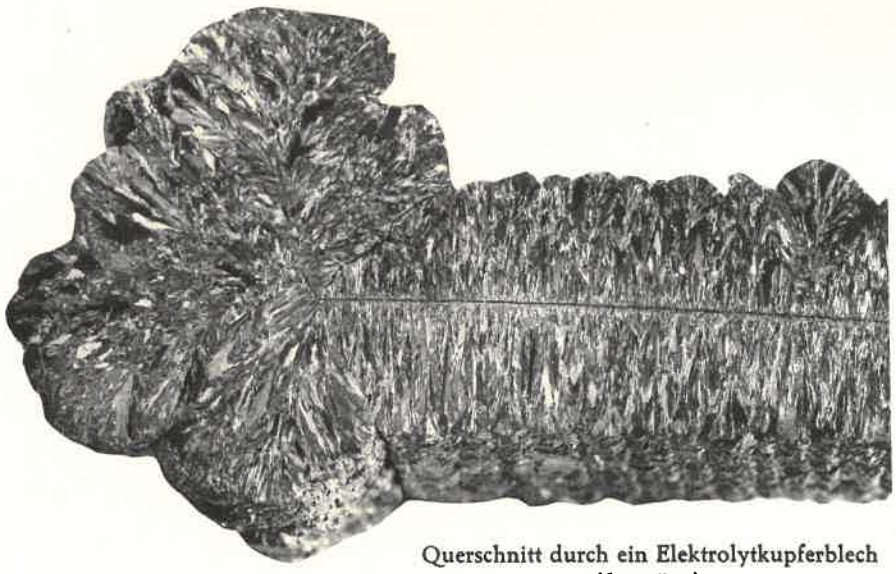
Eine der eigenartigsten und praktisch wichtigsten Erscheinungen bei Legierungen ist die »Veredelung« oder »Vergütung«. Zusätze eines Metalls zu einem anderen bewirken eine Erhöhung der Festigkeit neben einer Herabsetzung der elektrischen Leitfähigkeit. Die Festigkeit gewisser Legierungen kann aber außerdem durch eine besondere Wärmebehandlung ganz erheblich gesteigert werden. Für den Flugzeug- und Luftschiffbau gelangen heute überwiegend derart veredelte Aluminiumlegierungen zur Verwendung. Während sehr reines Aluminium fast so weich ist wie Blei, übertreffen solche Legierungen an Festigkeit einen guten Stahl.

Von den Eigenschaften der Metalle sind der Glanz und die hohe elektrische Leitfähigkeit wohl die bekanntesten. Aber auch von ihnen wissen wir kaum mehr, als daß sie für ein bestimmtes Metall so und so groß sind. Die elektrische Leitfähigkeit wird wohl ziemlich allgemein darauf zurückgeführt, daß die elektrische Spannung von den einzelnen Atomen einen Teil der elektrischen Ladungen, der Elektronen, abspaltet. Diese besorgen gegen einen inneren Widerstand im Atomgitter die Elektrizitätsleitung. Durch diese einfache und ziemlich alte Vorstellung ist es aber bisher keineswegs gelungen, die Gesetzmäßigkeiten des Leitungsvorganges befriedigend zu erfassen. Für die Übertragung elektrischer Energie in der Praxis besteht das Problem darin, eine ausreichende elektrische Leitfähigkeit neben hoher Widerstandsfähigkeit gegenüber äußeren Kräften (Eigengewicht, Schnee, Wind) und chemischem Angriff (Wasser, Luft, Fabrikgase) zu erzielen. Als gut leitende Stoffe kommen praktisch nur Kupfer und Aluminium in Frage. Durch geschickte Anwendung des Veredelungsprinzips sind in den letzten Jahren Aluminiumlegierungen trotz ihrer geringen Haltbarkeit zu einer bedeutenden Konkurrenz des früher allein in Frage kommenden Kupfers geworden.

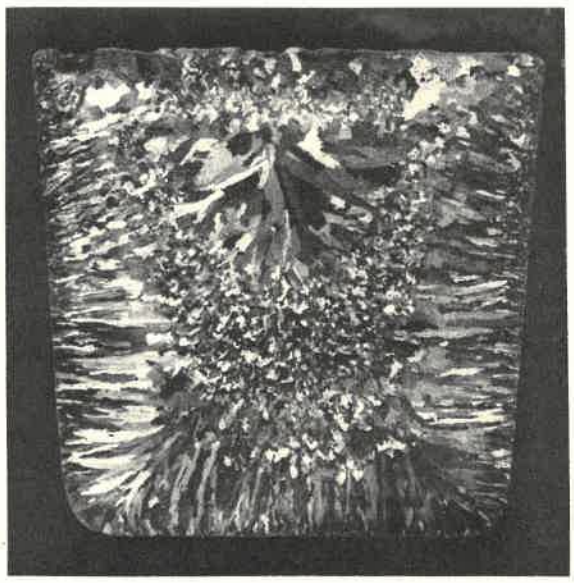
Der Metallschutz gegen den chemischen Angriff von Atmosphäre und Feuchtigkeit ist überhaupt eine der brennendsten Aufgaben der Metalltechnik und Metallforschung. Rost und Korrosion vernichten nach autoritativer Angabe jährlich etwa zehn Milliarden Mark! Ein Mittel dagegen scheint es nicht zu geben. Selbst die Gesetze der Korrosion und der Wirksamkeit eines Metallschutzes konnten bisher trotz umfangreicher Untersuchungen nicht erkannt werden. Von ausschlaggebender Bedeutung sind vermutlich elektrische Ströme in kleinsten Bereichen, die ähnlich wie in einem galvanischen Element zwischen den verschiedenartigen Bestandteilen der Metalle entstehen. Die Verwendung der für die deutsche Wirtschaft besonders wichtigen Magnesium- und Aluminiumlegierungen ist teilweise durch ihre ungenügende Beständigkeit in Luft oder Wasser begrenzt.

Von den fast zahllosen Problemen, welche die Verarbeitung von Metallen und Legierungen der Forschung stellen, können hier nur einige wenige berührt werden. Vor einigen Jahren stellte sich bei der Verarbeitung von Kupferbarren zu Leitungsdraht überall die Krankheit ein, daß die Barren beim Walzen zerbrachen. Durch kostspielige Untersuchungen und schärfste Einhaltung der als günstig festgestellten Verarbeitungsbedingungen konnte diese Krankheit auf ein erträgliches Maß zurückgedrängt werden. Eine andere Erscheinung neuesten Datums von bedeutender wirtschaftlicher Auswirkung ist das Auftreten von Kolbenstangenbrüchen bei großen Schiffen. Es zeigte sich, daß in Konstruktionsmaterialien gelegentlich von der Verarbeitung her innere Spannungen vorhanden sind, welche die vom Konstrukteur dem Material zugemutete Beanspruchung um ein Vielfaches übertreffen.

Die wenigen angeführten Beispiele lassen erkennen, wie mannigfaltig die Probleme sind, welche die Metalle dem Wissenschaftler und dem Betriebsingenieur stellen. Die großen Gesetze, die das Verhalten der Metalle unter wenigen einheitlichen Gesichtspunkten zu überblicken gestatten, sind aber bisher noch ganz verborgen. Dabei handelt es sich um Fragen, deren Bedeutung weit über das enge Gebiet der Metalltechnik hinausreicht. Denn die von den Metallen her bekannten Erscheinungen finden sich in großem Maßstabe in der Gestaltsbildung der Erdoberfläche wieder. Sie geben über das Alter und die Entstehungsgeschichte der Mineralien Aufschluß und lehren uns auch den Weg verfolgen, den die geheimnisvollen Sendboten anderer Himmelskörper, die Meteoriten, zurückgelegt haben.

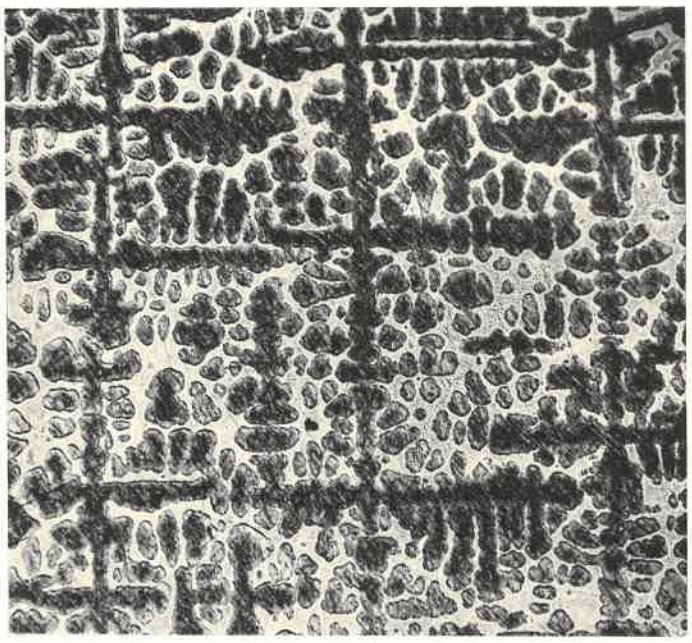


Querschnitt durch ein Elektrolytkupferblech
(Angeätzt)

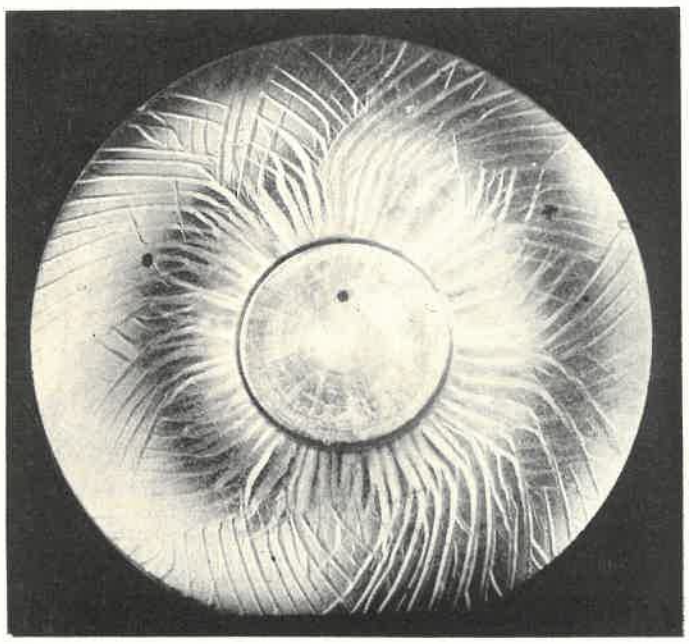


Querschnitt durch einen Kupferbarren
(Angeätzt)

Wachstumszeichnungen auf der Oberfläche
eines Gußblöckchens



Wachstumszeichnungen in einem Bronzekristall



Fließfiguren auf der Oberfläche einer gedrückten Stahlplatte

DAS LEBEN DER METALLE

DAS FERNVERKEHRS- UND ÜBERSEE-FLUGZEUG

Werner v. Langsdorff-München.

Der wesentlichste Vorzug des Luftfahrzeuges allen anderen Verkehrsfahrzeugen gegenüber liegt in seiner überragenden Geschwindigkeit. Als Nachteile sind vor allen Dingen geringe Nutzlast, Abhängigkeit vom Wetter und noch nicht ganz ausreichende Sicherheit zu nennen. Diese sämtlichen Punkte sind aber im Verein mit einer Steigerung der Geschwindigkeit in den letzten Jahren soweit verbessert worden, daß man heute zweifellos den Einsatz des Luftfahrzeuges als Verkehrsmittel gutheißen muß. Da der Wert dieses Verkehrsmittels auf Schnelligkeit basiert, ist es wesentlich, Luftfahrzeuge so einzusetzen, daß ihre Gesamtgeschwindigkeit möglichst wenig durch die geringe Geschwindigkeit von Zubringerlinien auf dem Erdboden beeinträchtigt wird. Auf diesen Zubringerdienst kann so lange nicht verzichtet werden, bis das Problem des senkrechten Starts und der senkrechten Landung gelöst ist, so daß die Ab- und Anflugstellen auf die Dächer der Großstädte verlegt werden können. In jedem Falle empfiehlt es sich also, das Luftfahrzeug auf großen Strecken einzusetzen. Daß Fernstrecken über See eine noch weit größere Bedeutung gewinnen werden, als solche über Land, beruht auf der geringen Geschwindigkeit des Wasserfahrzeuges, welche den Vorsprung des Luftfahrzeuges noch mehr in Erscheinung treten läßt. Über die Art des für den Fernverkehr besser geeigneten Luftfahrzeuges ist viel gestritten worden. Durch einen Vergleich der Energiebilanz, wie er von Bader gemacht wurde, läßt sich leicht ein Überblick über diese Frage geben. Bei einer Vergrößerung um das Doppelte des Gesamtgewichtes nimmt nämlich das Triebwerkgewicht und das Betriebsstoffgewicht für eine gegebene Reisegeschwindigkeit auf das Doppelte zu, wächst beim Luftschiff aber nur um etwa 60 v. H. Der Anteil am Gesamtgewicht geht beim Luftschiff also zurück, während er beim Flugzeug gleich bleibt. Hieraus folgt etwa gleichbleibender Anteil der Zuladung am Gesamtgewicht des Flugzeuges gegenüber steigendem Anteil für die Zuladung beim Luftschiff. Eine Erhöhung der Reisegeschwindigkeit bei unveränderter Größe um 10 v. H. würde beim Luftschiff eine Vermehrung des Betriebsstoffvorrates um etwa 20 v. H. und des Triebwerkgewichtes um etwa 30 v. H. bedeuten. Demgegenüber muß beim Flugzeug der Betriebsstoff nur um 10 v. H. vermehrt werden, bei einer Zunahme des Triebwerkgewichtes um nur 20 v. H. Hieraus erkennt man, daß hinsichtlich der Steigerung der Geschwindigkeit das Flugzeug dem Luftschiff überlegen, hinsichtlich der Tragfähigkeit als unterlegen anzusehen ist. Somit erscheint es weniger richtig, von einer Ausschaltung des einen Luftfahrzeuges durch das andere zu sprechen, als vielmehr anzunehmen, daß für künftige Verkehrszwecke sowohl Flugzeug wie Luftschiff nebeneinander auf transatlantischen Linien in Betracht kommen. Das Luftschiff ermöglicht gegenüber dem Seeschiff schon einen sehr erheblichen Zeitgewinn. Es kann vermöge seiner höheren Tragfähigkeit den Fluggästen mehr Bequemlichkeit bieten als ein großes Flugzeug. In letzterem wird dagegen mit einer mehr eisenbahnähnlichen Unterbringung der Gäste zu rechnen sein. Dafür ergibt sich aber ein recht erheblicher Geschwindigkeitsvorsprung. Letzterer macht das Flugzeug besonders geeignet zur Beförderung eiliger Postsachen. Dies ist auch unter Berücksichtigung dessen wesentlich, daß für das Gewicht eines Menschen etwa 5000 Briefe mitgenommen werden können, und es ist wohl kein Trugschluß, wenn man annimmt, daß mit der Beförderung von Postsachen ein gewerbsmäßiger Luftverkehr über den Atlantischen Ozean weit eher auf wirtschaftliche Basis gestellt werden kann als ein Passagierverkehr. Erwähnt sei dabei, daß außerdem ein Verkehr mit Luftschiffen dadurch stark verteuert wird, daß er an den Ausgangspunkten und Etappenorten eine weit kostspieligere Bodenorganisation verlangt, als ein Verkehr mit Großflugzeugen. Man denke allein an die Kosten für Luftschiffhallen und Ankermasten. Es muß ohne weiteres zugegeben werden, daß die heutigen Flugzeuge noch nicht den Anforderungen eines regelmäßigen Ozeanflugverkehrs entsprechen. Anderseits muß aber gesagt werden, daß, wie die Fahrten des L Z 127 erneut gezeigt haben, auch im Luftschiffbau noch viel Arbeit geleistet werden muß. Wenn auch bisher bereits mehrere Ozeanüberquerungen gelangen, so hatten diese, besonders sofern sie mit Flugzeugen ausgeführt wurden, stets mehr den Charakter reiner Sportleistungen. Dies hängt hauptsächlich damit zusammen, daß die Reichweite unserer heutigen Flugzeuge noch zu gering ist. Das heutige Flugzeug ist nur für Strecken von 1 bis 2000 km

Länge geeignet. Sollen größere Entfernungen durchflogen werden, so sinkt der Nutzlastanteil immer stärker. Für die Überquerung der Ozeane mit den heutigen Flugzeugen schrumpft daher die zahlende Last auf ein Mindestmaß zusammen. Mit einer Vergrößerung der Flugzeuge ist aber nicht ohne weiteres gedient, denn ein Flugzeug kann nicht einfach in seinen Abmessungen immer mehr vergrößert werden, ohne daß sein Gesamtgewicht auf Kosten der zahlenden Last zu stark wächst. Es darf nicht vergessen werden, daß z. B. bei einer Vergrößerung des Tragflügels in allen Dimensionen die tragende Fläche mit dem Quadrat, das Baugewicht aber mit der dritten Potenz der Vergrößerung zunimmt. Bei doppelter Vergrößerung des Flugzeuges nimmt also das Eigengewicht um das Achtfache zu. Wir erhalten somit leider, bezogen auf die Tragfähigkeit, eine Vergrößerung des Leergewichtes mit der 1,5fachen Potenz. Diese Andeutungen lassen schon erkennen, daß der Vergrößerungsmöglichkeit des Flugzeuges wirtschaftliche Grenzen gesetzt sind, wenn auch praktisch diese theoretischen Werte nicht voll erreicht werden, über welche hinaus eine Verwendung zu Verkehrszwecken jedenfalls nicht mehr in Betracht kommt. Wird diese Grenze überschritten, so nimmt die zahlende Last immer mehr ab, bis schließlich das Flugzeug höchstens noch imstande ist, sein Eigengewicht in die Luft zu heben. Eine Verbesserung des Mißverhältnisses zwischen aufgewendeter Leistung und Gewicht der Ladung kann durch Erhöhung der Geschwindigkeit erzielt werden. Anfangs glaubte man, mit einer Erhöhung der Leistungsbelastung für Großflugzeuge auskommen zu können bei entsprechend geringerer Bausicherheit. Auf diese Weise erhielt man aber verhältnismäßig langsame und schwerfällige Flugzeuge. Rohrbach ist dann mit Erfolg für Erhöhung der Flächenbelastung im gleichen Verhältnis wie die Vergrößerung der Abmessungen eingetreten. Jedenfalls ist auf dem Gebiet der Vergrößerung unserer heutigen Flugzeuge noch intensive Arbeit zu leisten. Systematische Versuche haben hier besonders auch die deutschen Werke von Junkers, Dornier und Rohrbach angestellt. Schrittweise haben sie kleine Flugzeugmuster vergrößert und sind heute bereits bei recht beachtlichen Abmessungen angelangt. Das Problem der Steigerung der Ladung hängt eng mit dem der Verbesserung der Starteigenschaften zusammen. Sämtliche bisher über den Ozean oder entsprechende Fernstrecken geflogene Flugzeuge brauchten infolge der Überladung nämlich eine ganz unverhältnismäßig große Startstrecke. In vielen Fällen gelang der Start überhaupt erst unter Benutzung besonderer Startbahnen und auch dann erst mit großer Mühe. Wie schwierig diese Verhältnisse sind, erkennt man daraus, daß der Start und die erste Zeit nach diesem mindestens ebenso gefährlich sind, wie der Flug über dem Ozean. Eine derart überlastete Maschine ist nämlich sehr schwierig zu fliegen. Im Falle eines Nachlassens des Motors besteht kaum eine Möglichkeit, das schwere Flugzeug ohne Bruch hinzusetzen. Sehr wahrscheinlich ist aber, wie nach Erfahrungen angenommen werden muß, daß es zu einem schweren Bruch kommt, der die Insassen stark gefährdet. Sämtliche bisherigen Fernstreckenflüge und Dauerrekorde sind unter diesen Verhältnissen ausgeführt worden. Verwendet man ein schwimmfähiges Flugzeug als Boot oder mit Schwimmern, so ist es bisher nicht einmal möglich, die gleiche Nutzlast mitzuführen. Aber schon die kürzesten Überseestrecken erfordern eine Belastung, welche den Start vom Wasser sehr erschwert. Das haben u. a. die Überseeflüge von Franko und de Pinedo gezeigt. Hier gelang der Abflug vom Wasser nur bei günstigen See- und Windverhältnissen und auch dann nur, wenn jede Nutzlast, selbst das Werkzeug, ausgeladen war. Auch dann aber mußten oft viele Stunden dauernde Startversuche unternommen werden, ehe es gelang, die Boote in die Luft zu bekommen. Unter diesem Gesichtswinkel sind auch die nicht zu Ende geführten Überseeflüge der deutschen Junkers- und Heinkel-Flugzeuge zu betrachten. Es ist selbstverständlich, daß man von dem Überseeflugzeug der näheren Zukunft Hochseefähigkeit verlangt, und zwar solange, bis die Wahrscheinlichkeit von Notlandungen infolge von Motordefekten oder Navigations-Schwierigkeiten genügend gering geworden ist. Sicher ist es berechtigt, dann auch auf großen Überseestrecken reine Landflugzeuge in den Verkehr einzustellen, zumal diese bei genügender Größe verhältnismäßig leicht so gebaut werden können, daß wenigstens eine Anwasserung möglich ist.

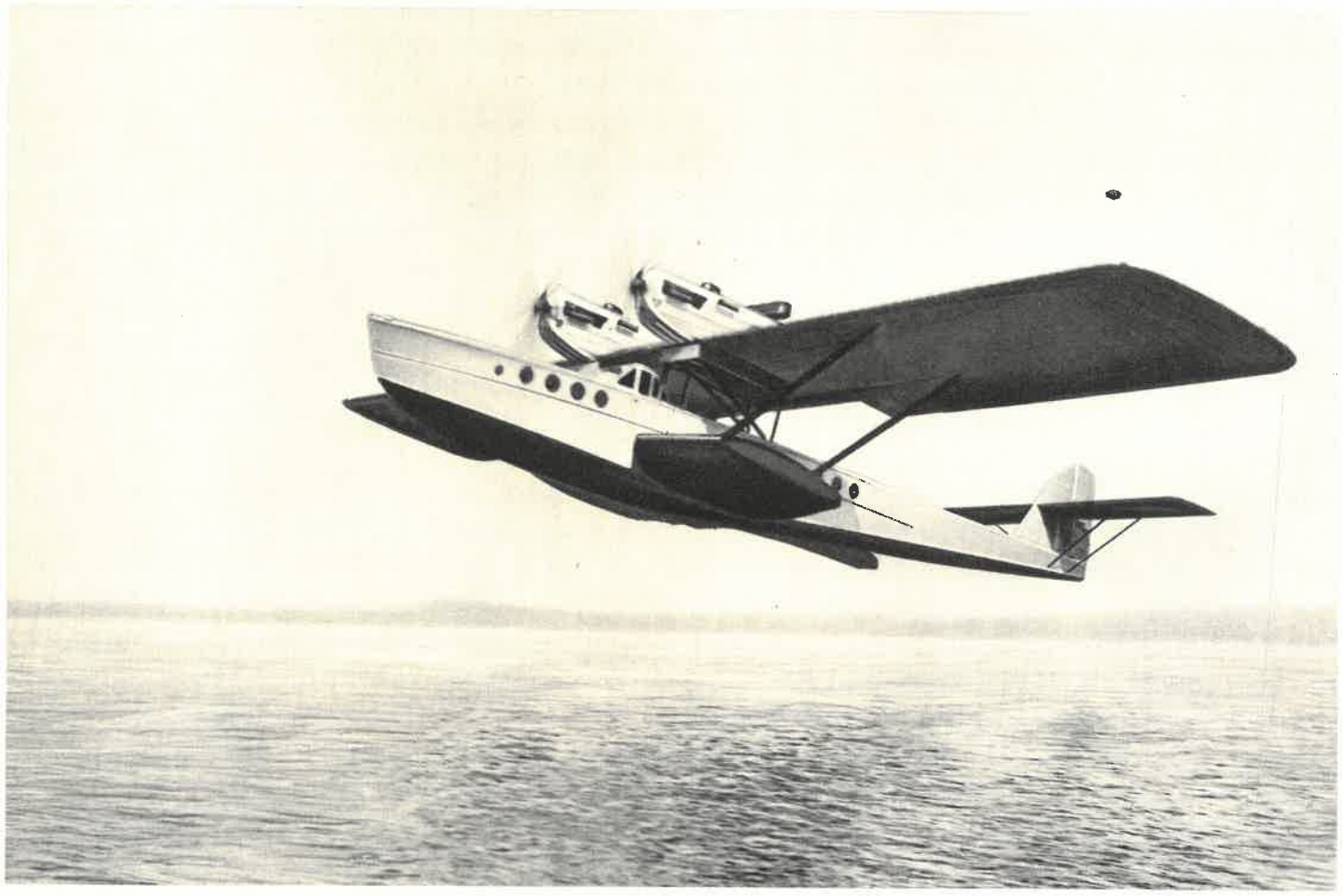
Eine Erhöhung der Betriebsicherheit der heutigen Flugzeuge ist durch weitere Verbesserung der Motoren zu erwarten. Hier sind in den letzten Jahren bereits sehr wesentliche Forschritte gemacht worden. Die Hauptschwierigkeit liegt darin, daß Motoren für Flugzeuge weit geringere

geringere

Einheitsgewichte haben müssen, als Motoren aller anderen Fahrzeuge. Diese werden u. a. durch hohe Drehzahlen und hohes Kompressionsverhältnis erzielt. Hiermit stehen aber äußerst hohe Beanspruchungen in Verbindung, welchen nur hochwertige Materialien gewachsen sind. Es wird vielfach angenommen, daß die heutigen Flugmotoren bereits Bestwerte darstellen und daß ihre Betriebssicherheit zwar noch nicht ausreicht, aber doch nicht mehr wesentlich gesteigert werden kann. Daher werden gleichzeitig Versuche mit anderen Motorsystemen z. B. nach dem Dieselprinzip unternommen, die bisher erfolgversprechend verliefen, aber noch nicht als abgeschlossen betrachtet werden können. Neben dieser Erhöhung der Betriebssicherheit des einzelnen Motors und seiner Nebenapparate ist eine Erhöhung der gesamten Betriebssicherheit durch Unterteilung des Triebwerkes in mehrere voneinander unabhängige Aggregate versucht worden. Man ging hier von der Überlegung aus, daß durch Verwendung mehrerer voneinander unabhängiger Triebwerkteile die Wahrscheinlichkeit einer außerplanmäßigen Notlandung durch Triebwerkschaden veringert werden müßte. Dies ist richtig, wenn das Flugzeug auch bei Ausfall eines größeren Bruchteils des Triebwerkes noch flugfähig bleibt. Leider hat sich aber gezeigt, daß die überwiegende Mehrzahl aller bisher gebauten mehrmotorigen Flugzeuge bereits beim Ausfall eines einzigen Motors nicht mehr im horizontalen Geradeausflug gehalten werden kann. Hieraus erklärt sich die Bevorzugung des einmotorigen Flugzeuges für Ozeanflugversuche. Dieselbe erfolgte oft weniger aus Leichtsinn, als aus guter Kenntnis des augenblicklichen Standes der Flugtechnik. Vor allen Dingen muß auch der an sich bereits während des Krieges erfolgreich verwirklichte Gedanke der Wartbarkeit der Motoren im Fluge wieder voll aufgegriffen werden. Wenn die einzelnen Triebwerkteile während des Fluges zugänglich sind, und das Flugzeug sonst den obengenannten Bedingungen entspricht, kann damit gerechnet werden, daß Schäden unterwegs ausgebessert werden. Wie gesagt, waren alle bisherigen Fernflüge und Ozeanüberquerungen daher mehr oder weniger improvisiert. Das gilt auch von der Ausrüstung. Fast stets mußte z. B. die Mitnahme von Funkgeräten genügender Reichweite unterbleiben, weil sonst die Flugzeuge nicht in die Luft gekommen wären. Selbstverständlich ist das in Zukunft unmöglich, denn die Besatzung muß im Verlauf des ganzen Fluges über die Wetterlage klarsehen und in der Lage sein, sich in navigatorischer Hinsicht Rat zu holen. Gerade die Navigation aus dem Flugzeug über große Strecken muß ebenfalls noch stark bearbeitet werden. Fast sämtliche bisherige Ozeanflüge haben ja gezeigt, welch große Lücken hier noch auszufüllen sind. Die Schwierigkeit liegt hier vor allem wieder in der Notwendigkeit, mit geringsten Gewichten auf engstem Raum zu arbeiten. Daß sich die heutigen Navigationsmethoden aber entsprechend ausbilden lassen, kann nach den bisherigen Erfahrungen angenommen werden. Wir sehen also, daß wir heute keinesfalls im Besitze eines brauchbaren Trans-Ozean-Flugzeuges sind. Die Entwicklung ist bisher vielmehr noch in vollem Fluß. Es ist also falsch, aus den verschiedentlich gelungenen Ozeanüberquerungen mit Flugzeugen zu schließen, daß der Flugverkehr von Kontinent zu Kontinent vor der Tür stehen würde. Der Wert der bisherigen, mehr oder weniger sportlichen Flüge liegt aber darin, daß gezeigt worden ist, daß derartige Fernflüge tatsächlich möglich sind und darin, daß klar auf die noch zu bearbeitenden mangelhaften Stellen hingewiesen wurde. Unbestreitbar besteht augenblicklich ein Vorsprung des Luftschiffes auf diesem Gebiete. Es erscheint aber ungerechtfertigt, anzunehmen, daß nicht schon in wenigen Jahren die Lage wesentlich anders sein kann. Gerade die Fahrten des LZ 127 haben gezeigt, daß das heutige Luftschiff noch nicht für den regelmäßigen Verkehr auf großen Überseestrecken geeignet ist. Es ist noch nicht entschieden, ob bei Einsatz gleicher Kosten künftig nicht noch dem erheblich schnelleren Flugzeug der Vorzug zu geben ist. An sich ist es aber im Interesse des allgemeinen Fortschrittes durchaus zu begrüßen, daß in Deutschland und England ebenso wie in Amerika das Luftschiff neben dem Flugzeug weiter entwickelt wird. Daß Luftverkehr über Fern- und Überseestrecken wertvoll sein wird, erkennt man leicht, wenn man sich die durch Einsatz von Luftfahrzeugen zu erwartenden Zeitgewinne vergegenwärtigt. So ist auf der Strecke Bremen — New York z. B. mit einer Zeitersparnis von 5½ Tagen zu rechnen, diese erhöht sich auf der Strecke Bremen — Buenos Aires aber bereits auf etwa 18 Tage. Auf dem Weg von Bremen nach Sidney lassen sich sogar durch Benutzung des Flugwesens etwa 29 Tage sparen. Dabei sind hier nur vorsichtigerweise Flug-

geschwindigkeiten von 150 km je Stunde eingesetzt worden unter Einrechnung von Aufenthalten. Um die Zeit bis zur Aufnahme eines regelmäßigen Fernluftverkehrs nicht von der technischen Weiterentwicklung der Flugzeuge abhängig zu machen, ist vielfach vorgeschlagen worden, die Flugzeuge in mehreren Etappen fliegen zu lassen. Man plant daher außer den bereits vorhandenen natürlichen Inseln die Anlage künstlicher Zwischenstationen. Über die Ausgestaltung derartiger Stützpunkte liegen seit Jahren zahlreiche Vorschläge vor. In jedem Falle handelt es sich dabei um große Schiffsanlagen, welche mit Betriebsstoffstationen, Reparaturwerkstätten und Radio=stationen ausgerüstet werden sollen. Da meist hauptsächlich mit Wasserflugzeugen gerechnet wird, enthalten die wenigsten Projekte feste Landeflächen, obwohl diese in ähnlicher Weise wie bei Flugzeugmutterschiffen durchführbar wären. Für Seeflugzeuge wäre eine Bauart zweckmäßig, die eine Ruhig=Wasser=Zone schafft, auf der auch bei an sich stärkerem Seegang niedergegangen werden kann. Defrasse hat z. B. ein etwa hufeisenförmiges Schiff vorgeschlagen. Mit Rücksicht auf Start= und Landebahnen ergeben sich allerdings erhebliche Abmessungen, so daß eine solche Insel etwa 400 m Länge bei 200 m Breite erhalten müßte. Dabei sollen diese Stützpunkte schiffs=ähnliche oder schwimmerähnliche Unterwasserbauten aufweisen. Es dürfte bei solchen Ab=messungen keine sonderlichen Schwierigkeiten machen, das Deck dem Wellenschlag zu entziehen. Die Stützpunkte könnten dann derart verankert werden, daß sie sich dem Wind entsprechend einstellen können. Einerlei, ob es sich um Verwendung von Flugzeugen oder Luftschiffen handelt, wird man in Zukunft natürlich gut daran tun, hier und dort die Flugstrecke über den Ozean nicht streng an den kürzesten Weg auf der Karte anzulehnen, sondern jeweilig die Luftströmungen zu berücksichtigen. Dementsprechend wird es sich z. B. empfehlen, beim Flug über den Atlantischen Ozean von West nach Ost mehr nördliche, für den Flug in umgekehrter Richtung mehr südliche Richtung zu nehmen. In allen Fällen muß aber damit gerechnet werden, daß lange Zeit ohne Sicht im Nebel geflogen wird. Unbedingt ist also den Schwierigkeiten des Nebelfluges besondere Beachtung zu schenken. Um unabhängig von diesen Schwierigkeiten der Erdnähe zu sein und zugleich weit höhere Fluggeschwindigkeiten zu erreichen, ist vielfach der Flug in Höhen von über 10000 m vor=geschlagen worden. Derselbe scheint aber zunächst noch kaum in Betracht zu kommen, da zunächst noch sehr große Schwierigkeiten, die besonders mit geringer Luftdichte und Strahlung zusammen=hängen, zu überwinden sind. Das gleiche gilt von dem viel propagierten, aber durchaus noch nicht reifen Raketenantrieb, der gerade für derartige Höhenflüge in Frage kommen soll. Abschließend sei betont, daß zweifellos schon die nächsten Jahre einen tatsächlichen Fernluftverkehr bringen werden, der sich zunächst über Land, bald aber auch über See abspielen wird. Sämtliche bisher vorge=nommenen Fern= und besonders Überseeflüge sind nicht als Verkehrsflüge zu werten, sondern als Sportleistungen. Die Frage Flugzeug oder Luftschiff ist falsch, vielmehr werden beide ihre Aufgaben im Weltluftverkehr finden. Ebenso falsch ist es natürlich, von einer Konkurrenz des Luft= und See= oder Landverkehrs zu sprechen. Es kann sich in Zukunft nicht darum handeln, entweder Dampfer über den Ozean zu schicken oder nur Luftfahrzeuge, sondern beide Arten von Fahrzeugen müssen einander ergänzend eingesetzt werden.

JUNKERS G 31



DORNIER SUPERWAL
(Flug-Aufnahmen: Lufthansa, Berlin)

THE 40/50 H. P. ROLLS ROYCE ENGINE

Dank der freundlichen Unterstützung von Frl. Ellis Hegemann gelang es unserer Londoner Redaktion, die nachfolgende Beschreibung des weltberühmten Rolls Royce Motors zu erhalten. Es ist dies das erste Mal, daß einer Zeitschrift derart eingehende Unterlagen von der führenden englischen Automobilfirma zur Verfügung gestellt wurden, und wir glauben, daß dieselben bei unseren technisch interessierten Lesern großes Interesse erwecken werden.

The engine is of the 6-cylinder-in-line type, $4^1/_4$" bore by $5^1/_2$" stroke, giving a total piston displacement of 468.14 cu. in. or 7668 cu. cms. Two cast iron cylinder blocks, each comprising three cylinder barrels, are arranged under a one-piece aluminium alloy cylinder head, the parts being held to the aluminium crankcase by long studs passing through the cylinder blocks and head. Such a construction provides an exceptionally rigid engine and ensures a sound joint between cylinders and head owing to the even distribution of pressure between these parts, and to the fact that the use of long studs involves the presence of sufficient elasticity to maintain the joint gas and water-tight under all conditions. Further, the construction enables the head to be removed easily for decarbonising, without removing the comparatively heavy cylinder blocks. In fact, the latter need never be disturbed, as the pistons and connecting rods can be removed by withdrawing them downwards, after removing the bottom half and detaching the big ends. A special patented form of cylinder head is used in which the two valves are arranged side-by-side in the crown and the passage between barrel and head is reduced by protuberances on either side. The object of this construction is to promote turbulence of the gases, which has the well-known advantage that a high compression ratio can be used, thereby increasing the thermal efficiency and output of the engine, without risk of producing detonation. This advantage is augmented by the high heat conductivity of the aluminium alloy of which the head is constructed. Two ignition plugs are provided for each cylinder, each located above one of the protuberances referred to which also are useful in shielding the plugs from oiling up by the pistons. Phospher-bronze valve seatings are screwed tightly and permanently into the head, and the valve guides are of cast iron. Felt packing rings are provided around the valve stems to prevent the ingress of an excessive quantity of oil from the valve rocker mechanism.

The camshaft and tappets are located within the crankcase. They are of liberal dimensions and the camshaft is carried in seven bearings. Light tubular push rods pass from the tappets through tunnels in the cylinder block to the overhead rockers. Permanent silence in operation of the valve mechanism is secured by the attention given to the details of design and care in manufacture. The cam profiles are ground to close limits of accuracy in a special machine, and the form of the cams is such that tappet clearance is taken up without shock or noise. The tappets are fitted with hardened steel rollers working on hardened pins, and the push rods have hardened ball ends which seat in spherical recesses in rockers and tappets respectively, the whole mechanism being liberally lubricated from the engine lubrication system, the oil acting to cushion shocks and thereby further enhancing the intrinsic silence of operation.

A novel and readily accessible form of tappet adjustment is provided. This is illustrated in Fig. 1, which shows the rocker mechanism with the cover removed. The rockers are carried on their shafts by eccentric bushes which are rotated for adjustment purposes through the medium of teeth formed on the flange of each bush which engage with a worm having a slot, V, for operation by a screw-driver. The bushes are locked by being tightened axially on the rocker shaft by means of a nut, one of which is shown at U. The crankshaft is carried in seven bearings, the shells being of phospher bronze, white metal lined and the forged bearing caps being carried in the upper half crankcase to facilitate examination and repairs. The forward end of the crankshaft is fitted with the Rolls Royce friction-driven flywheel, for damping out torsional oscillations. Owing to the lightness and stiffness of other parts, this damper is of small dimensions and is conveniently enclosed within the half-time wheelcase. Due to this and other features the engine will run from the slowest speed to well over 3000 R.P.M. without any perceptible periodic vibration of the crankshaft torsional or otherwise. At the rear end a flange is formed for carrying

carrying

the driven member of the friction clutch. The connecting rods are alloy steel forgings, heat treated, machined all over and hand polished to ensure that there remain no deep scratches, tool marks or flaws likely to develop into cracks. The big ends are white metal lined and floating bushes are provided at the small ends. The pistons are cast from a special aluminium alloy, the subject of a Rolls Royce patent. Great care and much research work has been required to ensure that the pistons shall be immune from "piston slap" under all conditions of running. Rolls Royce were amongst the earliest of manufacturers to secure, with aluminium pistons, the inherent silence of running associated with that of cast-iron pistons.

This object has been attained by exhaustive research into the matter of the most suitable alloy to use, in combination with the best dimensions and shape of the pistons when cold. As illustrating the care bestowed on these components, it may be mentioned that each undergoes no less than four grinding operations, one being on a parallel diameter, another taper, and the two remaining diameters being eccentric. The piston skirts are split in a special manner on one side to provide flexibility, ensuring entire absence of "piston slap" when cold without any risk of seizure when hot. Four pressure rings and one oil scraper ring are fitted, and the large diameter hollow gudgeon pin is held against end movement by two spring rings. The upper piston rings are pinned against rotation in their grooves.

The timing gear wheels are housed at the front of the engine and driven through the medium of a friction damped spring drive mounted on the crankshaft. This device — the subject of an old Rolls Royce patent — eliminates the transference between crankshaft and auxiliaries of irregularities in torque — such, for instance, as the driving of a camshaft inevitably involves — and thereby prevents the setting up of torsional oscillations or rattle from the train of gears. All gears are of the single helical spur type; these have proved far more robust than chains or bevels, and are mounted on substantial ball bearings throughout.

A single-piece aluminium induction manifold is used, with a central exhaust-jacketed branch to which the carburetter is bolted. The cast iron exhaust manifolds are in two parts, the front downtake to the silencers being located just behind the radiator, and the rear just in front of the dashboard. Ample expansion chamber capacity is provided and a large silencer having suitable baffles. Wherever the pipes or silencer may lie in the neighbourhood of passengers or body and the heat therefrom prove troublesome, ample lagging is fitted to prevent heat radiation.

In order to ensure that the engine shall be able quickly to give its best power after starting up from cold, the jacketed portion of the inlet pipe, referred to above, is supplied with exhaust gases from the rear exhaust manifold, and a throttle valve is arranged in the downtake of the latter, which is so interconnected with the accelerator that as the carburetter throttle is opened the exhaust throttle is opened simultaneously. This feature, in combination with the layout of the induction manifold, results in excellent distribution of the charge to the various cylinders, and ensures the provision of the correct amount of heat to the charge to suit all conditions of running and to maintain the carburation consistently good.

The extreme conditions of operation demanded of the carburetter of such a car as the Rolls Royce can only be fulfilled by special design and so the patent Rolls Royce double throat automatic expanding carburetter is fitted. The Carburetter is shown in position on the engine in Fig. 2. Two jets are provided, one in each throat, both jets being controlled in unison by a single lever from the steering wheel. The small jet is always in action, and the larger one is automatically brought into action by an increase beyond a certain value in the depression existing within the carburetter, due to an increase of engine speed or throttle opening, or both. The outlets of the jets are regulated by taper needle valves, that for the large or high-speed jet needle being shown at I. The automatic expanding effect is attained by the provision of a suction-operated piston, working in a cylinder, located above the high-speed jet. The cap L carrying the spring fits over the top of the cylinder, and is retained by the knurled nut M. Increased depression in the carburetter raises the piston against the spring, carrying with it a diaphragm, which fits into, and in its lowest position blanks off the larger choke tube. The lifting of this diaphragm admits air past the high-speed jet. More movement of the piston not only opens the high-speed choke

tube still further, but also admits air by uncovering the ports, the air gaining admission through ports in the carburetter, thereby counteracting the tendency for the mixture to become rich at increased air velocity. The mixture control lever, which operates on both jets simultaneously, provides ample range to suit ordinary variations in running conditions, such as different atmospheric temperatures and different fuels, including the use of benzol-petrol mixtures. A small pipe X fitted with a gauze X^1 is connected between the crank-chamber and the carburetter inlet. This eliminates the emission of unpleasant oil fumes from the engine. The float feed mechanism is of the usual type, the float chamber cover being shown at W. An easily removable filter is provided.

The engine throttle is of the butterfly type controlled by the usual accelerator pedal. Conforming with standard Rolls Royce practice, an additional throttle control is provided in the form of a highly sensitive, balanced, centrifugal governor located within the timing gearcase. The tension of the spring which restrains outward movement of the governor weights is controlled by a hand lever on the steering wheel. By the provision of a special patented mechanism, operation of the accelerator pedal opens the throttle by direct means in the ordinary way without affecting the governor. On the other hand, movement of the governor control lever on the steering wheel varies the tension of the governor spring and determines the revolutions at which the engine will run (without the use of the accelerator pedal and within limits) irrespective of the external conditions of gradient etc. Under these circumstances the governor opens or closes the throttle as necessary to maintain the pre-determined engine revolutions. At the bottom of the quadrant it will stop the engine. When the car is running at speeds higher than that for which the governor lever is set, the throttle will close when the accelerator pedal is released, but at lower speeds it will remain open. When the engine is running at, say, 400 revolutions per minute, and the clutch is let in, the tendency is to slow down the engine. The governor immediately opens the throttle further and sets the car in motion without any danger of stalling the engine. This governor is of the utmost use in carrying out the operations of manœuvring the car, of starting from rest and changing gear in the smoothest possible way.

Two independent ignitions are provided, the one by a coil supplied from the main battery and controlled by a low tension contact breaker and high tension distributor, and the other by a magneto of approved make. The former is illustrated in Fig. 3, where C is the coil, and R a ballast resistance in series with the low tension winding of the coil. The function of this resistance is to limit the current taken by the coil at slow speeds, or if the ignition switch should be accidently left on while the engine is stopped. It also secures practical equality of intensity of secondary spark at all speeds. The low tension contact breaker is housed within the moulding M, and a condenser connected across the contact points is located in a pocket W. The magneto is driven in tandem with the dynamo by a tubular shaft with flexible couplings at either end. Normally it is recommended that both ignitions should be utilised, but one ignition may be cut out for testing or other purposes by means of the hand operated ignition switch. Situated at the base of the battery ignition contact breaker and distributor is a centrifugal governor for regulating the ignition timing to suit various engine speeds. This apparatus operates on both ignitions simultaneously by equivalent movement of the magneto rocker casing and that of the battery ignition. In order to avoid impairing the sensitivity and durability of the centrifugal mechanism by arranging for it to do this work by ordinary direct action, a hydraulic relay or servo is provided, which utilises the pressure of the main engine oiling system. The governor merely varies the position of a balanced piston valve, which admits and releases oil behind a large plunger contained within casing A.

The engine lubrication system is operated as follows. A gear type pump is carried in the lower half crankcase, being surrounded by an easily removable gauze filter, and driven by skew gearing from the camshaft. Oil is delivered to all the crankshaft and connecting rod bearings at a pressure of from 20 to 25 lbs. per sq. in. A supply is also taken to the overhead valve rocker shaft at about $3^1/_2$ lbs. pressure, and to a pipe feeding on to the teeth of the timing gears at about $1^3/_4$ lbs. pressure. The three oil pressures are regulated by a special triple relief valve. A float-operated

operated

oil level indicator is arranged on the off side of the engine; a pointer operating within a glass tube being easily visible when the bonnet is raised. The high pressure oil supply is taken by a pipe passing through the lower half crankcase to an external pipe on the off side which is connected to the upper half crankcase and also to the oil pressure gauge. Within the upper half is a conduit from which a lead is taken to each of the seven main crankshaft journals. The crank pins and journals are bored, and act as oil conduits, the ends of the holes being plugged with caps, and the crankpin and crank journal holes being in communication through the medium of smaller holes drilled through the webs and plugged at their outer ends. The journals and pins are drilled radially to convey oil to the bearing surfaces, and the bearings themselves are formed with internal circumferential grooves which register with these holes. Each connecting rod is fitted with a pipe communicating at its lower end with the oil groove and conveying oil to a similar groove in the eye of the rod surrounding the gudgeon pin bush, the latter being drilled radially. Thus, all the main crankshaft and connecting rod bearings are supplied with oil under high pressure. The cylinder walls and pistons are lubricated by oil spray within the crankcase, the piston rings being arranged to prevent any excess of oil reaching the combustion chambers. The oil relay for operating the ignition advance and retard mechanism is operated from the high pressure oil system, a pipe being taken from the oil main on the off side of the crankcase. The camshaft bearings are formed with recesses and oil holes on their sides, which are designed to catch oil splashed in the crankcase and convey it to the bearing surfaces. Oil at the intermediate pressure is supplied to the interior of the hollow rocker shafts by a pipe from the relief valve which is connected to each cylinder block. Internal passages in the latter and in the head carry the oil to the centre pedestals of each rocker shaft, these pedestals being hollow and in communication with the bores of their respective shafts. Radial holes in the shafts at suitable points and also in the eccentric bushes admit oil to the rocker bearing surfaces. The arms of the rockers are hollow and serve to convey oil on the one side to the extremities of the valve stems, and on the other to the seatings of the push rod balls. Oil leaking from the rocker bearings is collected in a well formed on the cylinder head, and drains back to the crankcase through the push rod tunnels and valve tappets. The timing gears are supplied from the low pressure system, oil being fed on to the gear teeth, and oil collecting pockets and conduits ensuring ample lubrication of all bearings. The radiator is constructed of solid drawn brass tubes of circular section. Extensive experience has shown that this type of radiator is the most reliable owing to its greater freedom from manufacturing defects and its more robust construction. It is suspended on the main frame on two trunnions which insulate it from strain due to frame distortion. A centrifugal circulating pump is used having a special type of packing gland. The packing is divided into two parts, between which is a coil spring reacting on the gland rings. Lubricant is fed into these rings by a lubricator, whence it reaches the two packings and the bearings. This construction renders the gland self-adjusting within certain limits, and reduces to negligable proportions the risk of fouling the radiator interior with oil. Hand controlled shutters are provided on the front of the radiator. In this position they provide perfect control of the water temperature, and reduce the risk of freezing of the radiator under very cold conditions. A thermometer is provided on the instrument board by reference to which the shutters are adjusted, and incorporated with the thermometer are contacts which cause a red lamp to be illuminated when the temperature approaches boiling point. The fan is driven from the crankshaft by a jointed leather belt, the tension of which is maintained by a spring, and adjusted by the nut, the latter being locked by a lock nut. The engine is carried in the frame by a special three-point suspension. At the front end a plain trunnion is provided, and the two rear points employ a patented construction consisting of rubber buffers combined with spring steel plates, the design permitting relative movement of engine and frame in a vertical direction while securing relative rigidity in all horizontal directions. The object of this rubber suspension is to prevent the transfer to the frame of vibrations due to engine torque reaction. With a similar object patented friction damping devices are secured between engine and main frame, one on either side, at the front end.

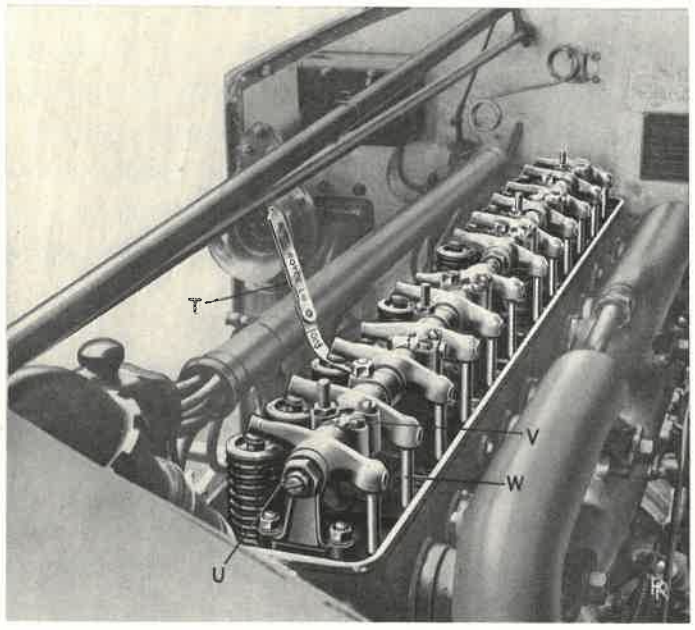


Fig. 1

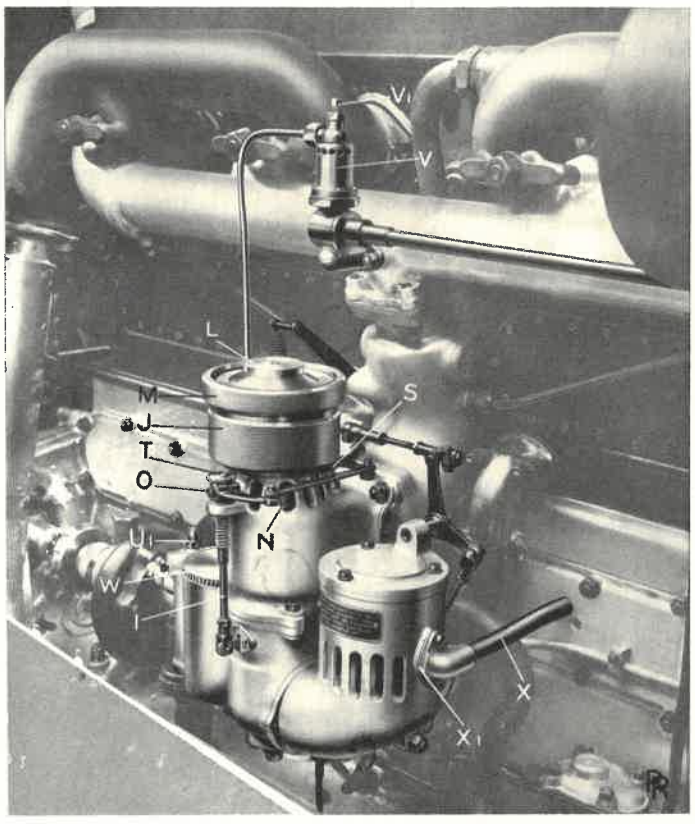


Fig. 2

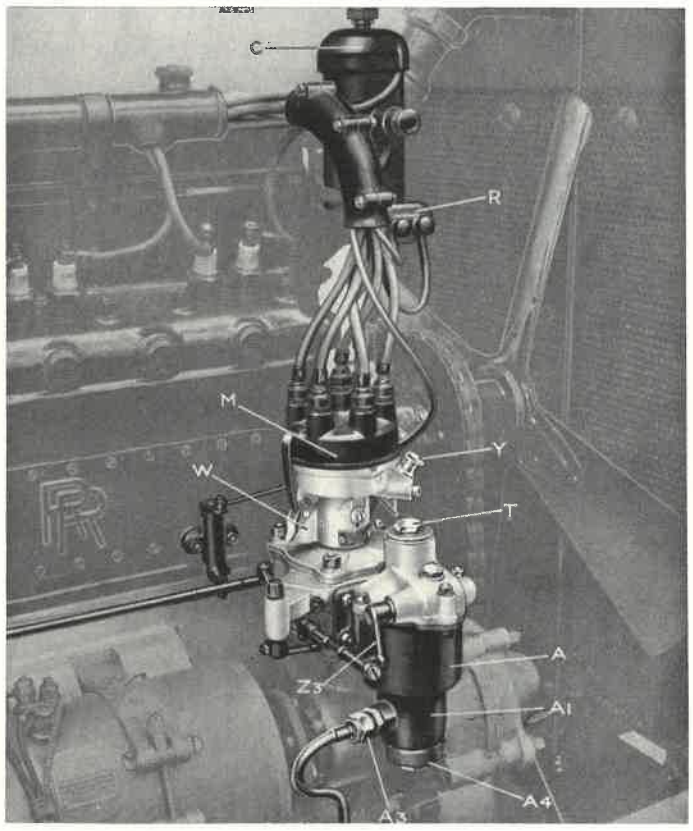


Fig. 3

DETAILS DES ROLLS ROYCE MOTORS

DIE DEUTSCHE CHEMISCHE INDUSTRIE UND IHRE STELLUNG AUF DEM WELTMARKT

Hermann Großmann-Berlin.

Die deutsche chemische Industrie hat von jeher innerhalb der deutschen Volkswirtschaft eine besondere Stellung eingenommen. Dies rührt daher, daß gerade diese Industrie für den deutschen Außenhandel seit der Begründung des Reiches eine immer steigende Bedeutung gewonnen hat. Vor dem Weltkriege betrug der Anteil der deutschen chemischen Industrie an der deutschen Ausfuhr ungefähr 10 Prozent. Dabei waren aber nur diejenigen Produkte berücksichtigt, die man als Chemikalien im engeren Sinne des Wortes aufzufassen gewohnt ist. In erster Reihe gehören dazu anorganische und organische Säuren, Basen und Salze, Sprengstoffe und anderes Zündmaterial, Düngemittel, Produkte der Steinkohlenteerdestillation, Farbstoffe, Lacke, Riechstoffe, pharmazeutische Produkte und zahlreiche andere Chemikalien, deren Ausfuhrwert im einzelnen nicht immer sehr groß war, die aber in ihrer Gesamtheit doch zweifellos einen recht erheblichen Betrag darstellten. In diese günstige Entwicklung brachte der Weltkrieg naturgemäß einen starken Einschnitt. Nicht nur wurde es der Industrie nunmehr fast unmöglich, überhaupt noch eine nennenswerte Ausfuhrtätigkeit auszuüben, sondern fast noch ungünstiger als die Unterbrechung des Exportes wirkte sich die Umstellung vieler Unternehmungen allein auf die Herstellung von chemischem Kriegsbedarf aus. Für diese Zwecke mußten nämlich sehr große technische und finanzielle Aufwendungen gemacht werden, und wenn auch auf verschiedenen Gebieten das Reich einen erheblichen Teil der Kosten übernahm, so führte doch die nach anderen als rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu leistende Kriegsarbeit in sehr vielen Fällen zu einer beträchtlichen Minderung des Wertes der Anlagen, deren Modernisierung nach Beendigung des Krieges erheblichen Schwierigkeiten begegnete. Hierzu kam noch die für die Stellung der deutschen chemischen Industrie auf dem Weltmarkt jedenfalls sehr abträgliche außerordentliche Entwicklung der chemischen Technik in zahlreichen Staaten, und zwar sowohl in den Gebieten, welche Deutschland und seinen Verbündeten im Kampfe gegenüberstanden, als auch, was häufiger vergessen wird, in den neutralen Ländern. Die Welt war jedenfalls im Jahre 1918 auch technisch und wirtschaftlich betrachtet nicht mehr die gleiche wie zu Beginn des Weltkrieges. Wenn nun erfreulicherweise trotz aller Schwierigkeiten der Kriegs- und Nachkriegszeit, trotz aller Behinderungen, welche die Inflationsperiode mit ihrer wirtschaftlichen Scheinblüte herbeigeführt hat, die deutsche chemische Industrie in ihren hervorragendsten Vertretern auch heute wiederum mit einem gewissen Stolz darauf hinweisen kann, daß es ihr gelungen ist, sich in diesem Wirtschaftskampfe der letzten Jahre mit Ehren zu behaupten, so wird man doch andererseits nicht vergessen dürfen, daß die Struktur der deutschen chemischen Industrie seit 1914 eine ganz andere geworden ist. Unter dem Zwange der durch die zum Teil extreme Zollpolitik vieler Staaten herbeigeführten Erschwerungen der Ausfuhrtätigkeit hat innerhalb der deutschen chemischen Industrie naturgemäß die Tendenz zur Bildung von Großkonzernen immer mehr zugenommen. Zu dieser Entwicklung hat übrigens auch die Inflation und die ihr folgende Deflationskrise wesentlich beigetragen. Während nämlich vor dem Weltkriege die Unternehmungen der deutschen chemischen Industrie zu den bestrentierenden Werken der deutschen Industrie überhaupt gezählt werden konnten, haben sich die Verhältnisse in den letzten Jahren, von wenigen Ausnahmen abgesehen, doch sehr wesentlich zuungunsten der chemischen Unternehmungen verschoben. Da innerhalb der deutschen chemischen Industrie die Aktiengesellschaften und ihre Rentabilitätsverhältnisse als charakteristisch auch für die übrigen Werke, die sich noch in Privathänden befinden, oder die in Form der G. m. b. H. geführt werden, anzusehen sind, so kann man aus den Erträgen der Aktiengesellschaften recht weitgehende Schlüsse bezüglich der Rentabilitätsverhältnisse innerhalb der gesamten chemischen Industrie Deutschlands ziehen. Die folgende Tabelle über die Kapital- und Rentabilitätsverhältnisse in der deutschen chemischen Industrie ist einem Aufsatz von Dr. Paul Nassen, Berlin, über »Deutschlands Chemische Industrie« entnommen, der sich in dem »Wirtschaftsjahrbuch für Industrie und Handel des Deutschen Reiches und der Nachfolgestaaten Österreich-Ungarns« Jahrgang 1928/29 befindet, das von Dr. Carl C. Thalheim im Verlag von Herbert Schulze,

Schulze,

Leipzig herausgegeben worden ist. Die Bedeutung der Großkonzerne geht aus dieser Zusammenstellung mit voller Deutlichkeit hervor und ebenso auch die erst neuerdings wieder etwas befriedigendere, im ganzen jedenfalls hinter den Vorkriegsverhältnissen immer noch sehr stark zurückbleibende, an sich relativ geringe Rentabilität:

	Kapital in Mill. RM.	Ertrag in Millionen RM.			Dividende in Prozent		
		1927	1926	1925	1927	1926	1925
Farben- und Sprengstoffkonzern							
J. G. Farbenindustrie	1100	100,8	70,5	68	12	10	10
Dynamit Nobel	37,625	1,73	1,85	0,03	6	5	0
Rhein. Westf. Sprengstoff	14,16	0,39	0,33	–	4,8	4	0
Kalkstickstoffgruppe							
Bayr. Stickstoffwerke	12	0,92	0,78	0,6	7	6	5
Bayr. Kraftwerke	24	1,47	1,5	0,92	6	6	6
Kokswerke-Gruppe Rütgers							
Kokswerke u. Chem. Fabrik	80	4,96	0,5	1,41	6	0	0
Schering-Kahlbaum A. G.	25	2,96	1,32	1,13	9,6	0	0
Rütgerswerke	80	4,71	—	0,62	6	0	0
Goldschmidt-Buckau-Gruppe							
Th. Goldschmidt A. G.	29,3	1,13	0,67	0,25	5	5	0
Chem. Fabrik Buckau	8,5	—	0,17	0,2	5	5	0
Holzverkohlungsgruppe							
Holzverkohlungs-Industrie A. G. Konstanz	10,41	0,74	0,73	0,51	0	0	0
Verein für chem. Industrie in Frankfurt a. M.	6,5	0,54	0,26	0,24	7	6	5
Sonstige Werke							
Chem. Fabrik von Heyden	14,84	0,82	1,55	0,48	5	4	3
Saccharin-Fabrik vorm. Fahlberg, List & Co.	10,572	0,74	–0,67	0,3	10	10	8
Scheidemandel	10	0,5	–1,1	—1,33	0	0	0
Rhenania Kunheim	10	—0,04	—0,99	0,34	0	0	0
J. D. Riedel	10	0,01	–1,69	0,2	0	0	0
Chem. Fabrik Albert	7,5	0,07	0,43	0,51	0	6	6
Union Stettin	6,15	0,23	0,22	0,11	4	4	0
Ver. Ultramarinfabr. vorm. Leverkusen, Zeltner & Cons.	5,46	0,63	0,56	0,52	10	9	8
Heine & Co.	5,404	—0,08	0,16	0,17	0	0	0
Lingner-Werke	5,04	0,36	0,35	0,35	7	7	7
A. G. Lignose	5	—	0,27	0,01	8	5	0
Westf. Anh. Sprengstoff	5	0,94	0,79	0,68	12	12	10
Egestorffs Salzwerke u. Chem. Fabr.	4,5	0,34	0,36	0,27	8	8	6
Fritz Schultz jun.	4,4	0,15	0,04	0,34	3	0	7
Gehe & Co.	4,25	0,25	0,01	–0,36	5	0	0
Chem. Werke Brockhues	4	0,33	0,17	0,03	7	4	0
Chem. Industrie, Gelsenkirchen	3,5	0,17	0,19	–0,03	5	5	0
Chem. Fabrik Helfenberg	3,34	0,22	0,17	0,03	7	5	0
Byk Guldenwerke	3,33	0,18	0,06	0,04	6	0	0
Farbwerke Rasquin	2,88	0,77	0,01	0,04	4	0	0
August Wegelin	2,48	0,29	0,19	0,41	10	6	12
Chem. Fabrik Grünau	2,125	0,12	0,16	0,04	5	5	0
Nitritfabrik Cöpenik	2	—0,31	—0,63	—1,61	0	0	0
Ver. Chem. Werke Charlottenburg	2	0,23	0,2	0,17	10	8	5

Das größte Unternehmen der deutschen chemischen Industrie ist, wie auch schon aus dem Aktienkapital und den Erträgen hervorgeht, die J. G. Farbenindustrie A. G., die am 2. Dezember 1925 aus der Badischen Anilin- und Sodafabrik A. G. in Ludwigshafen a. Rh., den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Leverkusen b. Köln, den Farbwerken vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M., der A. G. für Anilinfabrikation in Berlin, der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. und den Chemischen Fabriken vorm. Weiler ter Meer in Uerdingen a. Rh.

entstanden ist. Hierzu kommen noch die Leopold Cassella m. b. H. in Frankfurt a. M. sowie die Kalle & Co. A. G. in Biebrich a. Rh., die schon vorher mit den Höchster Farbwerken in einer engen Interessengemeinschaft gestanden hatten. Das umfangreiche Arbeitsgebiet der J. G. Farbenindustrie A. G. erstreckt sich außer auf Farben und chemische Düngemittel vor allem auf Stickstoffprodukte, nach der Fusion mit der Sprengstoffgruppe auch auf Kunstseide. Auf diesem Gebiet bestehen gegenseitige Beziehungen zu den Vereinigten Glanzstoff-Fabriken A. G. in Elberfeld und der Bemberg A. G. in Barmen. Von den internationalen Beziehungen der J. G. Farbenindustrie seien vor allem die Beteiligungen an der Norsk Hydro Elektrisk Kvaelstof Aktieselskap hervorgehoben. Dieses große norwegische Unternehmen, das die reichen Wasserkräfte Norwegens zur Herstellung von Salpetersäure und salpetersauren Salzen schon seit längerer Zeit ausnutzt, mußte für die deutsche Stickstoffindustrie, als deren vornehmster Vertreter die J. G. Farbenindustrie mit ihren Riesenanlagen in Ludwigshafen und Leuna bei Merseburg bezeichnet werden muß, naturgemäß ein besonderes Interesse besitzen, als die Norsk Hydro den weitaus größten Teil ihrer Produktion an Norge Salpeter auf dem Weltmarkt abzusetzen gezwungen ist, da die Aufnahmefähigkeit der norwegischen Landwirtschaft für derartige Produkte gänzlich unzureichend ist. Nach dem deutsch-norwegischen Stickstoffvertrag des Jahres 1927 erfolgte dann im folgenden Jahr ein weiteres wichtiges Abkommen mit der Établissements Kuhlmann in Paris, das sich besonders auf Farben beziehen soll. Versuche, auch mit der englischen chemischen Industrie auf dem Gebiete des Weltmarktabsatzes an stickstoffhaltigen Düngemitteln zu einem Ergebnis zu kommen, sind bisher noch nicht zu einem definitiven Abschluß gelangt. In England hat sich nach dem deutschen Vorbilde im Jahre 1926 ein ebenfalls sehr leistungsfähiger Chemietrust, die Imperial Chemical Ltd. gebildet, der durch Zusammenschluß der vier größten englischen Chemiegesellschaften unter Leitung von Sir Alfred Mond erfolgt ist. Auf dem Gebiete der Kohlehydrierung, d. h. der Überführung von Stein- oder Braunkohle in flüssige Kohlenwasserstoffe, die als Ersatz für Benzin bereits in sehr großem Umfange Verwendung finden, bestehen dagegen gewisse Beziehungen zu dem englisch-holländischen Petroleumtrust der Royal Shell bzw. seiner deutschen Vertreterin, der Rhenania Ossag A. G. in Düsseldorf. Dieses Unternehmen ist nämlich nicht unerheblich an der Deutschen Gasolin A. G. beteiligt, deren Aufgabe es ist, das synthetische Benzin und andere künstlich erhaltene flüssige Kohlenwasserstoffe in den Handel zu bringen. Gleichfalls beteiligt an der Deutschen Gasolin A. G. ist ferner auch der amerikanische Petroleumtrust, die Standard Oil Company, mit der ferner gewisse Vereinbarungen auf dem technischen Gebiete der Kohlehydrierung in Amerika bestehen.

Der gesamte Grundbesitz der J. G. Farbenindustrie stellt sich auf 75 Millionen Quadratmeter, wovon 13,5 Millionen bebaut sind. Gegliedert ist das Unternehmen ferner in die vier Betriebsgemeinschaften: Ober-, Mittel- und Niederrhein und Mitteldeutschland. Hierzu kommt als fünftes die Bergwerksverwaltung. In bezug auf den Verkauf sind große Verkaufsgemeinschaften gebildet worden, und zwar für Farbstoffe, für Stickstoffverbindungen, für pharmazeutische Produkte und Mittel zur Bekämpfung von pflanzlichen und tierischen Schädlingen, für Kunstseide und photographische Artikel, wie endlich für anorganische Chemikalien und organische Zwischenprodukte. Am 1. März 1928 waren in den eigentlichen Werken der J. G. Farbenindustrie rund 83400 Arbeiter und 22600 Angestellte beschäftigt; das entspricht etwa dem dritten Teil der in der deutschen chemischen Industrie überhaupt beschäftigten Personen. Die außerordentliche Bedeutung dieser Zahl ergibt sich ohne weiteres, aber anderseits darf auch niemals vergessen werden, daß die deutsche chemische Industrie nicht als identisch mit der J. G. Farbenindustrie anzusehen ist. Wie auch schon die Tabelle der Kapitalien und Rentabilitätsverhältnisse ergibt, bestehen auch jetzt noch zahlreiche nicht unbedeutende chemische Unternehmungen in Deutschland, an deren Entwicklung man durchaus günstige Hoffnungen knüpfen kann.

Über den Wert der deutschen Chemikalien-Produktion liegen auf zuverlässiger Grundlage beruhende Schätzungen von Dr. Ungewitter, dem Generalsekretär der Fachgruppe »Chemie« des Reichsverbandes der Deutschen Industrie vor. Danach betrug der Wert der deutschen Chemikalien-Produktion im Jahre 1924 3 Milliarden Goldmark gegenüber 2,4 Milliarden im Jahre 1913. Trotz dieser absoluten Steigerung zeigte der Anteil Deutschlands an der Chemikalienerzeugung der

der

Welt einen erheblichen Rückgang, nämlich von 24 Prozent auf 17 Prozent, während die Vereinigten Staaten mit einer Produktionssteigerung von 3,4 Milliarden auf nicht weniger als 3,4 Milliarden Mark ihren Anteil von 34 auf 47 Prozent erhöhen konnten. Die übrigen Länder erzeugten im Jahre 1913 zusammen für 4,2 Milliarden Goldmark an chemischen Produkten, 1924 dagegen für 6,6 Milliarden Goldmark. Der relative Anteil dagegen zeigt auch hier mit 36 Prozent gegenüber 42 Prozent eine nicht unerhebliche Verminderung. Außer den Vereinigten Staaten und Deutschland kommen als chemische Produktionsländer vor allem noch England, Frankreich, neuerdings auch Italien, die Schweiz und für bestimmte Produkte der elektrochemischen Industrie die Vereinigten Staaten in Betracht.

Über die Ausfuhrtätigkeit der wichtigsten Länder mit hochentwickelter chemischer Industrie gibt die folgende Tabelle Auskunft, welche ebenfalls dem Memorandum von Dr. Ungewitter entnommen ist.

CHEMIKALIEN-AUSFUHR DER WICHTIGSTEN PRODUKTIONSLÄNDER*)

	1913		1925		1927[3])	
	Millionen GM.	% d. Gesamt-Ausfuhr	Millionen GM.	% d. Gesamt-Ausfuhr	Millionen GM.	% d. Gesamt-Ausfuhr
Deutschland	910	28,5	930	22,1	1160	25,7
U. S. A.	310[2])	9,7	650	15,4	710	15,7
Großbritannien	500	15,6	220	14,7	600	13,3
Frankreich	310	9,7	540	12,8	540	12,0
Chile	470	14,7	520	12,3	450[4])	10,0
Italien	65	2,0	170	4	735	5,2
Belgien [1])	180	5,6	175	4,2	145	3,2
Holland [1])	180	5,6	140	3,3	170	3,8
Schweiz	60	1,9	130	3,1	155	3,5
Österreich-Ungarn	90	2,8	—	—	—	—
Ungarn	—	—	5	0,1	10	0,2
Tschechoslowakei	—	—	50	1,2	55	2,2
Österreich	—	—	40	1,0	45	1,0
Polen	—	—	15	0,4	15	0,3
Schweden	30	0,9	75	1,8	80	1,8
Norwegen	40	1,3	65	1,5	60[5])	1,3
Japan	55	1,7	20	2,1	80	1,8
Insgesamt:	3200	100,0	3600	100,0	4510	100,0

*) Werte ermittelt nach den amtlichen Statistiken der einzelnen Länder und auf Goldmark umgerechnet. Alle Angaben dieser Tabelle sind dem als Manuskript gedruckten, im Dezember 1928 erschienenen Überblick über den Arbeitsbereich Ende 1928, dem Verein zur Wahrung der Interessen der Chemischen Industrie Deutschlands E. V. vorgelegt, vom Geschäftsführer Dr. C. Ungewitter entnommen.
[1]) 1913, Durchfuhrhandel, enth. wahrscheinlich auch z. T. in den folgenden Jahren. [2]) Fiskalia 1913—1914. [3]) Werte für 1927 auf Grund vorläufiger amtlicher Angaben ermittelt. [4]) Nach der Ausfuhrmenge von Chilesalpeter geschätzter Wert. [5]) Wert von 1926 eingesetzt, da zurzeit für 1927 keine statistischen Angaben vorliegen.

Aus den Zahlen des Jahres 1927 ergibt sich, daß die deutsche Chemikalien-Ausfuhr immer noch mehr als ein Viertel der Gesamt-Ausfuhr der wichtigsten Produktionsländer der chemischen Industrie beträgt, und daß die Vereinigten Staaten trotz ihrer wesentlich größeren Produktion für den Weltmarkt immer noch weit weniger in Betracht kommen als Deutschland. Anderseits ergeben sich aus der obigen Aufstellung wichtige Rückschlüsse über die Bedeutung der verschiedenen Länder für den Weltmarkt, auf die an dieser Stelle allerdings nicht mehr eingegangen werden kann.

Was die Ausfuhr an Chemikalien aus Deutschland anbetrifft, so zeigt diese nach Überwindung der Inflations- und Deflationskrise wieder ausgesprochen steigende Tendenz. Düngemittel, Farben und Farbwaren, synthetische Riechstoffe und pharmazeutische Produkte Deutschlands finden heute wie früher in der ganzen Welt Absatz, und trotz aller feindlichen Maßnahmen gegen die deutschen Produkte haben sich die qualitativ hochstehenden Erzeugnisse der deutschen chemischen Industrie auch nach dem Weltkriege, wenn auch zum Teil nicht ohne gewisse Einbußen an Mengen und Werten, ihren Absatz wieder zurückerobern können. Im ganzen ist naturgemäß die Arbeit des chemischen Produzenten auf dem Weltmarkt weit schwieriger geworden als früher, und da

KOHLENTRANSPORT MIT ELEKTRISCHER LOKOMOTIVE IN EINEM BERGWERK

da

anderseits auch der deutsche Exporthandel in den Überseegebieten mancherlei Einbußen erlitten hat, so wird die Aufgabe, die Chemikalienausfuhr nach den überseeischen Ländern zu fördern, auch in den nächsten Jahren gewiß nicht leicht sein und bleiben. Man wird stets mit der Tatsache rechnen müssen, daß in manchen Ländern die deutschen Chemikalien nur dann in großen Mengen Absatz finden können, wenn sie qualitativ hochstehend und im Preise mit den Produkten der anderen Länder jeden Wettbewerb aushalten können. Daraus ergibt sich die unbedingte Notwendigkeit, neue Produkte auf den Markt zu bringen, für die naturgemäß stets höhere Preise zu erzielen sind. Vorbedingung hierfür aber bleibt selbstverständlich eine weitverbreitete Fähigkeit, wissenschaftlich und technisch Neues zu ersinnen und hierauf den neuen Erfindungen auch wirtschaftlich zu einem Erfolge zu verhelfen. Letzteres erscheint aber auf die Dauer nur möglich, wenn es auch in Zukunft an tüchtigen und erfindungsreichen Chemikern nicht mangeln wird. In klarer Erkenntnis dieser Tatsache hat die deutsche chemische Industrie, an ihrer Spitze klar- und weitblickende Persönlichkeiten, wie C. Duisberg, Dr. Aufschläger, N. Caro und andere Vertreter der chemischen Großindustrie, außerordentlich große Mittel bereitgestellt, um Wissenschaft und Forschung auf den Hochschulen zu fördern. Nicht unerwähnt dürfen aber ferner auch an dieser Stelle die der Forschung gewidmeten Kaiser-Wilhelm-Institute bleiben, an denen Männer wie Fritz Haber, R. Willstätter, A. Stock, C. Neuberg u. a. gewirkt haben und zum Teil noch heute mit großem Erfolge tätig sind. Die Arbeiten aus diesen zum Teil bereits vor dem Weltkriege errichteten Forschungsstätten haben, unbeschadet der rein wissenschaftlichen Forschungen, die auch in Zukunft an erster Stelle gefördert werden sollen, ebenfalls wesentlich mit dazu beigetragen, die Stellung der deutschen chemischen Industrie auf dem Weltmarkt zu festigen. Bleibt dieser Geist des Zusammenwirkens wissenschaftlicher und technischer Kräfte in Verbindung mit großzügigem, kaufmännischem Sinn in der chemischen Industrie auch in Zukunft weiter vorherrschend, so wird man trotz aller Schwierigkeiten und trotz der unerhörten Belastungen, die der Dawesplan auch der chemischen Industrie Deutschlands auf Jahre hinaus bringen dürfte, die Zukunft der deutschen chemischen Industrie nicht allzu pessimistisch betrachten können.

DIE TECHNIK IM DIENSTE DER JUSTIZ

Mitteilungen aus der Praxis des gerichts-chemischen Laboratoriums Dr. Jeserich, Inhaber Dr. Paul Müller u. Dr. Rudolf Jeserich-Berlin.

Die Tätigkeit des gerichtlichen Sachverständigen ist im Laufe der Zeit immer schwieriger und umfangreicher geworden. Alle Erfindungen der Technik und der Chemie sucht der Verbrecher für seine Zwecke auszunutzen. Besonders bei der gerichtlichen Ermittlung der Todesursache durch die chemische Untersuchung machen sich die Neuentdeckungen der pharmazeutischen Chemie deutlich bemerkbar. Während in früheren Jahren als Vergiftungsmittel hauptsächlich Arsen, Phosphor und Alkaloide in Betracht kamen, finden wir heute statt dessen vielfach moderne Arzneimittel. Es genügt also nicht mehr, die zur Untersuchung eingesandten Leichenteile nach dem bisherigen Verfahren auf Metallgifte und Alkaloide zu prüfen, sondern es schließt sich hieran noch die Untersuchung auf die neueren Präparate der Pharmazie, wie Veronal, Luminal, Medinal usw. Das altbekannte und früher von Selbstmördern vielgebrauchte Gift Lysol scheint ebenfalls von den vorgenannten verdrängt zu sein.

Ein anderes großes Tätigkeitsgebiet des gerichtlichen Sachverständigen stellt die Untersuchung von Schriftfälschungen und die Ermittlung des Schreibers anonymer Briefe dar. Auch hier bedient sich die Wissenschaft in ausgedehntem Maße der modernen Errungenschaften der Technik. Mit Hilfe des ultravioletten Lichtes ist es in vielen Fällen möglich, Schriftfälschungen nachzuweisen. Als Ende 1926 und Anfang 1927 die ausgedehnten Verfälschungen der österreichischen und galizischen Bahnaktien bekannt wurden, leistete die Hanauer Analysen-Quarzlampe bei der Feststellung dieser Fälschungen gute Dienste. Diese Aktien, die mit einem Stempel versehen waren, wurden mit chemischen Ätzmitteln behandelt oder, wie der Fachausdruck lautet, gewaschen, so daß der Stempel für das Auge vollkommen verschwunden war. Mit Hilfe des ultravioletten Lichtes gelang es, die Verfärbung der Aktie selbst, sowie die Reste des Stempels sichtbar zu machen. Auf diese Weise konnten viele Tausende von Fälschungen nachgewiesen werden. Noch heute kommen Fälle vor, bei denen rumänische und bulgarische Aktien gewaschen und deshalb kontrolliert werden. Aber nicht nur Aktien werden auf diese Weise verfälscht, sondern auch Schecks und Kreditbriefe. Die internationalen Hochstapler lassen sich von Banken Kreditbriefe ausstellen, um echte Unterschriften der Bank zu bekommen. Sodann werden diese Kreditbriefe vorsichtig gewaschen und über die echten Unterschriften zum Teil sehr große Beträge gesetzt. Auch hier gelang es uns, mit Hilfe des ultravioletten Lichtes Fälschungen aufzudecken, bei denen die Verbrecher viele Tausende von Mark erbeutet hatten. Um sich gegen diese ständigen Verluste zu schützen, sind die Großbanken dazu übergegangen, in ihrem Betriebe Beamte auszubilden, die in der Lage sind, Kreditbriefe und Schecks mit Hilfe des ultravioletten Lichtes sofort zu untersuchen. Hierdurch hat sich schon manche Bank vor Verlusten bewahrt. Eine andere Art der Fälschung wird in der Weise ausgeführt, daß mit Maschinenschrift geschriebene Texte, die über echten Namensunterschriften stehen, mit geeigneten Lösungsmitteln entfernt und an ihre Stelle andere gesetzt werden.

Der Nachweis einer derartigen Fälschung gelang uns in folgendem Fall: Ein sehr bekanntes Unternehmen hatte einen Reisenden engagiert und diesem einen mit Schreibmaschine geschriebenen Vertrag geschickt, der mit der in Tinte geschriebenen Namensunterschrift des Inhabers versehen war. Einige Zeit später war der Text des Vertrages verschwunden und über der echten Unterschrift stand ein Schuldschein über 30000 Mark. Wir konnten durch mikroskopische und mikrophotographische Untersuchung nachweisen, daß ganz geringe Reste von den ursprünglichen Maschinenschriftzeichen und vereinzelt auch farblose Eindrucke der früheren Schriftzeichen noch vorhanden waren. Der Täter wurde durch diese Untersuchung überführt und hat gestanden.

Häufig handelt es sich auch darum, festzustellen, ob Zusätze auf Urkunden nach der Leistung der Unterschrift stattgefunden haben. Soweit es sich um Tintenschriften handelt, läßt sich mit Hilfe der chemischen und mikroskopischen Untersuchung diese Frage einwandfrei klären. Einerseits gibt die Behandlung der fraglichen Stellen mit geeigneten Reagentien Aufschluß über das

das

verschiedene Alter und die Art der Tinte; anderseits läßt die mikroskopische Untersuchung an den Kreuzungsstellen alter bzw. eingetrockneter Schriftzüge mit nachträglich Hinzugesetztem scharfrandige Absetzungen erkennen, die durchaus eindeutige Schlüsse zulassen.

Ein weiteres sehr wichtiges Gebiet des gerichtlichen Sachverständigen stellt die Schriftvergleichung dar. In vielen Fällen handelt es sich darum, die Echtheit von Namensunterschriften, Testamenten und sonstigen Schriften festzustellen. Bei diesen Untersuchungen, die nicht nur durch bloße Vergleichung der Schriftzüge ausgeführt werden können, sondern bei denen auch die photographische Untersuchung eine große Rolle spielt, ist auch insbesondere auf Schrifteigentümlichkeiten zu achten. Der Mensch schreibt, je nach Alter und Gemütsverfassung, verschieden. So gelang es uns, bei einer Testamentsuntersuchung den senilen Tremor (Alterszittern) der Ausstellerin nachzuweisen und dadurch im Verein mit anderen Feststellungen die Echtheit des Testamentes zu beweisen.

Die außerordentliche Wichtigkeit des Mikroskopes und der photographischen Kamera erhellt auch aus folgenden Fällen: Bei einem Baumfrevel wurde mikroskopisch die Schnittfläche des Holzes untersucht; diese zeigte einige Unregelmäßigkeiten, wie sie beim Schneiden mit einem schartigen Messer entstehen. Tatsächlich wies nun das Messer des Verdächtigen einige Scharten auf, die den Unregelmäßigkeiten an der Schnittfläche entsprachen. Durch Zusammenpassen der Holzschnittfläche mit der Messerschneide konnte photographisch der Befund objektiv wiedergegeben werden.

Bei einem Brande im Osten des Reiches fand man an der Brandstätte ein mit einem Schnittrande versehenes Papier. Da offenbar Brandstiftung vorlag, wurden uns das Papier und die Schere des der Tat Verdächtigen übersandt. Wir konnten nachweisen, daß die Schere einige Scharten aufwies. Beim Schneiden mit dieser Schere entstand keine fortlaufende Schnittfläche, sondern das Papier zeigte da, wo die Scharten der Schere eingewirkt hatten, kleine Reißstellen. Der von uns hergestellte Schnittrand entsprach vollkommen dem des vom Brandherd stammenden Papieres. Auch hier gab das Photogramm den Befund objektiv wieder.

Zum Schluß sei noch ein wichtiger Nachweis, ob ein Täter für ein Kapitalverbrechen in Frage kommt, erwähnt. Es ist dies die Untersuchung von Kleidungsstücken und Mordwerkzeugen auf Blut. Es würde zu weit führen, die Art der Untersuchung eingehender zu beschreiben. Es sei daher nur allgemein gesagt, daß die Untersuchung sich erstens darauf erstreckt, ob überhaupt Blut vorliegt, zweitens, ob Menschenblut vorliegt und drittens, welcher Blutgruppe das gefundene Blut angehört. Bei diesen Untersuchungen stehen dem Sachverständigen häufig nur ganz geringe Mengen Material zur Verfügung. In einem Falle gelang es uns, aus einem einzigen kleinen Blutfleck, der sich an einem Joppenknopf befand, nachzuweisen, daß ein feiner Spritzer vorlag und daß dieser Spritzer aus Menschenblut bestand. Der Angeklagte, der trotz seines Leugnens verurteilt wurde, ließ sich am anderen Tage vorführen und legte ein umfassendes Geständnis ab.

Aus diesen Ausführungen ist zu ersehen, welch große Verantwortung auf dem Sachverständigen lastet, und daß nur diejenigen mit solchen Untersuchungen betraut werden sollten, die über die entsprechenden Kenntnisse und Erfahrungen verfügen.

DIE WELT-TABELLE

Kasimir Edschmid-Darmstadt.

Die Welt ist durch die Erfindungen der letzten Jahrzehnte eine total andere Angelegenheit geworden als sie je war.

Man muß das immer wieder aufs ausdrücklichste feststellen, weil die Chauffeure und Flieger selbst noch nicht wissen, welchen dämonischen Abgrund die Welt in den letzten Jahrzehnten übersprungen hat. Denn sie lieben oft, während sie die vortrefflichen Leistungen des modernen Lebens regieren, in der Literatur die Postkutschen, in der Malerei die Schinken mit den Hühnerställen, in der Politik die Ideale von Onkel Benjamin. Sie sind wie jener Mann, der mit mir von Prag nach Straßburg flog und drei Stunden lang seiner Schildkröte zuredete, daß sie bald wieder zuhause sei, bis wir nach drei Stunden wegen Nebel und im Kreisflug wieder in Prag herunter mußten.

Kann man sich Novalis in einem Dinos-Wagen vorstellen oder den sanften, aus Furcht vor der Cholera gestorbenen Grafen Leopardi im Flugzeug seiner futuristischen Landsleute Papini und Marinetti? Was wäre Rousseau mit seinem Werk auf einem BMW-Motorrad? Hätte Schiller nicht einen ganz anderen Stil geschrieben, wenn er das fatale Vergnügen gehabt hätte, im Jahre Neunzehnhundertvierzehn zwanzig Jahre alt zu sein? Was ist Homers Giftbecher, wenn man weiß, daß man hunderttausende Volt durch einen Körper unbeschadet laufen lassen kann? Goethes Reiterliedchen sind mindestens als Zeitvorstellung so komisch wie sein brauner Schlafrock, in dem er schrieb. Die Degen und die phantastischen Perücken, die Goldtressen und die geblümten Seidenwesten unserer Vorfahren sind ein Witz, in dem Augenblick, wo Herr Carraciola mit roten Handschuhen und Fritz von Opel in blauer Lederbluse in ein Motorrennen losschießen. Diese Dinge haben unsere Erde und uns selbst umgepflügt, so daß wir mit vollkommen anderen Vorstellungen leben. Man muß nur den Mut haben, sich das klar zu machen. Zu diesem Zweck wird, infolge der Schwerhörigkeit unserer Zeitgenossen, eine Tabelle angelegt:

Diese Tabelle ist, ohne zu versäumen, amüsant zu sein, die Lebensbeschreibung all jener Dinge, ohne die wir ein Existieren überhaupt uns nicht mehr denken können. Es gehört ein ungeheurer Wille dazu, sich vorzustellen, man müsse ohne Bahn, Telephon, Elektrizität leben. Es gehört die wilde Phantasie von Dichtern dazu. Denn die Phantasie der Ingenieure und Kaufleute ist meist in ihren Werken selbst stecken geblieben. Sie sehen gar nicht mehr die Revolutionen, die sie selber gestartet haben, die Ärmsten.

Vor dieser Tabelle war der gesamte gesellschaftliche Verkehr der Menschen auf weitere Strecken eine Barbarei. Aber diese Barbarei liegt, an unseren Lebensuhren gemessen, nur ein paar Jahrzehnte zurück. Achtzehnhunderteins stellte der Amerikaner Oliver Evans die erste richtige Hochdruckmaschine her. Siebenundzwanzig Jahre später lief durch die Bemühung des wackeren George Stephenson auf der Stockton-Darlington-Bahn der erste Personenwagenzug. Achtzehnhundertdreiundvierzig baute Morse die erste große Telegraphenlinie von Washington nach Baltimore. Dreizehn Jahre später legt ein Schlaukopf das erste submarine Kabel, ausgerechnet durch den Portsmouther Hafen, und dreiundvierzig Jahre darauf ist die Erde wie eine mit List gefischte Wassernymphe in einem Netz von siebenhunderteinunddreißig Kabeln. Sie kann sich nicht mehr rühren, nichts kann geschehen, ohne daß es selbst einer, der auf der Zugspitze sitzt, ein paar Minuten darauf erfährt; mag Tokio umfallen, Tunis revoltieren, die Königin von Siam am Blinddarm wohlgelungen durch einen Geheimrat operiert sein. Die Anonymität der Welt hat aufgehört. Selbst die Eskimos sind in das rasende Tempo hineingerissen worden, man erblickt sie im Film, wie sie essen, lieben und schreien. Man braucht für einen Börsenauftrag von der City nach New-York mit Rückbestätigung drei Minuten, Europa kann in das amerikanische Geschäft jede Sekunde einstehen, wenn es das Geld dazu hätte. Vor achtzig Jahren noch trieben die Vanderbildts und Drews ihre Kuhherden, deren Gewicht durch Wasser gefälscht war, nach einem Dorf, das New-York hieß. Neun Jahre nach der Startung des deutschen Kaiserreichs lassen Siemens & Halske die erste elektrische Bahn laufen. Im Jahre darauf verbinden sich die amerikanischen Hauptstädte telefonisch und verändern damit die Welt in einen Zaubergarten. Die Erde wird elektrisch überglüht mit Milliarden Lichtern. Wer vor hundertfünfzig Jahren auf einen Knopf gedrückt hätte, worauf sich

sich

eine ganze Stadt, ja nur ein Zimmer erleuchtet hätte, wäre nach den gemütlicheren Methoden der Vergangenheit geschält worden, man hätte ihm mit einer eisernen Barre die Knochen zerschlagen und ihn dann zum Ruhme der Menschheit auf geteertem Holz verbrannt. Achtzehnhundert-sechsunddreißig ließ Green den ersten Ballon mit Leuchtgas steigen. Fünfundsechzig Jahre später erreicht man mit Sauerstoffmasken Höhen von zehntausend Metern und hat Apparate, um einige tausend Meter unter dem Meeresspiegel arbeiten zu können. Nun machen sich die englischen Alpenklubisten daran, die Schweiz zu entdecken. Die guten Neureichen, die jetzt mit ihren gar sehr berlinernden Damen unter den Palmen von Montreux die Natur verschandeln . . . . diese glücklichen Unbefangenen ahnen nicht, daß vor zwanzig Jahren kein Teufel des Winters im Gebirge wohnen konnte und daß, wo heute Zahnradbahnen gehen und die Autos jagen, vor fünfzig Jahren Männer ihr Leben einsetzten. Fünf Jahre vor der Schlacht bei Sedan erstieg als erster Mr. Wimpher unter tötlichem Verlust seiner halben Expedition das Matterhorn. — Dann wird Afrika durchforscht und werden die Pole entdeckt. Achtzehnhundertsechzig stellt Lenoir den ersten schüchternen Motor her. Vor fünfundzwanzig Jahren frugen wir unseren Vater, ob es in der Tat Droschken gäbe, die ohne Pferde liefen. Neun-zehnhundertzehn erlebte ich den Abbau der Pferde-Omnibusse in Paris zur Zeit der großen Überschwemmung und alle Tragödien der alten Kutscher, die von ihren Gäulen scheiden mußten, in deren Gesellschaft sie zwischen Panthéon und Quartier Ternes so angenehm verblödet waren. Im selben Jahre photographierte man Latham, wenn er zehn Kilometer zur Jagd wohin flog, als Fabelhelden in allen europäischen Gazetten. Man konnte im Auto schon durch die Wüste fahren, deren Räuber unsere Knabenphantasie heute noch umspannt, als Blériot, der Held einer neuen modernen Mythe, den Kanal überflog. Fünfzehn Jahre später fliegt man in zwei Unterbrechungen von Portugal nach Chile. So sieht die Welt heute aus, aus der die Romantik aller Indianer, Malaien, Piraten, Goldsucher, Standartenträger herausgenommen ist. Die Sensationen von vor zwanzig Jahren sind heute Gartenlaubenbilder. Die neue Welt hat ihre phantastischen modernen Gesetze, die, wie man sieht, noch lächerlich jung sind. Von den Werken des Geistes war in dieser Tabelle nicht viel die Rede. Es sollte der Fehler vermieden werden, unsere Epoche immer mit den geistigen und künstlerischen Leistungen früherer Epochen zu vergleichen, während man sie doch nur neben das Leben stellen und mit dem Leben vergleichen kann. Vielleicht waren alle früheren Jahrhunderte besser, feiner, menschlicher, tiefer, beseelter. Möglich. Ich glaube es nicht. Aber, obwohl wir erst in den Babyschuhen des neuen Maschinenzeitalters stehen, ist heute schon klar, daß die Welt sich in fünfzig Jahren letzthin mehr verändert hat als in fünfzigtausend vorher. Und es ist bestimmt angenehmer darin zu leben, falls man nicht vorzieht, sich eine falsche Romantik vorzumachen.

INTERNATIONALE CHRONIK DER »BÖTTCHERSTRASSE«

ALGIER Januar 1929.

ALGIERISCHE ROMANE

Es versteht sich von selbst, daß Land und Leute in Algier der Dichtkunst sowie den bildenden Künsten besonders reiche, anregende, dankbare Stoffe bieten sollten. In der Malerei hat sich auch innerhalb der großen orientalischen Tradition eine spezifisch algierische Manier gebildet, die schon leicht zu erkennen ist. Algierische Maler haben jedes Jahr mehrere Salon- und Privatausstellungen: einige haben sich schon an große monumentale Aufgaben herangewagt, zum Beispiel die Freskodekoration des Sommerpalais.

Bei den Romandichtern jedoch fließt die Produktion reicher und mannigfaltiger, so reich, daß sie schon zu gelehrten Einzeluntersuchungen (zum Beispiel über die Reise und den Aufenthalt in Algier von E. Feydau, oder von A. Daudet) oder zu allgemeinen Darstellungen (Charles Tailliart, L'Algérie dans la Littérature Française, 1925) Anlaß gegeben, welche versuchen, die schon gewaltige Masse zu ordnen und die verschiedenen Probleme auseinanderzuhalten. Nicht als ob dies etwas so Erfreuliches wäre; wir sehen hierin jedoch ein Zeichen, daß der algierische Zyklus schon voll entwickelt und lebenskräftig ist.

In diesen kurzen Berichten möchte man die Leser der Zeitschrift auf die wichtigsten der jedes Jahr erscheinenden algierischen Romane aufmerksam machen. Es ist aber notwendig, einige einleitende Worte vorauszuschicken, um Überblick und Perspektive zu schaffen und Anknüpfungspunkte zu gewinnen: wie überall empfiehlt es sich, auch hier jedes Werk nicht als isoliertes Erzeugnis, sondern als einen — manchmal kostbaren — Ring einer schon langen Kette zu betrachten.

Zuerst finden wir Werke reiner Schilderung, welche dem Leser die äußere Erscheinung einer überaus malerischen, dekorativen Natur vor Augen zaubern oder gar bis in das Geheimnis der Seele zu dringen suchen. Es seien hier nur erwähnt Fromentin's Bücher: Un été dans le Sahara (1857) und Une année dans le Sahel (1859), die uns noch wie ein Freudenschrei anmuten vor der damals noch ganz neuen Herrlichkeit einer licht- und farbensatten Welt. Ein kürzlich erschienenes Buch von André Chevrillon: Les puritains du désert, bezeichnet eine ganz andere Richtung. Es ist ein Stück Volkspsychologie: seine Puritaner der Wüste sind die Mzabi, deren sieben Städte sich weit von der Küste weg in der unwirtlichen Steinwüste, der sogenannten Chebka, verstecken — ein heterodoxer Volksstamm mit ruhmreicher Geschichte und großem Zusammenbruch, die kuriosesten und klügsten unter den Eingeborenen. Früher als Chevrillon war es Isabelle Eberhardt, einer russischen Muselmännin, die in Nordafrika ein abenteuerreiches und tragisches Leben geführt, gelungen, in kurzen Skizzen mit novellistischem Anstrich den Stoff so zu vergeistigen, daß die so sorgfältig verschlossene primitiv-islamische Seele sich dem Leser blitzweise zu offenbaren schien. (Pages d'Islam, geschr. kurz nach 1900, hgg. 1920.)

In den eigentlichen Romanen mit erdichteter Handlung kann man — allerdings nicht ohne eine gewisse Willkürlichkeit — folgende Gruppen unterscheiden:

1. Die Eroberung selbst, die ersten Kämpfe, der zähe Widerstand, die Revolten haben selbstverständlich eine ganze Reihe von militärisch-abenteuerlichen Werken hervorgerufen, die oft wertvolle, wenig gekannte Nachrichten enthalten. Als Kunstprodukte betrachtet erheben sie sich selten über den Durchschnitt einer honetten Mittelmäßigkeit, sind heutzutage verschollen, gehören also nicht hierher.

2. Dasselbe würde von den — übrigens wenig zahlreichen — historischen Romanen gelten, wenn nicht ein Roman von Louis Bertrand: Sanguis martyrum (1918) eine mächtige, wimmelnde, farbenschillernde Wiederbelebung der christlich-afrikanischen Welt im 3. Jahrhundert enthielte. Der Verfasser behauptet zwar nur das Ewig-Zeitgenössische in der entferntesten Geschichte ans Licht gezogen zu haben. Vielleicht ist es gerade dieses Suchen nach den ewigen seelischen Werten, das seiner historischen Schilderung das ergreifende Leben verleiht.

3. Die Besitzergreifung, die Fruchtbarmachung des Bodens hat auch vielfach die Phantasie der Dichter angeregt. Unter unsäglichen Mühen, im Kampfe mit einer feindlichen Natur und einer feindlichen Umgebung, hat sich ein harter Menschenschlag gebildet: der algierische Landwirt oder Bauer, kurzweg colon genannt. Hier war ein reicher Stoff vorhanden, der auch zu wirklich bedeutenden Werken gestaltet wurde. Zähe Willenskraft und rege Intelligenz, aber auch Härte, Schlauheit, Skrupellosigkeit und Betrug — Aufstieg und Verfall treten uns in diesen Romanen entgegen. Besonders kennzeichnend sind Les Colons von Robert Randau (1907) und La concession de Madame Petitgand (1912) von dem schon erwähnten Louis Bertrand. Die beiden Bücher sind nach der naturalistischen Formel verfaßt und betrachten die Verhältnisse von einem stark pessimistischen Standpunkt aus.

Eng verwandt mit der Frage der Kolonisation ist die der Beziehungen zwischen Europäern — besonders colons — und Eingeborenen. Dies Problem gehört übrigens zur aktuellen Politik und wird allmählich seiner Lösung entgegengebracht. Es ist nicht zu leugnen, daß die Colons vielfach Ansichten vertreten, die stark von denen der übrigen Bevölkerung abweichen. Daher der Pessimismus mancher Schilderung. Hier treffen wir zwei berühmte Schriftsteller: Jérôme und Jean Tharaud, deren Roman: La Fête Arabe mit ergreifender Melancholie die Zerstörung manches Alten und Ehrwürdigen beklagt.

Die Eingeborenen selbst zu schildern war eine überaus schwierige Aufgabe. In manch verschollenem Roman ist über die islamische Frau und die islamische Mentalität unglaublich Naives und Verkehrtes geschrieben worden. Heute

noch hat man sich nicht ganz von einer schablonenhaften Vorstellung des Arabers freigemacht. Zu dem Privatleben der Eingeborenen hat ja der Europäer keinen Zutritt. Und doch — allmählich, durch langjährige Berührung haben die französischen Beamten — besonders die kleinen Beamten im Innern des Landes — Verwalter, Richter, Lehrer, einen Zipfel des Schleiers gelüftet. Einer von ihnen, Ferdinand Duchêne, der lange unter den Kabylen gelebt, hat uns in einer Reihe von Romanen einen sehr interessanten Einblick verschafft in die Sitten und Bräuche — die er vorzüglich kennt — und auch in das Seelenleben dieses Stammes.

4. Zu erwähnen wären auch die Juden. Es sind Eingeborene gleich den Arabern. Freilich hat man ihnen 1871 en masse die französische Bürgerschaft gegeben, und in den Großstädten sind die äußerlichen Merkmale beinahe verschwunden, welche den Juden vom Arier unterscheiden; selten hat ein Volksteil mit solchem Eifer und solcher Entschiedenheit wie hier seine früheren Landsleute verleugnet. Wer aber in einer Oase des Südens etwa ein Paschafest erlebt hat, weiß, daß es hier noch reiche Fundgruben gibt an ursprünglichen Bräuchen und eigentümlicher Sinnesart. Davon ist man noch mehr überzeugt, wenn man solche Romane wie La Mer Rouge (1923) von Maximilienne Heller oder Les Juifs ou la Fille D'Eléazar (1921) von Elissa Rhaïs gelesen hat.

5. Das Hauptereignis aber in Algier ist die Entstehung eines neuen nordafrikanischen Volkes — aus verschiedenen Bestandteilen, wo doch die Verwandtschaft zwischen allen Mittelmeervölkern das Hauptmoment bildet und die französische Kultur das endgültige Gepräge gibt. Diesem Problem hat Louis Bertrand, der zehn Jahre als Lehrer in Algier gelebt hat, seine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. »Es waren hier versammelt Männer aus allen Nationen . .«; so fängt sein Roman: Le sang des races an, mit deutlichem Anklang an Salammbo's Kapitel über die karthaginiensischen Mietsoldaten. Le sang des races (1899) und Pepete le bien-aimé (1904) schildern diese gewaltige Retorte, in der Völker und Stämme zu einer neuen Einheit umgeschmolzen werden.

Louis Bertrand dringt noch tiefer. Es ist oben gesagt worden, daß er versucht hat, das lateinische Afrika wieder zu beleben. Er zeigt uns nun, wie überall auf nordafrikanischem Boden die mächtige Spur Roms leicht zu erkennen ist. Man braucht bloß die Erde zu graben, und gewaltige römische Ruinen treten ans Licht. Der Lateiner, der in Nordafrika das Erbe Roms antritt, kann sich überall zu Hause fühlen. Ist die islamische Herrschaft nichts als eine vorübergehende Episode gewesen, ein Rückfall? Hat Africa mater unter einer neuen lateinischen Herrschaft den zerrissenen Faden ihres Schicksals wieder angeknüpft? Darauf sucht Bertrand in Le Jardin de la Mort (1905) und Les Villes d'Or (1921) eine begründete Antwort zu geben.

A. Jolivet.

BERLIN Januar 1929.

INTERNATIONALE TANZCHRONIK — DIE TANZ-HOCHSCHULE

Unter den Fragen, die auf dem Gebiet des Tanzes die Öffentlichkeit augenblicklich beschäftigen, scheint das Problem der Tanz-Hochschule und eines damit verbundenen Tanztheaters langsam einer greifbareren Gestaltung entgegenzugehen. Erinnerlich ist, daß der Essener Tänzer-Kongreß die Forderung, beides zu schaffen, mit Deutlichkeit zum Ausdruck gebracht hatte. Es ist nun interessant, daß die Preisaufgabe zum Schinkel-Fest des Architekten- und Ingenieur-Vereins zu Berlin für das Jahr 1929 einen Entwurf zu einer Hochschule der Tanzkunst zum Gegenstande hat. Das Preisausschreiben, das am 1. November geschlossen worden ist, wurde mit einer großen Menge von Entwürfen beschickt. Bisher sind ja in der Öffentlichkeit, sooft es auch von tänzerischer Seite betont worden ist, daß die Theater- und Konzertsäle den Anforderungen, die die Tanzkunst zu stellen hat, nicht entspricht, nicht allzuviel Entwürfe für ein Tanztheater oder ein Theater, auf dem auch tänzerische Leistungen zu der rechten Geltung kommen können, bekannt geworden. Außer den mit dem Festspielhaus der Bildungsstätte Hellerau von Jaques Dalcroze im Zusammenhang stehenden Vorschlägen war es insbesondere ein Plan von Rudolf v. Laban, eine Kuppeltanzbühne, den ich in meinem Buche »Tanzkunst« eingehend beschrieben habe, und außerdem ein Vorschlag für eine Jugend- und Laienbühne, den der bekannte Leiter der »Schule am Meer«, Martin Luserke, in seiner Schrift »Jugend und Laienbühne« beschrieben hat. Die Preisaufgabe zum Schinkel-Fest 1929 sieht einen großen Tanzvorführungssaal vor mit einem theaterartigen Zuschauerraum für rund 700 Personen auf ansteigendem Parkett und einem Hochparkett und einem etwa 300 Personen fassenden Rang und drei Logengruppen. Die Bühne soll etwa 80 qm groß sein mit einer 10 m breiten Proszeniumsöffnung. Vor der Bühne, etwas tiefer als die Bühne, soll sich ein etwa 100 qm großes Tanzpodium befinden, das gegebenenfalls bogenförmig gegen den Zuschauerraum vorspringen soll. Davor soll sich der Raum für ein derart versenktes Orchester für etwa 60 Musiker befinden, daß der Platz des Dirigenten auch von der Bühne aus gut sichtbar ist. Dieser Plan hat sehr große Ähnlichkeit mit dem, der in Hellerau zur Ausführung gekommen ist, und man sieht mit Spannung der Lösung entgegen, die das Preisausschreiben ergeben wird. Es ist selbstverständlich, da es sich um eine Tanzhochschule handelt, daß auch Vortragssäle, Übungsräume, Erholungsräume, Turnhallen, Bibliotheksräume und ähnliches (u. a. zwei Fechtsäle, Duschanlagen, eine Schwimmhalle) mit dem Ganzen verbunden sind. Die Gesamtanlage ist gedacht in unmittelbarer Nähe einer Weltstadt. Sie hat die Bestimmung, »die Tanzkunst in ihrem Gesamtumfang weiter zu entwickeln und Kräfte sowohl für die Bühne als auch für die private Ausübung auszubilden, über den Erfolg des Ausbildungsganges Lehrdiplome zu erteilen und das Können des Schülers öffentlich zur Schau zu stellen«. Terrassen und »geometrische Gärten« für Tänze und Spiele im Freien und die Anlage einer Freilichtbühne sollen in der nächsten Umgebung der Anstaltsbaulichkeiten eingerichtet werden. Es ist bemerkenswert,

bemerkenswert,

daß nach diesem Vorschlag die Hochschule für Tanzkunst zugleich auch für turnerische und sportliche Ausbildung verwandt werden soll.

Während auf dem Gebiet des Varieté ausländische Tänzer in großer Zahl vertreten sind, und zwar zumeist Tänzer mit ganz ausgezeichneter Schulung, so ist das auf dem Gebiet des Konzerttanzes immer noch eine Seltenheit. Über zehn Jahre hat es gedauert, daß Alexander und Clotilde Sakharoff, die in den Anfängen der neuen Tanzbestrebung eine große Rolle gespielt haben, den Weg aus Paris wieder nach Berlin fanden. Sie zeigten in ihren Schöpfungen eine glückliche Mischung von echter Unkompliziertheit und einer hervorragend gut gekonnten und vorgetragenen Kunstform und sind vor allem bis in die letzte Spannung und letzte Bewegung der Hände hinein echte Tänzer, denen man die große Liebe zu ihrem Werk und die peinliche Durcharbeitung der Übereinstimmung von Bewegung und Kostüm anmerkt. Alexander Sakharoff brachte eine Reihe seiner vorzüglichen Charakterisierungen des Quatrocento, des Barock, eine hinreißende »Pavane royale« als Ausdruck sich selbst bespiegelnder Eitelkeit einer ganzen Zeit, einen überaus starken »Tanz nach Goya«, in dem die ganze Romantik spanischen Torerotums, in einer silber, blau und rot schwingenden Gestalt von Bewegung zu Bewegung scharf pointierend aufgebaut, einen rauschenden Ausdruck gewann. Clotilde fast noch mädchenhaft, weich und bestrickend im »Maientanz«, keck und voll Erotik in einem bizarren, ausdrucksvollen »Negerlied«, beide gemeinsam in einem »Tanz zu zweien« und einem romantischen Walzer nach Chopin, getragen und erfüllt von zartester und leisester Spannung: eine Gestalt, ein Werk, eine Schöpfung, gewoben aus zwei Menschen höchster tänzerischer Kultur, feinsten Geschmacks und Formempfindens und geistreicher und stets eigene Formung findender Phantasie. Zwei Aristokraten der Kunst, wie sie uns lange nicht beschert waren.

Fritz Böhme.

BREMEN: NEUE BÜCHER

Januar 1929.

Europäisches Kunstgewerbe, Bericht über die Ausstellung europäischen Kunstgewerbes 1927, 112 Tafeln. Verlag E. A. Seemann, Leipzig.

Die Übersichten über europäisches Kunstgewerbe, soweit es auf der Ausstellung 1927 in Leipzig vertreten war, sind gute historische Dokumente. Arbeiten aus Birmingham, Halle, Dessau, Prag zeigen interessante Wege, die fruchtbar wurden. In einem Jahrbuch 1928 verdient das Kunstgewerbe der Werkstätten der Böttcherstraße in Bremen besondere Beachtung.

Karl Scheffler, Geschichte der Europäischen Malerei und Plastik. Band I mit 174 Abbildungen, Band II mit 242 Abbildungen. Bruno Cassirer Verlag, Berlin W 35.

Alles, was Scheffler in diesem Werk über die europäische Kunst schreibt, ist gesehen im Spiegel unserer Tage, sachlich, knapp und lebendig. Scheffler versucht auf breiter Basis den Gesamtbau europäischen künstlerischen Wollens aufzuführen. Sein Maßstab hat die Grade des Lokalnationalen bis Internationalen. Scheffler mißt mit einer tiefen Intuition für die künstlerischen Wesenswerte der Gegenwart. Notgedrungen ist sein Werk relatives Maß und sein Urteil besonders in den gegenwärtigen Erscheinungen bleibt subjektiv.

Gotthard Jedlicka, Henri de Toulouse-Lautrec. Mit sieben farbigen Tafeln und 157 Abbildungen im Text. Berlin, Bruno Cassirer Verlag 1929.

Das Werk vermittelt betont durch gleichwertige Reproduktionen die erste umfassende kritische Übersicht über das Werk Toulouse-Lautrec. Diese Interpretation geht von einer Künstler-Persönlichkeit aus, um aus dem Wesen Fäden des Schaffens zu entwickeln. Das ganze ist nicht bloß ein Buch über einen Künstler, sondern gleichzeitig die bedeutende Darlegung einer ganzen Zeit, deren Gesicht sich im Werk von Toulouse-Lautrec umfassend wie kaum in einem anderen Werk eines gleichzeitigen Franzosen widerspiegelt. Das Buch ist das klassische Werk über Toulouse-Lautrec und das Vorkriegs-Paris.

Antonin Proust, Manet. Ganzleinen Mk. 7,—. Bruno Cassirer Verlag, Berlin.

Proust erzählt nicht bloß Anekdoten von seinem Freunde Manet, es baut sich aus den reizenden Details das Gesamtwerk des großen Malers mit einer überraschenden Eindringlichkeit auf.

Franz Kollmann, Schönheit der Technik. 151 Abbildungen. Albert Langen Verlag, München.

Es ist dies Buch die Bildbibel der Technik, verheißungsvoll für den Laien, für den Techniker fesselnd und instruktiv. Ein freudiges Bekenntnis zu den produktiven Kräften im Weltreich der Technik.

Paul Siebertz, Wunder im Weltall. III. Folge: Ein Buch über Kultur und Technik. 63 Einzeldarstellungen und 474 Abbildungen. Verlag Josef Kösel & Friedrich Pustet, München.

Siebertz fügt aus dem verschieden gearteten Mosaik einzelner Themen das Gesamtbild: Weltreich der Technik. Bedeutende Köpfe wie Stübe, Bergmann, Esser, Melzer, Schertel, Schulz, Preisendanz, Fels, Riem, Carthaus, Schramm, Neuhaus, Baring, Schwarz, Hendrych, Koch, Häußler, Karell, Gruner, Marcuse arbeiten an dem anschaulichen Bilde mit, das dieses Buch gründlich, dabei populär-wissenschaftlich, vermittelt. Es gehört in jede moderne Bibliothek.

Tittoni, Italiens Russenpolitik. Übersetzt von A. Dreßler. Südost-Verlag, München.

Tittonis »Questioni del Giorno« (1928 in Mailand erschienen), in einer ausgezeichneten Übersetzung vorgestellt, werden die vielfachen Irrtümer und Vorurteile, die heute über Italien in Deutschland kursieren, sicherlich klären helfen. Der Verlag verdient Dank um diese publizistische Vermittlerrolle.

Sieben neue Reclam-Bücher
sind erneuter Beweis für das lebendige Wirken eines Verlagshauses von internationalem Ruf, das seine Wertgeltung mit diesen Neuerscheinungen, die vortrefflich gedruckt und redigiert sind, wiederum begründet. Die wohlfeilen Bücher lauten: Thomas Mann, Zwei Festreden. Albert H. Rausch, Märchen unter Palmen. Isolde Kurz, Nachbars Werner. Neidhart von Reuenthal, Gedichte. Wilhelm von Humboldt, Kleine Schriften. John Giever, Der Unhold. Theodor Valentiner, Kant und seine Lehre.

Hans v. Hammerstein, Die Asen. Eine Dichtung. Verlegt bei Köhler & Amelang, Leipzig.
Hier erreicht ein Moderner, Historie gegenwätig zu sehen und in eine scharf geschnittene kühne Sprache umzugießen als eine der wenigen Dichtungen aus nordischem Grundgefühl der Edda und Sagas.

Das Mai-Sonderheft der »Deutschen Hochschulwarte« Prag: Junge Dichtung, ist nicht nur die wohlfeilste Möglichkeit, sich über die verschiedenen produktiven Strömungen der Jüngsten zu orientieren, sondern auch einer der besten Wegweiser auf den schwierigsten Pfaden neuester Dichtung. Es ist eigentlich unverständlich, daß dieses Heft (Preis Mk. 0,80), das aus einem Lande deutscher Minderheiten kam, im Deutschen Reiche kaum Beachtung fand. Das Heft enthält Beiträge u. a. von Britting, Brües, Eggebrecht, Hausmann, Henschele, Hussarek, Korn, Luschmat, Mann, Flug, Raschke, Reuschle, Sander, Sidow, Süßkind, Witte, Winter, v. Zollikofer und wurde von Paul Winter in eine Form gebracht, die so gründlich und umfassend ist, daß sie allergrößte Resonanz verdiente.

Jens Jacob Eschels, Lebensbeschreibung eines alten Seemanns, 1757—1842. In Ganzleinen Mk. 4,50. Verlag Georg Westermann, Braunschweig, Berlin, Hamburg.
Dieses Seitenstück zu Nettelbecks Selbstbiographie gibt ein anschauliches Bild des Lebens eines Hamburger Seekapitäns mit dem Hintergrund einer hansastädtischen Kultur.

K. H. Clasen, Ostpreußen. Delphin-Verlag, München. (Deutsche Volkskunst Band X.)
Wesentliche Beispiele einer eigenartigen starken Bauernkultur, die wirkliche Beachtung verdient. Sie erinnert stärker an Skandinavien als an Rußland. Dies gilt besonders vom Hausrat und den Geweben.

Paul Eipper, Tiere sehen dich an. Verlag von Dietrich Reimer, Berlin.
Dieses Buch ist ein guter Freund und Kamerad, der zwischen uns und den Tieren vermittelt, so liebevoll und mit Verständnis, wie es nur ein Dichter vermag. Und dieser Paul Eipper ist ein Dichter. Mit Recht schreibt Bengt Berg über ihn: Von dem Buche »Tiere sehen dich an« will ich bezeugen, daß ich keinen kenne, der wie Paul Eipper es versteht, gehegte Tiere mit dem Herzen anzusehen.

Julius Vischer, Ludwig Hilbersheimer, Beton als Gestalter. Julius Hoffmann Verlag, Stuttgart.
Hier wird mit Internationalität und Überzeugung das aktuelle Thema Moderne Baugesinnung abgewandelt und ein fachgerechtes und gründliches Bild über Möglichkeiten und Grenzen des Beton als Gestalter festgestellt.

J. C. Bose, Die Planzenschrift und ihre Offenbarungen. Rotapfel Verlag A.-G., Zürich und Leipzig.
Wissenschaftlich exakt wird hier die Schrift der Pflanze registriert, ihre elektrische Reaktion, die Wirkung von Giften, die Tageskurven ihrer Sensibilität (z. B. bei Mimosen), ihr Wachstum und ihr Sterben, alle Formen eines Pflanzenlebens sind niedergelegt und über den rhythmischen Kurven leuchtet eine philosophische Tat.

Anna Louise Strong, China-Reise. Mit Borodin durch China und die Mongolei. Neuer Deutscher Verlag, Berlin W. 8.
Wie diese Frau China sieht, erlebt und beurteilt, verdient Beachtung und verlangt eine Auseinandersetzung mit dem dunklen Thema: China. Es gibt wenig Bücher mit soviel Offenheit und Urteil.

Christoph Matthias Fernberger von Egenberg, Unfreiwillige Reise um die Welt 1621—1628. F. A. Brockhaus, Leipzig.
Die ganze Historie vergangener Reisen wird mit diesem Buche wachgerufen, das Abenteuerliche und Phantastische wird übermenschlich und scheinbar unfaßbar gemalt, zu einem Mosaikgebilde des Weltreisens vor dreihundert Jahren.

Erich Koch-Weser, Rußland von heute. Das Tagebuch eines Politikers. Carl Reißner Verlag, Dresden.
Es gibt unter den zahlreichen Büchern über das neue Rußland nur wenige, die mit solcher genialen Schärfe und Klarheit des Urteils geschrieben sind. Man denkt an Zahlen, an Statistiken. In diesem Buch ist nichts davon zu finden. Alles ist mit der Lebendigkeit und Anteilnahme eines Dichters erlebt und gedeutet. Sachlichkeit der Kritik, Gewandtheit des Stils und Aktualität der Darstellung machen dieses Buch zu einem Dokument in der Geschichte des Nachkriegseuropa.

Thomas, Illustrierte Geschichte des Bürgerkrieges in Rußland 1917—1921. 167 Abbildungen, 13 Karten, 3 farbige Beilagen. Neuer Deutscher Verlag, Berlin.
Man erwartet von diesem Buche gewiß nicht ein objektives Quellenwerk gegenwärtiger Geschichte, dafür ist zuviel Leidenschaft und Teilnahme im Werk verwoben; diese Leidenschaft reißt aber anderseits gerade mit, packt und drängt zum unbedingten Miterleben. Die Triebkräfte der russischen Gegenwart werden deutlicher und zeichnen die Perspektiven der Zukunft.

BRÜSSEL Januar 1929.

PALAIS DES BEAUX-ARTS

Seiner verwaltungsmäßigen Organisation nach gehört das »Palais des Beaux-Arts« einer privaten Vereinigung. Vom Mai, dem Monat der Einweihung an, hat der tatkräftige Direktor Leirens eine Reihe glücklicher Veranstaltungen bewältigt. Die diesjährige Wintersaison bringt nun als erstes vom November bis Januar eine Ausstellung Bourdelles.

Bourdelles.

Die Werke dieses Meisters werden hier in einem Umfange vereinigt sein, wie nie zuvor. Im Mittelpunkt wird ein Gipsabguß des Monuments General Alvéars von Buenos Aires stehen. Daneben werden die Reliefs des »Theatre des Champs Elysées« und des Theatres von Marseille, das Monument von Montauban, Penelope, die »Vierge d'Alsace«, der große Centaure, Herakles mit dem Bogen und daneben eine bedeutende Anzahl von Büsten und Figuren aller Größen, darunter die jüngsten Arbeiten des Meisters, die Vollendung eines Bourdelle ahnen lassen. Im Anschluß an die Bourdelle'sche Ausstellung wird eine solche der spanischen Kunst geboten werden. In ihrem Mittelpunkt wird ein Ensemble der Werke Goyas zur Ausstellung gebracht. Es folgen Darbietungen holländischer Meister des 17. und 18. Jahrhunderts, abgelöst von der modernen französischen Malerei. Für sie sind gewonnen Maler wie Matisse, Marquet, Utrillo, Bonnard, Vuillards und andere. Schließlich beabsichtigt die Direktion noch eine Veranstaltung moderner englischer Künstler, gruppiert um Walter Sickert, August John und Sims, ebenso eine Ausstellung polnischer Maler. Während der ganzen Zeit wird ein Teil der Räume des Palais der lebenden belgischen Malerei vorbehalten sein.

An musikalischen Veranstaltungen sind für den Winter vorgesehen: das Quatuor Amar-Hindemith und Roze, die »Société du Musique d'Autre-fois«. Außerdem schweben mit der Wiener Philharmonie für einen Cyklus von Konzerten, die durch Beethoven, den dritten Akt von Tristan und eine Mozart-Auswahl beherrscht sein sollen. An Literaten ist das »Palais des Beaux-Arts« zu einer Vereinbarung gekommen mit: Stephan Zweig, Paul Valery, Montherlant, Giraudoux, Heinrich Mann, Emil Vandervelde, Cheng-Tcheng, Noakovski und schließlich Léon Daudet. An Reichhaltigkeit fehlt es dem Winterprogramm des »Palais des Beaux-Arts« also keineswegs. Das Begrüßenswerte ist, wie es eben aus dem Programm hervorgeht, daß sich die gegenwärtige Leitung nicht von unmöglichen Absichten, reine »belgische« Kunst zu repräsentieren, leiten läßt, sondern eine ständige internationale Schau der Kunst und eine Stätte des literarischen Lebens unserer Epoche überhaupt schaffen will.

Mit einem Wort, Belgien hat es verstanden, in diesem »Palais des Beaux-Arts« ein »Foyer d'art vivant« zu schaffen. Wenn die Arbeit schon bisher unter glücklichen Vorzeichen stand, so wird die Lage Brüssels, wenige Stunden von Paris, von London, von Amsterdam und Frankfurt, das ihre dazu beitragen, die Kunst ganz Europas in ihr Spektrum zu ziehen. Dr. Kurt Bährens.

LONDON

Januar 1929.

DAS STILLEPHON

Vor dreißig Jahren bereits erklärte der dänische Gelehrte Dr. W. Poulson, daß die Lautifizierung auf elektromagnetischem statt auf mechanischem Wege möglich sei, aber, obgleich diese Art der Weiterleitung der Schallwellen (im Telephon) technisch längst gelöst war, bemühten sich fast alle elektrotechnischen Gesellschaften der Welt vergebens, die theoretisch richtige und wie eine Sensation wirkende Behauptung Poulsons praktisch zu verwirklichen. Während diese vielfachen Versuche als hoffnungslos aufgegeben wurden, arbeitete ein deutscher Gelehrter unablässig weiter. Endlich, nach 23jähriger Arbeit, Versuchen, Enttäuschungen und immer neuen Versuchen, ist es dem Westfalen Dr. Kurt Stille gelungen, das Problem zu verwirklichen.

Der Apparat Dr. Stilles ist ein Kasten von etwa doppelter Größe einer Schreibmaschine. Im Innern läuft ein dünner Draht von dem Aussehen gewöhnlichen Blumendrahtes mit gleichmäßiger Geschwindigkeit von einer Spule durch das Herz eines Elektro-Magneten auf eine zweite Spule. Angeschlossen an den Elektro-Magneten ist ein Mikrophon, in das die aufzunehmende Botschaft hineingesprochen wird. Hierdurch werden die Schallwellen in elektromagnetische Ströme umgesetzt und, indem der Draht den Elektro-Magneten passiert, verändert sich dessen molekulare Struktur, In der Umlagerung der Moleküle des Drahtes registriert sich der Ton. Läßt man nun die so besprochene Spule zum zweiten Male durch den Elektro-Magneten rollen, so wird der Vorgang umgekehrt. Die Struktur des Drahtes beeinflußt den Elektro-Magneten, und die so entstehenden Wellen werden durch das Mikrophon wieder in Schallwellen verwandelt. Das soeben in den Draht gesprochene Wort wird wieder vernehmbar. Dieser Vorgang läßt sich beliebig oft wiederholen, und die Möglichkeit der Wiedergabe ist nur gebunden an die (praktisch unbegrenzte) Lebensdauer des den Ton tragenden Drahtes. Somit stellt die Spule ein leicht transportables und zu bergendes neuartiges Archiv jeder Rede dar. Die praktische Bedeutung der Stilleschen Erfindung als Diktierapparat für Geschäftsleute, die außerhalb ihres Büros Briefe und Mitteilungen niederlegen wollen, liegt auf der Hand. Alle auch bei den besten bekannten Methoden der Diktataufnahme auf mechanischem Wege (auf Wachsplatten oder Rollen) unvermeidlichen Nebengeräusche werden vermieden. Der Draht rollt reibungs- und geräuschlos von der Spule durch den Elektromagneten, und das gesprochene Wort wird in voller Klarheit aufgenommen und wiedergegeben. Eine zunächst verblüffende Eigenschaft derartiger Übertragung liegt in der Tatsache, daß in den bereits »besprochenen« Draht geleitete neue Töne die früher registrierten auslöschen und in voller Klarheit aufgenommen werden. Unter der Einwirkung neuer, elektromagnetisch transformierter Schallwellen lagern sich die Moleküle des Drahtes zu neuer Ordnung, so daß dasselbe Stück Draht immer wieder zu Aufnahmen verwandt werden kann. Auch ist es möglich, während der Wiedergabe der gesprochenen Rede durch ein neues Diktat einzelne Worte oder Sätze der vorherigen Aufnahme auszulöschen und zu ersetzen. Das von dem gesprochenen Wort Gesagte gilt natürlich in gleichem Maße für musikalische Aufnahmen und Reproduktionen. Durch die Einschaltung eines Lautsprechers kann der Apparat als Grammophon oder im Dienste des Radios verwandt werden. Ein etwa in Berlin auf dem Draht fixiertes Konzert kann durch Ausleihen der Spule z. B. von der Sendestation in Breslau verbreitet werden. Ein Vergleich erhellt die Billigkeit des

des

Verfahrens gegenüber dem Sprechfilm. Die Aufnahme von zehn Minuten Musik auf einem Filmstreifen kostet etwa Mk. 3.50 an Rohmaterial. Dieselbe Musik kann für nur Mk. 6.— auf dem Draht registriert werden. Während der Film anderseits leicht reißt und nach einigen Jahren verdirbt, ist die Lebensdauer des Drahtes fast unbegrenzt. Im Falle, daß mehrere »Kopien« gewünscht werden, ist es interessant, festzustellen, daß auch hier der Draht dem Film überlegen ist. 300 Kopien lassen sich auf dem Draht in einer Stunde von einem musikalischen Filmstreifen von einstündiger Dauer herstellen.

Infolge der Möglichkeit, die Spule mit verschiedenen Geschwindigkeiten laufen zu lassen, ergibt sich eine vor allem im Pressebetrieb äußerst wertvolle Tatsache. Nehmen wir an, daß der Londoner Korrespondent eines Berliner Blattes seiner Zeitung Nachrichtenmaterial zu übermitteln hat, dessen telephonische Übersendung normalerweise 20 Minuten beanspruchen würde. Ein 20 Minuten währendes Ferngespräch ist aber, auch im Abonnement, äußerst teuer und die alternative telegraphische Übersendung ist es nicht minder. Statt zu telephonieren diktiert der Londoner Korrespondent nun seine Botschaft in den Stilleschen Apparat. Dann verlangt er die Fernverbindung Berlin und, sobald sich sein Blatt meldet, schaltet er den Apparat ans Telephon. Am Aufnahmeort ist ein zweiter Apparat angeschlossen, und nun läßt der Londoner Korrespondent seinen Apparat nicht mit der für die Aufnahme seines Diktates benutzten Geschwindigkeit, sondern fünfmal so rasch laufen, wobei der Aufnahme-Apparat in Berlin auf dieselbe Tourenzahl eingestellt ist. So kann das Gespräch statt in 20 in 4 Minuten übermittelt und aufgenommen werden. Um die Botschaft stenographisch aufnehmen zu können, läßt das Berliner Büro dann die Spule wieder mit der ursprünglichen Normalgeschwindigkeit abrollen. Die Ersparnis an Telephongebühren, die sich aus dieser Methode ergibt, kann bei großen Blättern mit vielen auswärtigen Berichterstattern zehntausende von Mark im Jahre betragen, und ein bedeutender Konzern, der derartige Versuche gemacht hat, ist mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

Zum Schluß sei noch eine für das Privatleben interessante Verwendungsmöglichkeit des Sprechdrahtes erwähnt. Der Draht kann an jedes Telephon angeschlossen werden, und alle von dem Teilhaber geführte und an ihn gelangende Gespräche werden automatisch registriert, was bei geschäftlichen Unterhaltungen von unschätzbarem Vorteil sein kann. Man legt den besprochenen Draht »zu den Akten« und kann sich bei eventuellen Disputen auf ihn berufen. Ein Teilnehmer, der mit dem Stilleschen Apparat ausgerüstet ist, kann weiterhin auch Gespräche aufnehmen lassen, die in seiner Abwesenheit einlaufen. Meldet das Amt »keine Antwort«, so kann der Rufer sich an den Stilleschen Apparat des Anzurufenden anschließen lassen und spricht seine Botschaft in den Draht. Der abwesende Teilnehmer findet dann bei seiner Rückkehr alle für ihn eingelaufenen Mitteilungen vor.

Es sei erwähnt, daß die vorstehende Beschreibung auf praktischen Versuchen beruht, die der Verfasser mit der gütigen Erlaubnis des Erfinders machen durfte. Mark Neven.

LYON Januar 1929.

Die Maschinenweberei ermöglicht es heute der industriellen Produktion, schnell und in großer Vollkommenheit viele Arten von Stoffen herzustellen. Dieser Fortschritt entspricht einer sozialen Idee unserer Zeit, d. h. der größeren Verbreitung des Komforts und der Ausschmückung der Innenräume. Dank erschwingbarer Preise findet beides sich heute auch bei den Klassen, die dergleichen früher entbehren mußten.

Aber neben dieser industriellen Produktion gibt es noch eine Kategorie von Geweben, die mit den modernen technischen Mitteln auch heute noch nicht herstellbar ist, und die daher nur in beschränktem Maße und für den Bedarf weniger Auserwählter hergestellt zu werden scheint.

Im Neuen Palais in Potsdam, das Friedrich der Große in französischem Geschmack möblierte, sehen wir zahlreiche überaus feine Stoffe, die aus dem Frankreich Ludwig XV. stammen. Es ist nicht möglich gewesen, sie mit den modernen Mitteln der Webetechnik zu reproduzieren. Diese wunderbaren Gewebe werden auch heute noch im Wesentlichen genau auf dieselbe Weise hergestellt wie im XVIII. Jahrhundert. Der Künstler, der heute Entwürfe für Maschinenweberei macht, muß sich den Forderungen der Industrie unterwerfen; Forderungen, die ihm nicht erlauben, Kompositionen von großem Wurf zu schaffen, sondern ihn nötigen, im engen Rahmen mechanischer Arbeitsweise und ihrer kleinen und kleinsten Hilfsmittel zu bleiben. Das heißt, er darf ein Maximum von Farbtönen nicht überschreiten, und sie müssen regelmäßig und an mathematisch genau vorher bestimmten Stellen im Gewebe wiederkehren. Dagegen setzt die Handweberei der Zahl der angewandten Formen und Farbtöne keine Grenze. Geniale Künstler, wie Phillippe de La Salle, sind frei ihrer Inspiration gefolgt; sie haben eine reiche Palette benutzt, und das ermöglichte ihnen, die Webkunst auf den Höhepunkt zu führen.

Wenn Philippe de La Salle bei seinen prachtvollen Entwürfen an eine mechanische und industrielle Ausführung derselben hätte denken müssen, so wären sie ihm nie gelungen. Als Schüler Bouchers war er ein Vertreter der großen dekorativen Linie, und als er sich ganz der Weberei zuwandte, ging sein Bemühen dahin, sie aus dem Rahmen des Üblichen zu lösen. Er tat es, indem er beim Malen ganz seiner Phantasie folgte und dann erst nachher die handwerklichen Ausdrucksmittel für seine Komposition zu finden suchte. Willkürlich bediente er sich dabei der Seide in allen ihren Verwendungsmöglichkeiten: Chenille, Cardonnet, Onde, und durch die verschiedene Richtung, in der sie gespannt wurde, ließ er sie bald matt, bald glänzend erscheinen. Nur die Handweberei ist mit einer Elite von Arbeitern imstande, heute solche Kunstwerke zu vollbringen; ihre Arbeiter haben sich die Tradition ihrer Vorfahren und auch deren Geschicklichkeit zu erhalten gewußt; sie bilden eine besondere Kategorie der Seidenindustrie von Lyon und haben viel zu deren Ruhm beigetragen.

beigetragen.

Während des ganzen XVIII. Jahrhunderts wurden sowohl Kleiderstoffe wie Wandbespannungen von denselben Künstlern entworfen und durch gleichartiges Verfahren hergestellt; Brokate, wie wir sie auf antiken Porträts sehen, wurden auch für Wandbespannung und für Möbelbezüge verwandt. Heute besteht zwischen beiden ein tiefgehender Unterschied: die Herstellung der Kleiderstoffe ist industrialisiert worden, während die der Wandbespannungen und Dekorationsgewebe ganz anders vor sich geht und eine eingehendere Behandlung verlangt. Die antiken Stoffe, die sich heute noch in Palästen finden, und die bisweilen von unerhörter Pracht sind, müssen — man kann es nicht leugnen — bisweilen ausgebessert und erneuert werden, denn sie sind den Angriffen der Zeit ausgesetzt; aber sie sollten ganz genau kopiert werden, damit sie in Übereinstimmung mit ihrer Umgebung bleiben — entspringen sie doch derselben künstlerischen Idee wie das Schnitzwerk und die alten Gemälde, unter denen sie sich befinden. Dementsprechend sollten die modernen Gewebe nur innerhalb einer Architektur verwandt werden, die, wie sie selbst, sich auf eine moderne schöpferische Idee gründet, und die vielleicht auch nicht von langer Dauer ist. Ein Philippe de La Salle, ein Bony und andere Künstler des XVIII. Jahrhunderts haben das Glück gehabt, Fürsten und große Herren zu finden, die ihnen erlaubten, wahre Wunder zu schaffen, solche, die nie entstanden wären ohne den Wetteifer der Mäcene untereinander. Es wäre zu wünschen, daß die modernen Künstler für ihre Entwürfe auch solche Mäcene fänden, und wenn es heute auch weniger Fürsten und große Herren gibt, so steht es doch allen, die außer Reichtum auch Geschmack besitzen, frei, es jenen gleichzutun. L. Tassinari.

MOSKAU Januar 1929.

ÜBERSETZUNG DES LENINBRIEFES (ZWISCHEN SEITE 8/9) VON A. JUST

14. 3. III. (1920)

GLEB MAXIMILIANOWITSCH!

(Vor- und Vatername des Vorsitzenden des staatlichen Elektrofizierungsausschusses Krshishanowskij. Dieser Ausschuß wurde durch Verfügung des allrussischen Hauptvollzugsausschusses am 7. Februar 1920 gebildet. Der nachfolgende Brief betrifft das erste Arbeitsprogramm des Ausschusses, mit dem Lenin nicht zufrieden war. Der Übers.)

Bei Durchsicht der Meldung des Goelro (Russische Abkürzung für den Ausschuß, D. Übers.) und nachdem ich mir unser gestriges Gespräch überlegt habe, komme ich zu dem Schluß, daß die Geschichte trocken ist. Nicht nur das. Können nicht Sie, oder Krug (Professor, damals Mitglied des Ausschusses; zur Zeit Mitglied des staatlichen Planamtes des Rätebundes, Professor der Obersten technischen Hochschule und Direktor des Staatlichen Elektroversuchsinstituts, D. Übers.) — oder sonst jemand — einen kleinen Artikel schreiben, derart, daß darin gezeigt, oder illustriert wird: a) Der ungeheure Nutzen, b) Die Unerläßlichkeit der Elektrifizierung. Beispielsweise:

I) Transport. Zur Wiederherstellung in alter Weise — sind a Millionen (in Vorkriegspreisen) oder a Brennmaterial plus b Arbeitstage nötig. Aber zur Wiederherstellung auf Elektrofikatorischer Grundlage
a—x Millionen Rubel
a—y Heizmaterial + (b—z) Arbeitstage oder auch
$\frac{a}{a+b}$ doch mit einem um so und so viel mal größeren Effekt.

II) Dampfkräfte. Wenn man die Industrie nach altem Muster wieder aufbaut, muß man mehr ausgeben als für ihren Aufbau auf der Basis der Elektrifizierung.

III) Landwirtschaft, Wiederaufbau, sagen wir mal, plus 5 Millionen Pflüge und Pferdegespannen. Kostenpunkt dieses nach alter Weise und bei Elektrofizierung. Dies — nur als Beispiel. Ich denke, ein findiger Spezialist leistet diese Arbeit in 2 Tagen (wenn er sie mit gutem Gewissen tun will) und dabei entweder die Zahlen der Vorkriegsstatistik (wenig, ganz wenig Ergebnisziffern!) benutzt oder eine grob annähernde Rechnung aufstellt (als »erster Annäherungsversuch« zur ersten Annäherung).

Geben Sie das in Auftrag. (Der nächste Satz steht am Kopf der zweiten Seite. Der Übers.) Vielleicht bestellen Sie sich das Material und schreiben das selbst, oder geben ein Interview, ich schicke einen Interviewer. Dann bekommen wir einen Canevas für die Propaganda. Dies aber ist wichtig.

Wenn Sie dies gelesen haben, rufen Sie mich per Telephon an. Ihr Lenin.

(Wir veröffentlichten diesen Brief mit Erlaubnis des Lenininstitutes Moskau erstmalig. D. Red.)

MÜNCHEN Januar 1929.

FILMKUNST — FILMTECHNIK

Der Film ist eine technische Erfindung. Sein Vorläufer ist das Lebensrad, die Wundertrommel. »Die Kinemathographie beruht auf der durch den Fortschritt der Photographie geschaffenen Möglichkeit, in rapider Folge Augenblicksbilder der elementaren Teile einer Bewegung zu gewinnen« (Gaumont). Im Jahre 1894 gelingt es Louis Lumière mittels des Zelluloidbandes und der von Edison erfundenen Perforation den ersten Film herzustellen. 1895 zeigen die Brüder Lumière die ersten Aufnahme- und Projektionsapparate. Durch künstlerische Erfassung und Darstellung der Bewegung, durch Betonung des künstlerischen Moments und, dank der Möglichkeiten, die in der technischen Eigenschaft

FRANZÖSISCHE SPITZE AUS DER MANUFACTURE DE DENTELLES DE BAYEUX (CALVADOS)
(Entwurf und Herstellung: Lefebure)

des Films liegen, Reihung und kompositorische Gliederung und Gruppierung der Bewegung nach künstlerischen Gesetzen, mit zwei Worten: Durch Rhythmus und Bildmelodie ist das Geheimnis der Filmkunst — »der« Geist des Kunstfilms, sein Ziel, kurz umrissen. Mit erstaunlicher Sicherheit und vielleicht zum größten und besten Teil angeborenem Instinkt haben ihn — diesen Geist des Films — eigentlich heute nur die Russen begriffen und zur Tat werden lassen. In der übrigen Weltproduktion ist die Erkenntnis zwar da, aber man spürt dort, wo überhaupt der Wille dazu sich durchringt, das Mühen darum.

Nur ganz wenige arbeiten, wie es notwendig wäre, schon vom Keim der Idee an mit strengem, selbst kritischem Kunstsinn, und einer verschwindend kleinen Zahl ist es vergönnt, frei und ohne Seitenblick nach dem Geschäft zu arbeiten. Vielleicht ist hier überhaupt nur ein einziger — abgesehen von den Russen — zu nennen, Charlie Chaplin, selbst personifizierter Filmrhythmus und Bildmelodik in jedem Augenblick. Wüßte man nicht, mit welcher Intensität Chaplin schafft, man könnte es an der leichten Selbstverständlichkeit seiner Filme nicht erkennen. Seine Filme haben eben auch jene Merkwürdigkeit echter Kunst an sich, daß sie mühelos erzeugt scheinen.

Es ist schon gefordert worden, die Kritik solle bei ihrem Urteil über ein Filmwerk alle erschwerenden, hemmenden Umstände, die den Schöpfer bei seiner Arbeit hinderten, ihm nicht volle Schaffensfreiheit gaben, in die Wagschale werfen. Gewiß wäre ein solches Messen der Leistung für den, der guten Willens ist, der künstlerische Fähigkeiten unter den Scheffel setzen mußte, eine billige Rechtfertigung. Aber ist das nicht ein zweischneidiges Schwert, und wo ist die Grenze bei all diesem In-Rechnung-Setzen zu ziehen? Der Filmkunst ist damit auf keinen Fall ein Dienst geleistet und noch weniger dem geschichtlichen Renommee des Gegenwartsfilms. Will der Film Kunst sein, so darf er Kunst nicht im geringsten zumessen und beschneiden wollen, sie nur als Zusatz erlauben, aus irgendwelchen außerhalb der Kunst liegenden Rücksichten. Der Kritik bleibt nur der einzige Weg, daß sie die Kombination Kunst, Technik, Geschäft, sei es mit Gewalt, auseinanderreißt und jedes ihrer Glieder gesondert wertet. Denn an ihrer engen Verquickung hat niemand sonst ein letztes Interesse als das Geschäft, nicht aber Kunst und Technik, deren materielle Wertung ein selbstverständliches Recht bedeutet. Und das Publikum, das die Kritik befragt? — Das kümmert sich durchaus nicht um das Geschäft, sondern stellt seine Forderungen lediglich an Technik und Kunst. Es fragt auch sonst nicht nach irgendwelchen Herstellungskosten, sondern nach dem Wert. Und die Geschichte? — Sie wird das gleiche tun. Ihr kurzer, zusammenfassender Satz über die ersten fünfzig Jahre Filmgeschichte wird nichts anderes sein als ein künstlerisches und technisches Werturteil. Auch sie wird nicht nach den Kosten fragen und nicht nach dem längst vergessenen Geschäft; außer in der Wirtschaftsgeschichte, der Wirtschaftsstatistik, wo nur Zahlen ohne künstlerische Drapierung eine harte Sprache reden. Dr. Erich Walch.

PARIS Januar 1929.

DIE SPITZE EINST UND JETZT

Es gibt zwei Arten Spitzen: die Nadelspitze und die geklöppelte Spitze. Die Nadelspitze ist ein durchsichtiges Gewebe mit klarem Untergrund: auf ein paar gespannte Fäden befestigt die Spitzennäherin die Knoten, Netze, Maschen und Stäbchen, die alle zusammen die Spitze ergeben.

Auch die Klöppelspitze hat einen klaren Untergrund, aber sie entsteht durch das Kreuzen und Spannen von Fäden, die auf hölzerne Klöppel gewickelt sind; das Ende dieser Fäden ist mit Nadeln an einem Kissen oder einer Kugel befestigt, und die Form dieser Kissen ist nicht in allen Ländern die gleiche. Wann wurden die ersten Spitzen gemacht? Felix Aubry, Mme. Bury, Alan Cole, J. Seguin und E. Lefebure scheinen sich darüber einig zu sein, daß es vor dem 15. Jahrhundert keine Spitzen gegeben hat.

Die Nadelspitze ist wahrscheinlich eine Fortentwicklung der Technik, aus Geweben Fäden auszuziehen und die zurückgelassenen Fäden teils auszuschneiden, teils mit der Nadel zusammenzufassen; die Klöppelspitze entstand wahrscheinlich aus der Posamenterie, die seidene oder metallene Tressen miteinander verband und bisweilen auch mit Fransen verzierte. Da man in Spanien in dieser Arbeit am geschicktesten war, ist anzunehmen, daß von dort die Klöppelspitze stammt und die genähte Spitze aus Italien. Aus diesen Ländern verbreiteten sie sich, den großen Karawanenstraßen des 14. Jahrhunderts folgend, über Zentraleuropa nach England und Frankreich. Merkwürdigerweise fanden diese leichten Gewebe zuerst nur Verwendung für die geistliche und weltliche Kleidung der Männer. Aber mit der Vervollkommnung ihrer Herstellung stieg auch ihre Beliebtheit, und trotz der hohen Preise waren sie so sehr Modesache, daß mehr als zwanzig königliche Edikte in der Zeit zwischen Heinrich III. und Ludwig XIV. ausgegeben wurden, um die großen Summen einzudämmen, die nur für Spitzen aus Frankreich ins Ausland flossen. Endlich traf Colbert energische Maßnahmen: Er gründete Fabriken, die Gleichwertiges wie Spanien, Italien und Flandern produzierten und verbot Männern und Frauen das Tragen von Spitzen, die nicht auf den königlichen Manufakturen in Argentau, Alençon, Sedan und Valenciennes hergestellt waren.

Diese Industrie blühte bis ins 19. Jahrhundert, auch in England, Österreich und Rußland faßte sie Fuß, ja sogar in einigen Kolonien. Aber in den letzten Jahren hat sich eine furchtbare Krisis bemerkbar gemacht, sowohl hinsichtlich der Herstellung als auch des Verbrauchs.

Das Anfertigen der Spitzen verlangt eine so große Geschicklichkeit der Hände, daß es nur Kindern im Alter von 7—13 Jahren gelehrt werden kann. Früher unterrichtete darin die Mutter die Tochter. Aber seit in ganz Europa Schulzwang besteht, haben die Kinder weder Zeit noch Gelegenheit mehr, das Spitzennähen zu lernen, und so hat

hat

die Zahl dieser Arbeiterinnen in erschreckender Weise abgenommen. Der Tag ist vorauszusehen, wo eine gute Spitze zu den Dingen gehören wird, die kaum mehr zu finden sind.
Zu dieser Situation kam noch die Verbrauchskrise. Seit einigen Jahren hat die Mode sich von der Spitze abgewandt oder hat vielmehr zugelassen, daß Fabrikerzeugnisse an die Stelle der Handarbeit treten.
Wird es möglich sein, diese beiden tödlichen Gefahren zu überwinden? Werden die produzierenden Länder begreifen, daß es gilt, neue Maßnahmen zur Heranbildung von Spitzenarbeiterinnen zu treffen?
Vielleicht wird die Mode sich gerade deshalb wieder auf die Spitze stürzen, weil sie selten geworden ist; es ist ja ein allgemein menschlicher Zug, gerade das haben zu wollen, was schwer zu bekommen ist. Wie dem auch sei, noch gibt es in Frankreich, Belgien und Italien die Elemente, die eine Wiedergeburt der Spitze herbeiführen könnten; es fehlt nur, daß man sie dafür in Anspruch nimmt und sie zum Zusammenschluß bringt.
Wir können nur wünschen und hoffen, daß ein Notschrei Energien frei macht und den guten Willen weckt, eine Kunst zu retten, die jahrhundertelang immer große Freunde und Bewunderer gehabt hat.

Auguste Lefebure.

SANTIAGO DE CHILE

Januar 1929.

Unser Korrespondent Dr. Knoche gibt eine für die Böttcherstraße neu aufgezeichnete Geschichte von der Osterinsel:

DIE RACHE DES AHIO

In Anga One lebte im Hare Painga ein Mann namens Ahio, der kriegerisch und blutdürstig und höchst eifersüchtig auf seine Frau war, die er prügelte. Die Frau war arbeitsam, und da Ahio oft auf kriegerischen Unternehmungen weilte, so pflanzte sie die süßen Kartoffeln und ging ans Meer, um Seegetier und Fische zu erbeuten. In einer Mondnacht, da ihr Mann wieder auf Fehde gezogen war, ging die Frau an das Ufer, um Tintenfische oder sonstige Fische zu fangen, damit sie für den nächsten Tag ein Essen für ihren Mann richten könne, der zurückerwartet wurde. Der Fang war gut, die Fangkörbe konnten kaum die Fülle bergen. Mit den Blättern der süßen Kartoffel würzte sie Fisch und Tintenfisch, und als Ahio in der Mittagsstunde heimkehrte, war er verwundert über solchen Überfluß und fragte, noch bevor er sie begrüßte: »Wo hast du so viel Essen hergenommen?« »Nun, ich fischte die ganze Nacht bis zum Morgengrauen«, antwortete sie ihm. Ahio setzte sich, ohne etwas zu sagen, auf einen Stein neben dem Erdofen, und da er nach einem langen und schwierigen Marsch Hunger hatte, füllte er sich bis obenhin. Nachdem der Magen befriedigt war, kam ihm ein Verdacht über die Herkunft des Frühstücks; er nahm einen Stock und sagte seiner Frau: »Du lügst, daß du so viel Fische gefangen hast«, und ohne noch ein weiteres Wort hinzuzufügen, ließ er den Stock auf dem Körper der Frau von der Stirne bis zu den Füßen tanzen; unter furchtbarem Geschrei beteuerte sie ihre Unschuld. Als er sie genug verprügelt hatte, ging er in sein Haus, legte sich auf ein Bündel Heu, und es dauerte nicht lange, so war er tief eingeschlafen. Die Frau des Ahio, die so ungerecht behandelt worden war, gerade als sie mit einem Festmahl ihren Mann bei der Rückkehr zu erfreuen suchte, dachte, als sie ihn so tief schlafen sah, daß endlich die Stunde der Rache gekommen wäre, um sich von seiner Grausamkeit ein für allemal zu befreien. Was sie dachte, führte sie aus. Unter den Wurfspießen ihres Mannes suchte sie sich den schärfsten aus, und mit einem wilden Schnitt durch seine Gurgel tötete sie ihn. Grausame Schwüre und Verwünschungen entrangen sich der Brust des Sterbenden, während ein Strom dicken und dunklen Blutes seinem starken Halse entrann in solcher Fülle, daß die Hütte mit Überschwemmung bedroht wurde. Die Frau, voll Rachegefühl, mit losgelöstem Haar, vortretenden Augen und zitternden Händen, nahm ihr drei Wochen altes Kindchen, die Frucht ihrer wilden Leidenschaft und ihres Leibes, legte es an die Seite des Vaters und sagte: »Trink das Blut dessen, den ich tötete, und verflucht seist du, daß ich dich in meinem Leibe genährt habe! Du siehst deinem Vater ähnlich, und darum sollst du sein Blut trinken; von meiner Milch will ich dir nicht mehr geben«. Sie bedeckte sich mit ihrer Nua und ging wie eine Tolle aus dem Hause.
In der Nähe von Hare Painga lebte eine gute Alte, welche, da das Feuer in ihrem Hause ausgegangen war, wie sie schon oft getan hatte, zum Hause des Ahio ging, um sich dort neuen Brand zu holen. Zwei Tage waren seit dem Morde verflossen, und die Alte erstarrte voll Schauer und Grauen, als sie das Haus betrat. Auf dem Heu lag der Leichnam des unglücklichen Ahio, das Gesicht in Wut und Zorn verzerrt. Sich wälzend in dem roten Strome sah sie das kleine Geschöpf, das sich, wie die Mutter gewollt, von dem dunklen Blute nährte. Voll Mitleid ergriff sie das Kind, dessen Leib von dem verschlungenen dicken Blute ganz aufgeschwollen, und dessen ganzer Körper in Blut getaucht war. Sie hob das Knäblein auf, trug es zum Ufer und wusch es wie eine Mutter mit großer Sorgfalt. Sie tauchte es in den Brunnen, der Roto hieß und ließ das Kind Salzwasser trinken, bis es das Blut, das es verschluckt hatte, erbrach. Darauf suchte sie einen Ersatz für die Mutter, um das Kind mit Milch zu nähren, und so wuchs der Junge bei der sorgsamen Pflege gesund heran. Obwohl die Alte alles tat, um ihm seinen Ursprung zu verbergen, fehlten böswillige Stimmen nicht, welche ihn, wenn auch unvollkommen, unterrichteten, so daß Ahio Poki allmählich von Zweifel erfüllt wurde. So groß war seine Qual, daß er eines Tages an die Alte herantrat und sie ohne weiteres fragte: »Wo sind meine Eltern?« Die Alte wurde durch diese Frage verwirrt, aber rasch gefaßt sagte sie ihm: »Ich bin deine Mutter, dein Vater ist seit langer Zeit tot«. Der Junge war von dieser Antwort nicht befriedigt. So eindringlich wurden seine Fragen und Nachforschungen, daß die Frau ihm schließlich die Wahrheit sagte und ihm in wenigen Worten die traurige Geschichte erzählte. Ahio Poki sprach nie mehr davon. Er bemühte sich, überall zu arbeiten, sei es auf dem Feld oder auf dem Meer. So wurde er sowohl ein ausgezeichneter Gärtner wie Fischer und gab seiner

seiner

Pflegemutter mit Gewinn zurück, was sie ihm in seiner Kindheit getan hatte. Trotz alledem verfolgte er seine Gedanken, welche er in die Tat umsetzen wollte, wenn seine Jugend vorüber wäre. Als er nun ein Mann geworden war, sagte er eines Tages zu seiner Pflegemutter: »Hare Painga gehörte meinen Eltern, heute wohnt niemand darin. Ich glaube, daß dieses Haus mein eigen ist und hoffe, daß du mit mir gehen wirst«. Die Alte konnte darauf nichts erwidern und war mit dem Jüngling einverstanden. Ahio Poki teilte diesen Entschluß den Nachbarn mit und lud sie zu einem großen Essen ein für den Tag, da er in sein Haus einziehen wollte. Während mehrerer Tage und mit Hilfe seiner Freunde fing er Kahi und anderes Seegetier, wie Taschenkrebse und Seeigel; auch tauchte er nach Langusten; er erntete in seinem Garten die großen süßen Kartoffeln und Bananen. Da es ein Zuckerrohrfest sein sollte, so schnitt er nicht nur alles Zuckerrohr, das er hatte, ab, sondern bat sich solches auch leihweise von seinen Nachbarn aus, so daß sein Vorrat an allem unendlich groß war.

Die Mutter des Ahio Poki war, nachdem sie ihre Rache befriedigt hatte, von Hare Painga in das Haus ihrer Eltern zurückgekehrt. Hier vereinte sie sich nach kurzer Zeit mit einem Freunde, mit dem sie schon in ihrer Kindheit verkehrt hatte, und so vergaß sie ihr Unglück vollkommen. Aus dieser Vereinigung gebar sie zwei Knaben, die zu kräftigen Burschen heranwuchsen. Ahio Poki wußte das alles, und ohne daß die Mutter ihn erkannte, machte er sich zum Freunde seiner Halbbrüder. Diese und seine Mutter waren auch die ersten, welche er zu seinem Feste einlud. An dem Tage des Zuckerrohrfestes sangen die Gäste im Chore nicht weit entfernt vom Hause. Sie warteten darauf, daß das Essen beginnen sollte. Mit einigen Worten bat Ahio Poki seine beiden jungen Halbbrüder in das Innere des Hauses. Nachdem sie darinnen waren, ging er rasch hinaus, verstopfte den Eingang mit trockenem Zuckerrohr und legte Feuer an, das sich rasch verbreitete. So ließ er seine beiden Brüder sterben. Als die Besucher die große Rauchwolke erblickten, stießen sie Schreckensrufe aus, aber Ahio Poki beruhigte sie und sagte, daß diese aus dem Kochloch käme, wo Fisch und süße Kartoffel geröstet würden. Während alles koche, werde er ihnen Zuckerrohr geben, damit sie sich erfrischen könnten. Wie sie es verdiente, gab er der Mutter als dem ersten Gaste von dem Zuckerrohr. Er schlang um ihre Schulter ein Tau, um das Rohr zu binden, und ein Stück Rohr nach dem andern befestigte er so, bis seine Mutter schließlich unter dem großen Gewicht zusammenbrach. Darauf ergriff er eine Paca, eine gewichtige Keule und gab ihr auf den Kopf einen so kräftigen Schlag, daß sie ohnmächtig wurde. Er bedeckte sie mit Zuckerrohr und trockenem Heu und legte Feuer an. Mit dem Tode seiner Mutter und seiner beiden Brüder war die Rachsucht des Ahio Poki gestillt. Er gab seinen Gästen die Erklärung für sein Verhalten, forderte sie dann zum Essen auf, und das Fest war eines der glänzendsten, die je gefeiert wurden. Walter Knoche.

STOCKHOLM Januar 1929.

Im schwedischen Kunstleben pflegt es gewöhnlich recht friedlich zuzugehen. Allzu friedlich beinahe — könnte der sagen, der meint, daß nur Druck Gegendruck erzeugt, daß der Kampf ums Dasein der beste Schrittmacher ist und daß das Gefühl des Gleichgewichts und der Sättigung eine Gefahr für künstlerische Entwicklung bedeuten kann. Gerade in diesen Wochen ist jedoch der Friede getrübt worden — mehr als einmal sogar. Daß Künstler und Kritiker nicht immer in allen Stücken in ihrem Urteil übereinstimmen, ist eine Erscheinung, die man auch im kalten, als so leidenschaftslos verschrienen Norden verfolgen kann. Daß aber ein bekannter Künstler sich eine Kritik so zu Herzen nimmt, daß er hingeht und seine wertvollsten Bilder vernichtet, ist in Schweden jetzt zum ersten Male vorgekommen. Auch aus grundsätzlichen Erwägungen heraus dürfte der dramatische Vorfall Interesse haben:

Erster Akt: Nach mehrjährigem Aufenthalt in Italien, den ihm ein Regierungsstipendium ermöglicht, kommt der jetzt 38jährige Künstler Axel Wallert nach Stockholm zurück, wo er in der Kunstakademie seine Lebensarbeit — über 400 Ölgemälde, Aquarelle und Zeichnungen — ausstellt.

Zweiter Akt: Der junge, gefürchtete Kritiker einer Stockholmer Tageszeitung besucht die Ausstellung. Lehnt Katalog und Führung ab. Hat in zehn Minuten Material für ein eingehendes Urteil beisammen. — Ein »uomo finito« — lautet am Tage darauf das Todesurteil in seiner Zeitung. »In Axel Wallerts Ausstellung, die Rahmen an Rahmen drei große Säle der Kunstakademie füllt, gibt es nichts, das vorwärts deutet. Er ist ein fertiger Mann und ein fingerfertiger — damit ist alles gesagt. Seit langem habe ich keine so tiefe Beklemmung empfunden, wie vor dieser Mannequin-Vorführung. Er ist ein Künstler »ohne Mittelpunkt«.... Die lebende, kämpfende Kunst hat von ihm nichts zu erwarten; er ist mit 38 Jahren ein uomo finito. Und ein bittereres Schicksal kann ja einem Künstler kaum widerfahren.«

Dritter Akt: Axel Wallert stürzt in seine Ausstellung und zerschneidet die wertvollsten seiner Gemälde, darunter sein »Römisches Panorama«, an dem der Künstler fünf Jahre lang gearbeitet. Denn gerade gegen das, was er für das wertvollste hielt und woran er am meisten hing, richteten sich die Angriffe des Kritikers.

Das Nachspiel ist undramatisch: Der Künstler bricht physisch und psychisch zusammen, die Zeitung spricht von einem echt-amerikanischen Reklametrick. Es ist richtig: Seit langen Jahren hat man in Schweden keiner Ausstellung so viel Zeitungsspalten geopfert, wie der Wallert'schen nach dem Bildersturm. Jeder mußte die Überreste der Ausstellung einmal gesehen haben, selbst die Auslands-Presse knüpft an den Vorfall lange Kommentare. Über die Frage, ob Axel Wallert über dem Durchschnitt steht, ist ein Streit kaum möglich. Man hat ihm vorgeworfen, daß u. a. das große Bildnis einer bekannten Operettendiva eine seelenlose schöne Larve sei. Die Dame ist hübsch und das Bild ist hübsch, sehr hübsch sogar — ob aber der Künstler die Seele nur aus bösem Willen weggelassen hat, entzieht sich meiner Kenntnis. — Gewiß zeugt jedes der ausgestellten Bilder von großer Technik und außerordentlichem Fleiß — aber kann man so weit gehen, diese beiden Eigenschaften in unüberbrückbaren Gegensatz zur Begabung zu stellen?

Auch über das Verhalten des Künstlers kann es nur ein Urteil geben, das allenfalls durch den seelischen Zusammenbruch gemildert werden kann. Bleibt noch die Frage, ob ein Kritiker befugt ist, einen 38jährigen Künstler einen »uomo finito« zu nennen, ihm alle Entwicklungsmöglichkeiten abzustreiten. Eine Anzahl führender Männer im schwedischen Kunstleben — fast alle, die einen Namen haben — fanden sich zu einem scharfen Protest gegen den jungen Kritiker zusammen, der in zehn Minuten die Lebensarbeit eines fleißigen und begabten Künstlers vernichtete — und damit die Wurzeln seiner Lebenskraft. Nur in seltenen Fällen wird der Künstler so robust sein, daß er unbekümmert ein vernichtendes Urteil abschüttelt, auch wenn er den Glauben an sich nicht verloren hat. Der Kampf über die Frage, wieweit ein Kritiker gehen darf, erscheint müßig. Selbstverständlich würde die Kritik ihren Wert und ihren Zweck verlieren, wenn es ihr nicht zukäme, auch ein abfälliges Urteil mit allem Nachdruck auszusprechen. Wenn aber der Kritiker sich darüber klar ist, daß er über einen Menschen schreibt — einen sehr sensiblen sogar — so wird er stets die würdige Form finden können. Dr. Paul Grassmann.

ÜBERSETZUNG:

Auszug aus dem auf Seite 29 bis 32 veröffentlichten Artikel: DER 40/50 H. P. ROLLS ROYCE MOTOR

Der Motor besteht aus 6 hintereinander gelagerten Zylindern, 4½ Kaliber und 5½ Hub, mit einer Gesamt-Kolben-Verschiebung von 468,14 cu. in. oder 7668 cu. cms. Zwei gußeiserne Zylinder-Blöcke, von denen jeder drei Zylinder-Körper umfaßt, sind unter einem Zylinder-Kopf aus einer Aluminium-Legierung in einem Stück angeordnet: die Teile sind an dem Aluminium-Kurbelkasten durch lange Stifte befestigt, welche durch die Zylinder-Blöcke und den Kopf hindurchgehen. Eine solche Konstruktion schafft eine ausnehmend starre Maschine und sichert eine gesunde Verbindung zwischen Zylinder und Kopf auf Grund der gleichen Druckverteilung zwischen diesen Teilen und der Tatsache, daß die Verwendung von langen Stiften genügend Elastizität unterhält, um unter allen Umständen das Verbindungsgas und Wasserdichtigkeit zu erhalten. Zwei Zündkerzen sind für jeden Zylinder vorgesehen, die sich oberhalb einer der beschriebenen Erhöhungen befinden, welch letztere sich auch dadurch nützlich erweisen, daß sie die Kerzen vor Öligwerden durch die Kolben schützen. Die Steuerungswelle und die Hebedaumen befinden sich innerhalb des Kurbelkastens. Sie haben freie Abmessungen, und die Steuerungswelle ruht in sieben Lagern. Leichte röhrenförmige Stoßstangen passieren von den Hebedaumen durch Tunnels in den Zylinderblock zu den oben befindlichen Hebeln. Der ständig stille Gang des Ventil-Mechanismus ist durch die Aufmerksamkeit bedingt, die den Einzelheiten und der Sorgfalt in der Herstellung beigemessen werden. Die Steuerungs-Profile werden bis ins genaueste in Spezial-Maschinen geschliffen, und die Form der Steuerungsnocken ist derart, daß die Daumen-Räumung stoß- und geräuschlos arbeitet.

Die Kurbelwelle wird von sieben Lagern getragen, die Mäntel bestehen aus Phosphor-Bronze, durch Weißmetall verstärkt, und die geschmiedeten Lagerdeckel sind in der oberen Hälfte des Kurbelkastens angebracht, um Prüfung und Reparatur zu erleichtern. Das vordere Ende der Kurbelwelle ist mit dem Rolls Royce Friktions-Schwungrad ausgestattet, um Drehungs-Schwingungen abzudämpfen. Auf Grund der Leichtheit und Steifheit anderer Teile ist dieser Dämpfer von geringem Ausmaß und bequem in dem Halbzeit-Radkasten eingeschlossen. Dank dieser und anderer Eigenschaften läuft der Motor von der niedrigsten Schnelligkeit bis wohl über 3000 R.P.M. ohne irgendwelche wahrnehmbare periodische Vibration der Drehungs-Kurbelwelle oder sonstwie. Die Kolben sind aus Guß, aus einer speziellen Aluminium-Legierung hergestellt, einem Rolls Royce-Patent. Großer Sorgfalt und großen Studiums hat es bedurft, dahin zu kommen, daß die Kolben bei allen »Kolben-Schlägen« immun bleiben. Rolls Roye befanden sich unter den ersten Herstellern, die mit Hilfe von Aluminium-Kolben die anhaftende Schalldämpfung sicherten. Dieses Resultat wurde durch ausgiebige Untersuchung bezüglich des Gebrauchs der am meisten geeigneten Legierung erreicht in Verbindung mit den besten Ausmaßen und Form der Kolben, wenn kalt.

Die gegossenen Auspuffe sind getrennt, der vordere Abgang zu den Schalldämpfern befindet sich gerade hinter dem Kühler und die Rückseite gerade vor dem Bremsbrett. Große Expansions-Kammer-Kapazität ist vorhanden, und ein großer Schalldämpfer besitzt passende Zugdämpfer. Wo auch immer die Röhren oder Schalldämpfer in der Nähe von Passagieren oder Gütern liegen mögen und die Hitze daher störend empfunden werden könnte, sind Vorkehrungen angebracht, um die Hitzeausstrahlungen zu verhindern.

Die Motor-Drosselklappe hat den Schmetterlings-Typ und wird durch das gewöhnliche Beschleunigungs-Pedal bedient. Wenn der Wagen eine größere Geschwindigkeit gewinnt als diejenige, auf die der Regulatorhebel eingestellt ist, wird sich die Drosselklappe schließen, wenn das Beschleunigungs-Pedal freigegeben ist, doch bleibt sie bei geringer Geschwindigkeit offen. Wenn die Maschine bei, sagen wir, 400 Umdrehungen per Minute läuft und die Kuppelung eingelassen ist, so besteht die Tendenz, die Maschine zu verlangsamen. Der Regulator öffnet sofort die Drosselklappe weiter und setzt den Wagen ohne Gefahr des Festfahrens in Bewegung. Zwei unabhängige Zündungen sind vorgesehen, die eine durch eine Spule von der Haupt-Batterie und kontrolliert durch einen Nieder-Spannungs-Kontakt-Brecher und Hoch-Spannungs-Verteiler und die andere durch einen Zündmagnet, dessen Fabrikation gewährleistet ist.

Das Schmierungs-System des Motors arbeitet in folgender Weise. Eine Getriebe-Typen-Pumpe befindet sich in der unteren Hälfte des Kurbelkastens, die von einem leicht entfernbaren Gaze-Filter umgeben ist und durch ein querliegendes Getriebe von der Steuerungswelle getrieben wird. Die drei Öl-Druckstärken werden durch ein besonderes dreifaches Hilfs-Ventil reguliert. Ein schwimmender Öl-Niveau-Anzeiger ist an der Außenseite der Maschine angebracht; ein Zeiger, der in einer Glastube arbeitet, ist bei hochgehobener Haube leicht sichtbar. Die Lager der Steuerungswelle besitzen an ihren Seiten Nuten und Öl-Öffnungen, die den Zweck haben, Öl aufzufangen, welches im Kurbelkasten verspritzt ist, und es an die Oberfläche der Lager zu leiten.

Der Kühler ist aus massiven, gezogenen Messing-Röhren von kreisrundem Profil hergestellt. Ausgedehnte Erfahrung hat gezeigt, daß dieser Kühler-Typ äußerst zuverlässig ist auf Grund seines größeren Freiseins von Herstellungs-Defekten und seiner stärkeren Konstruktion. Er ist am Hauptgestell an zwei Drehzapfen aufgehängt, die ihn von der auf Gestell-Verdrehung lastenden Beanspruchung isolieren.

Der Motor wird im Gestell von einer besonderen dreiteiligen Aufhänge-Vorrichtung getragen. An der Vorderseite befindet sich ein gewöhnlicher Drehzapfen und die beiden rückwärtigen Punkte umfassen eine patentierte Konstruktion, die aus Gummi-Puffer in Verbindung mit Federstahl-Platten besteht; dieser Entwurf erlaubt relative Bewegung von Motor und Gestell in einer vertikalen Richtung unter Sicherung relativer Starrheit in allen horizontalen Richtungen.

Der Zweck dieser Gummi-Aufhänge-Vorrichtung ist die Übertragung von Vibrationen auf das Gestell, verursacht durch die Drehmoment-Reaktion des Motors. Zu ähnlichen Zwecken sind patentierte Reibungs-Dämpfer zwischen Motor und Hauptgestell auf der Vorderseite eingebaut, auf jeder Seite einer.

NOTIZEN DER REDAKTION:

Die im Dezemberheft der »Böttcherstraße« veröffentlichte: Ungedruckte Einleitung zu Johann Konrad Friederichs »Vierzig Jahre aus dem Leben eines Toten«, ist in einem im Verlag von Georg Müller erschienenen Werke: Johann Konrad Friederich, ein vergessener Schriftsteller, von Fr. Cl. Liebmann und Louis Liebmann enthalten. Wir empfehlen mit Nachdruck dieses ausgezeichnete Werk. Von dem im Dezember in der »Chronik der Böttcherstraße« unter Siena veröffentlichten Beitrag: Neue Musik der Völker, ist Herr Dr. Doflein-Freiburg der Verfasser. Dem heutigen Heft der »Böttcherstraße« liegt ein Prospekt der in der Verlagsanstalt von Alexander Koch-Darmstadt erscheinenden Zeitschrift: Innendekoration bei, um dessen besondere Beachtung wir unsere Leserschaft höflichst bitten.

DAS NÄCHSTE HEFT ERSCHEINT AM 15. APRIL 1929
UNTER DEM TITEL: WELTHUMOR UND WELTSATIRE

VERANTWORTLICH FÜR DEN REDAKTIONELLEN TEIL: ALBERT THEILE, WORPSWEDE BEI BREMEN
VERLAG: ANGELSACHSEN-VERLAG IN BREMEN
DRUCK: KÖLNER GÖRRES-HAUS GMBH. IN KÖLN

NEGOMBO-KANAL, CEYLON

SCHIFFSGRABEN IM TEUFELSMOOR, WORPSWEDE

Der Höhepunkt des gemütlichen Abends ist erreicht

wenn die Dame des Hauses ihre Gäste mit Kaffee Hag, dem coffeinfreien Bohnenkaffee erfreut. In ausgezeichneter Laune unterhält man sich über die Vorzüge dieses edlen Kaffees. Die Gäste wissen, dass Kaffee Hag gerade in vorgerückter Stunde sehr gut bekommt und dass niemand eine schlaflose Nacht zu fürchten hat.

An keinem Gesellschafts-Abend sollte Kaffee Hag fehlen

DIE TIDE

DIE MONATSSCHRIFT FÜR DEN NIEDERDEUTSCHEN KULTURKREIS

HAUPTSCHRIFTLEITER: FRIEDRICH BRANDES

TIDE-GEZEITEN: EBBE UND FLUT

URTEILE:

Thomas Mann:... auch sonst habe ich mit Behagen und Sympathie in den Heften geblättert, aus denen mir Heimatluft entgegenweht, und die bei aller Treue zum Höchsten und Eigensten noch ein Herz für Fremde und Weite besitzen.

Univ.-Professor Dr. J. Nadler, Königsberg: An dieser Zeitschrift muß man seine helle Freude haben. Die übersandten Blätter haben mich außerordentl. anregend beschäftigt.

Frankfurter Zeitung: „Die Tide", die sehr gut ist, und auch in Süddeutschland weiteste Verbreitung finden sollte ...

Hochschulwissen Prag:... eine ganz prächtige Zeitschrift ...

Viertelj. 2.– Mark

Probeheft kostenlos!

Aus dem Inhalt des neuen Jahrganges:

FRANK THIESS: Heimat und Heimatschutz

WERNER DEUBEL: Heinrich Döhmann, ein niederdeutscher Maler

ALBRECHT SCHAEFFER: Belladonna, Novelle

DR. HANS LEBEDE: Formen des Laienspiels

DR. BERTHOLD CONRADES: Das Roseliushaus in der Böttcherstraße und seine Sammlungen

RUDOLF ALEXANDER SCHRÖDER: Jugenderinnerungen

DR. KARL THEODOR STRASSER: Bergwind um Carl Hauptmann, mit vielen unveröffentlichten Briefen

PROF. STRZYGOWSKI: Ursprung der nordischen Kunst

WERNER DEUBEL: Ganymed, Novelle

10 unveröffentlichte Gemälde von Wilhelm Busch u. v. a. m.

FRIESEN-VERLAG A.-G. BREMEN · POSTFACH 748

MELOS

Schriftleitung Professor Dr. H. Mersmann

die führende unabhängige fortschrittliche Musikzeitschrift

begann ihren VIII. Jahrgang

Sie bietet

in ihren ständigen Rubriken:

Musik · Wissenschaft · Ausland Meloskritik · Rundfunk · Umschau · Musikleben · Notizen

eine umfassende Orientierung über alle Probleme des Musiklebens und sucht über die Fachfragen hinaus eine Einordnung der Musik in das Gesamtbild der Zeit.

MELOS erscheint monatlich. Abonnement: jährlich M. 10, halbjährlich M. 5,50, vierteljährlich M. 3. Probenummer kostenlos durch alle Buch- und Musikalienhandlungen.

DER MELOSVERLAG / MAINZ

E. G. FREIHERR VON HÜNEFELD

BIBLISCHE GESTALTEN UND GESÄNGE

Diese frommen Gedichte und Bekenntnisse hat Freiherr von Hünefeld in den letzten Tagen vor dem Ozeanflug geschrieben. — — — — Nun, nach seinem Tode, gelten und wirken sie als Vermächtnis eines Mannes, der sein Leben mit den schwersten Pflichten und Aufgaben ausgefüllt und im Dienste für sein Vaterland bewußt geopfert hat. — Um diese Kraft und diese Hingabe zu verstehen, muß man diese Gedichte gelesen haben. — — — — —

Preis des Buches 4.20 Reichsmark

VERLAG DER G. A. v. HALEM A.-G. BREMEN

DIE WICHTIGSTE ERSCHEINUNG DES FRÜHJAHRS

BERNHARD HOETGER

BILDHAUER

WORTE VON GEORG BIERMANN UND ALBERT THEILE

MÄNNLICHE FIGUR · DETAIL (VERKLEINERTE WIEDERGABE)

Ein grundlegendes Buch über das Schaffen des großen deutschen Bildhauers, eine eingehende Orientierung über das Werk der letzten Jahre · Von der internationalen Kunstwelt mit Spannung erwartet, füllt es eine Lücke in der modernen Kunstliteratur: DIE INTERPRETATION HOETGERS

50 Abbildungen und 24 Seiten Text · Subskriptionspreis bis zum Erscheinen des Buches in Blauganzleinen mit Silber-Aufdruck etwa 15.— Reichsmark

ANGELSACHSEN-VERLAG IN BREMEN

3 Quellenwerke zur Böttcherstraße in Bremen

(D)

sind:

- **MANFRED HAUSMANN**
  Die Böttcherstraße in Bremen
  Mark 1.50
- **WALTER MÜLLER WULCKOW**
  Bernhard Hoetgers Paula Becker-Modersohn-Haus
  Mark 1.50
- **WALTER MÜLLER WULCKOW**
  Katalog der Paula Becker-Modersohn-Sammlung
  Mark 1.50

Jeder Band enthält viele vorzügliche Bilder

In allen Buchhandlungen erhältlich oder durch den

ANGELSACHSEN-VERLAG · BREMEN

SEEFAHRT MALZ

allein echt aus der Haake-Beck Brauerei in Bremen

Nur aus Malz und Hopfen

Für Kranke
Für Schwache
Für Nervöse
Für Kinder

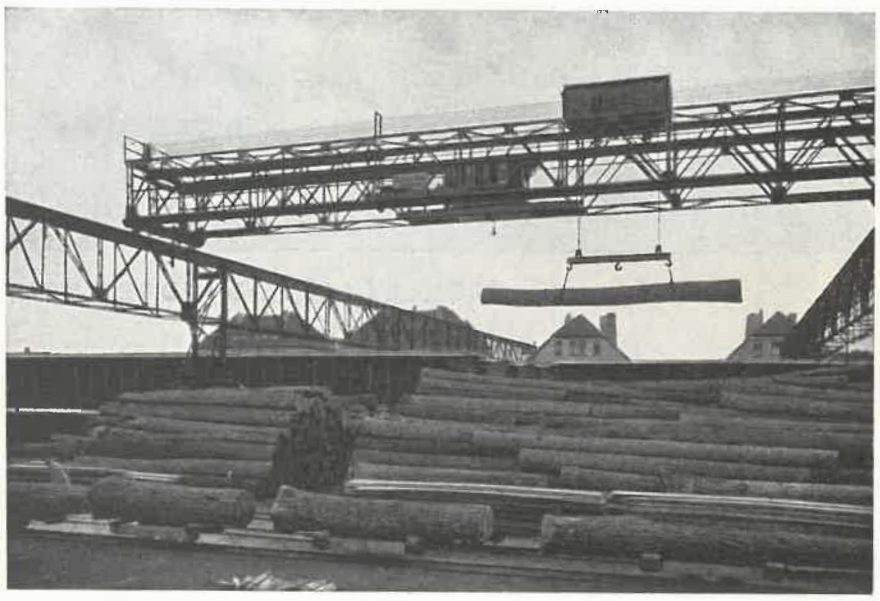
Unübertroffen zur Stärkung! Alkoholfrei!

Zu beziehen von den einschlägigen Geschäften, wo nicht zu haben, direkt von der

HAAKE-BECK BRAUEREI
BREMEN Nst.

(B)

MIELEWERKE A.-G., GÜTERSLOH i.W.



TEILANSICHT DES RUNDHOLZLAGERS DER MIELEWERKE, GÜTERSLOH i. WESTF.

Milchzentrifugen
Melkmaschinen
Buttermaschinen
Butterkneter
Kleinmolkereien
FAHRRÄDER
Elektromotoren
Waschmaschinen
Wringmaschinen
Wäschemangeln
Kastenwagen

Prospekte auf Wunsch

MIELEWERKE A.-G., GÜTERSLOH i.W.

ANGELSACHSEN-VERLAG
BREMEN · VERLAGSORT KÖLN
1. JAHRG., 9. HEFT, JAN. 1929