

Das Werk



Skulptur: E. Moschag.

Steinskulptur: Concordiahlte, Egers.

Neujahrslafette 1939.

Monatschrift der „Vereinigte Stahlwerke Aktiengesellschaft“

XIX. Jahrg.

Düsseldorf



Januar 1939

Heft 1

Das Werk

XIX. Jahrg.

Düsseldorf, Januar 1939

Heft 1

Jahresruf!

Endet das Jahr mit den feiernden Glocken,
Die sich erheben im nächtigen Land;
Wer heut im Sturze der Zeiten erschrocken,
Lege an künftige Werke die Hand!

Höret zu Häupten die erzenen Rufer!
Stimme des Lebens geht über die Welt.
Wagt neue Fahrt zum verheißenen Ufer,
Ihr, zwischen Schicksal und Wille gestellt!

Was euch das sinkende Jahr auch bereitet':
Seid ohne Furcht, wenn das neue beginnt!
Wer seine Blicke dem Morgen geweitet,
Kraft aus den Nächten des Gestern gewinnt!

Werdet Vollender der wartenden Taten,
Daß sich der Sinn eurer Tage erfüllt!
Einst wird die Ernte im Feld eurer Saaten
Groß den Geschlechtern der Zukunft enthüllt!

Flüchtig verströmen die Tage des Lebens,
Jahr fließt um Jahr in die ewige Zeit;
Doch das Vergangene ist nicht vergebens
Dem, welcher wissend der Zukunft bereit!

Artur Max Luckdorff.

Das Genie und die Einsamkeit.

Von Professor Dr. Franz Bachér.

Das ungeheure Geschehen unserer Tage reißt uns immer wieder mit untwiderstehlicher Gewalt dahin, wo die echte Begeisterung allein ihren wahren Ausdruck zu finden vermag: in die Gemeinschaft Gleichempfindender; denn nur hier ist die Resonanz fühlbar, durch die das Erleben des Einzelnen an solchen Schicksalsfragen des deutschen Volkes, wie wir sie gerade in diesem Jahre durchlebten, zum Gesamt-erlebnis der Nation gesteigert wird.

Und doch, so selbstverständlich, so notwendig es ist, der Gemeinschaft verhaftet zu sein, niemals darf dies dazu führen, daß dem schöpferisch tätigen Menschen die Möglichkeit genommen wird, sich in eine Einsamkeit zurückzuziehen, wenn es gilt, eben für diese Gemeinschaft Leistungen vorzubereiten, die nur fern von dieser geboren werden können. Denn das echte Wesen wahrer Gemeinschaft besteht nicht darin, daß man sich dauernd körperlich in ihr bewegt und betätigt, sondern darin, daß man bewußt alle seine von der Natur gegebenen und durch schärfste Selbstzucht zur Höchstleistung entwickelten Gaben des Geistes für eben diese Gemeinschaft selbstlos einsetzt.

Es ist sicher kein Zufall, daß gerade in letzter Zeit das Thema des „Einsamen“ innerhalb der Volksgemeinschaft von verschiedenen Seiten aufgegriffen und in gültiger Weise herausgearbeitet wurde, am eindringlichsten sicher von Rosenberg in seiner großen Rede auf der fünften Arbeitstagung des Amtes Schrifttumspflege der Partei. Denn die nationalsozialistische Revolution erhebt mit Zug und Recht den Anspruch, nicht Abschluß, sondern Anfang einer neuen Epoche zu sein; sie kann sich also nicht damit begnügen — und hat es ja auch von Anfang an nicht getan —, Leistungen vollbracht zu haben; sie muß vielmehr auf allen Gebieten Grundlagen für erhöhte Leistungen legen, und zwar sofort. Der Sozialismus kann nur Verwirklichung finden durch eine dauernd gesteigerte Produktion von Gütern. Diese aber wiederum ist nur dann gesichert, wenn genügend schöpferisch begabte deutsche Menschen die Möglichkeit haben, sich voll auszuwirken; für diese Menschen aber ist Ruhe, ist Einsamkeit und Muße so bitter notwendig wie die Nahrung selbst! Denn der geniale Einfalt läßt sich durch Stoppuhren nicht beflügeln.

Die Schöpfungen der Technik, ohne die der deutsche Mensch weder genügend Brot zum Leben noch hinreichende Wehr der Verteidigung finden könnte, sind nicht etwa einfach Ergebnisse methodisch zu erlernender Denkweisen. Nicht durch eine gleichsam primitiv rechnerische Verknüpfung bisheriger Erfahrungsstatsachen, zu der man genügend vorgebildete Menschen in täglich achtfündiger Arbeitszeit mechanistisch ansetzen könnte, entstehen die großen Schöpfungen der Technik und die notwendigen naturwissenschaftlichen Erkenntnisse als Grundlagen hierzu; sie sind vielmehr nur dort möglich, wo aus Intuition, Wissen und Können der Zeugungsakt vorausging. Dieser aber vollzieht sich stets und überall nur in der

Stille der Abgeschlossenheit! Wo sie fehlt, wo sie verhindert wird, bleibt Neues, Zukünftiges ungeboren, weil der schöpferische Mensch sein Genie nicht zur Entfaltung bringen kann.

Man täusche sich nicht: Weder eine geeignete Organisation noch eine irgendwie geartete Erziehung oder Schulung gestattet es, die schöpferische Tätigkeit der Menschen mitten in das Getriebe der Massen hineinzuziehen. Ja, schon die notwendige Vertiefung in Gedankengänge echter Schöpfung kann niemals dort gedeihen, wo die Ruhe fehlt.

Die Erziehung der Gemeinschaft muß daher so früh und so nachhaltig wie nur irgend möglich einsetzen, damit in den Jahren, in denen sich bei den hierzu Berufenen die Schöpferkraft zu Neuem, Bahnbrechendem zu regen beginnt, die Verwurzelung mit der Gemeinschaft schon so stark und unzertrennbar geworden ist, daß sie selbst ihr dauernd verhaftet bleiben, auch wenn sie äußerlich aus ihr sich zu entfernen scheinen. Dann werden ihre Kameraden auch diese Haltung verstehen und die Einsamkeit mit ertragen helfen. Das ist echte, wirkliche Gemeinschaft! Hier liegt vor uns ein hohes und nicht leicht erreichbares Erziehungsziel, das um der letzten Leistungsfähigkeit der Nation willen erstrebt werden muß. Es darf nicht möglich sein, daß die schöpferisch einsamen Stunden zur Isolierung führen, abtrünnig, lebensfremd, eigenbrötlerisch und egoistisch machen; es muß aber ebenso unmöglich sein, daß die Flucht in die schöpferische Einsamkeit nach dem Gesetz des geringsten Widerstandes unterbleibt, weil es bequemer ist und vor allem von den lieben Mitmenschen viel leichter verstanden wird, wenn man sie nicht aufsucht. Die Gemeinschaft selbst hat gleichsam die oberste Verpflichtung, mit peinlicher, ja Eifersucht darüber zu wachen, daß schöpferische Kräfte nicht irgendwie brachgelegt oder in andere Bahnen abgelenkt werden. Wir haben deren nie zu viel!

Der Einwand: Ja, wer kann entscheiden, ob die erstrebte oder geforderte Einsamkeit wirklich der schöpferischen Tätigkeit dient — oder ob sie nur gewollt wird, um ein bequemes Sonderdasein zu fristen? — dieser Einwand, so ernsthaft er ist, darf keinesfalls dazu führen, von vornherein dem Problem an sich ablehnend gegenüberzustehen; denn fest steht für alle Fälle, daß Deutschland in Zukunft noch in weit größerem Maße als bisher geniale technische Neuschöpfungen braucht. Da es sich dabei also um ein lebenswichtiges Problem für uns handelt, muß der zur Schöpfung Berufene für diese Leistungen mit allen Mitteln freigemacht werden. Seine Leistung muß allerdings beweisen, daß er die freie Zeit, die man ihm gibt, auch wirklich braucht.

Ein Gedanke, in einer begnadeten Stunde der Ruhe gefaßt und zu Ende gedacht, gibt Millionen Deutschen vielleicht für Jahrzehnte mehr Brot, mehr Freizeit, mehr Lebensfreude und Kraft als die Arbeit von Monaten oder Jahren eines ganzen Betriebes.



Bild: Dr. Paul Wolff und Zeißler.

Mensch und Technik.

Von Geh. Hofrat Professor Dr. med. F. Sauerbruch,
Direktor der Chirurgischen Universitätsklinik der Charité, Berlin.

Wer die Entwicklung von Technik und Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten aufmerksam verfolgt hat oder gar als „dienendes Glied“ in diese Entwicklung eingeordnet ist, weiß um die Wichtigkeit der Forderung: trotz der immer feiner werdenden Verästelung wissenschaftlicher Erkenntnisse und technischer Fortschritte, die zur Spezialisierung zwingt, niemals den Zusammenhang mit der großen allgemeinen Linie wissenschaftlicher Forschung und weltanschaulicher Erkenntnis zu verlieren!

Wie stark das eigene Schaffen des schöpferischen Menschen, ganz gleich, auf welchem Wissensgebiet er tätig ist, hierdurch befruchtet werden kann, zeigten zwei Vorträge auf der letzten Jahresversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute. Von zwei grundverschiedenen Themenstellungen ausgehend, kamen beide Vortragende zu dem gleichen Schluß, von Professor Sauerbruch, dem berühmten Berliner Chirurgen, zusammengefaßt in dem Satz: „Wer nur in eingefahrenen Geleisen wissenschaftlich denken kann, wird schwerlich Neuland entdecken“; von Dr. Daevos zu der Forderung verdichtet: „Bei aller Berücksichtigung der Schwierigkeit und des steigenden Umfanges der technischen Wissensgebiete, die zur Spezialisierung geführt haben, muß es auch Ingenieure geben, die unter Verzicht auf abgrundtiefe Kenntnisse auf einem engbegrenzten Teilgebiet die Ganzheit der Technik wirklich übersehen!“

Die Erlaubnis zur Veröffentlichung beider Vorträge, die wir aus Raumangel nur gekürzt bringen können, verdanken wir dem Entgegenkommen des Verlages Stahlisen m. b. H. Ungekürzte Sonderabdrücke sind durch den genannten Verlag, Düsseldorf, Schließfach 664, zu beziehen.

Das Problem „Mensch und Technik“ greift in seiner allgemeinen Bedeutung hinein in unser gesamtes soziales und wirtschaftliches Leben.

Es darf daher nicht überraschen, daß man schon oft versucht hat, die inneren Zusammenhänge zwischen dem Menschen und seiner Technik zu ergünden, beide in ihrer gegenseitigen Abhängigkeit klarzustellen und zu bewerten.

Am geläufigsten sind Versuche, die Grundfragen vom nationalökonomischen Standpunkt aus zu betrachten und die Rückwirkung der Technik auf die soziale Verschiebung aller Arbeitskräfte in den Vordergrund zu stellen. Dabei werden dann meist einseitig, hier und da auch oberflächlich Kritik, Bedauern, ja sogar Vorwürfe gegenüber menschlicher Haltung und wirtschaftlicher Organisation vorgebracht.

Wer alle organischen Lebenserscheinungen — in deren

Gefüge auch die Technik eingeschaltet werden muß — vom Standpunkt des Arztes anzusehen gewohnt ist, wird in diesen Fehler nicht verfallen. Er wird vielmehr in der technischen Beherrschung des Lebens nur eine bedeutungsvolle Äußerung menschlichen Gestaltungswillens sehen.

Wir stehen heute dem Problem der Technik ganz anders gegenüber als früher. Die Frage ist für uns müßig geworden, ob die technische Entwicklung der letzten hundert Jahre zu bejahren oder zu verneinen sei. Damals begrüßten die einen die Technik als ein großes Wunderwerk und sahen in ihr mit fast religiöser Gläubigkeit den Heilsweg der Menschheit; sie waren überzeugt, daß man nunmehr sicher und endgültig die Natur beherrschen lerne, um alle ersehnten Glücksgüter in den Besitz des Menschen zu bringen. Andere dagegen sahen in ihr einen Feind organisch gewachsener Kultur, eine



Aus „Das deutsche Lichtbild 1934“.

Lichtbild: Lemke.

„Kolleg Sauerbruch“ in der chirurgischen Universitätsklinik der Charité, Berlin.

böse Macht, die die Werte der Seele und der menschlichen Persönlichkeit zerstört. Beide Gruppen waren aber in der Hoffnung einig, daß sie mit ihren Lobpreisungen oder mit ihren Verdammungsurteilen den Gang der modernen technischen Entwicklung in ihrem Sinne entscheidend beeinflussen könnten. Die Technik selbst jedoch ging mit der ihr eigenen inneren Kraft über dieses Frage- und Antwort-Spiel stolz hinweg. Das konnte wie bei jeder anderen organischen Entwicklung nicht anders sein. Denn wir wissen, daß jede bloß gedankliche Stellungnahme im Sinne eines Für und Wider gegenüber Kräften, die aus dem Volke oder in diesem Falle aus den Völkern herauswachsen, meist lebensfern ist und sich oft sogar zu Unmaßung und Überheblichkeit steigert.

Wer aber die Sprache der Zeit versteht, weiß, daß philosophischen Gedanken über machtvolleres reales Geschehen enge Grenzen gesetzt sind. Selbst der Philosophie ist diese Einsicht erwachsen. So sagt Hegel einmal: „Wenn die Philosophie ihr Grau in Grau malt, dann ist eine Form des Lebens alt geworden. Mit Grau in Grau läßt sie sich nicht verjüngen, sondern nur erkennen; die Gule der Minerva beginnt erst mit der einbrechenden Dämmerung ihren Flug.“ Zu dieser Einsicht möchte auch ich mich bekennen: Die Technik ist eine der gewachsenen und bewiesenen Mächte der Geschichte; ihre Denkmäler und Leistungen sind gewaltig, und unverkennbar haben sie unserer Zeit das Gepräge gegeben.

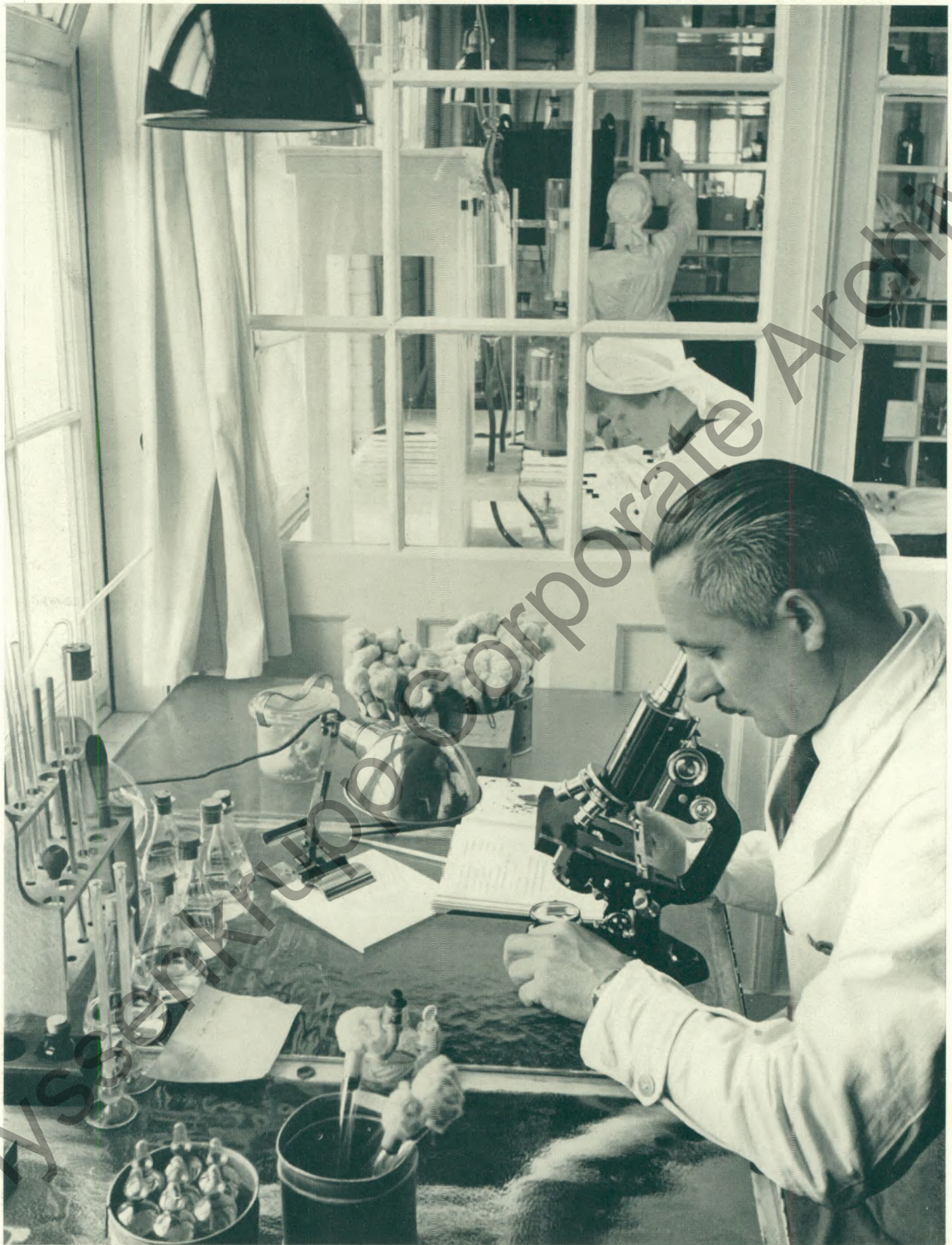
Übriggeblieben aber ist die Schicksalsfrage nach dem inneren Verhältnis zwischen Mensch und Technik im Sinne einer Klärung, einer Vertiefung und eines Bekenntnisses.

Die heutige Betrachtung kann freilich nur einen Augenblick der Besinnung, ein kurzes Anhalten in unserer täglichen Berufsarbeit sein.

Lassen Sie mich zunächst vom ärztlichen Standpunkt aus das ganze Problem betrachten. Unser Beruf hat eine ausgesprochen technische Seite, und wir kennen alle Vor- und Nachteile mechanischer Arbeit aus täglichen Erfolgen und Enttäuschungen. Aber wir sind enger als Sie mit allen inneren Regungen und äußeren Bestrebungen des Menschen verbunden und vertraut und kennen darum besser seine inneren Nöte und äußeren Schwierigkeiten.

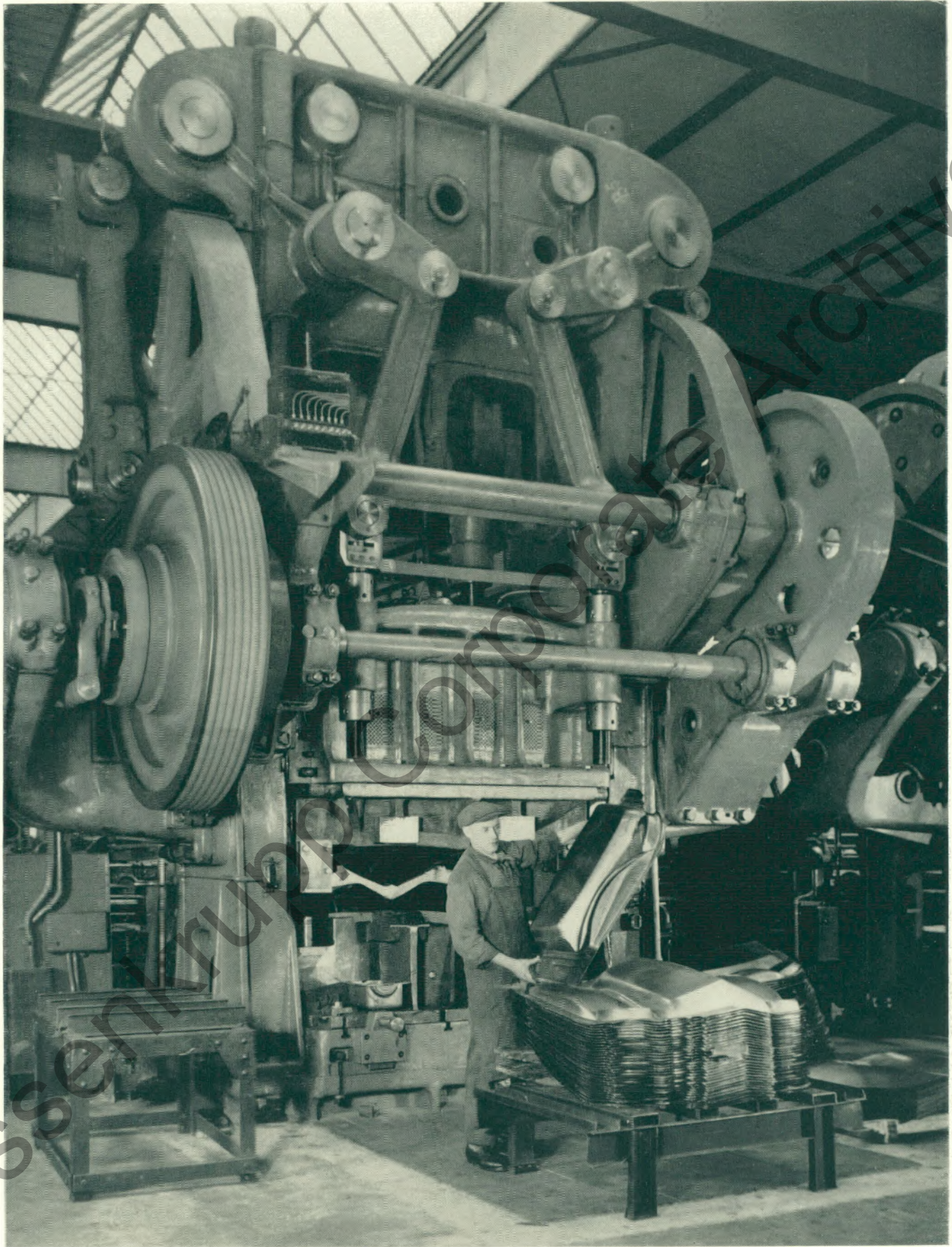
In dieser Sicht gelingt es denn vielleicht auch, Ihnen zu zeigen, wie im ärztlichen Beruf das Problem „Mensch und Technik“ aufzufassen ist und wie man es zu lösen versuchte. Wir können auch deshalb das Verhältnis von Mensch und Technik schärfer erkennen, weil der technische Arbeitsvorgang bei uns geschlossener, einheitlicher und übersichtlicher ist als etwa in der Praxis des Maschinenbauers oder des Hütteningenieurs.

Sie verstehen unter Technik in erster Linie die eigentliche mechanische Leistung der Instrumente und Maschinen. Wir aber verbinden mit diesem Begriff zunächst einmal die dem Menschen selbst zugehörnden technischen Fertigkeiten, wie wir sie in der vollendetsten Form in den Leistungen der Hand erkennen. Sie ist in ihrer Vielseitigkeit und gefühls- und tastmäßigen Sicherheit geradezu letzte Vollendung. Alle elementaren Werkzeuge, wie z. B. Zange und Hammer, sind den Grundfunktionen der menschlichen Hand nachgebildet. Wir ken-



Sichtbild: Dr. Paul Wolff und Tritschler.

Bakteriologische Untersuchung in einer Universitätsklinik.



Lichtbild. Dr. Paul Wolff und Treitschler.

Ein Gigant der Technik.

Schwere Ziehpresse in einem Kraftwagenwerk.

Die Stahlblechhaut des Fahraufbaues eines Kraftwagens wird durch solch gewaltige Maschinen verformt. Mit einem einzigen Hub entstehen aus Blechtafeln Türen, Rückleitz, „Kühlergehäuse“, ja ganze Fahraufbauten.

nen alle die Möglichkeiten dieser „lebendigen“ Technik aus den einfachsten Vorrichtungen und bewundern bei Künstlern, wie dem Geigen- und Klaviervirtuosen, dem Maler und vielleicht auch hier und da beim Chirurgen, die gesteigerten Leistungen der Begnadeten.

Neben dieser ursprünglichen menschlichen individuellen Technik bildete sich dann im Laufe fortschreitender Kultur die andere, die maschinelle Technik von den ersten bescheidenen Anfängen bis zu den Glanzleistungen der Neuzeit und der Gegenwart. Sie beruht auf zwei Grundvoraussetzungen: Erstens ist sie gebunden an Mathematik und mathematische Naturwissenschaft, vor allem an Physik und Chemie. Sie ermöglicht exakte Vorausberechenbarkeit des technischen Werkes, des Instrumentes oder der Maschine und gewährleistet Funktionsicherheit der angestrebten Leistung. Das zweite Kennzeichen dieser maschinellen Technik sind Wunsch und Bestreben, dem Menschen zur vollständigen Naturbeherrschung zu verhelfen. Hier erkennen wir bereits einen grundsätzlichen Unterschied. Diese begriffliche Umschreibung maschineller Technik ist für den Arzt in jeder Hinsicht zu einseitig und eng. Es gehört zur Eigenart ärztlicher Arbeit, daß wir mit unserer maschinellen Technik immer an die eigene Fertigkeit gebunden sind und die Maschine immer von uns abhängig bleibt im Gegensatz zu Ihrer maschinellen Arbeit. So ist es z. B. in der Technik bei den Produktionsmaschinen weithin gelungen, gleichsam durch Materialisation eines schöpferischen Gedankens die begrenzte technische Fähigkeit des einzelnen Arbeiters zu überwinden und seine eigene Geschicklichkeit überflüssig zu machen.

Bei uns bleibt dagegen zweckmäßige Anwendung technischer Instrumente immer von Fähigkeit und Einsicht der ärztlichen Persönlichkeit abhängig. Noch bedeutungsvoller aber ist ein anderer Unterschied: Während maschinelle Technik immer die Beherrschung und Bezwingung der Natur als Grundaufgabe ansieht, verzichtet die medizinische Technik grundsätzlich darauf, die Natur zu beherrschen und ihre Kräfte fremden Zwecken dienstbar zu machen. Was in Ihrer Arbeit letztes Ziel ist, wäre hier Verirrung und Mißbrauch. Denn die Heilkunst dient immer nur den gegebenen natürlichen Lebenskräften. Der Arzt kann sich in den Heilungsvorgang einschalten und dadurch helfen; er kann aber selbst mit seinen besten technischen Hilfsmitteln nicht grundsätzlich Weg und Richtung angeben oder gar verändern. Hinzu kommt, daß auch die Handhabung unserer Instrumente nicht die Funktionsicherheit aufweist wie bei Ihnen. Denn die Hand des Arztes unterliegt in viel stärkerem Maße allen Unzulänglichkeiten, die in der ärztlichen Person liegen. Vor allem aber ist seine technische Arbeit abhängig von den unberechenbaren Zufälligkeiten im Geschehen des kranken Körpers.

In der ärztlichen Arbeit gibt es darum auch keine Trennung von organischen und anorganischen Kräften, beide sind miteinander verbunden und voneinander abhängig.

Diese Feststellungen schmälern natürlich das Verdienst der Technik um die ungeheuren Fortschritte der Heilkunst in keiner Weise; niemand wird sie mehr anerkennen als der Chirurg. Aber wir fühlen und wissen, daß diese Technik sich der Eigenart des Arztes und der Eigenart des Kranken unterordnen muß.

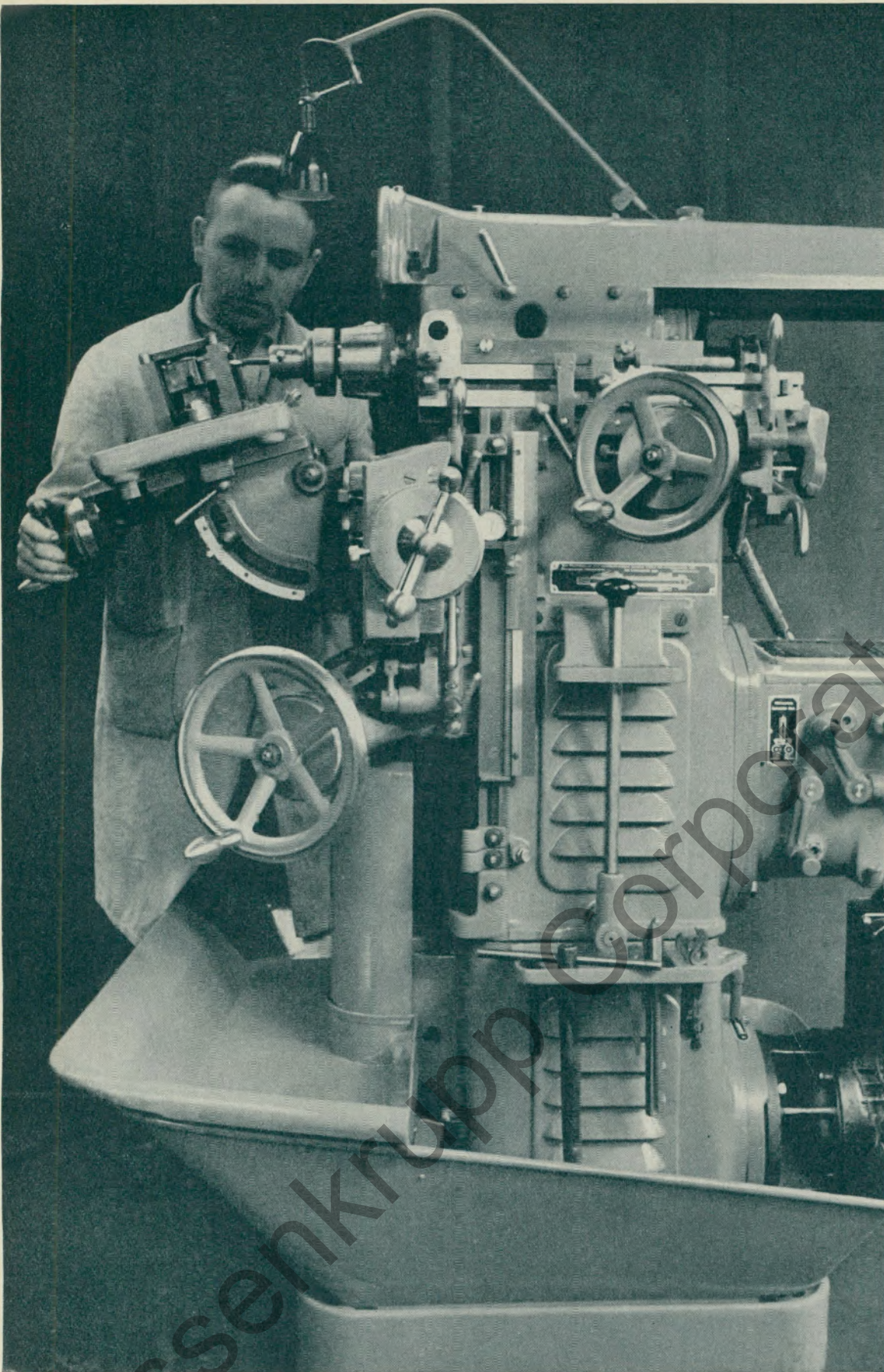
Lassen Sie mich das Bild der ärztlichen Gerätekunst noch durch einen kurzen geschichtlichen Überblick ergänzen und Beispiele anführen, die das besondere Verhältnis von Technik und Medizin beleuchten. Denn auch dadurch kann man dem allgemeinen Problem neue Seiten abgewinnen. Parallel mit dem Aufschwung industrieller Technik begann um die Mitte des vorigen Jahrhunderts auch in der Medizin ein gewaltiger Fortschritt durch Neuentdeckungen und Erfindungen. Ich erinnere an den Augenspiegel von Helmholtz, an die bahnbrechende Entwicklung des Mikroskops, das durch die Dunkelfeldbeleuchtung und in dem Ultramikroskop

seine bisher letzte Krönung fand. Was alles ist solchen technischen Fortschritten für medizinische Diagnostik und Therapie zu verdanken! Als Chirurg möchte ich außerdem die ständige Verbesserung der einfachsten Instrumente wie Messer und Schere in Form und Stil, Struktur und Material anführen; ferner die Operationslampen, die in mannigfacher Konstitution heute jedes, auch ein tief liegendes Arbeitsfeld beleuchten. Aber auch die Leistungen, die uns Narkose und Röntgenstrahlen ermöglicht haben, sind Großtaten naturwissenschaftlicher Entdeckung und technischer Erfindung.

Wie unterschiedlich das Verhältnis von Medizin und Technik auch gestaltet sein mag, die Tatsache der praktischen und grundsätzlichen Untrennbarkeit beider Arbeits- und Wissenschaftsgebiete steht außer Zweifel. Man versteht leicht, daß viele Analogien und sogar manche Übereinstimmungen in den Methoden Ihrer industriellen Technik und unserer Heilkunst anzutreffen sind. Auch hierfür lassen Sie mich zunächst einige Beispiele anführen; in der Auswahl will ich mich auf Vergleiche mit metallurgischen Arbeitsweisen und Vorgängen beschränken, die den Gegenstand dieser Tagung bilden.

In Diagnose, Therapie und Forschung der Medizin lassen sich solche Vergleiche ohne Mühe anstellen: Der einfachste Fall, eine Krankheit zu erkennen, liegt vor bei unmittelbarer Veränderung der Körperteile, z. B. durch Schnittverletzung. Etwas ganz Ähnliches auf dem Gebiete der Metallurgie ist die Beobachtung der Rißbildung bei Blöcken und Gußstücken. Auch für die indirekte Erkenntnis einer Krankheit aus Symptomen fehlt es nicht an Analogien. Krankheiten lassen sich an Veränderungen anderer Körperteile oder der Gesamtkonstitution erkennen, die durch die eigentliche, aber nicht unmittelbar sichtbare Krankheitsursache hervorgerufen werden. Man denke z. B. nur an die Gelsucht bei Gallenleiden. Sie haben auf Ihrem Gebiet das Gegenbeispiel darin, daß sich bei Untersuchungen eines Metalles niedrige Quer-Dehnungswerte infolge von Schlackeneinschlüssen ergeben können. In der Therapie können wir feststellen, daß oft nur sehr geringe Mengen eines chemischen Stoffes auf einen kranken Körperteil stark einwirken können.

Noch überzeugender ist die außerordentlich starke Beeinflussung der Körperfunktionen durch sehr geringe Quantitäten der Vitamine, Hormone und toxischer Infektionsstoffe. Das entsprechende Beispiel auf Ihrem Arbeitsgebiet finden Sie in dem Zusatz von Legierungselementen. Hier haben z. B. sehr geringe Dosen von Kupfer, Phosphor oder Schwefel stark nützliche oder stark schädliche Wirkung. Besonders in der Beobachtung der Wirkung toxischer Stoffe kann man die Analogie noch weiter treiben. Es gibt Gifte, deren Wirkung erst sehr viel später, oft erst nach Monaten einsetzt. Eine ähnliche Beobachtung kann man in der Metallurgie machen. Ein Metall, das durch irgendeinen Stoff verunreinigt worden ist, weist bei der Prüfung die normalen Festigkeitseigenschaften auf, später kann jedoch plötzlich eine Veränderung eintreten, die den Bruch herbeiführt. Darüber hinaus darf man sogar wagen, die Analogie der Selbstheilung anzuführen. Man wird hierbei freilich nur an Vorgänge denken, in denen das kranke Organ in keiner Weise äußerlich behandelt wird, sondern die Heilwirkung etwa dadurch entsteht, daß man dem ganzen Körper größere Widerstandsfähigkeit durch bestimmte Ernährung, Luftveränderung usw. verleiht. Das metallurgische Gegenbeispiel liegt in der Verwendung hohen Manganesatzes im Stahl. Aber außerdem lehrt uns die moderne Mikrophysik, daß Umordnungen der molekularen Struktur der Stoffe vor sich gehen, die oft praktisch die Funktion einer Selbstheilung haben. Schließlich weist auch die Forschungsarbeit Vergleichspunkte auf; ich erinnere an die Laboratoriumsarbeit mit Röntgenstrahlen, die für die medizinische



Fräsmaschine
beim
Probelauf.

Lichtbild: Dr. Paul Wolff und Treischler.

statistische Untersuchungen dienen dazu, den Einfluß bestimmter günstiger Faktoren auf die Eigenschaften des Fertigproduktes zu erkennen.

Mit der Durchführung dieser wenigen Analogien zwischen medizinischer und metallurgischer Arbeitsweise und Forschung haben wir ein grundsätzliches Problem berührt, das seit langem heftig umstritten ist. In der ersten Blüte der Technik und technischen Wissenschaft des vorigen Jahrhunderts hätte man solche Vergleiche von vornherein abgelehnt. Denn sie setzen irgendeine Gemeinsamkeit zwischen der Welt des Organischen und Anorganischen voraus, die aus weltanschaulichen, aus wissenschaftstheoretischen und aus methodischen Erwägungen heraus damals einmütig bestritten wurden.

und metallurgische Wissenschaft fast gleiche Bedeutung hat; man denke ferner an die statistischen Untersuchungen über das Vorkommen und die Verbreitung bestimmter Krankheiten. So ist es z. B. möglich, durch Unterteilung des Prozentsatzes der Kranken je nach Klima, Wohnweise, Volk und Race die spezifischen Bedingungen und sogar die Ursachen für eine bestimmte Krankheit zu finden. In der metallurgischen Forschung wird Ähnliches durchgeführt; umfassende

Wir wollen den Gründen dieser Stellungnahme kurz nachgehen. Der große technische Fortschritt seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde nicht gestützt durch die tragende Kraft eines geschlossenen philosophischen Systems oder einer umfassenden einheitlichen Weltanschauung, die dem Reichtum wissenschaftlicher Ergebnisse gewachsen gewesen wäre. Es gelang also auch nicht, die technischen Neuerungen in einen sinnvollen Zusammenhang der Gesamtkultur und Lebens-

Kamera
für
wissenschaftliche
Mikro-
photographie.

Bild:
Dr. Paul Wolff und Zeissler.

erscheinungen einzuordnen. So wurde der technische Fortschritt nur als eine eindrucksvolle Einzelleistung des menschlichen Geistes gesehen, und die Technik selbst erschien als der endgültige und sichere Beweis, daß es menschlichem Intellekt und menschlicher Latenzkraft nunmehr gelingen müßte, alle Kräfte der Natur lückenlos in ihrer rationalen Gesetzmäßigkeit zu erkennen und funktionsicher zu beherrschen. Unbedenklich hoffte man auch, in den Bezirken des menschlichen Lebens zu mathematisch-technischer Exaktheit zu gelangen. Diese einseitig rational-mechanistische Denkwelt, die sich keiner Grenzen mehr bewußt war und alle Vorstellungen beherrschte, trübte den Blick für das Leben in seiner Vielfalt und mit seinen Wundern und Geheimnissen. Freilich konnte sich diese Denkwelt nicht lange halten; sie vermochte eben nicht, weite Bezirke des organischen Lebens aufzudecken. Die Wirklichkeit selbst forderte gegenüber diesem einseitigen Begriffsschematismus

ihre Macht und Zwang zur Umkehr und Besinnung. Nachdem man erst einmal erkannt hatte, daß rational fassbare und irrationale Vorgänge in organischen Lebewesen nebeneinander bestehen, gewann man einen freien Blick für eine lebensechte und echte Deutung der Natur.

Damit wurde freilich die mechanistische Betrachtungsweise keineswegs ungültig. Sie behält ihre Geltung auf ihrem ureigensten Gebiete, aber sie muß ihren Totalanspruch auf-



geben, insbesondere auch die Meinung, sie sei die einzige Grundlage echter Technik.

Diese Umwandlung und Erweiterung des modernen Bildes von der Natur wurde überzeugend bestätigt durch Beobachtungen und Feststellungen in der Physik und Chemie, also gerade in den Gebieten, die vordem als der eigentliche Hort kausal-mechanischer Denkweise galten.

Wenn man den Ausdruck nicht wörtlich nimmt, sondern bildlich versteht, ist es vielleicht erlaubt, zu behaupten, daß auch das Eisen „lebt“. So sieht heute die technische Wissenschaft die Stoffe, aus denen sie Maschinen und Bauwerke herstellt, nicht mehr als tot an, sondern verfolgt sie in allen ihren Lebensäußerungen, wie der Naturforscher die Pflanze oder den Kristall. Darum spricht man auch in übertragenem Sinne von einer „Ermüdung“ des Werkstoffes, wenn sein Arbeitsvermögen durch immer wiederkehrende Belastung aufgebraucht ist und er dann spröde bricht. Mag auch im großen die Einsicht zu Recht bestehen, daß sich alle technischen Probleme der Metallgewinnung und -verarbeitung kausal-mechanisch erklären lassen, in der Beobachtung der mikrophysikalischen Struktur werden eine große Reihe von irrationalen Tatsachen und Beziehungen sichtbar, die mit den überkommenen Begriffsmitteln nicht zu erfassen sind.

Weil wir das Wesen der Natur, „das, was die Welt im Innersten zusammenhält“, nicht erkennen können, bleiben uns auch die letzten Triebkräfte, die die Naturvorgänge auslösen, sowohl im Organischen wie im Anorganischen unbekannt. Diese ewigen Kräfte beider Naturbereiche schließen sich also zu einem großen allgemeinen Rätsel zusammen. Der ungeheure Fortschritt von Naturwissenschaft und Technik in den letzten fünfzig Jahren hat keine Aufhellung dieses letzten Geheimnisses gebracht, und auch die weitere Entwicklung wird sie nicht bringen können. Was einmal zum Beginn dieser stolzen wissenschaftlichen Epoche vor zwei Menschenaltern der Physiologe Du Bois-Reymond in den Schlussworten seines berühmten Vortrages „Über die Grenzen der Naturerkenntnis“ vor der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte aussprach, gilt auch heute unverändert. Er sagte damals: „Gegenüber den Rätseln der Körperwelt ist der Naturforscher längst gewöhnt, mit männlicher Entfagung sein ‚ignoramus‘ auszusprechen. Im Rückblick auf die durchlaufene siegreiche Bahn trägt ihn dabei das stille Bewußtsein, daß, wo er jetzt nicht weiß, er wenigstens unter Umständen wissen könnte und er einst vielleicht wissen wird. Gegenüber dem Rätsel aber, was Materie und Kraft seien und wie sie zu denken vermögen, muß er ein für allemal zu dem viel schwerer abzugebenden Wahrspruch sich entschließen ‚ignorabimus‘.“ Dieses harte und entschiedene Wort: „Wir werden es nicht wissen“ soll weder damals noch heute und in Zukunft die Zeichen der Resignation an sich tragen. Aber es schließt ein die Anerkennung eines großen, dem Menschen und der Natur übergeordneten Prinzips und einer über uns herrschenden Macht, vor der wir uns beugen müssen. Dem Arzt ist das ein vertrauter Gedanke, denn er spürt die Wirkung dieser rätselhaften Lebensmacht vielleicht unmittelbarer als der Ingenieur. Sie greift in seine Arbeit täglich helfend, aber auch hemmend und sogar zerstörend ein. Wir erfahren immer wieder, daß viele äußere und innere Einflüsse bei der Heilung unberechenbar sind, aber wir sind uns bewußt der unlöslichen Bindung an diese schicksalhafte Macht, der wir unsere Arbeit trotzdem mit aller wohlberedelten Technik unterstellen und anvertrauen müssen.

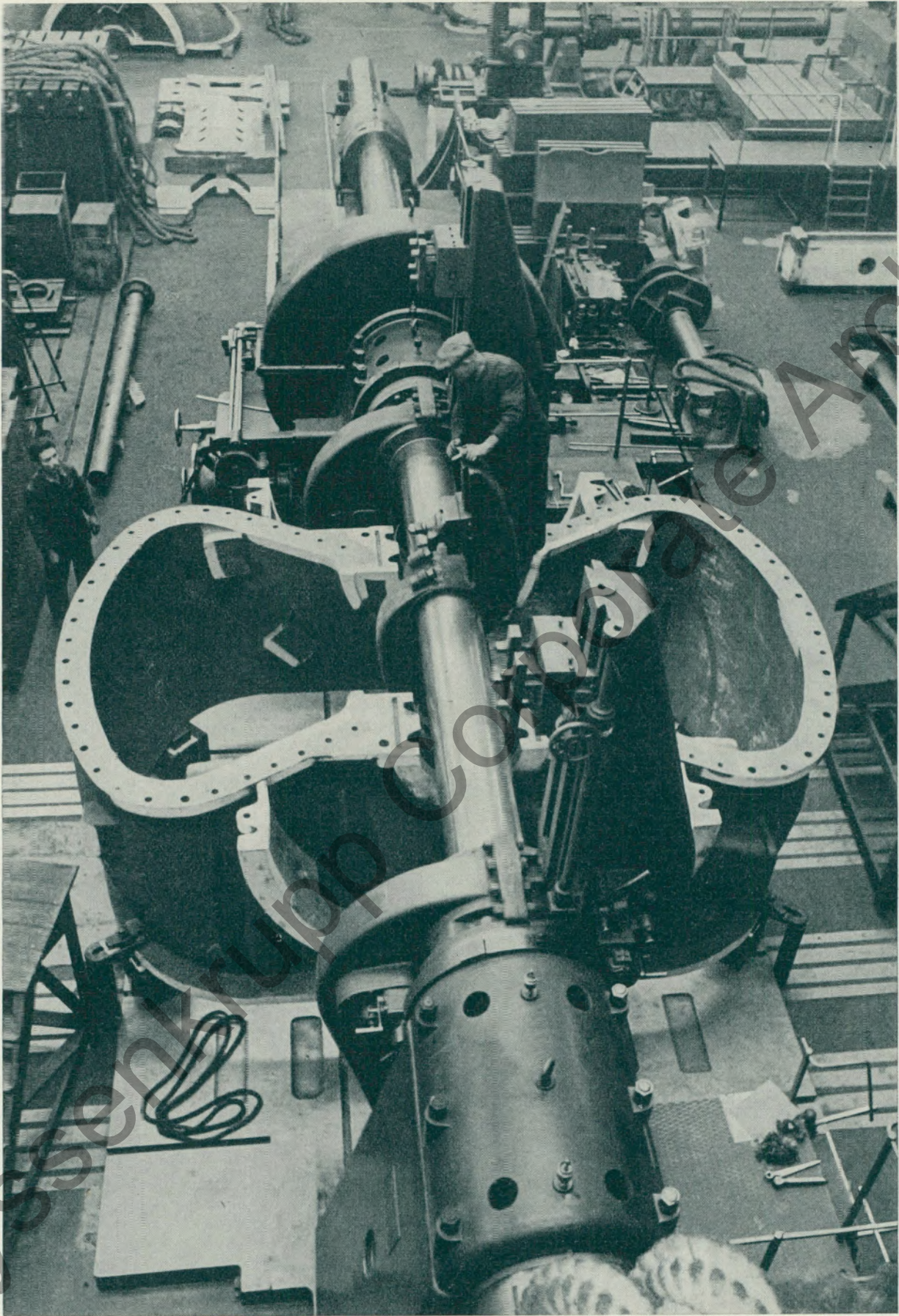
Diese Erkenntnis kann uns dazu verhelfen, den Anteil der rationalen und irrationalen Kräfte in der Arbeit der Technik wieder in ein richtiges Verhältnis zu bringen und damit auch die Technik selbst in ihren Grundvoraussetzungen und in ihrer Wesensart sachgemäßer zu würdigen, als es bisher geschah. Wir gewinnen so auch einen tieferen Blick für die

schöpferische Arbeit des technischen Erfinders und Entdeckers, der heute unter vielfältigeren Bedingungen steht als in früherer Zeit. Das Entscheidende für eine Neuschöpfung ist natürlich stets die produktive Phantasiekraft, der glückliche Gedanke, der spontane Einfall. Aber ohne wissenschaftliche Kenntnis der Zusammenhänge des bereits erreichten Standes von Naturerkenntnis und Technik würde heute eine produktive Idee, die blitzartig aufleuchtet, ebenso schnell wieder untergehen. Weiterhin würde ohne diese Voraussetzungen ein Mann, der einen schöpferischen Gedanken faßt, gar nicht in der Lage sein, die Bedeutung seiner eigenen Idee zu ermessen und ihre Tragweite für den Gesamtfortschritt der menschlichen Technik richtig einzuschätzen. Wir haben vorhin gezeigt, daß Rationales und Irrationales sich in den Naturerscheinungen verbinden und durchdringen; wir müssen hier das gleiche feststellen: Exakte wissenschaftliche Einsicht und irrationale Phantasiekraft sind keine Gegensätze; sie bilden eine Einheit, und sie schließen sich in glücklichen Augenblicken zu schöpferischer Synthese zusammen. Es ist gewiß möglich, daß ein starres Festhalten an überkommenen wissenschaftlichen Methoden den Blick für das Neue verschließt. Wer nur in eingefahrenen Gleisen wissenschaftlich denken kann, wird schwerlich Neuland entdecken. Aber es ist auf der anderen Seite ein oberflächliches, allerdings weitverbreitetes Vorurteil, daß der den freiesten und sichersten Blick für das Neue habe, den kein ertisch-wissenschaftliches Denken belaste.

Nach diesen grundsätzlichen Feststellungen bedarf es auch keines Beweises, daß die Technik ohne wissenschaftliche Forschungsarbeit keine Entwicklungsmöglichkeiten mehr hätte.

Um hierbei unnötige und unzweckmäßige Doppelarbeit und Zersplitterung zu vermeiden, sind die Bemühungen zu begrüßen, daß vom Staat oder von der Industrie aus die Forschung nach einheitlichen Gesichtspunkten organisiert und entwickelt wird. Aber wir müssen uns darüber klar sein, daß es neben dieser zweckgebundenen Forschung noch eine andere gibt, die nicht mit Sonderzwecken und Sonderwünschen belastet ist. Auch ein allgemeines psychologisches Moment der Forschung darf nicht übersehen werden. Man kann selbst von genialen Männern der Wissenschaft keine schöpferischen und weitreichenden Lösungen erwarten, wenn man sie allzu stark einspannen will in ein von praktischen Zwecken beherrschtes System, das der Forschung fremd ist. Wir wissen alle aus vielfacher Erfahrung: Erfinder sind Käuze, aber solche Käuze brauchen wir! Wenn der Mensch bewundernd und erfreut vor Erfolg und Leistung eines Mannes oder eines Unternehmens steht, so darf ihm die Achtung vor dem Geheimnis schöpferischer Arbeit nicht verlorengehen. Die große Leistung läßt sich nicht kommandieren und nicht herbeizwingen. Wir wissen auch nicht, wieviel dabei aus dem Unter- oder Unbewußtsein kommt und wieviel kritisches und rationales Gedankengut dabei hilft; wir können nicht ermessen, wieviel eine glückhafte Schicksalsstunde schenkt, aber wir können etwas davon ahnen, was in sorgenvollen Tagen und Nächten erkämpft und erreicht wurde. Immer aber gehören zu einer solchen überragenden Leistung Unabhängigkeit und innere und äußere Freiheit, die nicht durch Eingriffe gehemmt sein darf, die unter anderen als forschungsmäßigen Gesichtspunkten stehen. Dieses Bekenntnis zum Geistigen ist die Grundlage für alle echte Förderung und Hilfe, die man der Forschung und damit auch dem technischen Fortschritt angedeihen läßt.

In diesem Glauben an Freiheit und Selbständigkeit des Geistes überwinden wir zugleich den engberzigen Materialismus, den man gerade der Technik mit einem gewissen Recht vorwarf, soweit sie wenigstens gänzlich unter die Bevormundung der Wirtschaft und ihrer Ziele geriet. Denn wenn man die schöpferischen Leistungen, auf denen technischer Fortschritt beruht, in ihrem Wesen durchschaut und in ihren



Lichtbild: Dr. Paul Wolff und Trischler.

Ein Gigant der Technik.

Gehäuse einer Wasserturbine bei der Bearbeitung auf dem Bohrwerk der M.A.N., Nürnberg.

seelischen Voraussetzungen begreift, erkennt man sehr leicht, daß hier Kräfte am Werke sind, die über die Grenzen des Erfassbaren und nach unseren Zwecken Organisierbaren hinaus ins metaphysische Gebiet menschlicher Seele reichen. Denn diese schaffenden geistigen Kräfte, und nicht die Organisation und ihre Zwecke sind die eigentlichen Schöpfer menschlichen Fortschritts. Aufgabe der Organisationen und des Staates kann es nur sein, diese Kräfte aufzuspüren, zu mobilisieren und wirksam einzusetzen. Es wäre ein Zeichen von Kurzsichtigkeit und Mißtrauen, das durch keine bisherige Erfahrung begründet ist, wenn man mit Ungeduld in diesen ruhigen, sich organisch vollziehenden Fortschritt wissenschaftlicher Forschungsarbeit immerwährend eingreifen wollte. Wissenschaftlicher Fortschritt reift wie die Frucht auf dem Felde. Die große Linie der Entwicklung zeigt, daß gerade die Technik von solchen Erfindungen hier ihre stärksten Impulse erfuhr, die nicht unter dem Gesichtspunkt augenblicklicher Verwertbarkeit gemacht wurden.

Es soll nicht bestritten werden, daß es eine zweckgebundene Forschung heute geben muß. Gerade in der Technik wird es oft der Fall sein, daß man sie vor bestimmte, von der Zeit geforderte Aufgaben stellt. Aber es muß neben zweckgebundener Forschung noch eine andere Forschung bestehen bleiben, die nicht den kurzen Rhythmen wechselnder Tagesforderungen unterworfen ist, sondern der Entfaltung ihrer eigenen Kräfte und Möglichkeiten auf längere Sicht folgen kann. Erst wenn die Technik sich auch in diesen Entwicklungsgang wirksam einschaltet, folgt sie einem allgemeinen Entwicklungsgeß der Menschheit. Denn die Technik ist geboren aus dem Zwang der Selbsterhaltung des Menschen gegen die Naturkräfte, die alle stärker waren als er selber, wenn er sie nicht durch künstlich erfundene Mittel besiegen konnte. Erst in der praktischen Ausnutzung, Verbesserung und Erleichterung unserer Lebensbedingungen trägt die Forschung ihre Früchte, und sie wird damit ohne weiteres zum Dienst am Volk. Durch technische Verwirklichung siegt die Idee.

Damit ist zugleich auch das Wesentliche über die Stellung der Technik im gesamten Kulturleben gesagt. Indem sie immer nur im Dienst bestimmter Gedanken ihre Eigenart offenbarte, zeigt sie, daß sie ihrem Wesen nach weder gut noch böse ist, und daß sie ihren Wert immer nur erhält in der Art, wie der Mensch sie benützt. Sie vermochte der religiösen und gläubigen Sehnsucht des Mittelalters in den stolzen Domen der Gotik Ausdruck zu verleihen, sie schützte Heimat und Volk mit ihren Waffen und verhindert den Einbruch entfesselter Naturgewalten. Sie dient der Verbindung der Völker durch den Ausbau der Verkehrsmittel und den Rundfunk, aber eben mit denselben Mitteln vermag sie auch Kulturwerte zu vernichten und die Demoralisation der Menschen herbeizuführen. Ihre Gefahr liegt darin, daß sie selbst in sich keine Widerstände entwickeln kann gegen ihren Mißbrauch zu verderblichen und kulturfeindlichen Zwecken. Um so größer aber sind darum Verantwortung und Pflicht des Menschen selbst, der eben die Technik beherrschen und lenken muß. Er darf sich nicht von ihr überwältigen lassen und nicht vor ihr bewundernd niederfallen und seine Persönlichkeit opfern. Die Beziehungen zwischen Mensch und Technik gerieten in Unordnung, weil man von der Technik zu viel erwartete und weil der Mensch zu wenig Vertrauen zu seinen eigenen inneren Kräften hatte. Nur einer hat die Gefahr eines ungesteuerten Mißbrauches der Maschine klar erkannt: Goethe. Er hat gewußt, daß nicht Maschine und Technik allein, sondern daß vielmehr die Substanz des menschlichen Charakters die tragende Grundlage alles menschlichen Schaffens sein muß. Die schöpferische Kraft des Erfinders beweist das ebenso wie der Unternehmungsgeist des Wirtschaftsführers, ohne den der Aufschwung der Technik in der Gegenwart nicht möglich gewesen wäre. Das sollten sich

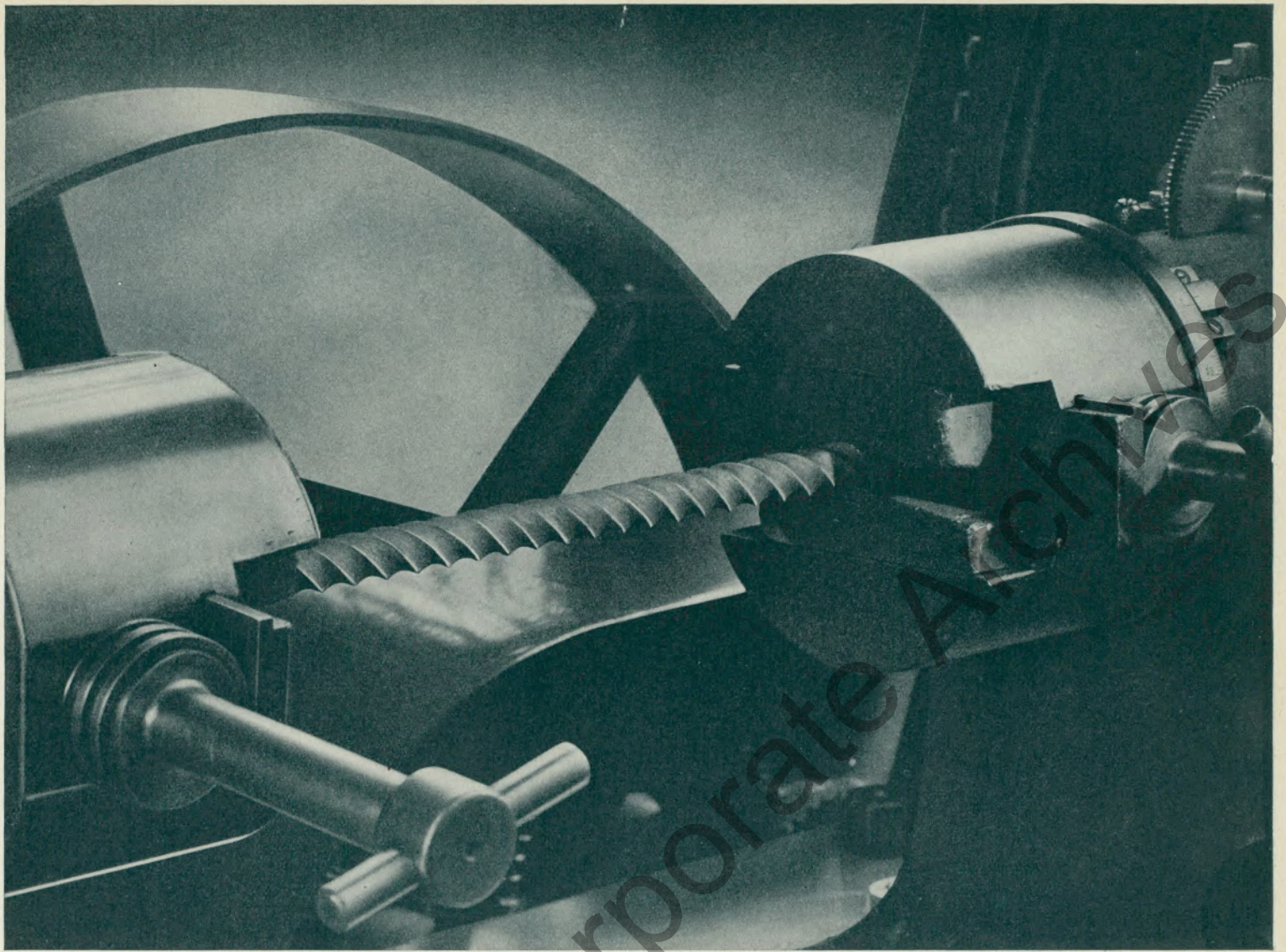
alle die vor Augen halten, die allzu schnell bereit sind, die Verbindung von Wirtschaft und Technik selbst verantwortlich zu machen für seelische und kulturelle Schäden des sogenannten „technischen Zeitalters“.

In der Verbindung von Wirtschaft und Technik selbst kann die Wurzel des Übels nicht liegen, sondern nur darin, daß diese Verbindung nicht mehr im Gleichgewicht war und so schädliche Nebenwirkungen technischen Schaffens hervorrief.

Der größte Nachteil dieser Gleichgewichtsstörung aber bestand darin, daß der Arbeiter seelisch und überhaupt persönlich von dem Werk seiner Hände und seiner technischen Leistung getrennt wurde. Die zunehmende Anonymität in der Wirtschaftsorganisation wirkte hinein bis in die untersten Schichten des industriellen Aufbaus. An die Stelle der verantwortlichen und einsatzbereiten Persönlichkeit trat allzuoft der Funktionär, der nicht selbst Entscheidungen traf, sondern durch den hindurch — bildlich gesprochen — irgendeine unsaßbare, ungreifbare, unpersönliche Instanz entschied. Die letzte und festeste Bindung aber empfindet gerade der einfache Mann, der konkret und nicht abstrakt denkt, immer nur den Menschen gegenüber, deren Führung er gern anerkennt, sobald an ihnen starke menschliche Qualitäten sichtbar und wirksam werden.

Der zweite Grund der Trennung des Schaffenden von seinem Werk liegt in der zunehmenden Arbeitsteilung, durch die viele Arbeitsgänge mechanisiert und entseelt werden. So geschieht es auch, daß der einzelne Arbeiter nicht mehr den Gesamtzusammenhang des Werkes übersieht und deshalb auch keinen Sinn entwickelt für den besonderen Wert seiner eigenen Leistung für das Ganze.

Die erste Schwierigkeit ist trotz der wachsenden Größe industrieller Organisationen im Prinzip lösbar. Man Sorge dafür, daß Persönlichkeiten an den entscheidenden Stellen stehen, die als Vorbilder auf die Gefolgschaft wirken. Kein Befehl wirkt so verpflichtend wie die zwingende und durch Leistung überzeugende Kraft eines persönlichen Vorbildes. Von ihm gehen Bindungen aus, die die egoistischen Triebkräfte überwinden, mindestens aber lenken und ordnen. Das Geheimnis dieser Wirkung beruht aber darauf, daß solche Persönlichkeiten sich selbst gebunden fühlen an Lebenswerte und Forderungen, die höher stehen als die engen Wünsche des eigenen Ich, die sich willig in den Dienst des Werkes stellen, das sie schaffen, und in den Dienst von Volk und Staat, wofür sie letztlich ihr Werk vollbringen. Fern liegt mir, Ihnen hier auf Ihrem eigensten Gebiete Vorschläge und Anregungen zu geben; ich glaube nicht, die Schwierigkeiten zu übersehen, die in der Arbeitsteilung und Konstruktion des Wirtschaftslebens begründet sind. Aber es muß doch wohl möglich sein, im Arbeiter das Gefühl zu wecken und die Überzeugung zu festigen, daß seine Arbeitsleistung wertvoll und unentbehrlich für das Ganze ist. Er soll das Bewußtsein haben, daß die gewaltigen Maschinen mit ihren staunenswerten Leistungen doch immer nur das Werk menschlicher Schöpferkraft sind, daß dieses Werk kein Selbstzweck ist, sondern stets nur im Dienste größerer Gemeinschaft steht. So gewinnt auch der Arbeiter wieder das stolze Gefühl, daß alles, was er tut, Deutschland gilt. Das ist echte, in persönlichem Gefühl verwurzelte Vaterlandsliebe, das ist lebensnaher Gemeinschaftsgeist, der wirklich verpflichtet. Damit sage ich Ihnen freilich nichts Neues. Einsichtige Wirtschaftsführer haben stets auf diesem Wege die Möglichkeit einer Lösung der Arbeiterfrage gesehen, die mit dem Aufschwung der Technik plötzlich brennend wurde. Heute kommt es darauf an, das Gefühl solcher Bindung auch in den komplizierten Verhältnissen unseres technischen Zeitalters zu wecken und, wo es nur schwach ist, zu festigen und zu steigern. Der Mensch hat die Technik geschaffen, er allein kann über ihre Zukunft entscheiden!



Lichtbild: Forschungsinstitut Dortmund der Vereinigte Stahlwerke AG.

Ein Vierkantstahl wird zur Spirale.

Ein vierkantiger Stab aus hochwertigem Stahl wird zwischen zwei schweren Backen eingespannt, die sich gegeneinander verdrehen. Hierbei wird festgestellt, wieviel Verdrehungen der untersuchte Stab aushält, bis er bricht. Die Regelmäßigkeit der Drehungen gibt gleichzeitig einen Anhalt für die gleichmäßige Beschaffenheit des Werkstoffes.

Vom Sinn der Werkstoff-Forschung.

Von Dr.-Ing. Karl Daeges,

Kohle und Eisenforschung (Forschungsgesellschaft der Vereinigte Stahlwerke AG.).

Der Trieb zum Erforschen findet sich in jedem denkenden Menschen. Ist es im Kind die Neugierde, im Jüngling die Entdeckungsfreude, so wird daraus im reiferen Menschen der Wunsch nach Erkenntnis. Alle Forschung entspringt diesem inneren Trieb des denkenden Menschen zum Enttätseln.

Ernste Forschung kann aber nicht Selbstzweck sein; dann wäre sie nur eine das Eigenbedürfnis des Forschers befriedigende Art des Rätselratens. Aufgabe jeder Forschung ist die Gewinnung, Sammlung, Ordnung und Auswertung von Erkenntnissen über unsere Umwelt.

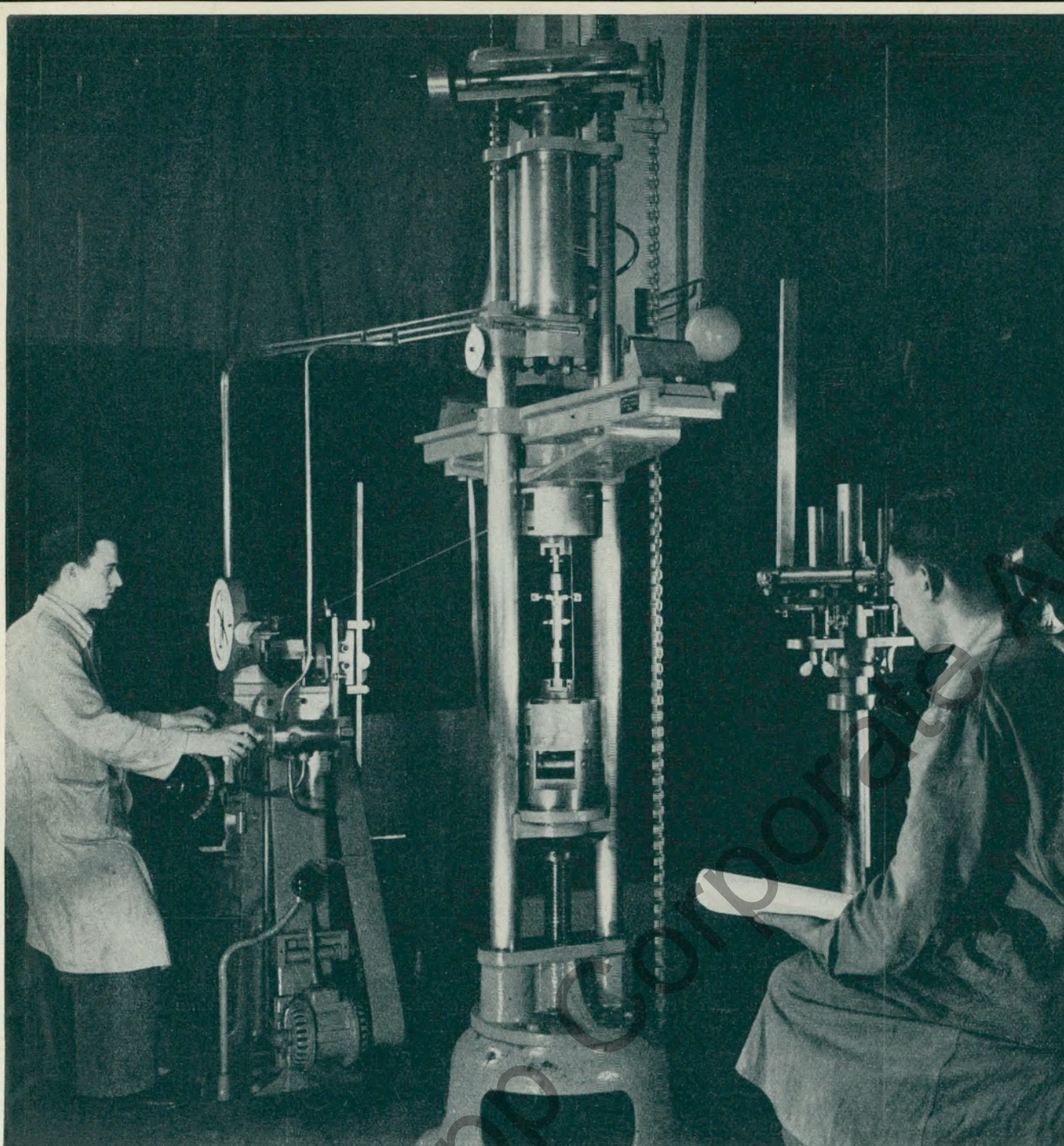
In diesem Sinne ist alle Forschung zweckbestimmt. Der Unterschied zwischen der reinen und der angewandten Forschung besteht im wesentlichen darin, daß die angewandte Forschung vordringlich solche Teilgebiete bearbeitet, die mit größerer Wahrscheinlichkeit eine baldige Nutzenanwendung erwarten lassen. So etwa, wie der Geograph sich zunächst an die Erkundung des Hauptflußlaufes halten wird, der später voraussichtlich als Verkehrsstraße dienen kann. Die reine Forschung dagegen sucht das ganze Gebiet planmäßig, ohne Bevorzugung bestimmter Richtungen, ab.

Der Sinn der Forschung läßt sich am Bild der Erkundung eines unbekanntes Landes erkennen. Man sucht zunächst

Kenntnisse über zahlreiche Gegenden des Landes zu gewinnen und trägt die Ergebnisse zusammen. Aus der Zusammenstellung und Ordnung lassen sich die Gesetzmäßigkeiten der großen Gebirgszüge und Flußsysteme erkennen und dann Landkarten aufstellen, die ihrerseits das zukünftige Bereisen des Landes erleichtern, auch in solchen Gegenden, von denen zunächst nur Einzelpunkte vermessen werden konnten.

Aus den gesammelten und geordneten Erkenntnissen will die Forschung Gesetzmäßigkeiten gewinnen, die eine Voraussage des künftigen Ablaufes ähnlicher Vorgänge in der Umwelt gestatten, ohne daß jedesmal wieder eine grundlegende Erfahrungssammlung notwendig ist. Grob gesprochen erstreben wir also eine möglichst sichere Voraussage der Zukunft. Umgekehrt kann man den jeweiligen Stand einer Wissenschaft danach beurteilen, wie weit und mit welcher Wahrscheinlichkeit sie eine Voraussage des Ablaufes von Vorgängen gestattet.

Danach hat beispielsweise die Astronomie schon heute auf Grund einer vieltausendjährigen Erfahrungssammlung durch die Erkenntnis der bei den Gestirnsbewegungen geltenden Makrogesetze die ihr gestellte Aufgabe in bemerkenswertem Umfang gelöst. Physik und Chemie bemühen sich, im Mikro-



Werkstoffprüfung in der Zerreißmaschine.

Ein Stahlstab zerreißt...

(Vgl. das Bild auf der übernächsten Seite.)

Ein in die starken Backen einer Zerreißmaschine eingeklemmter Probestab ist hier durch Auseinanderziehen der Backen nach oben und unten bereits so hoch beansprucht worden, daß er sich in der Mitte eingeschnürt hat. Kurz darauf wird der Bruch des Stabes erfolgen, und man kennt damit die Höchstbelastung, die das geprüfte Stück bis zur Einschnürung und zum Bruch verträgt.

Bild: Forschungsstelle der Arado-Flugzeugwerke G. m. b. H., Berlin.

... und ein sinnreich angeordnetes System von Spiegeln und Fernrohr vergrößert den dabei auftretenden Dehnungsprozeß ins Laufendfache. (Vgl. die beiden nebenstehenden Bilder.)

An dem hier in die Zerreißmaschine eingespannten Probestab ist oben und unten eine Feinmessvorrichtung, das sogenannte Martensche Spiegelgerät, angeklemt, dessen Spiegel sich schon bei der geringsten Längenänderung des Stabes verdrehen. Hierdurch wird der von den Spiegeln auf eine in einer bestimmten Entfernung stehende Skala geworfene Lichtstrahl entsprechend abgelenkt. Die Ablenkung zeigt bis auf $\frac{1}{1000}$ Millimeter genau, um wieviel sich der Stab bei einer bestimmten Belastung gelängt hat.

Bild: Forschungsinstitut Dortmund der Vereinigte Stahlwerke AG. - Hallensleben. Entnommen der demnächst erscheinenden Neuauflage „Kohle - Eisen - Stahl“. Ein Ueberblick über die Vereinigte Stahlwerke AG.

kosmos ähnliche allgemeingültige Gesetze zu finden. Die Aufgabe ist aber schwieriger, weil die Zahl der Faktoren, die das Mikrogeschehen in erkennbarer Weise beeinflussen, sehr groß ist. Medizin und Biologie suchen aus dem Ablauf der Lebensvorgänge und Krankheiten und aus der Erkenntnis über die Wirkung von Eingriffen und beeinflussbaren Faktoren Gesetzmäßigkeiten und Wege, um den Ablauf der Lebensvorgänge vorausschauen und in gewünschtem Sinne regeln zu können. Das Ziel der Ingenieurwissenschaften liegt darin, auf Grund von Erfahrungen, Erkenntnissen und daraus abgeleiteten Gesetzmäßigkeiten Bauwerke zu gestalten, deren zweckentsprechendes Verhalten möglichst sicher vorausgesagt und gewährleistet werden kann. Der Werkstoff-Forscher will Werkstoffe entwickeln, die mit einem Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit herstellbar und verarbeitbar sind und die ihnen vom Gestalter zugedachten Beanspruchungen sicher tragen. Über die Vorausschau hinaus sollen uns Ingenieurwissenschaften und Werkstoff-Forschung eine teilweise Lenkung des Naturgeschehens ermöglichen, um unsere gesteigerten Lebensbedürfnisse zu befriedigen. Immer ist aber das weitere Ziel aus

gesammelten und geordneten Erfahrungen Gesetzmäßigkeiten abzuleiten und Schlüsse auf den Ablauf künftiger Vorgänge zu ziehen.

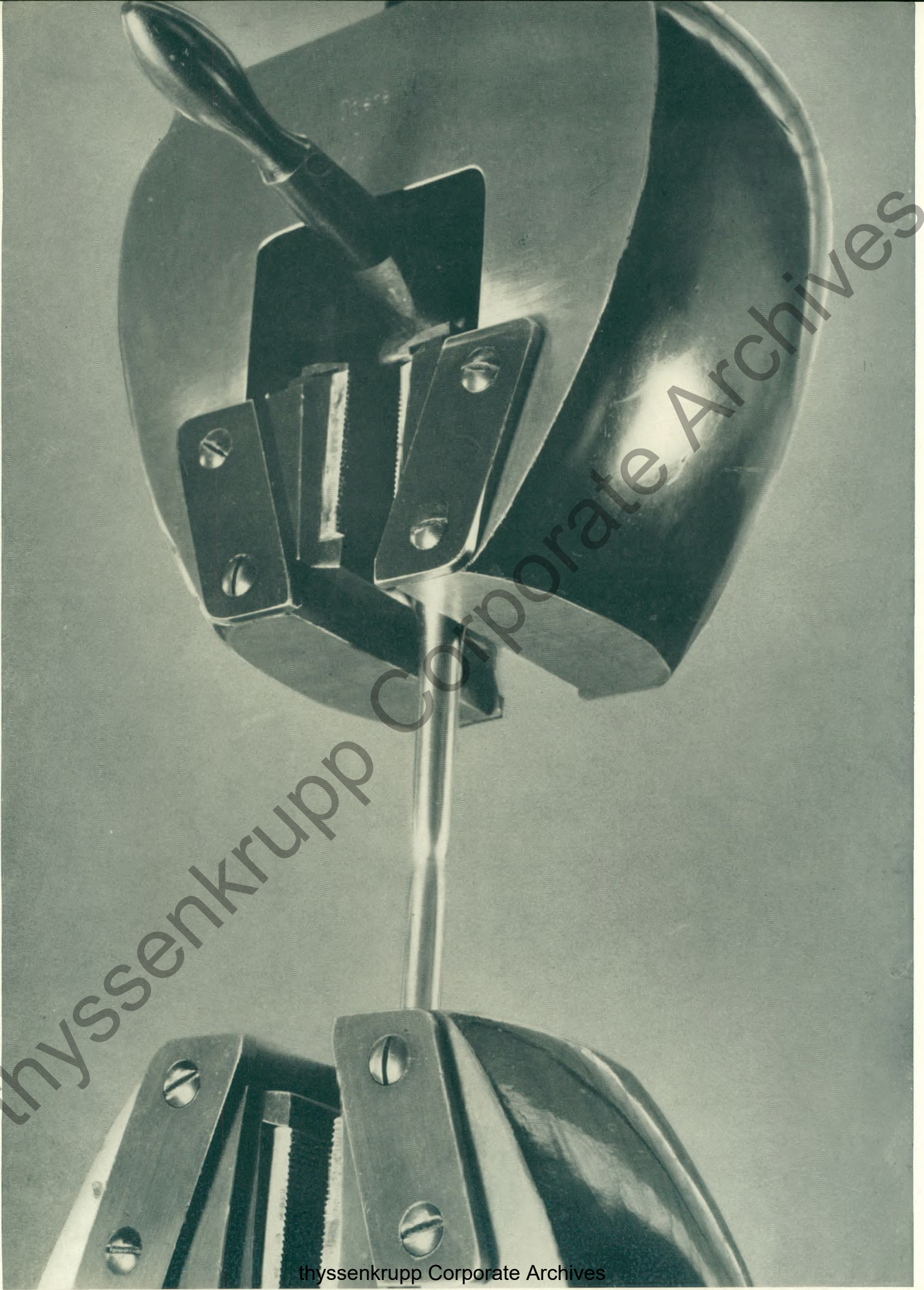
Diese Feststellung ist gleichzeitig ein Prüfstein für die zweckmäßige Durchführung von Forschungsaufgaben. Zwar wird sich die einzelne Forschungsarbeit nur auf ein Teilgebiet erstrecken. Vielleicht gewinnt oder sammelt sie nur Erfahrungen, vielleicht ordnet und ergänzt sie bereits vorliegende Ergebnisse. Aber man wird dabei stets den Fluchtplan der Straße, zu der die Arbeit Bausteine liefern soll, im Sinne der Voraussage und gewollten Lenkung unserer Umwelt im Auge behalten.

Eine wichtige Aufgabe der Werkstoff-Forschung ist die Entwicklung neuer, besserer Werkstoffe. Um aber bessere Werkstoffe zu entwickeln, müssen wir ihre Eigenschaften mit bereits bekannten vergleichen können.

Als Bewertungsgrundlage dient die Zahl. Ein Werkzeugstahl zum Beispiel kann um so viel besser als ein anderer sein, eine je längere Schnittdauer er gestattet. Für Werkstoffe, die Verschleiß, Korrosion und hohen Wechselbeanspruchungen aus-



thyssenkrupp Corporate Archives



gesetzt sind, geben Haltbarkeit und Lebensdauer zahlenmäßige Bewertungsmaßstäbe. Endlich ist ein wichtiger Kennwert die Ausschufsziffer bei gegebenen Verarbeitungsverfahren; sie kennzeichnet die Sicherheit, mit der der Werkstoff hergestellt und verwendet werden kann.

Alle diese Bewertungsmaßstäbe lassen sich zunächst nur durch die Feststellung des praktischen Verhaltens oder durch Versuche, die den praktischen Bedingungen weitgehend angepasst sind, ermitteln. Das bedeutet eine Erschwerung der Werkstoff-Forschung, weil die praktische Erprobung umständlich und zeitraubend ist. Man suchte deshalb schon früh nach Kurzprüfverfahren, die in einfach und rasch durchzuführenden Versuchen die Gewinnung von Kennzahlen gestatten. Wir wissen aber heute, daß die meisten Kurzprüfungseigenschaften nur lose mit dem praktischen Verhalten im Betrieb gekoppelt sind. Ohne diese Beziehung verlieren sie jedoch ihren Sinn eines zuverlässigen Kompasses für die Forschung. Wir tun daher gut, uns bei jeder Entwicklung eines neuen Werkstoffes zu fragen, für welchen Verwendungszweck er bestimmt ist und in welcher Beziehung er den bisherigen überlegen sein soll.

Die Entwicklung von Werkstoffen auf hohe Kurzprüfungseigenschaften wurde für den Fortschritt der Technik sogar bedenklich, als man auch kaufmännisch die Erzeugnisse nur noch nach den Kurzprüfungseigenschaften bewertete und für Werkstoffe mit besonders hohem Reinheitsgrad, hohen Kerbschlagwerten, Streckgrenzenverhältnissen usw. warb, anstatt für Werkstoffe mit besonderer praktischer Eignung. Man behauptete Zusammenhänge zwischen Kurzprüfungseigenschaften und Betriebsverhalten, die nicht nachgewiesen und nicht vorhanden waren. Erst in letzter Zeit setzt sich der Begriff der zweckentsprechenden Güte und der Gebrauchseigenschaften als des ausschlaggebenden Bewertungsmaßstabes wieder durch.

Der Werkstoff-Forscher wird daher bemüht sein müssen, möglichst viele Unterlagen über die praktische Bewährung oder Nichtbewährung von vergleichbaren Werkstoffteilen zu sammeln und auszuwerten. Solche Teile können nachträglich auf Zusammensetzung, Gefüge und andere Kurzprüfungseigenschaften untersucht werden. Zeigt dann der häufigste Kurzprüfwert der gut bewährten Teile eine stärkere Abweichung vom Normalwert der schlecht bewährten Teile, ohne daß während der Beanspruchung Veränderungen vor sich gegangen sind, so ist damit eine Arbeitsregel zur Herauszüchtung eines ähnlichen Werkstoffes mit besonders günstigen Eigenschaften gewonnen.

Es ist verwunderlich, daß man eigentlich erst in den letzten Jahren planmäßig Untersuchungen von Teilen, die längere Zeit anstandslos im Betrieb waren, in größerem Umfang durchgeführt hat. Es sind sehr viele Teile, die sich schlecht bewährt haben, untersucht worden. Aber nur selten werden Untersuchungen an normalen, gut bewährten Fertigteilen vorgenommen.

Die Schwierigkeit, daß zur Bewertung des Erfolges der Werkstoff-Forschung die praktische Bewährung oder eine ihr nahe kommende umständliche Erprobung herangezogen werden muß, macht für den Werkstoff-Forscher die Anwendung verschiedener Forschungsverfahren notwendig und hat zur Entwicklung neuartiger Forschungsmethoden wie z. B. der „Großzahl-Forschung“ geführt.

Es wäre aber abwegig, sich auf die alleinige Anwendung des einen oder anderen Forschungsverfahrens zu versteifen. Es kommt nicht darauf an, mit einer bestimmten Methode die Probleme zu lösen, sondern alle Mittel so anzusetzen, daß der Erfolg erzielt wird. Diese Strategie der Forschung, das Einsetzen der verfügbaren Forschungsmittel und -verfahren nach Maßgabe der jeweiligen Aussichten, ist die eigentliche Kunst des Forschens.

Die verschiedenen Forschungsverfahren sind an sich, wenn sie richtig eingesetzt und angewendet werden, gleichwertig. Es ist daher unberechtigt, die einen als „wissenschaftlich“ zu betrachten, weil sie im Laboratorium durchgeführt werden, die anderen als „empirisch“ zu bezeichnen, weil sie bisher überwiegend im Betrieb angewendet wurden. Wenn beispielsweise der Meister in einer Stahldrahtbeizelei durch sorgfältiges und planmäßiges Erproben verschiedener Säurekonzentrationen, Beiztemperaturen und organischer Zusätze die günstigste Arbeitsweise für die Beizung von Stahldrähten erprobt, so kann das durchaus die Kennzeichen einer wissenschaftlichen Arbeit haben.

Es gibt in dieser Hinsicht keinen Gegensatz zwischen Wissenschaft und Praxis, wie er vielfach zur Aufklärung von Erfahrungswissenschaften herangezogen wird. Es gibt nur eine wissenschaftliche und eine unwissenschaftliche Denkweise, beide ebenso häufig bei theoretischen Arbeiten wie bei Betriebsuntersuchungen. Der Sinn des Wortes „Wissenschaft“ besagt, daß Wissenschaft die Gesamtheit unserer planmäßig erworbenen, geordneten und ausgewerteten Erkenntnisse und Erfahrungen ist; dabei ist es gleichgültig, ob die Erfahrungen aus dem Laboratorium oder aus der Praxis stammen.

Um in der Werkstoff-Forschung eine Voraussage des späteren Verhaltens zu erreichen, kommt es aber nicht allein auf die durchforschten Eigenschaften des Werkstoffes an.

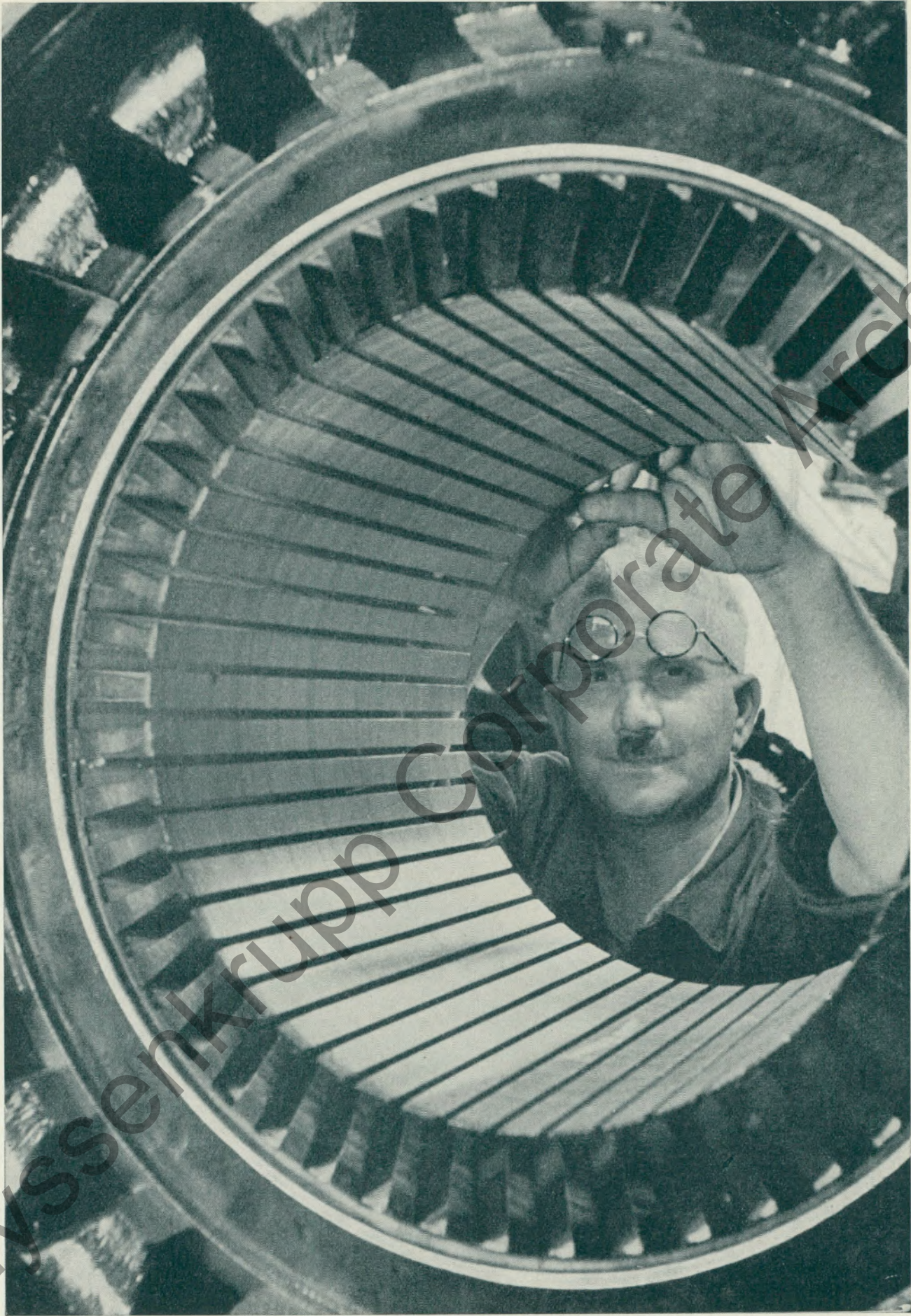
Wir wissen heute, daß die mögliche Beanspruchbarkeit eines Werkstückes, die von ihm ertragbare Belastung, das Verschleiß- und Korrosionsverhalten und die Fehlerempfindlichkeit weitgehend durch das Zusammenwirken von Werkstoffeigenschaften, Verarbeitung, Gestalt, Beanspruchungsart und Arbeitsbedingungen beeinflusst werden. Werkstoffe, die im Laboratorium Höchstwerte von Eigenschaftszahlen aufweisen, können praktisch nicht verwertbar sein, weil sie zu anfällig gegen Verschleiß bei der Montage oder andere unvorhergesehene Zusatzbeanspruchungen sind. Die Unempfindlichkeit eines Werkstoffes ist ein wesentlicher Bestandteil des Begriffes der größtmöglichen Sicherheit und oft wichtiger als Grenzwerte einzelner Eigenschaften. Dabei ist leider im allgemeinen ein Werkstoff um so empfindlicher, je höher einzelne Eigenschaften gesteigert sind.

Die bisher nach Ausbildung und Arbeitsbereich bestehende Trennung zwischen Werkstoff-Fachmann und Werkstoff-Gestalter beruht auf der Annahme, daß die Gesamteigenschaften eines Ganzen, das heißt hier das Verhalten eines aus einem bestimmten Werkstoff in bestimmter Weise und Form hergestellten und beanspruchten Teils, sich restlos aus Teileigenschaften zusammensetzen; daß es also genüge, wenn der Werkstoff-Fachmann einen möglichst hochwertigen, unempfindlichen und hoch belastbaren Werkstoff liefere, während der Werkstoff-Gestalter eine möglichst günstige Formgebung zu entwickeln habe. Diese Annahme trifft nur selten, vor allem nicht bei Betrachtung der Wirtschaftlichkeit zu und verkennet das Wesen der Ganzheit, die mehr ist und anders geartet ist als die Summe ihrer Teile. So werden wir durch die Untersuchung eines einzelnen Baumes nur schwer Voraussagen über die Eigenschaften des Waldes machen können, das heißt über das Ganze mit seinem nur ihm und nicht dem Baume eigenen Mikroklima, seiner Fauna und Flora und seinem entscheidenden Einfluß auf die klimatischen Verhältnisse der Umgebung. Ebenso besteht ein Volk zwar aus Einzelindividuen, aber eine Summe beliebiger Einzelindividuen ist noch kein Volk. Denn dazu gehört eine ganz bestimmte Verteilung der Lebensalter, Eigenschaften usw. der Einzelindividuen, die erst in ihrer Gesamtheit den Begriff des Volkes ergeben. Und selbst in der Mechanik entstehen durch die Vereinigung gleicher Stäbe zu einem Bündel neue Gesetze des Widerstandsmoments, die im einzelnen Stab nicht vorhanden sind.



Werkstoffprüfung beim Verbraucher.

Mikroskopische Gefügeuntersuchung eines Zahnradsegmentes in der Fertigungsstelle der Arado-Flugzeugwerke Berlin.



Prüfung im Herstellerwerk.

Lichtbild: Dr. Paul Wolff.

Prüfung der Wälzungsnuten eines Drehstromgenerators im Dynamowerk der Siemens-Schuckert-Werke, Berlin Siemensstadt.

Die Ganzheitsbetrachtung gewinnt zur Zeit auf fast allen Gebieten des Kulturlebens an Einfluß.

Die Medizin sieht nicht mehr in der Bekämpfung der Krankheitsercheinungen, sondern in der Beeinflussung der Konstitution und der Lebensbedingungen das Mittel zur Erhaltung der Gesundheit. Wenn man früher das Fieber bekämpfte, sieht man es heute als Eigenheilverfahren des Gesamtkörpers an und sucht es und seine von der Natur beobachtigten Wirkungen unter Umständen noch zu steigern.

In der Pharmazieutik kann der anscheinend für die Heilwirkung entscheidende Bestandteil einer Pflanze in chemisch reiner Form ohne die übrigen Bestandteile der Pflanze ganz andere Wirkungen auf den menschlichen Körper ausüben als ein Extrakt aus der ganzen Heilpflanze.

Die biologischen und zoologischen Züchtungsmethoden, die Erkenntnisse der Düngelehre und der Ausnützung landwirtschaftlicher Anbauflächen, selbst die neuere Rechtsprechung und die Politik, sie alle zeigen, daß man von der Betrachtung des Einflusses und der Beeinflussung des Einzelfaktors, des Individuums, des Einzelwesens, abgeht und auf das Verhalten des Ganzen Rücksicht nimmt. Im Ganzen mit seiner dem echten Ganzen eigentümlichen Häufigkeitsverteilung aller Eigenschaften zeigen sich neue Eigenschaften, die das Einzelteil nicht hat, die an ihm nicht zu erkennen sind.

Diese Ganzheitsbetrachtung muß auch in der Werkstoff-Forschung stärker Platz greifen. Es ist naheliegend, aber unwirtschaftlich, wenn man die etwa bei Maschinen oder anderen Gestaltungen zu erwartenden oder bei Brüchen unerwartet auftretenden hohen Beanspruchungen durch einen Werkstoff mit noch höherer Beanspruchbarkeit aufzunehmen sucht. Oft liegt die beste Lösung in der Beseitigung zusätzlicher Beanspruchungen, wie sie durch Schwingungen, Korrosionseinwirkungen, Bearbeitungs- und Verbindungsverfahren hinzutreten. Merkwürdigerweise scheinen oft überraschend einfache Lösungen eines langwierigen Problems manche Werkstoff-Fachleute nur deshalb nicht recht zu befriedigen, weil das Heilmittel nicht im Werkstoff selbst gefunden wurde. Es ist keine richtige Lenkung von Forschung und Technik, wenn der Werkstoffherzeuger nur angehalten wird und bestrebt ist, Werkstoffe mit Höchstwerten an angeblich entscheidenden Kurzprüfeigenschaften zu entwickeln. Er muß wissen und berücksichtigen können, wie der Werkstoff verarbeitet und gestaltet, welchen Beanspruchungen er ausgesetzt wird.

Man vergißt häufig, daß es auch theoretisch gar nicht möglich ist, aus der Summe von Einzeleigenschaften etwas Sichereres über das Gesamtverhalten vorauszusagen, wie sich auch aus der genauesten Kenntnis von Kugel und Roulette-scheibe keine sicheren Rückschlüsse auf das nächste Spielergebnis ziehen lassen. Die Vorausberechnung des Einzelfalles wird hier wie in der Technik überall da unmöglich, wo Wahrscheinlichkeitsgesetze walten.

Die Aufklärung von sogenannten Kausalzusammenhängen wird aber auch weniger wichtig, nachdem sich herausgestellt hat, daß in der Technik wie im Leben die wenigsten Wirkungen auf eine Ursache zurückzuführen sind. Das Gesamtverhalten wird vielmehr aus der verbundenen Wirkung von Veranlagungen und Wirkfaktoren bestimmt. Beispielsweise müßte es nach dem Verhalten von Metallen mit verschiedener elektrischer Spannung in einem Elektrolyten unzulässig sein, eine Kaltwasserleitung aus verzinkten Stahlrohren, Bleirohren und Messinghähnen zusammenzusetzen. Die Wirklichkeit zeigt jedoch jeden Tag, daß eine solche Zusammenschaltung im allgemeinen durchaus möglich ist, weil in der Ganzheit Wasserleitung — Leitungswasser noch andere Gesetze zur Geltung kommen, die zur Bildung von Schutzschichten führen. Überall wird eben das tatsächliche Verhalten nicht durch die Eigenschaften des Werkstoffes und die scheinbare Hauptbe-

anspruchung allein bestimmt, sondern durch Erscheinungen, die erst im ganzheitlichen Zusammenwirken aller Einflüsse auf den Werkstoff zum Ausdruck kommen.

Daher muß für die Weiterentwicklung von Werkstoffen, die auf einem bestimmten Gebiet verwendet werden sollen, die Ganzheit der Werkstoffeigenschaften und des gesamten Beanspruchungsbereiches die Grundlage der Forschung sein. Zur Ganzheitsforschung gehört auch die vergleichende Untersuchung fertiger Teile in der arbeitenden Maschine, die Prüfung von Schienen in der Strecke, die nachträgliche Untersuchung des Werkstoffverhaltens in halbbetriebsmäßigen Versuchsanlagen.

Es kommt darauf an, mehr als bisher planmäßig die Erfahrungssammlung bei Erzeuger und Gebraucher zu betreiben und beide gemeinsam auszuwerten. Nur so lassen sich die Zusammenhänge zwischen Herstellungsfaktoren, Gestaltung, Beanspruchbarkeit und Lebensdauer erkennen, die durch die Zwischenschaltung von an sich notwendigen Abnahmebedingungen und leider zum Teil auch durch die Werkstoffnormung häufig verschleiert werden. Und nur die vereinigte Anwendung der bei Hersteller, Verarbeiter und Gebraucher erkannten Zweckmäßigkeitsregeln führt zur wirtschaftlichen und hochwertigen Lösung.

Wenn Ganzheitsuntersuchungen in der Technik noch nicht ihrer Bedeutung entsprechend angewendet werden, so liegt das zum Teil auch an der weitgehenden Spezialisierung der Ingenieure. Bei aller Berücksichtigung der Schwierigkeit und des steigenden Umfanges der technischen Wissensgebiete, die zu der Spezialisierung geführt haben, muß es auch Ingenieure geben, die unter Verzicht auf abgrundtiefe Kenntnisse auf einem engbegrenzten Teilgebiet die Ganzheit der Technik oder doch wenigstens mehrere große Gebiete gleichzeitig wirklich übersehen. Der Mangel an Allgemeinbildung (*universitas*) macht sich für den Ingenieur nicht nur in seinem technischen Können, sondern auch in der Bewertung seiner Stellung im täglichen und wirtschaftlichen Leben ungünstig bemerkbar.

So gibt es z. B. auf allen Gebieten der Technik heute Spezialforscher, -forschungsinstitute und -arbeitsausschüsse zur Lösung bestimmter Fragen, aber über eine planmäßige Behandlung der allgemein anwendbaren Forschungsmethodik ist nur wenig zu hören. Tatsächlich besteht zwischen den Forschungsmethoden, wie sie die Medizin, die Chemie, die Biologie, die Landwirtschaft und die Werkstoff-Forschung anwenden, kein so großer Unterschied. Erfahrungen, die man mit einer Forschungsmethode auf dem einen Gebiet gemacht hat, werden sogar für das andere Gebiet besonders wertvolle Anregungen geben. Die Forschungsmethodik wäre wohl wert, als wesentlicher Bestandteil technischer Allgemeinbildung an unseren Hochschulen eingehender behandelt zu werden. Gerade weil der Umfang unserer wissenschaftlichen und technischen Erfahrungen zu groß ist, als daß er noch vom einzelnen beherrscht werden kann, wird die Regelung der Zusammenarbeit und der anzuwendenden Forschungsmethodik zur wichtigsten Organisationsaufgabe moderner Technik.

Unsere Zeit hat sich von der Überbewertung des Einzelnen entfernt und betrachtet — wie auch die Natur — seine Leistung für das Ganze als ausschlaggebend. In ähnlichem Sinne brauchen wir nicht nur Werkstoffspezialisten, sondern auch Forscher, die außer dem Stoff auch die Beanspruchung und die Grundsätze der Forschungsmethodik beherrschen. Dann werden sich manche Probleme, die heute schwierig erscheinen, weil man die Lösung auf einem einzigen Wege zu erzwingen sucht, in merkwürdig einfacher Weise lösen lassen. Denn nicht die Erkenntnis allein, sondern die schöpferische Tat, die aus der Erkenntnis den technischen Fortschritt gestaltet, ist das Ziel unserer Ingenieurarbeit.



Das Obergabelhorn in den Walliser Alpen.

Holzchnitt von G. Haas-Triberio.

Die Stimme.

Von Caspar von Zobeltitz.

Mir ist von Kindheit an eigen, daß ich eine Stimme höre, die, wenn sie sich vernehmen läßt, mich allemal abhält, zu tun, was ich im Begriff bin, mich aber niemals zu etwas antreibt.

Plato: Apologie des Sokrates, um 400 v. Chr.

Wir hatten uns in der Hütte am Fuß des Röllkopfes zusammengefunden, vier Bergwanderer, die wenig beschriftene Wege zu schätzen wußten und rauhe Herbsttage höher werteten als sonnige Sommerzeiten. Zwei von uns waren in gemeinsamer Kletterei über den Röllkopf selbst gestiegen, einer kam von der Wantenspitze her, und der Älteste unter uns, der eine schwere und tiefe Narbe über dem rechten Auge trug, sagte, er hätte den Klarensstock über die Nordwand gemacht und dann von dort über das Filsenjoch die Hütte erreicht. Wir hatten uns etwas verwundert angeschaut, als er uns seinen Weg verriet, denn wir kannten die Gegend gut und wußten, daß die Nordwand für Alleingänger nichts Alltägliches war. Aber wir hatten keinen Grund, an den Worten des Fremden zu zweifeln. Seine Augen waren aufrichtig, sie hatten jene helle Bläue, die man nur bei Menschen trifft, welche gewohnt sind, in große Weiten zu schauen, Weiten der Berge oder Weiten des Meeres. Sein Haar war schon mit grauen Fäden durchsetzt, aber es lag noch voll um den hochstirnigen Schädel. Man sah ihm an, daß es viel der Sonne und dem Wind ausgesetzt gewesen. Die Gestalt des Fremden

war breit und gestrafft, sein Wesen beherrschte und ruhig. Er ordnete sich mit sicherer Selbstverständlichkeit in unsere kleine Gemeinschaft ein, packte mit zu, als wir uns die Hütte zurechtmachten, gab von seinen Vorräten zu dem Abendessen, das wir für uns alle in einem Topf am kleinen Hüttenherde bereiteten. Er war ein guter Bergkamerad, das wußten wir sofort.

Wir saßen vor der Hütte im Freien, solange noch ein Schimmer Tageslicht am Himmel stand; wir spürten die herbstliche Kühle kaum, denn der Blick in die Unendlichkeit der Bergwelt nahm uns ganz gefangen, die Weite war von jener Klarheit, die nur der Herbst beschert. Die Welt der Gipfel leuchtete noch, während die Schatten der Nacht längst die Täler füllten. Kein Wort wurde gesprochen, die Stille zwischen uns war andächtig.

Dann aber kamen Dämmerung und Dunkelheit schnell, und mit ihnen kam die Kühle.

„Es ist Zeit“, sagte der Graukopf und stand auf. Wir folgten seinem Beispiel; seine Worte hatten das Zwingende, das Leuten eigen ist, die in ihrem Leben viel Befehle erteilt haben.

Als wir in die Hütte traten, empfanden wir die Wärme wohlthuend, die vom Herdfeuer kam. Unsere Erbsuppe war gar, wir füllten unsere Kochgeschirrdeckel, hockten uns nieder



Das lockende Ziel.

Lichtbild: Dr. Pfeifer.

und begannen, unser Nachtmahl zu verzehren. Ein Gespräch wollte immer noch nicht aufkommen. Die üblichen Hütten-erzählungen von schwierigen Besteigungen und gefährvollen Klettereien lagen uns allen wohl nicht. Wir hörten nicht zu denen, die aufschneiden mußten, um ihre Bergerfahrungen unter Beweis zu stellen. So aßen wir stumm, tappten dann hinaus und wuschen im Sternensicht an der Quelle, die draußen in einem Trog eingefangen war, unser schlichtes Geschirr und den Kochtopf aus.

Wenig später saßen wir wieder im Kreis; ich hatte noch einiges Holz auf das Feuer geworfen. Der Glackerschein geisterte durch die Hütte, und plötzlich war nun zwischen uns drei Jüngeren auch ein Gespräch im Gange, ein etwas absonderliches Gespräch, denn wir kamen auf jene Dinge zu reden, die außerhalb des menschlichen Fassungsvermögens liegen: auf seltsame Erscheinungen, auf Todesvorausagungen, auf Geister, kurz: auf Geschehnisse, die an den Grenzen des Aberglaubens liegen. Wir merkten gar nicht, daß der Graukopf sich nicht an unserer Unterhaltung beteiligte. Wir horchten erst auf, als er unerwartet in unser Gerede eingriff, und zwar in dem Augenblick, als einer von uns — es war jener, der von der Wantenspitze hergekommen war — sagte: „Das ist ja alles Unsinn!“

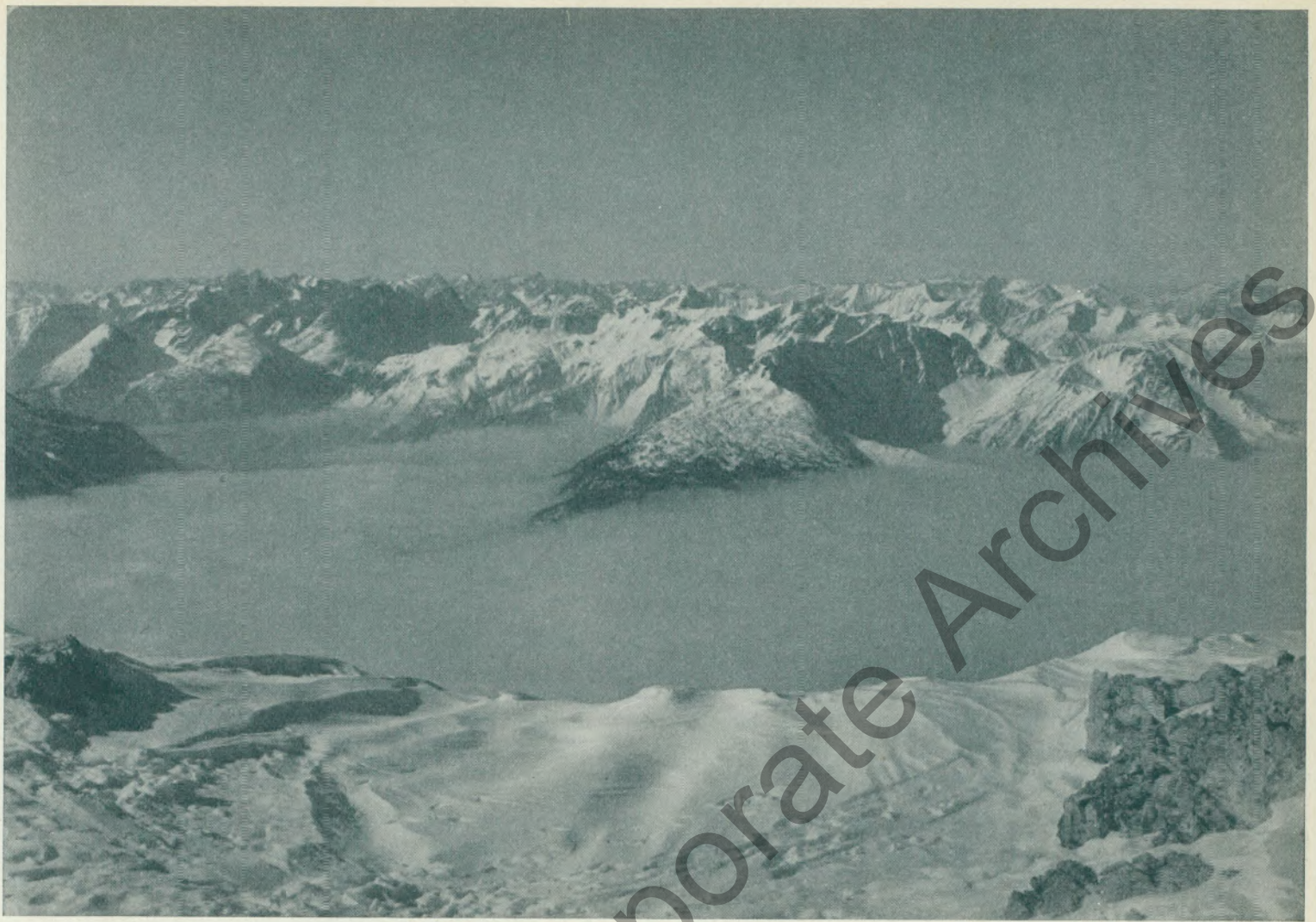
„Nein — das ist kein Unsinn!“ Wieder hatte die Stimme jenes Sichere, Befehlsgewohnte, das jeden Widerspruch von vornherein ausschaltet. „Es gibt Begegnungen, die wir uns nicht erklären können; es gibt Eingriffe in unser Schicksal, die von einer Macht gelenkt werden, deren Ursprung uns fremd ist. Vielleicht muß man erst älter werden, um hier Zusammenhänge nachzuspüren, ja, um hier Zusammenhänge überhaupt

zu erfassen. Ich habe auch erst beim zweiten Male begriffen, daß mir ein Bote geschickt wurde, ein Unbekannter.“

Wir blieben still, wir sagten kein Wort. Die Luft der Hütte schien plötzlich von merkwürdigen Strömungen erfüllt, die uns schweigend machten, die aber auch unser Horchen anspannten. Wir wagten nicht, zu fragen, aber wir hofften, daß der Fremde fortfahren würde, zu sprechen. Wir warteten, blickten auf ihn und warteten weiter.

Er klopfte am Eisen seines Stiefelabsatzes den Pfeifenkopf aus, holte den lederen Tabaksbeutel vor und stopfte die Pfeife neu. Ich ließ ein Streichholz auffommen, und während die kleine Flamme sich niederbog, einzufügen in die festgedrückte Tabakfläche, sah ich wieder seine Augen und ihre wunderbar helle, ehrliche, aufrichtige Bläue.

„Ich sprach Ihnen von zwei Begegnungen. Die erste liegt weit zurück, in einer Zeit, in der Sie noch nicht geboren waren — Jahre vor dem Kriege. Ich kam da an einem Sonntagabend auf einen kleinen Bahnhof, um mit einem Personenzug meinen Heimatort wieder zu erreichen, denn ich war über das Wochenende bei Freunden auf dem Lande gewesen. Ich trug einen kleinen Handkoffer in meiner Rechten. Die Strecke war mir bekannt, und ich wußte auch, daß an Feiertagen die hinteren Wagen des Zuges stets stark überfüllt waren, während vorn sich meist noch freie Plätze befanden. Ich begab mich also auf den vorderen Teil des Bahnsteigs. Der Zug lief ein. Ich wollte mir gerade die Tür eines Abteils öffnen, als ein Bahnbeamter in Uniform mir meinen Koffer aus der Hand riß und mir zurief: „Nicht hier, mein Herr — hinten!“ Ich konnte mich gar nicht wehren, ich mußte dem Mann folgen, der mit meinem Koffer den Zug entlangeilte; ich tat es höchst



Lichtbild: Dr. Pfeifer.

Blick von der Schneefernerscharte (Zugspitze) über das Nebelmeer auf die Vchtales Alpen.

ungern, denn ich hatte gesehen, daß in dem Abteil, in das ich einsteigen wollte, noch reichlich Platz war. Der Aufenthalt des Zuges auf der kleinen Station war nur kurz bemessen. Schon sah ich den Beamten am letzten Wagen des Zuges eine Tür öffnen; er mußte sehr schnell gelaufen sein, denn ich hatte Mühe, ihn wieder zu erreichen. Er gab mir meinen Koffer zurück, und als ich ihm danken wollte, sagte er nur: „Es ist gut, mein Herr. Auf Wiedersehen!“ Der Zug rollte an. Ich fand Platz zwischen zwei anderen Fahrgästen, die unwillig zur Seite rückten; und wieder stieg der Ärger in mir hoch gegen den Mann, der mich durch sein völlig unbegründetes Eingreifen in dieses Abteil hineingezwungen hatte.

Wenige Minuten später begann die Dämmerung zu fallen, die sonntagsmüden Leute lebten die Köpfe zurück und schlossen die Augen. Da wurde plötzlich unser Wagen durch einen Stoß erschüttert, das gleichmäßige Rollen des Zuges hörte auf, ein zweiter Stoß folgte. Ich begriff sofort, daß ein Unglück geschehen: der Wagen mußte aus den Schienen geschleudert worden sein, denn ich spürte, wie die Räder ruckweise über die Schwellen setzten. Einen Augenblick waren wir wie erstarrt, schreckgelähmt, dann sprangen wir auf; schon hörten wir Rufe, Schreie. Was folgte, ging so schnell, daß mein Hirn Einzelheiten gar nicht fassen konnte: der Wagen neigte sich zur Seite, Koffer stürzten aus dem Gepäcknetz. Ich wollte mich mit erhobenen Armen vor den fallenden Lasten schützen; aber da drehte sich alles um mich her, hart schlug ich mit dem Kopf gegen irgendeine Kante. Dann schwand mir das Bewußtsein. Ich kam wieder zu mir, als ich spürte, daß mir jemand rücksichtslos auf die Brust trat. Sofort war ich hellwach, stieß den Fuß aus die Brust. Ein Mann war in mich über mich suchte noch einmal Halt, fand ihn neben meinem Körper, ich hörte Ächzen, dann sagte eine Stimme: „Schlagen

Sie doch die Scheibe ein!“ Gleich darauf splitterte Glas, die Scherben fielen auf mich herab. Mir wurde klar: unser Wagen lag auf der Seite. Jetzt konnte ich auch Geräusche draußen unterscheiden: wieder waren es Schreie, Rufe, dazwischen Wimmertöne. Als ich endlich als Letzter unseres Abteils mich durch die zerschlagene Fensterscheibe gewunden hatte, sah ich im Lichte von Fackeln, die über das Feld hin und her getragen wurden, was geschehen: Die Lokomotive war entgleist, hatte sich mit den Vorderrädern tief ins Erdreich gegraben und dann auf den Kopf gestellt; die hinteren Wagen des Zuges, darunter auch der, in dem ich gesessen, waren die Böschung des Bahndammes hinabgestürzt und mochten sich wohl zwei- oder dreimal überschlagen haben, aber sie waren nicht zu Bruch gegangen. Dagegen hatten sich die vorderen Wagen durch die furchtbare Wucht des Aufpralls auf die festgerammte Lokomotive ineinandergeschoben, sie bildeten einen wüsten Klumpen von Brettersplittern und Eisensparren. Um sie standen die meisten Fackelträger, anscheinend noch ratlos, was zu beginnen sei; aus ihrer Richtung kamen auch die wildesten Schreie, Laute des Schmerzes und der Verzweiflung, wie ich sie noch nie gehört. Augenblicke hoekte ich oben auf unserm Wagen, bis mich jemand anrief: „So kommen Sie doch helfen!“ Ich sprang herab, fiel, raffte mich wieder auf, dann lief ich wie getrieben auf jene furchtbaren Trümmer zu, die die Fackeln beleuchteten. Es zog mich hin mit aller Gewalt. Mir wurde klar: dort wolltest du einsteigen, und plötzlich war mir, als ob ich noch einmal die Stimme dieses fremden Mannes in Beamtenuniform hörte: „Es ist gut, mein Herr. Auf Wiedersehen!“ Er hatte mich gerettet.

Ich will Ihnen nichts weiter von dem Weh und den Qualen dieser Nacht erzählen, von Männern, die nach ihren Frauen, von Müttern, die nach ihren Kindern riefen, von wunden



Am Zugspitzgrat.

☐ Lichtbild: Dr. Pfeifer.

Körpern, die wir borgen, von Menschenleibern, die wir leblos aus den Trümmern zogen. Hilfszüge kamen mit Ärzten, Trägern, Arbeitern, mit Schweißapparaten und Heberwerkzeugen, mit Krankenwagen und Verbandzeug. Jedoch alles war zu wenig, alles Wollen war machtlos gegenüber der Größe der Katastrophe. Wir schufteten, bis wir zusammenbrachen. Aber zwischen all der blutigen Arbeit trieb es mich immer wieder die Zugtrümmer hinauf und hinab, ich mußte ihn finden, den Fremden, ihm die Hand drücken, ihm danken. Ich lief auf jeden Menschen in Bahnuniform zu, ich spähte in die Gesichter. Nichts. Dann fürchtete ich wieder, er läge mit unter dem zerborstenen Holz und Eisen; ich packte mit verdoppelter Kraft zu, wo es galt, Balken zu heben, Sparren auseinanderzuzerren. Vergebens. Ich fand ihn nicht. — Als der Morgen kam, wurden wir in einen der Hilfszüge gefeßt und abbefördert. Wir ließen es willenlos geschehen, denn wir waren am Ende unserer Kräfte. Während die Räder zu rollen begannen, ruhig, gleichmäßig, als ob Eisenbahnräder nie anders gerollt hätten, war wieder die Stimme neben mir: „Es ist gut, mein Herr. Auf Wiedersehen!“

Der Alte schwieg. Wir wagten kaum, zu atmen. Er entzündete ein Streichholz, hielt es über den Pfeifenkopf und sog die Flamme an. Eine Tabakwolke stieg auf.

„An dem Tag sah ich ihn zum ersten Male“, sagte er dann.

Wir warteten, denn wir wußten, nun würde er von seiner zweiten Begegnung mit dem Fremden berichten. Kein Zweifel war in uns. Da fuhr er auch schon fort:

„Und das zweitemal: Das war in Frankreich 1917. Sie haben ja alle Kriegsbücher gelesen. Ich brauche Ihnen nicht

zu beschreiben, wie Schützengräben aussehen. Ich lag in jenen Februartagen mit meiner Kompanie vorwärts Ripont im ersten Graben. Alles war ganz vorn zusammengedrängt, denn wir waren zu einem Teilangriff auf die Ferme de Champagne bereitgestellt. Auf den feindlichen Stellungen uns gegenüber tobte das Vorbereitungsfeuer unserer Artillerie. Ich hielt die Uhr in der Hand: zehn nach sieben sollte der Sturm beginnen. Die Zeiger zeigten auf sieben und krochen dann langsam weiter. Die Nerven waren so gespannt, daß sie eigentlich keine innere Unruhe zuließen. Furcht? Nein, in diesen Augenblicken nicht. Vorher, ehe das Trommelfeuer einsetzte, ja. Später beim Vorstürmen vielleicht auch. Denn wer behauptet, in solchen Lagen ohne Furcht gewesen zu sein, der lügt. Aber jetzt war nur die Spannung da, die unsägliche Spannung. Eine Minute nach sieben ist es — zwei Minuten nach sieben. Mein Blick klebt am Uhrzeiger. Ich wußte: in acht Minuten sprang das Artilleriesfeuer vorwärts, legte sich abriegelnd auf die hinteren Gräben des Gegners, damit keine Reserven herankommen. In acht Minuten hieß es: ‚raus aus dem Graben, rein in den Feind!‘ Die entsicherte Pistole hielt ich in der Hand, am Gürtel hingen Handgranaten. Ich sah nach rechts und links: meine Leute lehnten gegen den Grabenrand, ihre Gesichter waren hart und verbissen. Auch sie zählten die Minuten, sie wußten, um was es ging; sie hatten die Zeit im Gefühl, es war nicht ihr erster Angriff. Stürzte ich vor, liefen sie mit. Noch sieben Minuten, noch sechs. Da stand jemand neben mir. Er brüllte mir ins Ohr: ‚Los, Herr Hauptmann, los!‘ Ich wies auf die Uhr, schüttelte den Kopf. Da brüllte er wieder: ‚Los!‘ Dicht vor uns



Lichtbild: Dr. Pfeifer.

Blick vom Zugspitzblatt auf das Karwendelgebirge und die Zillertaler Alpen.

plakten die Granaten unserer Artillerie. „Noch nicht!“ schrie ich zurück. Aber schon packte mich der Kerl, zerrte mich auf den Grabenwand, riß mich vorwärts. Er mußte ungeheure Kräfte haben, denn ich konnte mich nicht wehren; er zwang mich mit sich, hinein in das eigene Feuer. Aber das schien nun vor uns zu weichen, denn ich sah, wie rechts und links auch meine Leute vorstürmten, die ja darauf gewartet hatten, daß ich das Zeichen zum Angriff geben würde. Wir sprangen über den ersten feindlichen Graben, er war leer; wir wanden uns durch ein Drahthindernis, trampelten es nieder, rissen es auseinander, stürzten weiter, vorwärts, vorwärts. Und immer war dieser Mann neben mir, den ich nicht kannte. Er war nicht von meiner Kompanie, er war kein Läufer vom Bataillon, vom Regiment, deren Gesichter mir vertraut waren. Jetzt waren wir vorm zweiten feindlichen Graben — auch er war leer, geräumt. Da warf uns plötzlich ein gewaltiger Stoß zu Boden; Sand, Erde überschüttete uns, ein Krachen zerriß die Luft, das den Höllenlärm des Artilleriefuers über-tönte. Eines Atemzuges Länge lag ich wie erstarrt. Dann blickte ich mich um: hinter uns lag ein Riesentrichter.

Unser Graben war unterminiert gewesen, und der Gegner, dem wohl unsere Angriffszeit auf irgendeine Weise bekannt geworden war, hatte die Mine gezündet in der Minute, in der wir vorgehen sollten: sieben Uhr zehn. Ich sprang auf. Nun lag unser Artilleriefuer bereits weit vor uns, wie es verab-redet war. Ich winkte meinen Leuten: auf, auf! marsch, marsch! In den hinteren Linien des Feindes erwachte schon der Widerstand, ein Maschinengewehr bellte, pfeifend sirrten Gewehrgehösse. Vorwärts — vorwärts, keine kostbare

Zeit verlieren! Da rief der Fremde neben mir: „Es ist gut, Herr Hauptmann. Auf Wiedersehen!“ Ich stockte im Lauf, ich kannte diesen Satz, ich kannte den Klang dieser Stimme. Ich blickte mich um: es war kein Unbekannter mehr an meiner Seite, nur die braven Kerle meiner Kompanie.

Wir haben an jenem Vormittag die Ferme genommen und tagsüber gegen heftige Gegenangriffe gehalten. Unsere Verluste waren sogar nicht einmal schwer. Am Abend, als endlich Ruhe eintraf, habe ich meine Melder, die neben mir an der Grabenwand geklebt hatten, gefragt, ob sie den Mann gesehen hätten. Sie wußten von nichts, sie meinten nur: „Da haben wir noch mal Schwein gehabt! Wenn der Franzose fünf Minuten früher gesprengt hätte, wären wir alle hochgegangen. Peng — aus — in die Luft — ade, Muttern!“ Wie die Leute so redeten, wenn eine dicke Sache vorbei war. Ich habe auch beim Bataillon und beim Regiment nachge-forscht: niemand hatte einen Befehl geschickt; nur daß ich zu früh vorgestürmt war, hatte sie verwundert. Ob meine Uhr vorgegangen sei, wollten sie wissen. Ich habe es bejaht, ich mochte nicht über den Fremden sprechen. Wer hätte es mir geglaubt?“

Wieder war es still in der Hütte. Leise stand ich auf und legte neues Holz in das Feuer. Es prasselte auf. Durch die offene Ofenklappe fiel ein roter Schein auf den Graukopf. Er saß gebeugt da, die erloschene Pfeife zwischen den Zähnen, und starrte vor sich hin.

Dann stand er plötzlich mit einem Ruck auf. „Das war das zweitemal!“ sagte er. „Nun werden Sie wohl begreifen, warum ich glaube, daß es Eingriffe in unser Leben gibt, deren

Ursprung uns fremd ist. Vielleicht verspüren wir sie nicht alle. Vielleicht überhören wir oft solche Warnungen. Aber man muß wach sein und glauben.“

Er wandte sich von uns ab und verließ die Hütte. Wir legten uns schweigend auf unser Lager. Der Schein des Feuers flackte noch eine Weile, dann erlosch die Flamme.

Wir fühlten wohl, daß keiner von uns schlief, aber wir wagten nicht, zu sprechen. Wir hörten unsere Atemzüge und das Pochen unserer Herzen in uns. Sonst war kein Geräusch im Raum. Selbst der Wind schwieg draußen in den Bergen.

Später klappte die Tür. Der Alte kam herein. Das Licht seiner Taschenlampe blitzte auf, glitt über uns hin. Dann legte auch er sich nieder. Das Heu raschelte, als er seine Decke über sich zog.

Am nächsten Morgen war Neuschnee gefallen. Er lag in etwa zehn Zentimeter Höhe vor der Hütte, aber oben auf den Gipfeln schien er höher geschichtet.

Als wir unser Geschirr an der Quelle wuschen, sagte der, der von der Wantenspitze gekommen war: „Ich glaub' nicht an den Unsinn. Zweimal der gleiche Satz. So was ist reine Einbildung.“

Wir wollten zu Tal, denn wegen des Schnees war es nicht ratsam, wieder in den Fels zu gehen. Auch der Graukopf entschied sich für unseren Weg; nur der Ungläubige wollte noch zum Silsenjoch hinauf, um von dort durch die Klarenscharte nach Tersbach abzusteiern. Wir rieten ihm ab, auch der Graukopf warnte: er kenne die Scharte, sie sei gefährlich bei Neuschnee. Aber unser Reden war umsonst.

So standen wir eine halbe Stunde später zu dritt vor der Hütte und sahen dem Kameraden nach, der zum Silsenjoch anstieg. Er stapfte durch den Schnee, es war ein schlechtes Gehen. Einmal blieb er stehen und wandte sich um. Wir hofften schon, er würde kehrtmachen; aber er winkte uns nur noch einmal zu. Dann setzte er seinen Weg fort und hatte bald die Höhe des Jochs erreicht.

An dieser Stelle stand seine Gestalt klar gegen den fast winterlich hellblauen Himmel, ganz deutlich konnte ich jede seiner Bewegungen erkennen. Er stieß seinen Stock in den Schnee, er streckte seine Hand nach vorn, als ob er sie jemand reiche, dann zeigte er in die Richtung, in der die Klarenscharte lag. Es war fast, als ob er mit einem Menschen spräche.

In diesem Augenblick wurde der Graukopf seltsam unruhig, er blickte wie wir gespannt gegen das Joch; aber er stand dabei nicht still, er wiegte den Körper hin und her, als ob er um Ecken und Winkel sehen müsse; er hob sein Glas an die Augen, ließ es wieder fallen, er machte ein paar Schritte vorwärts, wie absprungbereit.

Oben machte jetzt unser Hüttenkamerad eine Bewegung

mit der Linken, als ob er sagen wolle: „Es ist schon gut, ich weiß Bescheid“, und wandte sich südwärts.

Da rief der Graukopf vor uns — und es war wie ein Schrei voller Angst: „Er hört nicht auf ihn — er hört nicht auf ihn!“ Und stürmte vorwärts, bergan, dem Joch zu.

Wir folgten ihm, so schnell es im Schnee möglich war. Mit Mühe erreichten wir ihn. Aber er wies uns zurück. „Ich helfe ihm, einer genügt, ich kenne den Weg.“ Er sagte es, ohne das scharfe Tempo seines Steigens zu verlangsamen. Und als wir ihm trotzdem zur Seite blieben, fuhr er uns scharf an: „Machen Sie kehrt, ich brauche Sie nicht!“ Seine Stimme hatte wieder jene zwingende Gewalt, die Männern eigen ist, die in ihrem Leben viele Befehle erteilt haben.

Wir gehorchten. Vielleicht fühlten wir auch, daß wir nicht die Kraft hatten, mit ihm Schritt zu halten. Nur mit den Augen konnten wir ihn noch begleiten: er erreichte das Joch, verharrte oben für Sekundenlänge, blickte sich nach allen Seiten um. Dann wandte er sich nach Süden und entschwand unsern Blicken.

Erst als wir fast im Tal waren — es lag unten kein Schnee —, fragte mein Freund: „Hast du jemand gesehen?“ Ich verneinte. Es waren die ersten Worte, die zwischen uns gewechselt wurden.

In einem kleinen Gasthof nahmen wir Quartier, wir setzten uns zu Tisch, aber das Essen wollte uns nicht schmecken. Der Gedanke an die beiden dort oben in den Bergen verließ uns nicht.

Am Abend läutete ich die Bergwacht in Tersbach an: ob zwei Leute von der Klarenscharte dort angekommen seien? Tersbach ist klein, es hat nur einen Gasthof: die „Post“; im Herbst kommen wenig Fremde dorthin, jeder wird beachtet. Es war also leicht Umfrage zu halten. Man hatte niemand gesehen. Ich gab meine Telephonnummer an und bat, mich zu benachrichtigen, falls man etwas erführe.

In der Nacht ist dann der Junge in Tersbach angekommen und hat gemeldet, daß oben einer läge in der Klarenscharte — tot. Er hätte sich verstiegen, da sei ihm der Alte nachgeklettert, hätte ihn abgeseilt bis zu einem sicheren Stand; dann sei er aber, als er sich selbst hinabließ, plötzlich über ihn weggestürzt; das Seil hätte wohl an der Sicherung nicht gehalten.

Der Bergungstrupp ist gleich losgegangen.

Schon am nächsten Morgen haben sie ihn zu Tal gebracht. Ganz friedlich ist sein Gesicht gewesen.

Von einem Dritten aber hat man keine Spur gefunden am Silsenjoch. Und der Junge wehrte alle Fragen ab, nur daß er einmal sagte: „Ich weiß jetzt, daß man gläubig sein muß.“

Wir haben den Alten auf dem kleinen Friedhof in Tersbach beigesetzt, denn es fand sich keine Heimat, zu der man ihn hätte überführen können.

Vermächtnis.

Kein Wesen kann zu Nichts zerfallen!

Das Ew'ge regt sich fort in allen,

Am Sein erhalte dich beglückt!

Das Sein ist ewig: denn Gesetze

Bewahren die lebend'gen Schätze,

Aus welchen sich das All geschmückt.

Sofort nun wende dich nach innen:

Das Zentrum findest du da drinnen,

Woran kein Edler zweifeln mag.

Wirst keine Regel da vermissen,

Denn das selbständige Gewissen

Ist Sonne deinem Sittentag.

Den Sinnen hast du dann zu trauen:

Kein Falsches lassen sie dich schauen,

Wenn dein Verstand dich wach erhält.

Mit frischem Blick bemerke freudig

Und wandle, sicher wie geschmeidig,

Durch Auen reich begabter Welt!

Genieße mäßig Füll' und Segen!

Vernunft sei überall zugegen,

Wo Leben sich des Lebens freut.

Dann ist Vergangenheit beständig,

Das Künftige voraus lebendig —

Der Augenblick ist Ewigkeit.

Goethe.



Der „Polarbjörn“ in der Eisbarre.

Nordland jenseits der Eisbarre.

Text, Karte und Aufnahmen: Dipl.-Ing. Vitalis Pantenburg.

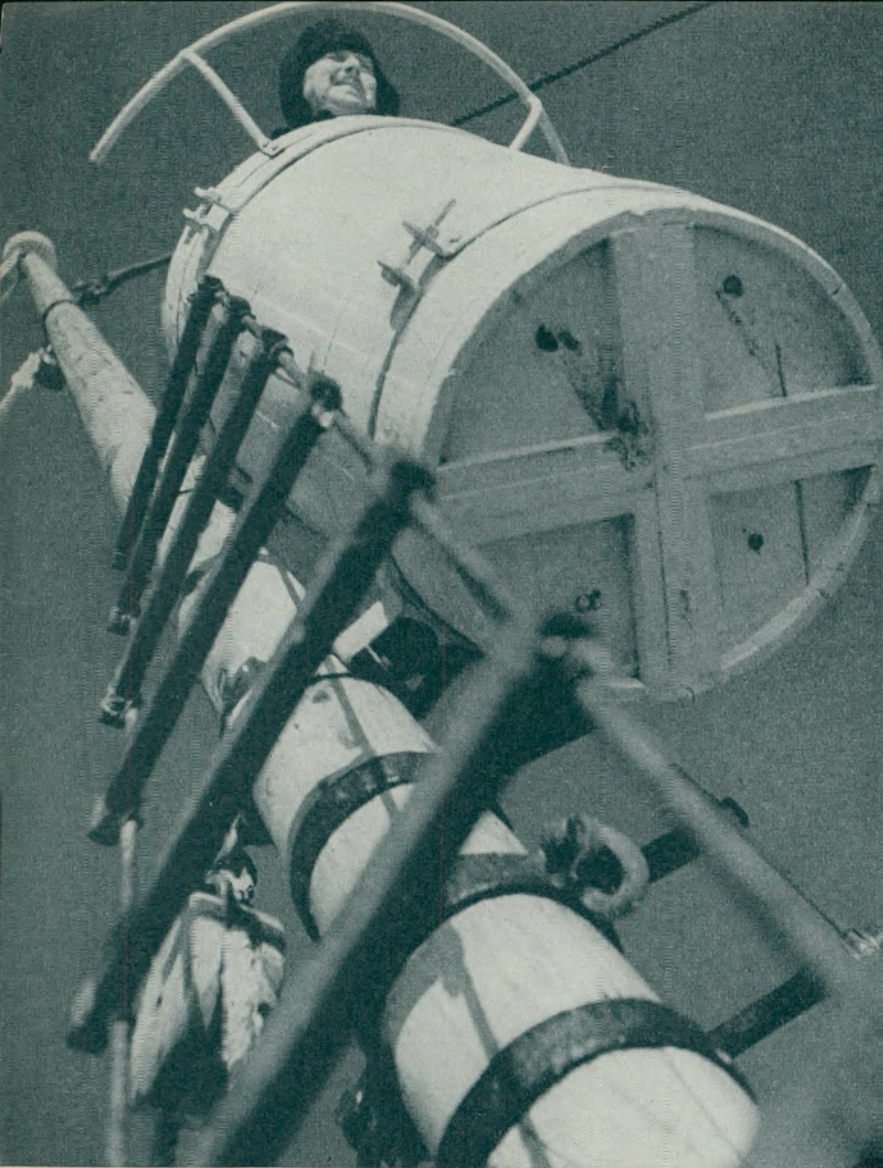
Unser Mitarbeiter hatte durch das liebenswürdige Entgegenkommen des norwegischen „Svalbardkontors“ (Chef: Dozent Professor Adolf Hoel) im letzten Jahre Gelegenheit, an einer nach Nordostgrönland erhaltenden Polarexpedition teilzunehmen, und gibt im folgenden seine Eindrücke von der einzigartigen Reise in einem Sonderbericht für „Das Werk“ wieder.

Nach fünf Tagen stürmischer Fahrt über den Nordatlantik drückt der seetüchtige kleine Motorfugger „Polarbjörn“ mit der Expedition des „Svalbardkontors“ an Bord seinen stahlbandbewehrten Steven in das lockere Randschollengewirr des polaren Eisstromes vor der ostgrönländischen Küste. Die unabsehbare weiße Fläche des von Rissen und Spalten wie mit einem unregelmäßigen Netzwerk durchzogenen Großeises gebietet den Meeresstürmen Halt, im dichter werdenden Eis verebbt jede Dünung — die Seefahrt ist zur Eisfahrt geworden. Jetzt hat der „Polarbjörn“ (björn = Bär) seine oft gerühmte Eisstüchtigkeit erneut zu beweisen.



Der Weg der Expedition von Alesund (Südwestnorwegen) in die Fjordwelt von „Sirik Ral des Land“ an der ostgrönländischen Küste.

Die Breite des vom Nordpolarbecken nach Südwesten treibenden arktischen Eises wird hier — auf der Höhe von Jan Mayen — nach den Berechnungen beim Passieren der „Eiskante“ (Übergang zwischen See und Eis) auf gut 100 Seemeilen (= 185,2 Kilometer) geschätzt. Seitdem hat Kapitän Christoffer Marø, einer der erfahrendsten Fangschiffer Norwegens seinen Platz auf der Brücke mit dem luftigen Ausguck in der 30 Meter hoch über Deck befindlichen weißen Lonne am Vormast vertauscht. Unablässig späht er mit seinen geschulten glasbewehrten Augen über die gleißende und flimmernde Eisfläche. Hoch steht darüber



Wo der Skipper Marö ein Durchschlüpfen in den oft kaum schiffsbreiten Waken für möglich hält, gibt er die entsprechenden Befehle an den Rudergänger. Er fährt sehr vorsichtig und vermeidet jeden zu harten Stoß gegen die Bordwände. Oft genug versperrt ein einziger tieffüßiger Eisblock die Passage. Dann muß man einen weiten Umweg fahren und es in einer anderen Rinne aufs neue versuchen. Oder es springen ein paar Mann aufs Eis hinunter und befestigen eine Trosse an der Scholle. Sie wird mit der Maschinenkraft nach achtern herausbugsiert.

Die Eismeeschiffe der Norweger, die sonst zum Frühjahrsrobberfang in das Großeis des Weissen Meeres oder zwischen Jan Mayen und Spitzbergen fahren, sind keine Eis„brecher“, es sind eigentlich winzige Nusschalen wie der „Polarbjörn“ mit seinen 320 Bruttoregister-tonnen und einer 360-PS-Dieselmachine. Und der gilt sogar als der größte und beste! Diese Fahrzeuge sind auf Grund generationenlanger Arktiserfahrung ganz aus Holz gebaut, das sich unter den Eispressungen als weitaus elastischstes und widerstandsfähigstes Material erwiesen hat. Die „Eishaut“ genannte Doppelbeplankung aus „greenhart“, einem der härtesten Hölzer der Welt, schützt die eigentlichen Planken wirksam gegen die unheimlich fräsende Wirkung der scharfkantigen Eischollen. Im Vorderteil, der am stärksten beansprucht wird, sitzen die klobigen Spanten dicht an dicht. So kann man schon in sehr schwerem Eis fahren und manchen Eisdruck überstehen. Die Technik der Eisfahrt basiert auf den Erfahrungen und der „Kunst“ — die Normänner heißen es freilich „slump“ —, dem

Während der Eisfahrt ist der „Kommando-stand“ des Kapitäns eine 30 Meter über Deck befestigte weiße Sonne, und mit nervöser Spannung achtet der Matrose am Maschinenruder auf die richtungweisenden Befehle des Skippers hoch oben in der Sonne.

am hartblauen Himmel die scharfe Sonne des arktischen Hochsommers, die meilenweite Sicht verbürgt.

Hier ist der Sommer die hohe Zeit des Jahres. Dann geht für viele Wochen die Sonne nicht unter. Tag und Nacht vermählen sich zu einem einzigen ununterbrochenen Tage. Und nur aus der ruhelosen Wanderung der Sonne, ihrem ewigen Steigen und Sinken kann man bestimmen, ob es noch Tag oder schon „Nacht“ geworden ist. Es scheint, als ob die Natur den wenigen Bewohnern dieser sonst so rauhen Trakte im rauschartig kurzen Sommer einen Ausgleich für die lange winterliche Polarnacht bieten wollte: das Bedürfnis nach Schlaf ist dann seltsam gering.





Eine riesige Eisscholle, welche die Fahrtrinne blockiert, wird mit Hilfe einer Stahltrasse beiseite gezogen und „nach achtern bugsiert“.

guten Glück nämlich, immer die gerade geeignete Fahrtrinne zu finden.

Zuweilen ist das aufgespaltene Eis friedlich und gibt gut Raum, ein andermal preßt und drückt es unter Wind und Strömung, daß die hölzernen Verbände ächzen und stöhnen. Gelegentlich werden die Robbenfänger wie Nüsse zerknackt und zermahlen. Sie verschwinden auch heute noch gelegentlich mit Mann und Maus, wenn auch lange nicht mehr so häufig wie vordem, als man den Funk noch nicht hatte, Hilfe herbeizurufen oder sich Wetternachrichten von den arktischen Stationen durchsagen zu lassen. Hier und da hilft auch noch Dynamit, das letzte und wirksamste Hilfsmittel des Eisfahrers.

Erstaunlich gut bezwingt Motorkutter „Polarbjörn“ die gefürchtete Eisbarre; die vierundzwanzigstündige Tageshelle tut ein übriges dazu, so daß nach kaum zwei Tagen die vielfältig gezackten blauenden Berggruppen der Küste Nordostgrönlands vor uns auftauchen. Wir gewinnen vor dem Claveringsfjord das offene Landwasser und beginnen unverzüglich mit der Durchführung der eigentlichen Expeditionsaufgaben. Die sind vielfältig genug, zumal nur die wenigen Sommerwochen

zwischen Mitte Juli und Ende August genutzt werden können. Erfahrungsgemäß muß man spätestens zu Septemberbeginn wieder aus dem Großeis heraus sein, will man nicht das gefährliche Risiko einer unfreiwilligen Überwinterung oder gar des Schiffsverlustes im zufrierenden Eis laufen.

Da sind die Männer der norwegischen Funkwetterwarte Nyggbukta-Radio, als nördlichste an der ostgrönländischen Küste eine der wichtigsten im Netz der arktischen Stationen. Sie warten nach der drückend schweren Dunkelzeit des Polarwinters auf Ablösung, sie sehnen sich nach Frischproviand und — den Neuigkeiten aus der Heimat. Außer ihnen überwintert eine Handvoll kühner norwegischer Polartrapper unter kaum vorstellbar rauhen Bedingungen, jeder durchweg für sich, selten zu zweien, auf weltfernen Hütten zwischen dem 72. und 76. Grad nördlicher Breite. Ihr Gewinn ist der Erlös aus dem Verkauf der kostbaren, zur Zeit wieder recht hoch im Kurs stehenden prachtvollen polaren Blau- und Weißfüchse. Unübertroffen ist die Zähigkeit und Geschicklichkeit dieser norwegischen Fangmänner. Ihre Ergebnisse sind übrigens denen einiger weniger dänischer Pelzjäger bei weitem überlegen. Sie sind die Wikinger unserer Zeit, Pioniere am äußersten Nord-



Der moderne Eismeerfahrer.

Heute wie je ist das hölzerne Fangschiff immer noch das beste Fahrzeug im Schraubeis, sind Mut, Entschlußkraft und Zähigkeit ausschlaggebende Faktoren im Kampf mit dem „ewigen Eis“. Der „Langstmann“ unserer Zeit aber, der in den polaren Meeren Robben und Eisbären jagt, verfügt — bis zum Zeißglas — über die modernste Ausrüstung.

rand der zivilisierten Welt, hier, wo noch nicht einmal Polar-eskimos der wilden, unberührten Natur ihre Existenz abzutragen vermögen. Diese können nämlich vermutlich infolge des unregelmäßigen Auftretens der Seehunde, ihrer hauptsächlichsten Nahrungsquelle, nicht in diesem Gebiet leben.

Das Überwintern ist nur den alljährlich von Europa her versorgten Weißen möglich. Im ganzen norwegischen Konzeptionsgebiet zwischen 71° 30' und 75° 40' gibt es übrigens keine einzige Frau, die den rauhen Männern ihr Dasein erleichtern könnte. Man meint wohl, weiße Frauen überständen die Überwinterung hier nicht, denn meines Wissens gestatten weder die Norweger noch die Dänen ihren Untertanen die Mitnahme von Frauen.

Unser Expeditionsschiff gleitet durch die stillen, tiefdunkel-blauen Wasser der tiefeingeschnittenen Buchten, vorbei an himmelsstrebenden, wetterzerfurchten Bergketten, von deren

zackigen Gipfeln ewigweiße Hauben grüßen. Andachtsvoll schweigend verharren wir eine Weile vor der Bruchwand einer gewaltigen Gletscherzunge, die der mächtig gewölbte Inlandeispanzer an das Sjordwasser vorschiebt. In vorsichtigem Bogen steuert der Skipper sein Schiff um die tückischen, majestätisch dahinsegelnden Zaudersch öffer der Eisberge, aus denen es in Blau und Grün aller Schattierungen wunderbar hervorleuchtet.

Hier und dort steht an olivgrünem Strand, inmitten eines Teppichs bunter arktischer Blumen, winzig klein unter den hochragenden Steilflanken der Berge, eine primitive halb mit Erde verdeckte Bretterhütte. Sturm dicht gebaut, ist sie den arktisereifahrenen Jägern auf ihren Schlittenreisen zu den einzelnen Fuchsfallen Heim und Schutz zugleich gegen die gefürchteten Schneeorikane.

In ziemlicher Hast werden Staticsbesatzung und Fang-



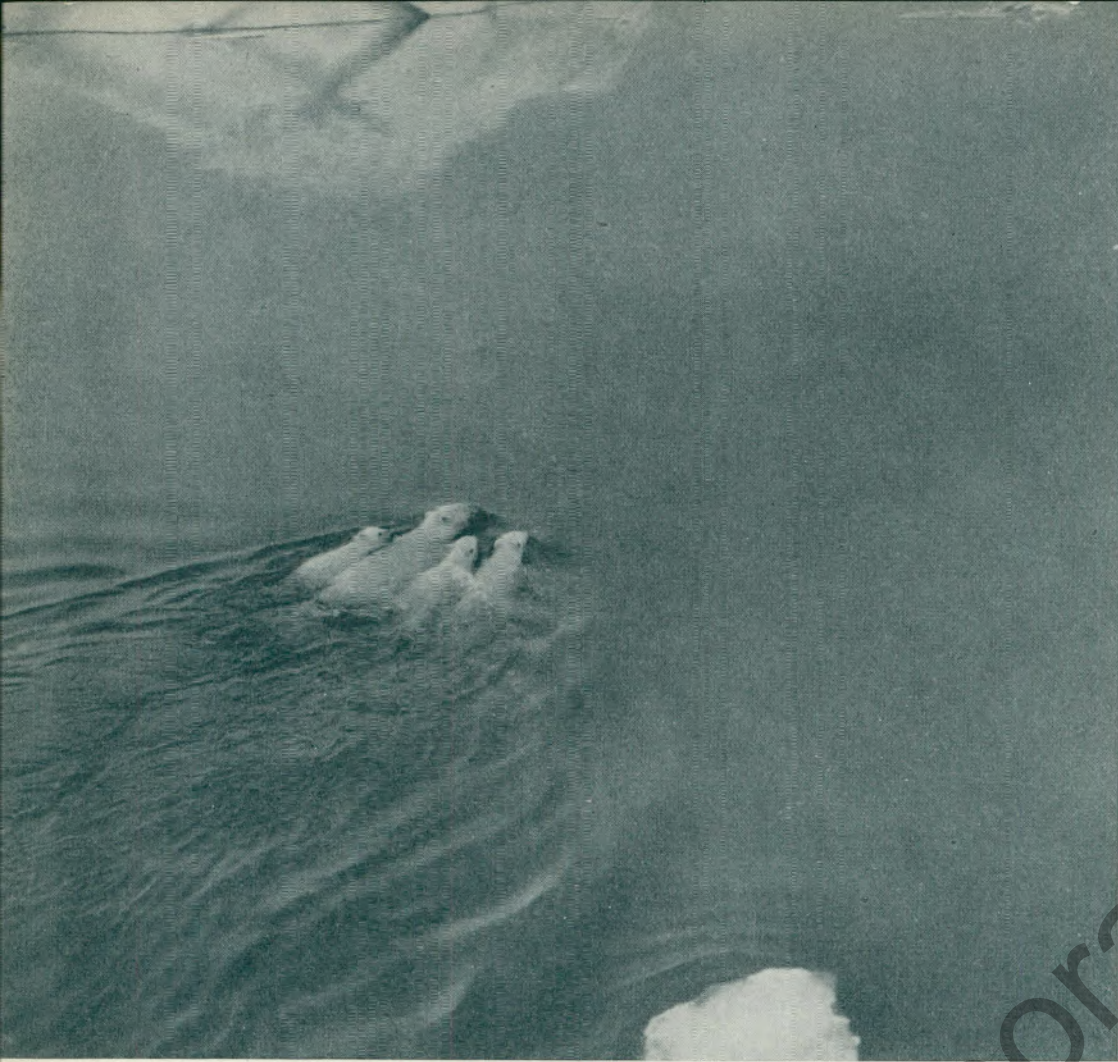
Polarrinder

in ihrer charakteristischen Wehrstellung. Ihre Bestände in dem jungfräulichen Land werden auf rd. 10000 Exemplare geschätzt.

männer ausgetauscht. Kohlenfäcke, Proviant, Ausrüstung und Hunde gelandet, die Beute des letzten Jahres an Bord genommen. Weiter treibt der Skizper zur nächsten Station, ehe plötzlich aufkommender Nebel oder schwere Eisstauungen vor den Buchten uns kostbare Stunden oder gar Tage unermühten Wartens nehmen. Überall aber wird reichlich für Vorrat gesorgt, niemand kann garantieren, ob das Expeditionsschiff im nächsten Jahre den Eisgürtel zu bezwingen vermag.

Das weitverzweigte und tiefe Fjordsystem Nordostgrön-

lands wird kreuz und quer durchfahren. Es ist ein jungfräuliches gewaltiges Bergland mit glasfluten Gletschermassen, grünenden Angern — Jagdmarken mit noch kaum genutztem Reichtum an Wild. Zwar können Säme sich hier nicht halten, aber fest in das steinige und knapp unter der Oberfläche ewig gefrorene Erdreich verkalt kriecht die arktische Weide über die Geröllhalden. Sie und ein paar Gräser und andere Pflanzen ermöglichen dem mächtigsten Polarrind (mehr bekannt unter der Bezeichnung „Moschusochse“) eine gar nicht so schlechte Existenz, denn es sammelt im kurzen Sommer und



Ein seltener Anblick.
Eisbrin mit drei Zungen auf
der Flut.

Herbst genügend Fett an,
um aus diesem Vorrat die
sehr karge Winternahrung
aus herbergechartem
Wingelweck zu ergänzen
und sogar als einziges Lebe-
weseu der fast alles ver-
nichenden Winterstürme
in freiem Gelände zu trocken.
Hier gibt es Schneekasen
— seltsamere sind sie
auch im Sommer ganz
freidweise — Wildgänse,
Enten, Schneehühner, schwe-
re Lachse in den „älven“,
in und an den Herden
auch den „König der Arktis“,
den Eisbären, einige
Seehundarten, Narwal und
Walrosse, nur die haupt-
sächlichsten Tiere aufzu zäh-
len.

Kosbare Beute.
Reichen der Wessuch stellen.



Verschiedentlich zwingt uns dicker weiß-
lichgrauer Nebel zum Stillliegen, ein an-
deres Mal müssen wir uns bei herrlichem
warmem Sonnenschein (ich maß mehrere
Male in der Sonne 28 Grad Celsius!) und
durchsichtig klarer Luft vor dem unter star-
kem östlichem Wind drückenden Eis weiß
in das Innere des Franz-Josephs-Fjord
zurückziehen. Dann haben wir scheinbar
Glück, stoßen überraschend schnell nach
Norden bis zur Shannoninsel (75° nörd-
licher Breite) vor, und schon glauben wir
die nördlichste Fanggruppe der Expedition
mit Gerät, Ausrüstung und Hunden an
ihrem Bestimmungsort landen zu können,
da kommt ganz plötzlich ein Riesensfeld
meterstarken Alteises von Nordosten. Es
droht uns den Rückweg in den Treibeis-
strom und damit nach Europa zu verlegen.
Der Skipper erkennt instinktsicher das
drohende Unheil und gibt unverzüglich
Order zur Umkehr. Höchste Fahrt laufend,
entrinnt „Polarbjörn“ durch eine schon
mehr und mehr sich verengende Wale dem



Marmornen Zauberbergen gleich reifen gigantische Eisblöcke ihre kristallinen Zinnen
in die taghelle Polarnacht.

Der Hauptteil des Blockes ist allerdings unsichtbar, denn neun Zehntel seines Gesamtgewichtes schwimmen unter der Wasserfläche.

voraussetzlichen Schicksal, zwischen den schraubenden Eis-
massen zerschliffen zu werden. Immer muß der Eisfahrer
auf unberechenbare, wenn auch nie unerwartete Zwischenfälle
gefaßt sein, aber Farg und Wertever locken heute wie seit
je den alten wie den jungen Nordmann.

Ein großes rauhes Bordfest wurde auf unserem kleinen
tapferen Robbenfänger gefeiert, als wir nach Tagen harten
Kampfes mit dem Polareis das Großsegel und den Besan
setzen und in die grünen Wasser des weiten offenen Atlantik
hinaussteuern konnten. Glück, alles gut überstanden zu
haben, gewiß, aber auch mit einer großen Sehnsucht im
Herzen nach dem freien wilden Norland — „arktisch-bitna“
(= arktisvernarrt), wie wir nun einmal sind oder geworden
sind, und hierzu zählen eigentlich alle, die einmal die Arktis
richtig erlebt haben.

Mancherlei Geheimnisse stecken noch in dem vor einigen
Jahrzehnten überhaupt erst richtig entdeckten und allein von

den Norwegern wirtschaftlich genutzten Land. Vielleicht sind
in den schroffen Felswänden wertvolle Rohstoffe verborgen.
Hier gibt es noch genügend Arbeit für furchtlose Arktis-
forscher. Zur Zeit haben die Dänen — unter deren Hoheit
seit 1933 dieser Teil von Grönland steht, Norwegen hat be-
stimmte Nutzungsrechte — auf zwei Stationen Geologen zur
systematischen Durchforschung angesetzt. In den Herzen auf-
rechter Norweger aber lebt trotz jenes ihrer Meinung nach
unrechten Haager Schiedspruches, der ganz Grönland den
Dänen zusprach, der Wunsch nach dem Besitz von „Eirik
Raudes Land“ unvermindert stark fort. Gewiß haben die
Dänen für die wissenschaftliche Erforschung Grönlands an-
erkannt wertvolle Arbeit geleistet, aber der Weg an die
Küsten des erdteilgroßen Eislandes und durch das Großeis
in alter und neuer Zeit ging im Kielwasser des ersten
Grönlandfahrers und -entdeckers — des Normannen „Erik
der Rote“.

Was eine Kartoffel alles kann.

Von Ingenieur Alexander Niklitschek.

„Heute habe ich für Sie ganz etwas Feines, Überraschendes“, sagte der mir befreundete Professor H., ein strenger, scharfer Botanikus, und führte mich in sein Laboratorium. Ein andächtiges Frösteln durchlief mich. Da standen komplizierte chemische Apparaturen herum, Glasröhren und Glaskolben, Reagenzgläser mit seltsam schillernden Flüssigkeiten darin, und ernst funkelten und blitzten die messingenen Körper zweier gewaltiger Mikroskope dazwischen. Mit verheißungsvoll strahlendem Antlitz nahm er an einem der Laboratoriumstische Platz, voll Wissbegierde und Neugier setzte ich mich dazu.

Aber zu meiner Enttäuschung holte der Professor eine ganz gewöhnliche, schäbige, noch etwas erdbeschmierte Kartoffel hervor und legte sie triumphierend vor sich hin.

„So, Verehrtester, sehen Sie, da haben wir etwas ganz Feines. Was es ist, werden Sie ja wissen. Es ist eine Knolle der bekannten Solanazee *Solanum tuberosum*, auf deutsch kurz die Kartoffel oder der Erdapfel genannt.

Schneiden wir so eine Knolle einmal durch.

Aus Braun wird Blau.

Da können wir zunächst einmal ein ganz überraschendes, einfaches Experiment durchführen. Sie kennen ja die dunkelbraune Flüssigkeit, die ich hier in diesem kleinen Tropffläschchen habe. Es ist nichts anderes als schlichte, einfache Jodtinktur, wie man sie heute häufig verwendet, um kleine Wunden keimfrei zu machen. Ich verdünne einen Tropfen dieser dunkelbraunen Flüssigkeit mit Wasser, so daß die Tinktur nur hellgelb wird, und becupfe damit die Schnittfläche der Kartoffel. Man könnte nun vermeinen, daß das weißliche Fleisch der Knolle nun bräunlich verfärbt wird. Wie Sie aber sehen, entsteht hier augenblicklich ein intensiv bläulicher bis blauvioletter Ton. Wieso, warum? Das kleine chemische Wunder rührt davon her, daß das Innere der Kartoffelknolle mit lauter kristallähnlichen Stärkekörnern erfüllt ist, die Stärke aber sich unter der Einwirkung des Jodes augenblicklich sehr intensiv ins Blauviolette verfärbt. Nebenbei, die ganze Kartoffelknolle ist nichts anderes als eine vollgepfropfte ‚Sparbüchse‘, in der die Pflanze den im Sommer geschaffenen Lebensstoff in Form von Stärke aufgespeichert hat. Diese Stärke ist es, die den Erdäpfeln die Nährkraft gibt, aus dieser Stärke brennen wir Alkohol, kurzum, dem, was sich jetzt hier blau färbt, verdankt die Kartoffel ihren Wert.

Im Sturmangriff gegen das Unglück.

Nun wollen wir eine kleine Scheibe von der Kartoffel herunterschneiden und diese einmal mit einer gewissen ehrfürchtigen Andacht betrachten. Sie wundern sich, Verehrtester, aber eine einfache Kartoffelscheibe gab einmal den Anlaß zu dem grundlegenden Verfahren, den großartigsten Feldzug gegen die furchtbaren Bakterienfeinde der Menschheit zu eröffnen. Der große Robert Koch war es, der 1872 durch eine ihm blitzartig gekommene Erkenntnis auf den Gedanken verfiel, richtige Kulturen krankheitserrregender Bakterien auf derartigen Kartoffelscheiben, die allerdings vorher gekocht worden waren, anzulegen.

Ultramikroskopie ohne Mikroskop.

Und nun machen wir noch ein ganz merkwürdiges Experiment. Mit meinem Messer da nehme ich ein ganz klein wenig von dem auf der Schnittfläche stehenden Saft weg und gebe das winzige Tröpfchen auf eine Glasscheibe. Ich gebe noch einen Tropfen reines Wasser dazu, um den Saft noch weiter zu verdünnen. Wenn Sie sich nun diesen Tropfen ansehen, so bemerken Sie daran nicht viel. Es ist nicht viel anderes als ein

kleines Tröpfchen leicht getrüübter Flüssigkeit. Die Sache wird aber sofort anders, wenn ich das Gläschen jetzt einem sehr starken Lichtstrahlenbündel aussetze. Vor meine Tischlampe da stelle ich einfach einen Pappenschirm, in den ich etwa ein zweipfennigstückgroßes Loch geschnitten habe. Und in den so entstandenen Lichtkeil halte ich jetzt das Gläschen. Wenn Sie jetzt sehr genau zusehen, so werden Sie unschwer feststellen können, daß die eigenartige Trübung der Flüssigkeit eigentlich verschwunden ist, aber dafür blitzen in dem Tropfen Tausende und aber Tausende allerfeinster Lichtfünkchen. Sie sehen also jetzt mit freiem Auge außerordentlich kleine, richtiger gesagt, schon mikroskopisch winzige Teilchen. Und zwar beruht dieses Sichtbarwerden sonst unsichtbarer kleinster Körperchen auf dem sogenannten Tyndallschen Effekt. Man sieht ihn auch sonst sehr häufig. Wenn zum Beispiel einzelne Sonnenstrahlen ins Zimmer fallen, dann nimmt man wahr, wie in den Lichtstrahlen einzelne Staubkörnchen herumtanzen, ja, wenn man etwa Zigarettenrauch in dieses Lichtstrahlenbündel bläst, kann man sogar die einzelnen Rauchpartikelchen wahrnehmen. Die deutschen Forscher Siedentopf und Zigmund haben diese Erscheinung genauer studiert und, sie auswertend, das sogenannte Ultramikroskop erfunden, wofür ihnen der Nobelpreis zugesprochen worden ist.

Perpetuum mobile.

Aber wenn Sie unser Tröpflein noch genauer ins Auge fassen, so werden Sie noch eine sehr merkwürdige Sache bemerken. Die winzigen Partikelchen liegen nämlich nicht still in ihrem Bad, sondern vollführen unaufhörlich allerfeinste zitterige Bewegungen, und wenn Sie, Verehrtester, die Geduld aufbrächten, Hunderte von Jahren so einem Tropfen zuzusehen, Sie würden finden, daß diese Bewegung niemals erlahmt. Es ist auch tatsächlich das einzige uns bekannte, wirkliche Perpetuum mobile. Diese Erscheinung führt schon sehr tief in den Aufbau der Materie hinein. Das Tanzen der Teilchen wird durch die sogenannte Brownsche Molekularbewegung zustande gebracht, die dadurch entsteht, daß die ununterbrochen herumwirbelnden Flüssigkeitsmoleküle an die kleinen, schwimmenden Partikelchen anstoßen und sie so zum zitterigen Herumtanzen bringen. Sie sehen also, daß uns so eine Kartoffel eigentlich eine ganze Reihe von höchst überraschenden Wundern zeigen kann. Aber damit sind wir noch lange nicht fertig.

Die Kartoffel als Stromrichtungsanzeiger.

Ich nehme hier aus meiner Taschenlampe die Batterie heraus und lege die blanken, messingenen Polbleche auf ein paar Augenblicke an die Schnittfläche der Kartoffel an. Wie Sie sofort sehen, färbt sich die Auflagestelle des einen, kürzeren Bleches merklich bläulichgrün an. Es ist nicht schwer, abzuleiten, daß es der elektrische Strom sein muß, der diese Wirkung hervorbringt, denn immer erscheint diese Buntfärbung nur am positiven Pol, also an dem Blech, an dem, der landläufigen Meinung nach, der Strom aus unseren kleinen Elementen austritt. Natürlich gilt das alles nur für sogenannte Gleichströme, wie sie eben von Trockenbatterien und Akkumulatoren geliefert werden. Bei Wechselstrom findet keine Verfärbung statt. Mit der Erklärung dieser an sich ziemlich verwickelten elektrolytischen Erscheinung will ich Sie nicht langweilen. Aber Sie werden jetzt selbst zugeben müssen, daß die Welt um uns wirklich voller Wunder ist, wenn man sich nur die Mühe nimmt, sie aufzustöbern; und uns schon eine einfache Kartoffelknolle eine Unmenge von Erscheinungen zeigen läßt, die man sonst insgemein nur mit Hilfe kostspieliger und verwickelter Instrumente schauen zu können vermeint.“



Die Rundschau

Monatliche Auslese besonders bemerkenswerter Aufsätze
aus deutschen und ausländischen Zeitschriften.

Deutsch-französische Klärung.

Von Comte Fernand de Brinon, außenpolitischem Schriftleiter der „Information“,
in „Europäische Revue“, Stuttgart-Berlin.

Am 6. Dezember unterschrieben Herr Joachim von Ribbentrop im Namen des Deutschen Reiches und Herr Georges Bonnet im Namen der Französischen Republik eine Erklärung, durch die sich die beiden Regierungen verpflichten, von nun an alle ihre Kräfte dafür einzusetzen, daß die Gestaltung friedlicher und gutnachbarlicher Beziehungen, die „eines der wesentlichsten Elemente der Konsolidierung der Verhältnisse in Europa und der Aufrechterhaltung des allgemeinen Friedens darstellen“, gewährleistet werde. Und am 10. Dezember sprach Herr Edouard Daladier vor der Kammer die beiden bedeutungsschweren Sätze: „Ich wünsche den Frieden mit Deutschland. Alle ehemaligen Kriegsteilnehmer wollen den Frieden mit Deutschland.“

Diese Erklärung Ribbentrop-Bonnet vom 6. Dezember stellt eine feierliche Befundung der Hoffnung und des guten Willens dar. Sie wird das wert sein, was man in der Praxis aus ihr macht; wenn aber diese Praxis fruchtbar sein soll, dann gilt es, sie schon heute durch ein genaues gegenseitiges Verstehen vorzubereiten. Wir wollen die Gegebenheiten hier kurz daraufhin betrachten.

Gewisse Begriffe und Vorstellungen, die einander auszuschließen scheinen, wirken heute einem guten Einvernehmen zwischen Frankreich und Deutschland noch entgegen. Ich will sie hier so aufzählen, wie sie sich mit darstellen.

Die erste Schwierigkeit, jene, von der man im allgemeinen das größte Aufheben macht und die man am stärksten für bestimmte Zwecke mißbraucht, ist die Unverträglichkeit oder angebliche Antinomie der Diktaturen und Demokratien. Auf der einen Seite ist man geneigt, den Nationalsozialismus als ein arbeiterfeindliches Regime, als eine dem Wohlstand und den Freiheiten der Arbeitermassen abträgliche Staatsform hinzustellen, indem man all das übergeht, was an ihr soziale Leistung im Sinne

der Gemeinschaft ist, um die Elemente des Zwanges um so stärker hervorzuheben. Auf der anderen Seite stellt man jenen vom Faschismus und Nationalsozialismus geforderten Opfern und Beschränkungen die

Vorzüge gegenüber, die ein wirtschaftlicher Liberalismus für die besitzenden Schichten und kapitalistischen Interessen aufweist. Nur sehr selten deutet man darauf hin, daß solche Opfer und Beschränkungen nicht auf Willkür beruhen, sondern das notwendige Ergebnis eines gegebenen Zustandes waren. Man kommt dann zu dem Schluß, daß zwischen Staaten, von denen die einen sich weiter den Luxus des Liberalismus leisten, während die anderen jene aus ihrer Lage heraus bedingte Disziplin einführen, kein gegenseitiges Verstehen und Einvernehmen, keine Zusammenarbeit möglich sei. Wenn man den Dingen jedoch auf den Grund geht, so erkennt man, daß diese angeblichen Hindernisse leicht überwunden werden könnten. Es genügt schon, sich gegenseitig besser kennenzulernen, das heißt leichter erreichbare Gelegenheiten gegenseitiger Fühlungnahme zu schaffen, wie sie dem Geist der deutsch-französischen Erklärung entsprechen.

Ist jene grundsätzliche Unvereinbarkeit von Demokratien und Diktaturen nicht zudem überhaupt nur scheinbar und irrig? Die Einheit der Demokratien jedenfalls ist eine Legende. Denn was haben denn schon etwa die amerikanische und die französische Demokratie in Wirklichkeit miteinander gemein? Die eine steht für ein altes, seinem Boden seit uralten Zeiten verhaftetes Bauernvolk, wo das Idealbild des Lebensabends darin besteht, sich friedlich auf dem durch eiserne

Sparsamkeit erworbenen Familienerbeil ausruhen zu können. Die andere wird von Auswanderern der verschiedensten Art gebildet und ist bemüht, ihre innere Maßlosigkeit durch eine Staatsbür-

Ein neues Jahr!

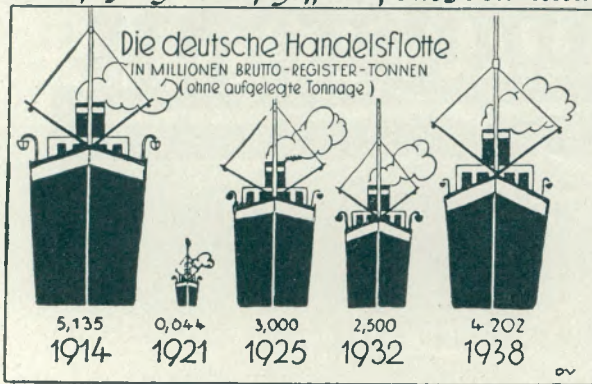
*In guten Grund ist fest das Fundament gelegt,
Gebunden brüderlich dem Schoß der Erde.
Nun frisch ans Werk, ans frohe Werk!
Tragt emsig Stein zu Stein,
Laßt voll des heiligen Eifers sich die Hände regen;
Laßt sie in Freude schaffend tätig sein,
Erfüllt vom Glück, sich zu bewegen!*

*Was im Gedanken grabend sich geregt,
Gestaltet: Hände helfen, daß es werde.
So wächst es auf, das stolze Werk.
Mit Stein zu Stein fügt sich der Bau,
Entsteigt der Erde Grund, wird Schau,
Geformter Wille, der ans Licht sich hebt,
Um den der Arbeit Glanz wie eine Glorie schwebt.*

*Aus engem Schacht strebt es zum Tag empor,
Gerüstet, von der Hämmer Schlag umdröhnt,
Vom Kellenschwung und Kettenklang,
Vom Klirr'n der Räder schrill umstöhnt.
Werksymphonie! Der Arbeit hoher Chor,
Umwogt von stolzer Kräfte vollem Überschwang,
Drängt es ins Ganze, Teil zu Teil,
Stein, Balken, Eisen, Niet und Keil,
Haus, Brücke, Straße, was es sei;
Gedanke, Wille wird Gestalt und frei,
Hebt sich, erstarkt und trägt zum Lohne,
Zum Segen uns, zur Freude seine Krone.*

Wilhelm Conrad Gomoll.

Deutsche Handelsschiffe auf den Weltmeeren



Die Entwicklung der deutschen Handelsflotte.

Im Laufe der letzten Jahre überschritt die Tonnage der deutschen Handelsflotte die Viermillionengrenze, unter die sie 1933 gesunken war. Der Tonnagezuwachs genügt jedoch noch nicht, um die Kriegsverluste voll auszugleichen, während die übrigen Länder ihre Handelsflotten gegenüber 1914 wesentlich vergrößern konnten. Erfreulich ist aber die Feststellung, daß die deutsche Handelsflotte im letzten Jahre schneller als die Welttonnage gewachsen ist und daß es sich bei der deutschen Handelsflotte vielfach um moderne Schiffe handelt, die in technischer Hinsicht viele Vorzüge haben. Trotzdem wird die Frage der Erneuerung des Schiffsmaterials auch bei der deutschen Handelsflotte wieder brennend. Die großen Reedereien haben deshalb auch bedeutende Neubauprogramme angekündigt, die sie aus den eigenen Einnahmen finanzieren.

germoral der großen sittenstrengen Worte auszugleichen. Wenn ich höre, wie zweifellos wohlmeinende Amerikaner ihrer Bewunderung Ausdruck geben, daß es sich die Franzosen heute einfallen lassen, ihre Beziehungen zum benachbarten deutschen Volke auf gleichberechtigter Grundlage zu regeln, so kann ich es mir nicht versagen, an jene Ratschläge zu erinnern, die sie uns noch vor zehn Jahren gleichzeitig mit den Anleihen gaben, mit denen sie damals das durch den Krieg verarmte Europa beglückten! Läuft denn wirklich das Interesse der amerikanischen Demokratie an Europa auf das Interesse jener mächtigen Minderheit hinaus, die das höchste Heil im Befehz des Geldes erblickt?

Über dieses psychologische Hindernis, das sich vor allem zwischen uns erhebt, glaube ich damit das Wesentliche gesagt zu haben. Was das Gebiet praktischer Fragen betrifft, so sind meiner Meinung nach Lösungen leicht zu finden.

Wir erheben keinerlei grundsätzlichen Einwand gegen die Kolonialforderung. Deutschland hat das gleiche Recht, überseeische Gebiete zu besitzen und zu verwalten, wie die anderen europäischen Großmächte. Die heutige Gebietsverteilung, die Interessenverflechtung und militärische Fragen machen eine Lösung gewiß nicht einfach. Dennoch müssen die Kulturen, die würdig sind, den zurückgebliebenen Völkern die Vorteile des Fortschrittes zu vermitteln, ein starkes Interesse daran haben, sich zu verständigen und die Segnungen ihrer gemeinsamen Sendung gemeinsam zu verteidigen.

Was den Warenaustausch betrifft, so scheint es sich in unserem Falle um keine schwierige Auseinandersetzung zu handeln. Die Folgen des Krieges haben überall zu Beschränkungs- und Abwehrmaßnahmen geführt, die mit der Zeit gemildert werden sollten. Die Zukunft Europas liegt sicher in der Verwirklichung einer Zollunion zwischen Völkern, die sich entschlossen haben, in gutem Einvernehmen miteinander zu leben und ihre Beziehungen darauf abzustellen. Je weiter daher die deutsch-französische Klärung fortschreitet, desto stärker wird die Überzeugung werden, daß bei den beiden Völkern, die selbst in den kritischsten Zeiten ihrer offiziellen Beziehungen sich bewußt geblieben sind, daß ihrer beider Glück zum großen Teile von ihrem guten Einvernehmen abhängt, und die durch einen altüberkommenen und mächtigen Instinkt dazu getrieben werden, sich gegenseitig zu suchen, daß es bei ihnen zunächst einmal darauf ankommt, klarzustellen, was das eine vom anderen erwartet. Wie ich bereits oben gesagt habe, müssen Frankreich und Deutschland genau erkennen, was sie voneinander wollen.

Damit kommen wir zum entscheidenden Punkt: der Vorstellung nämlich, die Frankreich und Deutschland von ihrer nationalen Einheit besitzen. Ich erinnere mich, daß im Juni letzten Jahres bei der Eröffnung unseres zweiten deutsch-französischen Kongresses in Baden-Baden Freiherr von Dusch, der Präsident der Deutsch-Französischen Gesellschaft in Baden, dem Sinne nach erklärte: „Die Einheit, zu der sich im Laufe der Jahrhunderte alle Teile der französischen Nation in einem großen und stolzen Staat zusammenzuschließen vermochten, erhöht noch unsere Bewunderung für Frankreich. Wenn wir bei dem Vergleich der Entwicklung Deutschlands und Frankreichs früher oft von einem gewissen Neid erfaßt wurden, so ist dieser Neid heute verschwunden, und nur die Bewunderung ist geblieben, während die Voraussetzungen einer gemeinsamen loyalen und aufrichtigen Arbeit der beiden Nationen, die, jede für sich, so viel für Europa geleistet haben, dadurch nur immer besser werden.“ Ich glaube, daß dieser Gedanke eine tiefe Wahrheit enthält.

Wer aufmerksam die Entfaltung des nationalsozialistischen Deutschlands verfolgt hat, der hat die Kraft und den tiefen Widerhall des Zurufs: „Ein Volk, ein Reich, ein Führer!“ feststellen und zugleich den Sinn der Entwicklung verstehen können, der sich der französische Geist nicht im Namen eines geeinten Volkes entgegenstellen konnte. Damit haben wir die Berechtigung des deutschen Sehns nach Anerkennung. Ich könnte hinzufügen, daß ich in dieser Zeit manche Zuschrift erhielt, die der Dankbarkeit deutscher Freunde Ausdruck gab. Aber auch wir Franzosen haben unsere patriotischen Parolen, und wenn wir sie in ihrer ganzen Kraft still in unserem Herzen bewahren, so darum, weil unsere altüberkommene nationale Einheit uns den Luxus freier Abgeklärtheit erlaubt. „La France une et indivisible!“ Das ist unser Imperativ. In ihm drückt sich die beharrliche Weitsicht unserer Könige, die Konzentrationskraft unserer Revolution, die Rechtfertigung des napoleonischen Empire, die Kontinuitätsbewußte Arbeit der Republik und zuletzt die Einmütigkeit des französischen Volkes aus. Nach der Erklärung vom 6. Dezember wünschten wir, daß Deutschland auch die machtvolle Kraft unserer Parole begreife.

In der Tat, mit Nachbarn, die diesen Imperativ anerkennen und respektieren, sind alle Formen einer auf gegenseitiger Achtung begründeten Zusammenarbeit möglich und erwünscht. Vergeblich würden sich Intrige, Lüge und systematische Entstellung von interessierter Seite dagegen erheben. Wenn auch Deutschland uns Verständnis entgegenzubringen vermag, wird der am 6. Dezember zwischen ihm und Frankreich vereinbarte Frieden sich zum Segen aller ganz von selbst durchsetzen.

Stimmung in Deutschland.

Aus einem Aufsatz von Henry Jamet in der „Revue Hebdomadaire“, Paris.

Deutschland füllt unsere Zeitungen. Jeden Tag bringt die französische Presse sensationelle Artikel über unsere Nachbarn im Osten. Deutschland rüstet, Deutschland rüstet wie toll. Deutschland hat keine Butter, keine Milch, keine Eier. Es steht vor dem Zusammenbruch; es hat kein Gold mehr. Die Deutschen stöhnen unter dem Joch der Gestapo. Die deutschen Juden sind in die Konzentrationslager gebracht worden. Die Katholiken leben in ständiger Angst usw. usw. Es regnet Artikel. Man kann ohne Übertreibung sagen, daß kein Thema von gleichbleibender Aktualität ist, daß — übrigens mit Recht — nichts die Franzosen mehr beschäftigt und kein anderes Thema mit einem größeren Vorurteil ange schnitten wird.

Die Franzosen gehen nicht nach Deutschland. Die meisten Franzosen wissen überhaupt nichts vom Deutschland Adolf Hitlers, und die Journalisten, die am meisten darüber schreiben, sind niemals dort gewesen. Ich kenne einen Journalisten von Ruf, der als Kenner Deutschlands gilt, der aber seit Hitlers Machtergreifung nicht ein einziges Mal die Grenze überschritten hat. Das hindert ihn jedoch nicht, jährlich wenigstens hundert Artikel über Deutschland zu schreiben.

Im Juli bestieg ich mit einigen wißbegierigen jungen Franzosen aller Anschauungen den Zug nach Koblenz. Nachdem wir dann mit dem Dampfer den Rhein aufwärts gefahren waren, unternahmen wir folgende lange Reise: Frankfurt, Nürnberg, München, Sonthofen am Fuß der Bayerischen Alpen, dann Lindau, Konstanz und Schwarzwald, den wir zum

Teil durchwanderten; Rückweg über Freiburg im Breisgau und die Brücke von Kehl.

Als erstes muß gesagt werden, daß unsere Gruppe junger Franzosen überall und immer auf das beste aufgenommen wurde. Nicht nur die Behörden waren freundlich und sehr zuvorkommend, sondern auch unsere Beziehungen zu der Bevölkerung waren stets angenehm und oft auch herzlich.

Der Gedanke eines Krieges mit Frankreich wird einstimmig als eine Wahnsinnsidee abgelehnt, und schon allein das Wort „Verdun“ in der Unterhaltung läßt die Gesichter ernst und Worte der Bewunderung laut werden. Die Bezeichnung „Frontkämpfer“ (deutsche oder französische) hat in Deutschland ihren vollen Wert behalten, selbst bei der Nachkriegsjugend.

Es ist unmöglich, das Gegenteil zu sagen: Die Franzosen sind beliebt. Soll man an die Scheinheiligkeit eines ganzen Volkes glauben, das freundlich zu uns ist, um uns desto besser verschlingen zu können?

In den Zügen, in den Geschäften, überall bringt einem die Tatsache, daß man Franzose ist, freundliche Gesichter und Entgegenkommen ein, nie ablehnendes Verhalten. Sollte das wirklich eine „Parole“ sein, dann alle Achtung vor der Disziplin!

Die Kosten des Lebensunterhalts sind in Deutschland im großen ganzen ungefähr die gleichen wie in Frankreich. Einiges ist teurer als bei uns, anderes billiger. Eine reichliche Mahlzeit kostet in den Städten 1,50 RM., das heißt 20 Frank (für einen Franzosen 12 Frank). Das ist der Preis in Paris im Jahre des Heils 1938. Die Hotels sind nicht teuer, denn man kann fast überall ein gutes Zimmer für 2 RM. haben. Natürlich sind Kur- und Badeorte, wie überall, teuer.

Die Küche ist im allgemeinen schlecht: das Fleisch zu lange gekocht, die Gemüse ohne Geschmack zubereitet; aber die Speisen sind reichhaltig und die Portionen groß. Es ist nicht übertrieben, zu sagen, daß der Durchschnittsdeutsche mehr isst als der Durchschnittsfranzose, wenn er auch weniger gut isst. Das Frühstück, das nur wenig kostet, besteht aus Schinken oder Wurst, Marmelade, Brot nach Belieben, reichlich Butter und einem köstlichen Kaffee mit Milch; für viele Pariser Angestellte aus meiner Bekanntschaft und nicht wenige Midinetten würde das eine vollständige Mahlzeit sein.

Da die Butterfrage eines der beliebtesten Steckenpferde der französischen Presse ist, muß man ein Wort darüber sagen. Fehlt es in Deutschland an Butter?

Der Reisende merkt nichts davon. Das ist sehr merkwürdig. Die Statistiker, die alles wissen, versichern es uns, aber überall — in den Hotels, in Privathäusern, in München wie auf dem Lande — bekommt man Schüsselfeln voll Butter vorgesetzt, ohne daß man dies verlangt. Das ist eine Tatsache.

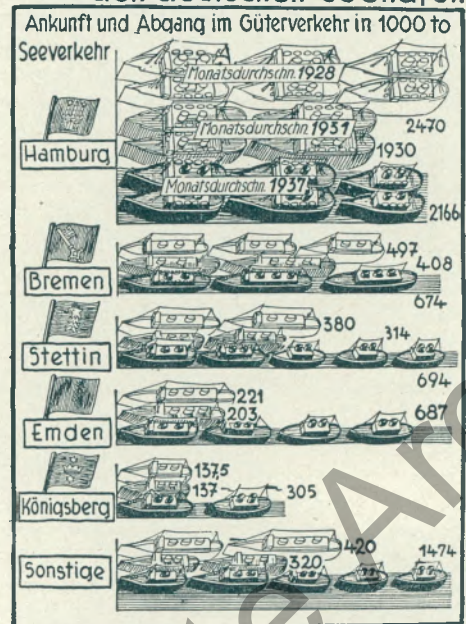
Mit der Milch ist es noch merkwürdiger. Nach meiner Rückkehr aus Deutschland las ich in einer großen rechtsgerichteten französischen Zeitung, daß es den Deutschen an Milch fehle. Das sind also seltsame Leute, denn sie trinken den ganzen Tag über Kaffee mit Milch; ja, noch mehr: in den Städten, durch die ich kam, sah ich „Milchbars“, die den Vorübergehenden ohne jede Einschränkung nur Milch verkaufen. Und diese Milch ist frisch und sehr gut. Also wieder ein Fall, den man nicht versteht.

Diese Tatsachen werfen die Berichte unserer bedeutendsten Journalisten über den Haufen. Vielleicht werden ihnen die Berichte, auf Grund deren sie das französische Volk aufklären, von ausgewanderten Juden geliefert. . . Das ist eine unerhörte Unterstellung, die aber zur Genüge erklären würde, warum man weiter auf diesem Irrtum besteht.

In Deutschland wird viel gearbeitet, und ich hatte den Eindruck, daß man mit Freude arbeitet. Unsere Gruppe junger Franzosen besichtigte während ihres Aufenthaltes in Frankfurt die Opelwerke, die etwa fünfzig Kilometer von der Stadt entfernt liegen. Es sind riesige Werkstätten, die täglich etwa vierhundert Automobile herstellen. Es wird in drei Schichten von je acht Stunden gearbeitet.

Die Arbeit am laufenden Band ist nirgends ein Vergnügen, aber diese Arbeiterschaft erschien uns gesund und nicht verbittert. Wir erkundigten uns über die Löhne. Sie sind hoch, da ein guter Arbeiter einen Stundenlohn von über 1 RM. erreichen kann; das sind ungefähr 9 RM. (125 Frank) täglich. Sogar im Innern der Fabrik gibt es Erholungsgärten, wo die Arbeiter während der Pausen eine Zigarette rauchen können; die Kantinen

Der Güterverkehr in den deutschen Seehäfen



Die Entwicklung der deutschen Seehäfen.

Die meisten deutschen Seehäfen weisen heute einen Güterverkehr auf, der weit über dem der Vorkriegszeit liegt und gegenüber dem Güterverkehr in der Krisenzeit drei- bis viermal so groß ist. Nur die beiden großen Häfen Hamburg und Bremen haben eine geringere Steigerung aufzuweisen, weil sie im wesentlichen den Außenhandelsverkehr nach Übersee vermitteln, der aber noch weit hinter dem Stand des Jahres 1928/29 zurückliegt. Dabei konnte Bremen den Güterverkehr gegenüber 1931 um zwei Drittel steigern, Hamburg jedoch nur um etwa ein Siebtel. Durch den weiteren Ausbau der deutschen Außenwirtschaft wird sich aber auch der Handelsverkehr in den beiden Ausfalltoren zur Welt wieder heben, und schon in diesem Jahre ist zu erwarten, daß der Stand von 1928 auch in Hamburg wieder erreicht wird.

sind vorbildlich, die ärztliche Betreuung ist ausgezeichnet. Das alles sah nicht nach Zuchthaus aus, und die Lehrlinge, mit denen wir uns eine gute Stunde unterhielten, hatten die offenen, fröhlichen Gesichter glücklicher Kinder. Wenn sie von Hitler sprachen, schwang Liebe in ihrer Stimme mit. „Eingetrichtert!“ werden unsere Freunde vom „Populaire“ sagen. Schön, ich gestatte mir aber, zu bemerken, daß jemand, dem die Liebe zur Arbeit und die Größe seines Vaterlandes eingetrichtert sind, gut und gern so viel wert ist wie jemand, dem man einen Haß gegen die menschliche Gesellschaft und gleichgültige Trägheit dem Leben gegenüber eingetrichtert hat.

Eine Einzelheit hat mich verblüfft. Die mehr als zwanzigtausend Arbeiter der Opelwerke wohnen fast alle auf dem Lande in einem Umkreis von zwanzig Kilometer von der Fabrik. Sie fahren täglich in Sonderzügen oder Wagen zur Fabrik, um dort acht Stunden zu arbeiten, und kehren dann zu einem sechzehnständigen Aufenthalt in ihren Landhäusern, Gärten und auf ihren Feldern zurück. Mir erschien das als eine gute Lösung der heißen Arbeiterwohnfrage, die nicht nur eine Frage der Gesundheit, sondern auch ein politisches Problem ist.

Natürlich hat die Medaille auch eine Kehrseite. Die Gewerkschaften sind unter Hitlers Regime aufgelöst worden. Wir dürfen nicht vergessen, daß wir uns in Deutschland in einem totalitären Staat befinden. Bedeutet dies, daß die Interessen der Arbeiter nicht wahrgenommen werden und daß sie ihren Arbeitgebern mit Haut und Haaren ausgeliefert sind? Nein. Der Nationalsozialismus hat einen beträchtlichen Teil des sozialistischen Arbeiterprogramms beibehalten, und man darf nicht vergessen, daß die Anhänger der Partei in erster Linie die „Massen“ sind. Hitler ist nicht der Erwählte einer Aristokratie oder einer intellektuellen Elite, sondern der Halbgott der deutschen Massen. Über diese kleine Tatsache wundern sich unsere Demokraten immer, aber auch damit müssen sie sich abfinden.

Das heißt, daß das Wohlbefinden der Arbeiter, die Lohnfrage, die Erholung und bezahlter Urlaub Gegenstand ständiger Sorge des Regimes sind. Und wahrhaftig, wenn man auf dem Rhein die prächtigen Dampfer von „Kraft durch Freude“, der großen Organisation des Dr. Ley, hat vorbeifahren sehen, voll von Arbeitern auf Urlaub, die einen mit Zurufen und Lachen grüßen, dann fragt man sich mit Besorgnis, ob nicht das einzige Land, in dem der Sozialismus dabei ist, praktische Ergebnisse zu erzielen, das Deutschland Hitlers ist.

Das alles ist ja recht nett, wird man mir sagen, aber die großen Katholikerverfolgungen in Deutschland! Alle Welt in Frankreich glaubt, daß Hitler die Katholiken peinigt und ihre Religion mit unauslöschlichem Haß verfolgt. Unsere Zeitungen geben uns tagtäglich tausend Einzelheiten über diese schrecklichen und barbarischen Maßnahmen, die eines Nero, eines Stalin und eines Präsidenten Calles würdig sind. Jawohl, ich weiß. Ich lese die französischen Zeitungen. Das Bild ist sehr düster. Erscheint es aber dem Reisenden, der durch Deutschland wandert, nicht etwas weniger düster?

Die katholischen Kirchen sind nämlich mit Gläubigen gefüllt, und die Priester und Nonnen, die man in den Zügen und auf den Bahnhöfen sieht, machen einen ruhigen Eindruck. Im Rheinland wie in Bayern habe ich der Messe beigewohnt, und in den Kirchen befanden sich mehr Männer und Frauen als in vielen französischen Gotteshäusern. In Lindau mußten meine Kameraden und ich an einem Sonntag an der Tür einer Kirche stehenbleiben, so überfüllt war sie.

Ich habe das „Braune Haus“ in München besucht, ein kleines, schlichtes Gebäude, das aber einen starken Eindruck auf mich machte. Im Privatkabinett des Führers konnte ich mich beim Anblick des Fernsprechers, der in Reichweite seiner Hand steht, eines kleinen melancholischen Schauers nicht erwehren: Pax aut bellum? Welche Befehle kann dieser Apparat, den ich da unter den Fingern habe, eines Tages übermitteln?

Die Deutschen antworten einstimmig: „Pax.“ Hitler hat wiederholt gesagt: „Wir verlangen nichts mehr von Frankreich. Wir wollen in Frieden und Freundschaft mit den Franzosen leben. Ich werde in einem Kriege nicht das Schicksal der ganzen deutschen Jugend aufs Spiel setzen.“

Warum glauben wir das nicht? Geben uns denn die dauernde Beunruhigung und die periodische Nervosität eine große Kraft? Natürlich muß Frankreich einem Deutschland gegenüber, das stark ist, auch stark, fest und einig sein. Die Besten unter den Deutschen raten uns dies selber.

Ist es auch nötig, daß Frankreich furchtsam und nervös ist? Ich bin zu stolz darauf, Franzose zu sein, als daß ich mich nicht durch die dauernde Panik, die sich in unseren Zeitungen breitmacht, gedemütigt fühle.

Wenn die Franzosen ein wenig mehr in Deutschland reisten, würden die französischen Journalisten, die sogenannten Spezialisten für deutsche Fragen, vielleicht weniger Dummheiten erzählen.

Arbeit, die in USA. wartet.

Aus einem Aufsatz von Nels Anderson, Abteilungsdirektor der amerikanischen bundesstaatlichen „Works Progress Administration“, Washington, im „Magazine Digest“, Toronto.

Arbeit im Werte von zehn Milliarden Dollar jährlich wartet in den Vereinigten Staaten darauf, daß sie getan wird.

Es gibt acht Millionen arbeitslose Männer und Frauen, die sie tun könnten.

Diese Arbeit hat sich in den Krisenjahren angesammelt. Sie wartet auf unseren Landstraßen, an Bahnübergängen, in Schulen, Krankenhäusern, Wohnhäusern, Kanalisationen, bei der Flut- und Erosionsüberwachung; in Parks und am Strand, wo Amerika spielen kann; sie wartet auf dem Gebiet ärztlicher Betreuung, im Erziehungswesen und in der Hygiene.

Arbeitslose, die keine Arbeit finden können, haben sich Notwendiges an Nahrung und Kleidung verschaffen müssen; ihr angewachsener Bedarf reicht aus, um der Bekleidungs- und Nahrungsmittelindustrie, den Viehzüchtern, Konservenfabrikanten und Farmern Arbeit im vollen Umfang ihrer Produktionsfähigkeit zu geben — wenn ein Weg gefunden wird, wie sie Geld verdienen können, um zu kaufen.

Arbeit, durch die Geld verdient werden kann, wartet überall.

In Amerika sind 65 Prozent der drei Millionen Meilen öffentlicher Landstraßen in einem solchen Zustand, daß bei schlechtem Wetter zwei Drittel aller Farmer von der übrigen Welt abgeschnitten sind, weil man zuviel für Überlandautofahrten und zuwenig für die ungepflasterten Landwege ausgegeben hat, auf denen die Leute sich zum Markt begeben. Drei Millionen Meilen Chaussees, deren Herstellungskosten 1500 bis 6300 Dollar je Meile betragen, sind nötig, und diese Arbeit umfaßt außerhalb der Städte allein Millionen von Menschenarbeitsjahren.

In den Städten warten Ausbesserungsarbeiten am Straßenpflaster und an Bürgersteigen, die zehn bis zwanzig Milliarden Dollar kosten würden.

Auf dem Lande sind 230 000 einfache Bahnübergänge durch Überführungen zu ersetzen, damit Unfälle verhütet werden.

Auch während der Krise haben wir nicht aufgehört, Gerichtsgebäude, Postämter, Gefängnisse, Bürogebäude, Kasernen und Bibliotheken zu bauen, und doch gibt es deren nicht genug. Der Mangel an Schulen und Krankenhäusern ist am schwerwiegendsten.

Durch den Bau von Krankenhäusern und durch ärztliche Betreuung kann viel Arbeit beschafft werden. Die Millionen von Menschen, die 1929 nicht in der Lage waren, bezahlte ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen, sind um weitere Millionen angewachsen, die heute sogar noch weniger in der Lage sind, dafür Geld auszugeben. Es wird Zeit, daß wir uns klarmachen, daß diese Dienstleistungen, wenn große Massen von Menschen kein Geld für ihre Gesundheit ausgeben können, kostenlos bereitgestellt werden müssen. Fünf Prozent aller Familienväter, die Arbeitslosenunterstützung bekommen, sind infolge dieses Mangels arbeitsunfähig.

Mindestens 400 000 weitere Krankenhausbetten werden benötigt. Was an Krankenhäusern und Krankenhauseinrichtungen fehlt, beläuft sich auf zwei Milliarden Dollar. Wenn wir auch einen Überschuß an geprüften Schwestern und Hebammen haben, so fehlen uns doch 30 000 Ärzte, 60 000 Zahnärzte, 100 000 Pflegerinnen und 18 000 Apotheker. Wollen wir unseren Verpflichtungen gegenüber der Volksgesundheit nachkommen, so müssen öffentliche Gelder im Betrage von mindestens einer Milliarde Dollar zur Verfügung gestellt werden, eine Anlage, die ebenso sehr der Landesverteidigung wie der Volksgesundheit zugute kommen würde.

Um die jährlichen Zerstörungen unserer Städte, die an unseren großen Flüssen liegen, zu verhindern, ist eine Flutüberwachung notwendig. Sie wird dadurch erreicht, daß man entweder die Kanäle öffnet, damit das überschüssige Wasser abfließen kann, oder dadurch, daß man Staubecken anlegt, um die Wasserflut zu regulieren.

In Städten sind die Zuleitung von reinem Wasser und die Ableitung der Abwässer kostspielige Pflichten, die nicht mehr ausreichend erfüllt werden. Im Interesse der Volksgesundheit müssen nicht nur Mittel für die Versorgung sauberer Städte mit reinem Wasser zur Verfügung gestellt werden, sondern auch für den Kampf gegen Malaria und Moskitos, für die Müllabfuhr und den Bau von Bedürfnisanstalten.

Parks und Spielplätze sind nötig.

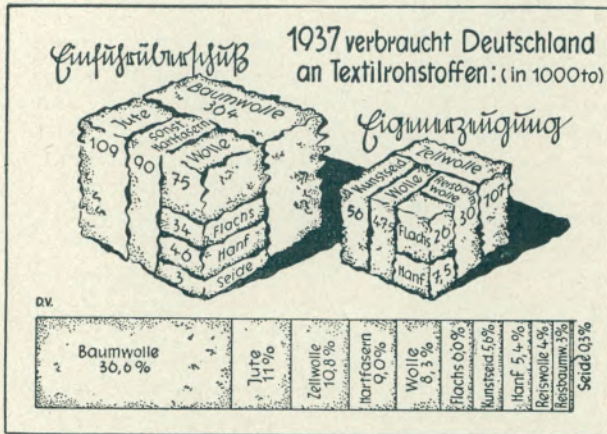
So notwendig sind Parks, Spielplätze, Schwimmbassins und Stadien, und so sehr fehlen uns Erholungsmöglichkeiten, daß auf diesem Gebiet jährlich Arbeit im Werte von über zwei Milliarden Dollar darauf wartet, in Angriff genommen zu werden.

Das Baugewerbe ist die Hauptstütze der amerikanischen Industrie. Und doch werden in Amerika keine Häuser gebaut, obwohl die Hälfte aller amerikanischen Familien, die nur 650 Dollar verdienen, jedes Jahr viel Geld für ungesunde Wohnungen ausgeben muß, von denen mehr als die Hälfte über dreißig Jahre alt sind. Wir brauchen mehr als acht Millionen Häuser, um unzulängliche Wohnungen in Städten zu ersetzen. Mindestens drei Millionen weitere Häuser werden von Bauern benötigt.

Millionen von Menschen haben nicht genügend Nahrung, Kleidung oder angemessene Wohnungen. Und die Privatindustrie mit ihrer ungeheuren Produktionsfähigkeit kann keine Waren herstellen, weil nicht genügend Menschen das Geld haben, um das von ihnen Benötigte zu kaufen.

Mindestens fünf Millionen Familien der unteren Schichten könnten jährlich für 300 bis 500 Dollar mehr Waren verbrauchen, als es jetzt der Fall ist. Wenn jede dieser Familien nur täglich zwei Dollar ausgabe, würde das eine Gesamtsumme von Milliarden von Dollar für Waren und Dienstleistungen bedeuten. Es liegt auf der Hand, daß es keinen wirklichen wirtschaftlichen Aufschwung geben kann, ehe nicht dieses Verteilungsproblem auf positive Weise gelöst worden ist.

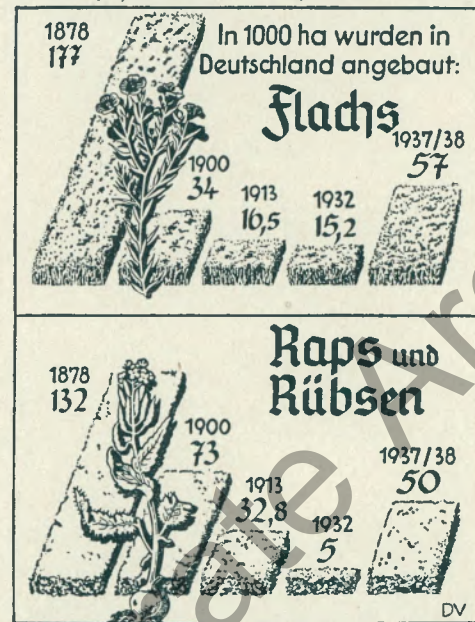
Deutschlands Selbstversorgung.



Die Eigenerzeugung von Textilrohstoffen nimmt zu.

Unter Berücksichtigung des wiederverarbeiteten Altmaterials ist es Deutschland gelungen, bereits 1937 über ein Drittel des Bedarfs an Textilrohstoffen im Inlande zu decken. Das Bild zeigt im einzelnen, welche Mengen an ausländischen Textilfasern noch eingeführt wurden und welche im Inlande erzeugt werden konnten. Interessant ist dabei die Feststellung, daß durch die Anstrengungen der Landwirtschaft in Deutschland von dem Verbrauch an Wolle, der 8,3 Prozent vom Gesamtverbrauch ausmacht, 39 Prozent bereits im Inlande gedeckt werden konnten, bei Flachs sind es 43 Prozent und bei Hanf dagegen nur 14 Prozent. Durch die fortgesetzte Steigerung der Zellwolle- und Kunstseideproduktion wird es möglich sein, daß der Anteil der Eigenerzeugung in den kommenden Jahren noch beträchtlich ansteigt.

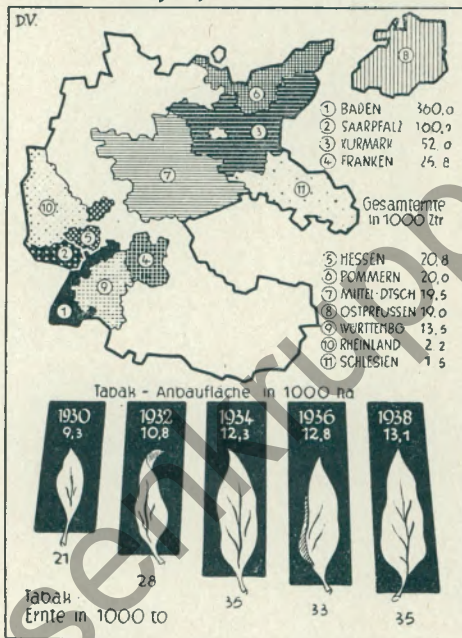
Deutschlands Ölfrüchtanbau



Wiederaufbau neuer Produktionszweige in der Landwirtschaft.

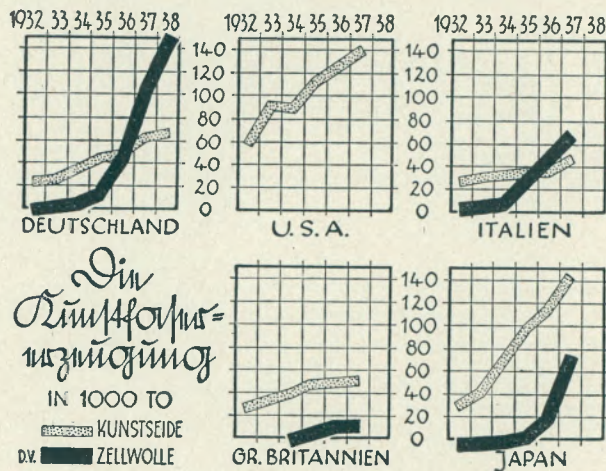
Die liberale Wirtschaftstheorie wirkte sich in vielen Produktionszweigen so aus, daß die heimische Erzeugung innerhalb der einzelnen Volkswirtschaften zugunsten der Einfuhr immer mehr vernachlässigt wurde. So ging z. B. die Wollerzeugung, ferner der Anbau von Flachs, Raps, Rübsen und Hanf auf ein unbedeutendes Maß zurück. Durch die Maßnahmen der nationalsozialistischen Regierung ist es aber gelungen, einen Teil der Selbstversorgung in diesen Produkten wieder aufzuholen. Das Bild zeigt, daß im Jahre 1937/38 bereits wieder der dritte Teil an Flachs von dem angebaut wurde, der vor sechzig Jahren noch ausreichte, um die Eigenversorgung und darüber hinaus eine Ausfuhr zu decken. Bei Raps und Rübsen ist noch nicht ganz so viel aufgeholt, doch gewinnt die steigende Erzeugung für die Futtermittelversorgung der deutschen Viehwirtschaft immer größere Bedeutung.

Der deutsche Tabakanbau!



Was bedeutet eine gute Tabakernte?

Während noch im Jahre 1930 die Versorgung mit Tabak nur zu 17 Prozent aus inländischer Erzeugung kam, dürfte heute ein Viertel des deutschen Tabakbedarfs aus eigener Erzeugung gedeckt werden können. Dabei muß man berücksichtigen, daß der Tabakverbrauch seit 1933 sehr stark angestiegen ist. Der Gesamtertrag wird im letzten Jahre rund 350 000 Doppelpentner betragen haben. Eine allzu große Steigerung kommt nicht mehr in Frage, da aus Qualitätsgründen die deutsche Tabakindustrie auf die Einfuhr hochwertiger Zigaretten- und Zigarrentabake angewiesen ist. Auch die Qualität des deutschen Tabaks konnte in den letzten Jahren wesentlich verbessert werden.



Zellwolle — der Textilrohstoff der Zukunft.

Wenn Deutschland im Rahmen des zweiten Vierjahresplanes immer neue Zellwollfabriken eröffnet und in den letzten drei Jahren die Zellwollproduktion versiebenfachte, so hat es zwar einen großen Vorsprung, aber auch alle anderen Industriestaaten der Erde vervielfachen ihre Zellwollproduktion von Jahr zu Jahr. Selbst die Vereinigten Staaten, die Baumwolle und Wolle genügend zur Verfügung haben, wollen auf die Zellwolle nicht verzichten und haben in den letzten fünf Jahren ihre Kunstseideproduktion verdoppelt und beginnen, die Baumwollfasern zu Zellwolle umzuarbeiten. Daraus sieht man, daß die Zellwolle auf dem Wege ist, der Textilrohstoff der Zukunft zu werden.

Forschungsbilanz der deutschen Heilkunde 1938.

Von Dr. H. Woltereck.

Das Jahr 1938 hat der deutschen Forschung auf verschiedenen Aufgabengebieten sehr wichtige neue Erfolge gebracht, die keineswegs nur theoretisch, sondern auch praktisch von größter Bedeutung sind. In ganz besonderem Maße gilt das von einigen Entdeckungen, die unserm Auge sozusagen eine neue, bisher unsichtbare Welt erschlossen haben. Das Jahr 1938 hat der Wissenschaft einen außerordentlich bedeutsamen „Griff ins Unsichtbare“ ermöglicht, der geradezu eine neue Epoche der Forschung überhaupt und speziell der Heilkunde einleitet.

Eine neue Epoche der Heilkunde: die Virusforschung.

So alt wie die Menschheit selbst ist der Kampf gegen ihren furchtbarsten Feind: die Krankheit. Unsere Zeit ist diesem Gegner mit allen Mitteln einer hochentwickelten Wissenschaft zu Leibe gerückt, viele Leiden — denken wir an Pest, Cholera usw. — sind aus den Kulturländern nahezu verschwunden, die Bakteriologie feierte ungeahnte Triumphe ... Aber es blieben bisher noch mehr als genug Krankheiten übrig, gegen die auch die modernste Heilkunde keine oder nur sehr unzureichende Mittel zur Verfügung hatte, weil man den eigentlichen Feind, den Erreger, nicht kannte. Neben den Bakterien gibt es bekanntlich eine große Anzahl von Krankheitserregern, die auch für die schärfsten Linsen der Mikroskope unsichtbar blieben und daher nur sehr schwer zu bekämpfen waren. Dabei handelt es sich leider gerade um ganz besonders gefährliche Krankheiten: Kinderlähmung, Tollwut, Papageienkrankheit, die ja keineswegs harmlose Grippe, die Maul- und Klauenseuche unserer Haustiere usw. Diese Leiden werden durch winzige Erreger hervorgerufen, die man als „Virus“ bezeichnet. Man nimmt an, daß etwa 150 verschiedene Krankheiten durch derartige Viren verursacht werden.

Die deutsche Forschung hat nun im vergangenen Jahre so entscheidende Erfolge auf diesem Gebiet errungen, daß man ohne Übertreibung sagen kann, mit dem Jahre 1938 sei ein neues Zeitalter der Heilkunde angebrochen: das Zeitalter der Virusforschung. Deutsche Forscher konnten eine ganze Reihe von Viren durch besondere Färbemethoden sichtbar machen und auf besonderen Nährböden künstlich züchten. Mit Hilfe ganz neuartiger Verfahren hat man derartige Erreger jetzt unter Benutzung ultravioletter Strahlen sogar photographieren können. Noch ungeklärt ist allerdings vorläufig die Frage, ob diese gefährlichen Feinde des Menschen als Lebewesen oder als unbelebte Substanz zu betrachten sind. Gewiß spricht ihre Vermehrungsfähigkeit für die erstere Annahme, aber viele Virusarten haben wiederum Eigenschaften, die man sonst nur der unbelebten Materie zuzuordnen pflegt. So ist es im vergangenen Jahre bei verschiedenen Viren, die Krankheiten der Pflanzen und Tiere hervorufen, gelungen, die eigentlich krankmachende Substanz in Form von bestimmten Kristallen zu isolieren. Man erhielt beispielsweise nach ungeheurer mühevollen Arbeiten eine — zweifellos unbelebte — Substanz, bei deren Anwendung die winzige Menge von einem tausendstel Gramm genügen würde, um eine Million Kaninchen anzustecken!

Der Griff ins „Unsichtbare“:

Solange diese entscheidenden Grundfragen der ganzen Virusforschung noch nicht gelöst sind, steht die Wissenschaft zweifellos noch im Stadium der ersten, tastenden Versuche auf diesem rätselhaften Gebiet. Aber deutscher Forschergeist gab den Ärzten und Gelehrten jetzt ein neues Werkzeug in die Hand, mit dessen Hilfe es überhaupt erst möglich geworden ist, zu den eigentlichen Grundlagen des Problems vorzustoßen. Dieses neue Werkzeug ist das sogenannte Elektronenmikroskop, über dessen Entdeckung vor einigen Monaten nicht nur die deutsche, sondern die Presse der ganzen Welt ausführlich berichtet hat. Wir können uns also hier kurz fassen und uns auf die Feststellung beschränken, daß das neue „Übermikroskop“ an Stelle der bisher üblichen Glaslinsen Elektronenstrahlen verwendet, die in bestimmter Weise „gebündelt“ werden und mit denen man das zu untersuchende Objekt sozusagen abtastet. Ähnlich wie beim

Fernsehen wird dann das unsichtbare elektrische Bild wieder in ein optisches zurückverwandelt. Doch die technischen Einzelheiten sind für den Laien nicht besonders interessant — entscheidend bleibt die Tatsache, daß dieses Elektronenmikroskop eine Vergrößerung auf das 60 000fache und mehr erlaubt und damit die Möglichkeit bietet, die für das bisherige Mikroskop „unsichtbaren“ Viren zu beobachten und gründlich zu studieren. Damit aber ist die entscheidende Voraussetzung für praktische Heilerfolge geschaffen worden. Wenn die Wissenschaft erst einmal so weit ist, einen Krankheitserreger sichtbar machen und isolieren zu können, dann gelingt es ihr schließlich, wie die Bakteriologie beweist, auch fast immer, früher oder später ein wirksames Gegenmittel gegen diesen Feind ausfindig zu machen und damit die von ihm hervorgerufenen Krankheiten zu besiegen.

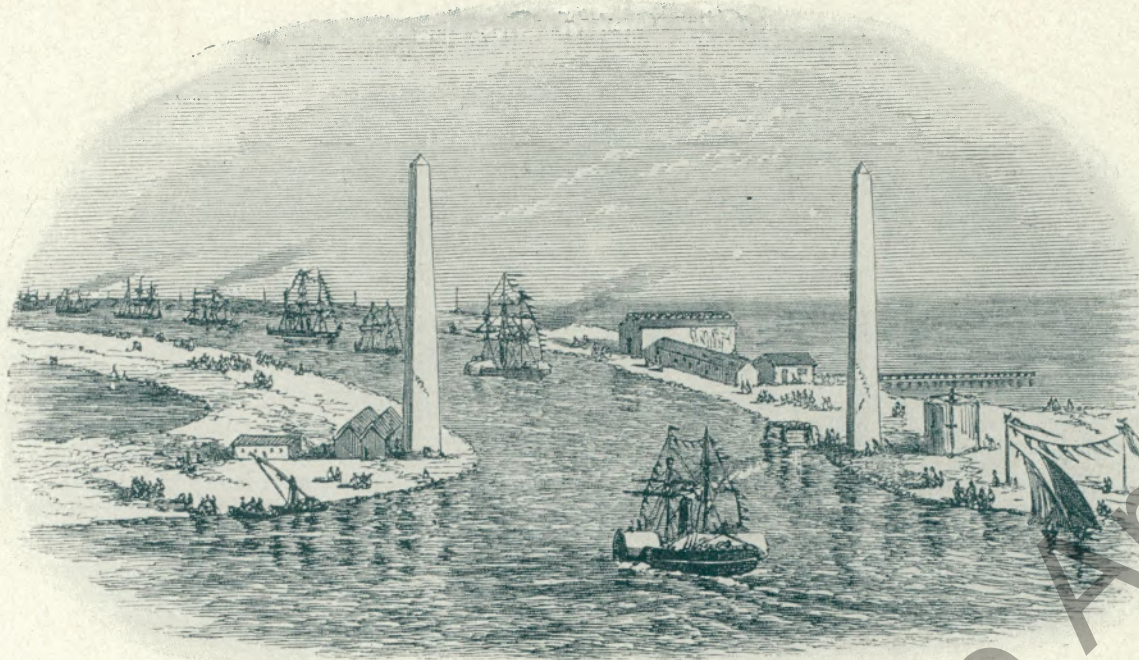
Wir leben länger.



Röntgenbilder „am laufenden Band“.

Was Röntgenstrahlen sind, weiß heute schon jedes Kind. Der Siegeszug der modernen Heilkunde wäre ohne dieses wunderbare Hilfsmittel völlig undenkbar. Denn erst die Röntgenstrahlen gestatten es dem Arzt, in den Körper des Menschen „hineinzusehen“, Knochen und Organe zu beobachten und Störungen ihrer Funktion mit Hilfe des Röntgenbildes in kürzester Zeit zu erkennen. Nun war es aber bisher so, daß die meisten Menschen erstmalig praktisch mit einer Röntgenapparatur in Berührung kamen, wenn mit ihnen gesundheitlich irgend etwas nicht in Ordnung war; normalerweise blieb das Innere ihres Körpers den meisten Menschen nach wie vor unsichtbar. Im Interesse der deutschen Volksgesundheit liegt es aber, alle Quellen der Ansteckung — etwa mit Tuberkulose — frühzeitig zu verstopfen und daher nach Möglichkeit dafür zu sorgen, daß jeder deutsche Mensch wenigstens einmal mit Hilfe der Röntgenstrahlen auf seinen Gesundheitszustand untersucht wird, damit der Arzt nötigenfalls vorbeugend oder heilend eingreifen kann. Derartigen Aufgaben dienen an

sich die sogenannten Reihenuntersuchungen zahlreicher Menschen, wie sie neuerdings in Betrieben, Schulen, Lagern usw. in großem Umfang durchgeführt werden. Die Ärzte suchen nun schon lange nach einem Verfahren, das es gestattet, das bei der Durchleuchtung eines Menschen auf dem Leuchtschirm entstehende Bild zu photographieren und auf diese Weise normalgroße Filme oder womöglich die modernen Kleinbildformate verwenden zu können, weil die üblichen Röntgenfilme für derartige Zwecke zu teuer sind. Im Jahre 1938 ist nun der deutschen Forschung die Lösung dieses für die Volksgesundheit außerordentlich wichtigen Problems gelungen. Sogar gleich zweimal, denn Professor Janker und Professor Holzfelder haben sogenannte „Röntgenreihenbildner“ konstruiert, mit deren Hilfe sich das Bild auf dem Röntgenschirm unter Verwendung der photographischen Kamera — und zwar auch der Kleinbildapparate — aufnehmen läßt. Man kann bei Verwendung der Kleinformaten die Röntgenbilder aller Einwohner einer mittleren Stadt in wenigen Briefordnern unterbringen, und das neue Verfahren verursacht noch nicht einmal ein Zehntel der Kosten, die normale Röntgenaufnahmen erfordern. Im August 1938 ist während des Reichsparteitages im Lager der G. die erste, auf dem neuen Prinzip beruhende Großuntersuchung mit bestem Erfolg durchgeführt worden. In Zukunft dürfte es möglich sein, sozusagen eine Röntgenkartothek des ganzen deutschen Volkes anzulegen und damit einen außerordentlichen Fortschritt auf dem Gebiet der Gesundheitsfürsorge und Krankheitsvorbeugung zu erzielen.



Eingang zum Suezkanal in Port Said.
(Nach Engineer 28 [1869].)

23. 1. 1799 wurde in Primiero in Südtirol Alois von Negrelli geboren. Er trat als Bautechniker in den österreichischen Staatsdienst, wurde aber später in die Schweiz berufen, wo er auf verschiedenen Gebieten des Bauwesens mit Erfolg gearbeitet hat. 1840 kehrte er in seine österreichische Heimat zurück, wo er hauptsächlich im Eisenbahnbau tätig war. Unsterblich ist sein Name geworden durch seine Tätigkeit am Suezkanal. Er gehörte der Studiengesellschaft an und entwarf den Plan für einen schleusenlosen Kanal, der später die Grundlage für den Bau wurde. Sein frühzeitiger Tod (1858) ließ ihn die Ausführung seines Planes nicht mehr erleben.

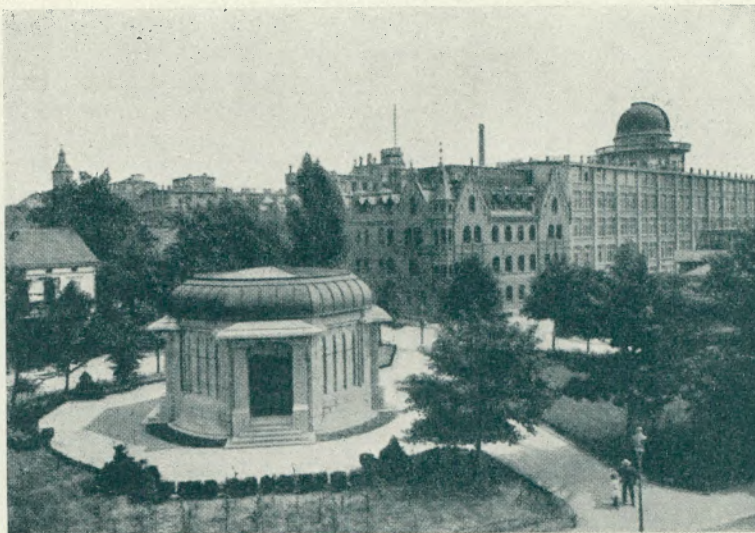
Technische Gedenktage.

14. 1. 1905 starb in Jena Ernst Abbe. Trotz der wirtschaftlich ungünstigen Verhältnisse, unter denen seine Eltern lebten, gelang ihm das mathematisch-naturwissenschaftliche Studium an den Universitäten Jena und Göttingen. In seine Jenaer Studienzeit fällt die Bekanntschaft mit Ernst Zeiß, dem Besitzer einer kleinen optischen Werkstätte. Als Abbe im Jahre 1863 wieder nach Jena kam, diesmal als Privatdozent und später Professor, vereinigte sich der Lebensweg dieser beiden Männer zu gemeinsamer Arbeit. Abbe begann seine Arbeiten, indem er den Bau des Mikroskops auf wissenschaftliche Grundlagen stellte. Von hier bis zum optischen Glas war kein weiter Weg. Bei der Verbesserung dieser Gläser war ihm der Glastechniker Otto Schott aus Witten behilflich, den er im Jahre 1882 nach Jena zog. Inzwischen war Abbe Teilhaber und nach Zeiß' Tode im Jahre 1888 Alleinhaber des Werkes geworden. Neben seinen Erfindungen auf optischem Gebiete sind seine Stiftungen berühmt geworden.



von Mannlichers Selbstlade-
pistole.
(Aus H. Wille: von Mannlichers Selbstlade-
pistole M/1901, Berlin 1902.)

30. 1. 1848 wurde Ferdinand von Mannlicher in Mainz geboren. Er wurde Ingenieur der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn in Wien, befasste sich aber auch mit der Verbesserung des Gewehrs und wurde daher zum Mitarbeiter im k. u. k. Militärtechnischen Komitee berufen, wo er zusammen mit Josef Werndl, dem Generaldirektor der Österreichischen Waffenfabriks-Gesellschaft in Steyr, sowie mit Josef Schöner, einem Direktor der gleichen Gesellschaft, verschiedene Verbesserungen des Repetiergewehrs durchführte, die sich in der Hauptsache auf den Verschluss bezogen (Mannlichers Gradzug-Verschluss). Dieses Gewehr fand in den 1880er und 1890er Jahren in vielen europäischen Armeen Eingang. Jedoch verbesserte Mannlicher nicht nur Militär-, sondern auch Jagd-
waffen. Die obenstehende Abbildung zeigt eine Mannlicher-Selbstladepistole.



Abbedenkmal in Jena.
(Aus Felix Auerbach: Das Zeißwerk und die Carl-Zeiß-Stiftung in Jena, 1925.)

Gabriel Jars.

Zur Wiederkehr seines Geburtstages am 26. Januar.

Wenn auch das neuzeitliche Eisenhüttenwesen in der Hauptsache englischen Ursprungs ist (zum Beispiel Kokshochöfen, Puddelverfahren, Bessemer- und Thomasverfahren), so darf man nicht vergessen, daß Frankreich im achtzehnten Jahrhundert eine Reihe von Fachleuten aufweisen kann, die sich um die theoretische Erkenntnis von Eisen und Stahl große Verdienste erworben hatten und maßgebend beteiligt waren an der Schaffung eines eisenhüttenmännischen Schrifttums. In diesem Zusammenhang seien nur die Namen Réaumur, de Courtivron, Bouchu, Duhamel du Monceau, de Coudray und andere genannt. Zu den besten Reiseschriftstellern jedoch, die auf Grund eigener Anschauung und als Ergebnis oft jahrelanger Reisen Querschnitte durch das damalige Berg- und Hüttenwesen gaben, gehörte Gabriel Jars.

Am 26. Januar 1732 als Sohn eines Bergwerksbesizers zu Clermont in der Auvergne geboren, zeigte Gabriel Jars schon in jungen Jahren eine besondere Neigung zur Metallurgie. Er besuchte die ums Jahr 1750 von Minister Trudaine ins Leben gerufene erste französische Hochschule für Ingenieurwesen, L'École des Ponts et Chaussées, um sich dort die notwendigen theoretischen Kenntnisse anzueignen. Nach Beendigung seines Studiums wurde Jars von der Regierung zunächst zu den Bleigruben in der Bretagne, darauf zu den Steinkohlenbergwerken in Anjou und später auch nach dem Elsaß geschickt.

Die Reiseberichte, die Jars über seine auf den kurzen Reisen gewonnenen Eindrücke verfaßte, veranlaßten die Regierung, ihn im Jahre 1757 eine größere Informationsreise antreten zu lassen, die ihn nach Sachsen, Böhmen, Österreich, Ungarn, Steiermark, Kärnten und Tirol führte, und die ihn nahezu drei Jahre von seiner Heimat fernhielt. Begleitet wurde er auf dieser Reise von Duhamel du Monceau, der als Mitarbeiter an der großen französischen Enzyklopädie und als Verfasser einer Reihe von eisenhüttenmännischen Beiträgen für dieses Sammelwerk einen hervorragenden Namen besaß. 1765 besuchte Jars im Auftrage der französischen Regierung England und Schottland und reiste im nächsten Jahre in Begleitung seines Bruders, M. G. Jars, nach dem Harz und Norddeutschland. Im Anschluß daran besuchten die beiden Brüder einen Teil von Sachsen und der Grafschaft Mansfeld und begaben sich von dort aus über Hamburg, Kopenhagen nach Norwegen und Schweden. Der große Erfolg dieser Reise veranlaßte die Akademie der Wissenschaften zu Paris, ihn im Jahre 1768 zum Mitglied zu ernennen. Aber nur kurze Zeit konnte er sich dieser Auszeichnung erfreuen, denn am 20. August 1769 raffte der Tod den Siebenunddreißigjährigen hinweg.

Die wertvollen Berichte über seine Reisen, die er dem Ministerium einzureichen gedachte, waren bei seinem Tode zum Teil noch unvollendet. Die gesammelten Handschriften wurden später von seinem Bruder, der die Neigungen des verstorbenen Bruders teilte und sich ebenfalls dem Studium der Metallurgie gewidmet hatte, unter dem Titel „Voyages métallurgiques“ in den Jahren 1774 und 1781 in zwei Abteilungen veröffentlicht und bald nachher von dem königlich preussischen Oberberggrat Dr. Carl Abraham Gerhard unter dem Titel „Metallurgische Reisen“ (Berlin 1777 bis 1885) ins Deutsche überfetzt und mit wertvollen Anmerkungen versehen. Gerhards Anmerkungen sind gerade im ersten Teil des Werkes ungemein wertvoll, so daß dadurch dieser Reisebericht fast zu einem vollständigen Lehrbuch der Eisenhüttenkunde und des Bergbaues ausgebaut worden ist.

Der erste und zweite Teil der „Metallurgischen Reisen“, die hier zur Betrachtung herangezogen werden sollen, bestehen aus sechzehn Abhandlungen, von denen die erste eine Art Einleitung bildet, die sich mit dem Werkstoff Eisen und Stahl befaßt und unter anderem auf die Bedeutung des Kupfers als Legierungselement hinweist. Die beiden nächsten Abhand-

lungen befassen sich mit dem Eisenhüttenwesen in Steiermark und Kärnten, wobei die Stütz- und Flößöfen sowie die Stahlbereitung in Kärnten ausführlich behandelt werden. Es folgen nun ergänzende Zusätze von zwei Artillerieoffizieren, Dangenouste und Wendel, die im Jahre 1769 im Auftrage der französischen Regierung ebenfalls Steiermark und Kärnten besucht hatten. Diese Anmerkungen beziehen sich vornehmlich auf die Anlage der Öfen. Mit den Eisenhütten und Stahlgießereien zu Kleinboden in Tirol befaßt sich der vierte Aufsatz, während der fünfte und sechste die Eisenwerke in Sachsen und Böhmen beschreiben und dabei ausführlich auf die Weißblechfabrik in Heinrichsgrün in Böhmen eingehen. Die Eisenbergwerke und Hochöfen auf dem Harz kommen in der siebten Abhandlung leider nur ganz kurz weg, während der achte und neunte Bericht die schwedischen und norwegischen Verhältnisse im Berg- und Hüttenwesen der damaligen Zeit genauestens schildern. Die zehnte bis dreizehnte Abhandlung befassen sich überwiegend mit dem englischen Kohlenbergbau sowie mit der schottischen Eisenindustrie, während die beiden nächsten Aufsätze sich mit dem Kohlenbergbau in Holland, am Niederrhein und in Mitteldeutschland sowie mit der Verkokung befassen. Die letzten Berichte betreffen die Wetterführung in den Gruben.

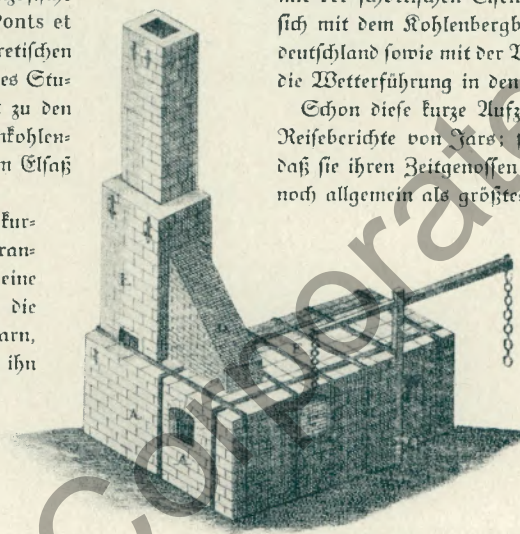
Schon diese kurze Aufzählung zeigt die ungeheure Reichhaltigkeit der Reiseberichte von Jars; sie haben aber noch besonderen Wert dadurch, daß sie ihren Zeitgenossen Aufklärung gaben über Verfahren, die damals noch allgemein als größtes Geheimnis gehütet wurden. So gibt Jars beispielsweise eine recht gute und vor allen Dingen reichhaltige Schilderung der Gußstahlerzeugung, die im Jahre 1740 von Benjamin Huntsman entdeckt worden war, über die aber bis zu Anfang des 19. Jahrhunderts im Schrifttum nur recht wenig zu finden ist. Ist es doch feinerzeit Friedrich Krupp erst nach jahrelanger Arbeit und unter großem Kostenaufwand gelungen, das englische Gußstahlmonopol zu brechen; um so mehr verdient der Bericht von Jars unsere Aufmerksamkeit insofern, als es ihm im Jahre 1765, also noch zu Lebzeiten von Benjamin Huntsman, möglich gewesen ist, Einblick in die Einrichtungen zur Gußstahlerzeugung zu nehmen. Kein anderer Schriftsteller des 18. Jahrhunderts hat so gute

und treffende Mitteilungen über dieses Verfahren veröffentlicht wie Jars. Er teilt über das Verfahren selbst mit, daß die Schmelzöfen ähnlich den Messingschmelzöfen seien und daß in diesen Öfen ein Schmelzriegel von etwa neun bis zehn Zoll Höhe und sechs Zoll Breite stehe. In diesem Riegel wurde Zementstahl mit Flußmitteln eingesetzt und der Riegel selbst auf einen Backstein, den sogenannten Käse, der auf dem Rost lag, gestellt. Der Raum um den Riegel wurde dann mit Koks gefüllt und das Feuer angelassen. Fünf Stunden dauerte es, ehe der Stahl im Riegel fertig war. Er wurde alsdann in Kokillen gegossen, die aus zwei Stücken bestanden. Jars schreibt, daß er Stahlblöckchen gesehen habe, die dem Roheisen ähnelten. Beim Schmieden und beim Ausrecken mußte man sehr vorsichtig zu Werke gehen, da der Stahl sonst leicht rissig wurde.

Mit derselben Gründlichkeit, mit der Jars die Riegelstahlerzeugung beschreibt, behandelt er auch die sonstigen eisenhüttenmännischen Verfahren, sei es der Hochofenbetrieb, das Frischfeuer oder die Eisengießerei. Was ihn vor den anderen zeitgenössischen Schriftstellern auszeichnet, ist die Unvoreingenommenheit, mit der er den Vorgängen in der Eisen- und Stahlbereitung, die in den verschiedenen Ländern Abweichungen und Abänderungen aufwiesen, entgegentritt. Dadurch gewinnt das Bild, das Jars uns von der Eisenhüttenkunde des achtzehnten Jahrhunderts zeichnet, an Wahrheit und an Schärfe, und darum verdienen seine Schriften auch heute noch, wenn sie auch keinen praktischen Wert mehr haben, als Geschichtsquellen größte Beachtung.

Herbert Diekmann.

Schrifttum: L. Beck; Gesch. d. Eisens. 3. Abt. Braunschweig 1897. G. Jars: Metall. Reisen 1/2 Bd. Berlin 1777. J. Chevalier: Le Creusot. Paris 1935.



Englischer Gießereiflammo-fen.

Nach G. Jars: Metallurgische Reisen. Bd. 1/2. Berlin 1777

Der Nussknocker

Köffelsprung.

kann	dern	nicht	ma	hal	lich
nur	ter	ten	nüg	das	chen
an	es	boldt	bei	zu	er

	in	keit	le	hum			
und	ist	ga		ge	in	mung	
ne		sich	ben	und	stim	rer	
es	fort	ei	be	nug	ne	mer	der
son	nern	tu	zu	so	die	wohl	nes

und	ung	spin	dern	schö	sich	für	viel	im	in
nen	daß	für	und	li	von	aus	nem	ei	schö
an	wenn	muß	ber	auch	selbst	man	viel	wah	selbst
tun	zu	man	ches	was	nüg	ei	nen	daß	so
de	man	al	es	ent	nur	rer	ab		
les	sich	re	es	pflicht	hängt	hält	will		

Politisch.

Stellt vor Zettel, Kampf und Streit,
Schlacht und Sieg, Lokal und Zeit
Ein Verbindungswort ihr hin,
Seht ihr Politik darin.

E. A. J.

Ziffernrätsel.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40
41 42 43 44 45 46 47.

Jede Zahl der nachstehend zu erratenden Wörter entspricht der gleichen obenstehenden Zahl. Die Buchstaben von 1 bis 47, fortlaufend gelesen, ergeben einen Sinnspruch von Karl Simrock.

47 33 18 38 1 7 5 35 46 = Ausdehnung
39 17 25 10 43 13 41 32 28 = Geschäftvermittler
27 40 31 37 20 6 29 33 19 = militärischer Schwur
8 26 11 3 9 44 42 2 18 = Erdöl
22 23 44 44 15 45 36 14 34 = Pilgerzug
16 4 30 7 24 21 12 42 28 = Fahrgast.

W. J.

Lösungen

aus dem November-Dezember-Heft.

Köffelsprung.

(Altdeutsches Weihnachtslied aus dem 15. Jahrhundert.)

Ein Kindelein so löbelich
Ist uns geboren heute
Von einer Jungfrau sauberlich
Zum Trost uns armen Leuten;
Wär' uns das Kindelein nicht gebor'n,
So wär'n wir allzumal verlor'n
Das Heil ist unser aller.
Gia, süßer Jesu Christ,
Der du Mensch geboren bist,
Behüt uns vor der Hölle!

Erwachen.

Morgen (Morgenstern, =stunde, =sonne, =grauen, =rot).

Silbernrätsel.

1. Segelboot. 2. Amur. 3. Dotterblume. 4. Tiefenfeuer. 5. Haarstrang. 6. Cello. 7. Ahle. 8. Mieter. 9. Ehre. 10. Sinterklage. 11. Drama. 12. Notbrense. 13. Feis. 14. Stollen. 15. Nonne. 16. Eremit. 17. Henne. 18. Nagel. 19. Stumpfen. 20. Tiffin. 21. Kraus. 22. Elmsfeuer. 23. Damhirsch. 24. Esel. 25. Inlett. 26. Donner.

Die Deutschen sind gemacht, das Gute aller Nationen zu sammeln!

Kästchenrätsel.

Ein Kind ist ein Buch, aus dem wir lesen und in das wir schreiben sollen.

*

Die Quelle.

Den Aufsatz „Das Genie und die Einsamkeit“ entlehnen wir mit freundlicher Genehmigung von Verfasser und Verlag der Zeitschrift „Rundschau Deutscher Technik“, Berlin.

Der im Heft 8/9 (1938) auf S. 355 wiedergegebene Holzschnitt „Wollmarkt in Braunschweig“ ist eine Arbeit des Künstlers R. Koch.

In dem Aufsatz „Mandschurische Bergfahrten“ von Dr. Gustav Fochler-Hauke im Heft 11/12 (1938) gehört die Bildbeschriftung auf Seite 484 unter das Bild Seite 486 und umgekehrt.

Wir suchen ältere Hefte!

Durch zahlreiche Nachfragen aus unserem Leserkreise zwecks Ergänzung früherer Jahrgänge sind eine Reihe älterer Hefte restlos vergriffen.

Wir suchen

Jahrgang 1925 Heft 4, 11; Jahrgang 1926 Heft 10, 11, 12; Jahrgang 1928 Heft 1, 8, 9, 11, 12; Jahrgang 1929 Heft 1, 2, 9; Jahrgang 1930 Heft 12; Jahrgang 1932 Heft 10; Jahrgang 1936 Heft 9, 10; Jahrgang 1937 Heft 1, 2, 3; Jahrgang 1938 Heft 1.

Wir geben hierfür in Tausch

für je ein Heft zwei andere Hefte der letzten oder, soweit vorhanden, auch früherer Jahre,
für drei verschiedene Hefte sechs andere Hefte oder auf Wunsch eine Sammelmappe in Ganzleinen,
für zwölf verschiedene Hefte einen Halblederjahresband „Das Werk“.
Voraussetzung ist, daß die Hefte gut erhalten sind.

„Das Werk“,

Düsseldorf, Reichstraße 20.

Die Botanisiertrommel

enthaltend die buntesten im vergangenen Monat
eingefangenen Spottvögel



Eine
Kleine Nachtmusik.
Zeichnung
von Friedrich Bach.

Frau Rübesam hatte es satt. Sie wollte ein Exempel statuieren. So übergab sie ihrem Mann einen Brief, mit der Bitte, ihn erst zu öffnen, wenn er im Geschäft sei. Ein wenig überrascht nahm er den Brief und begab sich eilig auf sein Büro: denn die Sache war ihm etwas unbehaglich. Der Brief lautete so: „Ich bin genötigt, Dir etwas zu sagen, was Dir großen Schmerz bereiten wird. Die ganze letzte Woche habe ich gewußt, daß dieser schwere Augenblick kommen mußte. Jetzt können meine Lippen es nicht länger verschließen. Du mußt mir helfen, das Unglück mit mir gemeinsam zu tragen.“

Der kalte Schweiß trat Herrn Rübesam auf die Stirn. Er war auf das Fürchtbarste gefaßt. Dann las er weiter.

„Die Kohlen sind alle. Ich habe Dich wohl zehnmal daran erinnert, aber Du hast es stets vergessen. Darum schreibe ich Dir's.“
Rübesam ging augenblicklich zum Kohlenhändler. (Koralie.)

Frau Schußlich war mit ihrem Mann im Theater bei einer Aufführung von „Lasso“. Wie sie nachher nach Hause fahren, sagt sie zu ihrem Mann: „Ich habe mir gerade überlegt: dieser Lasso ist doch derselbe Nörgler wie du!“ (Illustrierter Beobachter.)

Chemiestunde. Mehrere Gläser mit verschiedenen Säuren stehen auf dem Experimentiertisch. Der Professor greift in die Tasche: „Dieses Fünfmärkstück werde ich jetzt in die es Glas hier werfen — wird die Säure es auflösen oder nicht?“

Hans meldet sich: „Nein.“

Der Professor: „So? Und warum nicht?“

Hans: „Weil Sie das Fünfmärkstück sonst nicht hineinwerfen würden!“ (Berliner Illustrierte.)

Die Venus.

Wir hatten ein neues Mädchen. Beim ersten Staubwischen blieb sie vor der Statue der Venus von Milo stehen, betrachtete die Stellen, wo die Arme fehlten, ausgiebig und sagte zu meiner Frau:

„Na, gnädige Frau, sehr zufrieden dürften Sie mit dem vorigen Mädchen auch nicht gerade gewesen sein...“ (Kölnische Illustrierte.)

Der Arzt traf den Schneider — gab ihm die Hand.

„Bei Ihnen alles gesund?“

Der Schneider dankte:

„Ja. Bei Ihnen alle Anzüge gedrügelt?“ (Berliner Illustrierte.)

Herausgeber: Vereinigte Stahlwerke Aktiengesellschaft, Düsseldorf. — Verantwortlicher Hauptgeschäftsführer W. Debus, Düsseldorf.
Druck: A. Bagel, Düsseldorf. — Schriftleitung und Geschäftsstelle: Düsseldorf, Reichsstraße 20.

Fernsprecher: Sammelnummer Ortsverkehr 102 11, Fernverkehr 102 31.

„Das Werk“ kann durch den Verlag, Düsseldorf, Reichsstraße 20, die Post oder durch jede Buchhandlung bezogen werden. Jährliche Bezugspreis (12 Hefte) 8 RM., Einzelheft 75 Pf. Zu den Bezugspreisen treten die üblichen Bestellgebühren. Bei Sammelbezug (mindestens 10 Exemplare) wird ein entsprechender Rabatt gewährt. Bereits erschienene Hefte des laufenden Jahrgangs werden, soweit nicht vergriffen, auf Wunsch nachgeliefert. — Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keinerlei Haftung übernommen.