

Das Werk

Monatsblätter der Montangruppe der Siemens-Rheinische-Schuckert-Union

III. Jahrg.

Düsseldorf, April 1923

Heft 1

Gelcitwort zum neuen Jahrgang

In einer schweren Zeit tritt „Das Werk“ mit dem vorliegenden Heft in seinen dritten Jahrgang ein. Gerade unser Leserkreis, der sich neben den leitenden Persönlichkeiten der Montanindustrie aus mehr als zwanzigtausend Beamten, Angestellten und Arbeitern der Siemens-Rheinische-Schuckert-Union zusammensetzt, ist in harter Bedrängnis. Schwer gefährdet, wie das ganze Wirtschaftsleben der Rheinlande und des Ruhrgebiets und damit das Sein des ganzen deutschen Volkes, sind die wirtschaftlichen Lebensbedingungen jedes einzelnen, der seine Arbeits- und Verdienstmöglichkeit im Industriegebiet findet. Aber über die materielle Bedrängung hinaus geht die Sorge um das Volksganze, um das Vaterland, um unser deutsches Vaterland. Jedem einzelnen ist es klar, daß er in einen Kampf auf Leben und Tod hineingerissen ist, in dem er seinen Mann stehen muß. Jedem einzelnen, wenige feige Verräter ausgenommen, steht der unweigerliche Entschluß auf der Stirn: „Lieber tot, als Sklave“.

„Das Werk“, das keine politische Schrift ist und sein will, hält sich fern vom Kampf des Tages. Aber die großen Grundfesten, auf denen ein Volk in der Welt nur bestehen kann, wird es wie bisher weiter zur Grundlage seiner Haltung machen: Ehre, Freiheit, Vaterland! In diesem Sinne wird die Schriftleitung versuchen, die gedrückten und erregten Sinne zu ruhiger Betrachtung zu lenken; sie wird versuchen, die Herzen der Geknechteten freizumachen, sie wird versuchen, die Hoffnung auf deutsche Freiheit zu erhalten, den Entschluß zu deutscher Tat zu stärken.

Die Geschichte, die große Lehrmeisterin der Völker, birgt unschätzbare Kräfte. Sie kann uns durch den grauen Tag in die Zeiten vergangener Größe führen; sie kann uns hinweisen auf kommende Zeiten wiedererstehender Größe. Wie wir in einigen Heften des vorigen Jahrgangs, von der Urgeschichte der Erde und des Menschen ausgehend, zur Urgeschichte der Germanen gelangten, um schließlich Germanien unter der Römerherrschaft und seine Befreiung vom fremden Eindringling zu schildern, so hoffen wir, im neuen Jahrgang die Zeit der Völkerwanderung, die Karls des Großen, die Einführung und Bedeutung des Christentums für unser Vaterland zu behandeln, um dann die Blütezeit unter den Hohenstaufen darzustellen und so bis zum Beginn der neuen Zeit langsam fortzuschreiten. Der aufmerksame deutsche Leser dieser Aufsatzreihe wird davon manchen dauernden Gewinn haben und — das ist das Wichtigste — in seiner Vaterlandsliebe und seinem Vertrauen zum deutschen Volk und dessen weiteren Entwicklung gestärkt und gefestigt werden; er wird stolz sein, diesem Volk, das der Menschheit soviel Großes und Schönes geschenkt, anzugehören mit dem festen Bewußtsein, daß, wie früher immer nach unsagbar schweren Zeiten — das lehrt uns die deutsche Geschichte — der Aufstieg aus eigener Kraft kommen wird.

Unsere Leser werden weiterhin in jedem Heft Aufsätze über industrielle, technische und wirtschaftliche Gebiete und Fragen finden, wobei insonderheit die Belange des Konzerns Siemens-Rheinische-Schuckert-Union an erster Stelle berücksichtigt werden sollen. Wir wiederholen einige Sätze des „Gelcitwortes“, das wir dem ersten Heft des ersten Jahrganges (April 1921) mitgegeben haben:

„Das vorliegende und die folgenden Hefte wollen systematisch jedem Mitarbeiter — sei er auf diesem oder jenem Werk, sei er im Bergbau oder im Hüttenwesen, in den Schreib- und Rechenstuben beschäftigt — zeigen, welchen Wert seine Mitarbeit für das Ganze, für das große Werk hat, an dem alle schaffen, das letzten Endes der Gesamtheit und wiederum dem einzelnen zur Befriedigung, zur Freude, zum Stolz dient, dem Volk und dem Vaterland zur Gesundung, zum Aufbau und zur Weiterentwicklung.“

Die Hütten und Werke des Konzerns und die Angehörigen dieser vielen vielartigen Werke schaffen in gemeinsamer Arbeit, in engster Zusammengehörigkeit an der Veredlung des Rohmaterials, in der Hauptsache der Kohle und des Eisens, unter Zuhilfenahme aller Kräfte der Natur und Technik, um aus breiter Basis heraus das Werk durch von Stufe zu Stufe sich steigende und vervollkommnende Leistung zur höchstmöglichen Vollendung zu erheben. Dementsprechend wird in diesen Monatsheften alles Wissenswerte aus dem Arbeitsbereich des Konzerns zusammengefaßt werden.“

Es wird ferner im neuen Jahrgang versucht werden, mehr als es bisher geschah, durch geeignete gemeinverständliche Aufsätze die Verbreitung volkswirtschaftlicher Kenntnisse zu fördern. Dringend notwendig ist es gerade in unserer Zeit und Lage, daß die Zusammenhänge nationalökonomischer Tatsachen klar dargestellt werden, und daß eine wirkliche Aufklärung über die lebenswichtigsten Fragen unserer Volksgemeinschaft und ihre Stellung innerhalb des internationalen Verkehrs und Handels in die weitesten Kreise getragen wird.

Die Grundlage aller Technik und Industrie ist die Kenntnis der Natur, ihrer Kräfte, ihrer Gesetze. Darum sollen die Naturwissenschaften auch im neuen Jahrgang wieder in gemeinverständlicher Weise behandelt werden. Wir haben mehrfach aus unserm Leserkreis erfahren, daß gerade solche Aufsätze aus berufener Feder, astronomische, erdgeschichtliche, botanische usw., auf ganz besonderes Interesse stoßen, namentlich bei unserer Jugend, der Werk-Jugend, die zu unserer Freude einen großen Teil unseres Leserkreises ausmacht.

Wir halten ferner die Behandlung von Fragen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege für wichtig. Auch hier heißt es „aufbauen“; erst die Grundlagen des Menschenlebens kennenlernen, die Körperbildung, erst die Reime der Krankheiten kennenlernen, dann die Vorbeugungsmittel, die Heilmethoden, die Krankenpflege — das alles, soweit der Laie derartige Kenntnisse für sich und seine Familie besitzen muß. Nahe an dieses Gebiet grenzen die des Familienlebens, der Jugenderziehung, der Fürsorge und des Wohlfahrtswesens, die ebenfalls in geeigneter Form behandelt werden sollen, insonderheit mit Rücksicht auf unsere weiblichen Leser.

Schließlich werden auch der Unterhaltung und dem allgemeinen Wissen in jedem Heft einige Seiten gewidmet sein. Ein guter Roman, eine Novelle werden für die Unterhaltung sorgen. Aufsätze über Literatur und Musik und über manche andere Frage des allgemeinen Wissens sollen die Leser belehren und unterhalten. Auch die bildenden Künste, die Malerei und Bildhauerei, die den grauen Alltag verschönen und uns über manche schwere Stunde emporheben, werden in gemeinverständlichen Aufsätzen behandelt werden. Der Heimatkunde soll ebenfalls gedacht werden; nur der, der seine Heimat kennt und liebt, kann auch das Vaterland lieben — und das muß die letzte und größte Liebe von uns allen sein!

Dem Sport, namentlich dem unseres engeren Bezirkes, wird wie bisher gebührender Platz eingeräumt werden. Wir kennen die Bedeutung des Sports für die Entwicklung unserer Jugend und damit unseres Volkes. Wir wissen, daß der ernste Sport, der die Entfaltung der Kräfte des Körpers des einzelnen nach natürlichen Grundsätzen pflegt, der den Sporttreibenden körperlich und sittlich emporhebt und stärkt, ein wichtiger Faktor im Dienste des Vaterlandes und der Wiederertüchtigung unseres Volkes ist.

Eine Übersicht über Bücher, die die Aufsätze des Heftes zu ergänzen und das Gelesene zu vertiefen und festzuhalten geeignet sind, sowie über Neuerscheinungen in der deutschen Literatur beschließt sodann jedes einzelne Heft.

Ob wir den im vorstehenden kurz angegebenen Arbeitsplan werden restlos durchführen können, hängt nicht von unserem guten Willen allein ab. Viele Hemmungen können eintreten, viele Widerstände müssen möglicherweise überwunden werden. Deshalb aber sollen die Kräfte nicht erlahmen, im Gegenteil, sie werden um so stärker angespannt werden. Eins jedenfalls soll bei alledem unsere Richtschnur bleiben: Kämpfen für unser Recht — nicht mit den Waffen brutaler Gewalt, nur mit den Waffen, die dem geistigen Arsenal des deutschen Volkes entnommen sind, mit Vaterlandsliebe, mit Wissen, Wollen und Können, mit Ehrlichkeit und deutscher Tatkraft. Und letzten Endes wollen wir feierlich durch die Hefte des „Werks“ die Worte des Rütli-Schwures klingen lassen:

„Wir wollen sein ein einig Volk von Brüdern,
In keiner Not uns trennen und Gefahr,
Wir wollen frei sein wie die Väter waren,
Wir wollen trauen auf den höchsten Gott
Und uns nicht fürchten vor der Macht der Menschen,
Eher den Tod, als in der Knechtschaft leben.“

„Das Werk“
Schriftleitung



UND DENNOCH!

Original-Holzschnitt

R. Schwarzkopf

Und dennoch! In gebrechlichem Rahn, umtost von den Wogen des Meeres, die ein wütender Orkan peitscht, kämpfen drei Männer auf Leben und Tod gegen die übermächtigen Kräfte. Fast wollten sie verzagen, fast den Kampf aufgeben, aber der Wille zum Leben, der Selbst-erhaltungstrieb spornt sie zu äußerster Anstrengung, verleiht ihnen übermenschliche Kraft. Sie wollen nicht schwach werden, sie wissen, daß das den Tod bedeuten würde. Zwar ist das Schifflein gebrechlich, es ist leak, Wasser dringt ein — „und dennoch!“ sagt der Mann, der das Steuer umkrampft — „und dennoch!“ sagen seine treuen Gefährten, die des eindringenden Wassers kaum Herr werden — „und dennoch, trotzdem der Kampf aussichtslos erscheint, trotzdem kein Heiland über das Meer schreitet und die Wellen glättet, wollen wir, müssen wir kämpfen. Nicht kämpfen, nicht stark sein, heißt sicherer Tod; kämpfen heißt Aussicht auf Rettung, Hoffnung auf Leben haben — oder auf ehrenvollen Untergang, manneswürdigen Tod!“

Ist der Rahn das deutsche Vaterland? Sind die Männer darin das deutsche Volk? Die Helden an Rhein und Ruhr? Sind die Wellen und Stürme die gewaltigen Mächte, die uns bedrängen? Ist es der Kampf, den wir, du und ich, wir Deutschen alle kämpfen?

Der Kampf ist schwer, furchtbar schwer — und dennoch! Wir kämpfen um unser Leben!

Selbsttätige Fernsprecher

Mitgeteilt von der Literarischen Abteilung der Siemens & Halske A.-G.

Noch nicht fünfzig Jahre sind verflossen, seit der Fernsprecher ein Mittel für den öffentlichen Verkehr wurde, und heute schon ist unser wirtschaftliches Leben ohne ihn kaum noch denkbar. Die schnelle Verbreitung des Fernsprechers hatte zur Folge, daß die für die Herstellung der Sprechverbindungen bestimmten Einrichtungen immer umfangreicher, die Anforderungen an die Vermittlungspersonen immer größer wurden. Durch sinnreiche technische Neuerungen ist die von diesen Personen zu leistende Arbeit immer mehr vereinfacht worden, und in neuzeitlichen Fernsprechämtern wird von den Angestellten nur noch ein fast rein mechanisches Arbeiten verlangt. Trotz aller Verbesserungen und Vereinfachungen wollen Klagen über lange Wartezeiten, Fehlverbindungen, vorzeitiges oder verspätetes Trennen von Verbindungen nicht verstummen.

Diese Klagen sind so alt, wie die Vermittlungseinrichtungen bei den Fernsprechern. Ebenso alt sind aber auch die Bestrebungen, sie dadurch zu beseitigen, daß man die menschliche Vermittlungstätigkeit ausschaltet und das Herstellen der Verbindungen selbsttätig arbeitenden Apparaten überträgt. Wirklichen Erfolg haben diese Bestrebungen seit dem Beginn dieses Jahrhunderts gehabt, und Siemens & Halske dürfen das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, das sogenannte Selbstanschlußsystem den deutschen und überhaupt europäischen Fernsprechverhältnissen entsprechend durchgebildet zu haben.

Von einem Selbstanschlußsystem spricht man deshalb, weil die selbsttätig arbeitenden Apparate, die die Verbindungen herstellen, erst in irgendeiner Weise von dem anrufenden Teilnehmer beeinflusst werden müssen, ehe sie sich in Bewegung setzen. Der anrufende Teilnehmer stellt sich dadurch den von ihm gewünschten Anschluß gewissermaßen selbst her. Die Handgriffe, die er dazu auszuführen hat, sind sehr einfach. Bei selbsttätigen Vermittlungsanlagen hat jeder Teilnehmerapparat vorn eine drehbare Scheibe. Sie trägt am Rande zehn mit den Ziffern 1 bis 9 und 0 bezeichnete Eingriffsöffnungen (Bild 1). Will man z. B. den Teilnehmer Nr. 923 anrufen, so nimmt man den Hörer zur Hand, greift mit einem Finger in die mit 9 bezeichnete Öffnung der Scheibe, dreht diese rechts herum, bis der Finger an einen Anschlag stößt, und läßt die Scheibe los. Sie läuft dann in ihre Anfangsstellung zurück. Sobald sie zur Ruhe gekommen ist, wiederholt man das Verfahren, indem man in die mit 2 bezeichnete Öffnung greift, und dann noch einmal von der mit 3 bezeichneten Öffnung aus. Sobald die Scheibe zum drittenmal zurückgelaufen ist, ist die Verbindung

mit dem Teilnehmer Nr. 923 hergestellt. Der Anrufende hört an Summertönen, die aus seinem Hörer kommen, ob die von ihm gewählte Sprechstelle frei oder besetzt ist. Ein längeres Summerzeichen bedeutet, daß die gewünschte Nummer „frei“ ist und dort der Anrufwecker ertönt; das Zeichen wiederholt sich nach einigen Sekunden immer wieder, bis der Angerufene seinen Hörer zur Hand genommen hat oder der Anrufende erkennt, daß an der anderen Sprechstelle niemand anwesend ist, und seinen Hörer auflegt. Ein kurzes, schnell hintereinander wiederholtes Summerzeichen dagegen gibt an, daß der Apparat des gerufenen Teilnehmers durch ein anderes Gespräch „besetzt“ ist. Legt man nach beendetem Gespräch oder vergeblichem Anruf den Hörer auf die Gabel zurück, so wird selbsttätig die Verbindung getrennt und der eigene Apparat für einen neuen Anruf bereit gemacht. Während des Gesprächs sind beide Apparate gegen andere Anrufe gesperrt.

Man erkennt aus dieser kurzen Schilderung schon, daß es beim Selbstanschlußsystem keine unnötigen Wartezeiten gibt, weder beim Herstellen noch beim Trennen von Verbindungen, daß ein Unterbrechen bestehender Gesprächsverbindungen nicht möglich ist, also auch kein Mithören, und daß Falschverbindungen nur eintreten können, wenn der Anrufende eine falsche Nummer gewählt hat. Wie kommt nun an der Vermittlungsstelle die Verbindung zustande? Technisch möglich und zum Teil auch praktisch verwertet sind mehrere Lösungen der Aufgabe. Am meisten verbreitet sind Anlagen des Systems, nach dem auch Siemens & Halske Vermittlungseinrichtungen herstellen. Um die Arbeitsweise einer solchen Anlage verständlich zu machen, sei zunächst einmal angenommen, daß 100 Fernsprechteilnehmern die Möglichkeit gegeben werden soll, beliebig miteinander in Verkehr zu treten.

Von jeder Sprechstelle führe eine Leitung (daß es in Wirklichkeit eine Doppel-



Bild 1 — Tischstation einer selbsttätigen Fernsprechanlage

leitung ist, ändert grundsätzlich nichts) zu der Vermittlungsstelle, wo sie an dem beweglichen Schaltarm eines selbsttätigen Vermittlungsapparats, eines sogenannten Wählers, endet. Dieser Schaltarm kann unter der Einwirkung elektrisch angetriebener mechanischer Schaltwerke zwei Bewegungen ausführen: er kann stufenweise um 10 Stufen emporsteigen, und er kann sich auf jeder Stufe um 10 Schritte drehen. Insgesamt kann er also 100 verschiedene Stellungen einnehmen. In jeder von diesen Stellungen berührt der Schaltarm einen ganz bestimmten von 100 Kontakten, die auf 10 Kreisbögen zu je 10 übereinander angeordnet sind, so daß sie einen Teil einer zylindrischen Fläche einnehmen.

Bild 2 zeigt einen solchen Wähler, der allerdings drei Schaltarme und drei Kontaktsätze von je 100 hat. Da aber die Schaltarme auf einer gemeinsamen Achse sitzen und stets die gleichen Bewegungen ausführen, genügt es, die Bewegung eines einzelnen Schaltarmes zu verfolgen.

Die Bewegungen des Schaltarmes werden von dem anrufenden Teilnehmer gesteuert. Zieht dieser z. B. seine Scheibe von der mit 3 bezeichneten Eingriffsöffnung bis zum Anschlag, so sendet die zurücklaufende Scheibe drei Stromstöße in die Leitung, unter deren Einwirkung sich der Schaltarm um drei Stufen hebt. Wählt er dann die Ziffer 5, so dreht sich der Schaltarm um fünf Schritte in der dritten Reihe und bleibt auf dem fünften Kontakt stehen. Von diesem führt eine Leitung zu dem Wähler des Teilnehmers Nr. 35, und über den Schaltarm dieses Wählers ist die Verbindung mit der Sprechstelle Nr. 35 hergestellt. Ist die Sprechstelle frei, was selbsttätig arbeitende Einrichtungen feststellen, so ertönt bei ihr der Anrufwecker, und der anrufende Teilnehmer erhält das entsprechende Summerzeichen. Hat sie bereits eine Sprechverbindung, so erhält der Anrufende das „Besetztzeichen“. Legt nach beendetem Gespräch einer der beiden Teilnehmer den Hörer auf die Gabel zurück, so wird die Verbindung selbsttätig getrennt, und der Apparat dieses Teilnehmers ist sofort für einen neuen Anruf frei.

Bei jedem Anruf arbeitet immer nur ein Wähler, wenigstens bei dieser Anordnung. Würden in einem Netz von hundert Teilnehmern alle gleichzeitig möglichen Verbindungen bestehen, so reichten dafür 50 Wähler aus, da nur 50 Teilnehmer die Anrufenden sein können. In Wirklichkeit kommt es nicht vor, daß bei hundert Teilnehmern gleichzeitig fünfzig anrufen. Durchschnittlich genügen zehn Wähler, die verlangten Verbindungen herzustellen. Vermindert man die Zahl der Wähler auf zehn, so muß man natürlich dafür sorgen, daß jeder Teilnehmer, der anruft, einen freien Wähler zur Verfügung hat. Zum Aussuchen eines freien Wählers und zum Herstellen einer Verbindung mit diesem sogenannten Vorwähler (Bild 3). Sobald der Anrufende seinen Hörer zur Hand nimmt, setzt sich der Vorwähler selbsttätig in Bewegung und sucht einen freien Wähler aus — man nennt ihn zum Unterschied vom Vorwähler den Leitungswähler. Das geht so schnell,

daß der Vorwähler den Leitungswähler schon gefunden hat, bevor der Anrufende nach dem Abheben des Hörers mit dem Wählen beginnt.

Das Einführen des Vorwählers, der nur zehn mit den Schaltarmen der Leitungswähler verbundene Kontakte hat und dessen Schaltarm eine einfache Drehbewegung macht, bedeutet keine Verteuerung, sondern eine Verbilligung der Anlage, denn die 100 zehnkontaktigen, einfach gebauten Vorwähler sind viel wohlfeiler herzustellen als die 90 Leitungswähler zu je 100 Kontakten, die man durch sie erspart.

Wird die Teilnehmerzahl größer als hundert, so gibt es zwei Möglichkeiten, die Anlage auszubauen: Man könnte die einzelnen Leitungswähler vergrößern und ihnen zwei, drei und mehr hundert Kontakte geben. Das macht man jedoch nicht, sondern geht einen anderen Weg, der schon deshalb vorteilhafter ist, weil man dann in der Anlage einheitlich mit Vorwählern und hundertkontaktigen Wählern auskommt. Man führt weitere, sogenannte Gruppenwähler ein. Sie sind ähnlich gebaut wie die Leitungswähler. Die zehn Kontakte der ersten Reihe eines Gruppenwählers sind in einem Netz von 1000 Teilnehmern mit den zehn Leitungswählern des ersten Teilnehmerhunderts, die der zweiten Reihe mit den Leitungswählern des zweiten Teilnehmerhunderts verbunden usw. Soll jetzt ein Anruf erfolgen, so verbindet der Vorwähler mit einem freien Gruppenwähler. Bei 1000 Teilnehmern sind natürlich dreistellige Zahlen zu wählen. Zieht man die erste Ziffer einer solchen Zahl, z. B. 9, so steigt der Schaltarm des Gruppenwählers in die neunte Reihe empor, deren Kontakte mit den Leitungswählern des neunten Teilnehmerhunderts verbunden sind. Sobald er hier angekommen ist, arbeitet er in derselben Weise wie ein Vorwähler, d. h. er sucht, indem er sich dreht, einen Kontakt aus, von dem eine Verbindung zu einem freien Leitungswähler des neunten Hunderts führt. Zieht man die folgenden beiden Ziffern, z. B. 2 und 3, so geht der Schaltarm des Leitungswählers in die zweite Stufe empor und dreht sich dann in dieser um drei Schritte, wodurch Verbindung mit dem Teilnehmer Nr. 923 erlangt ist.

In derselben Weise, wie man aus Gruppen von je 100 Teilnehmern eine Anlage für 1000 Teilnehmer aufbauen kann, kann man durch Einführen weiterer

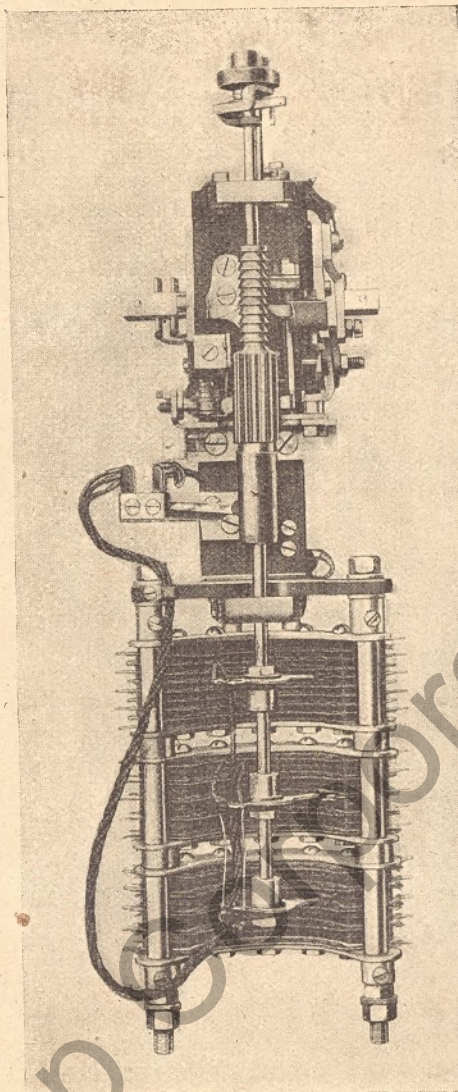


Abb. 2 — Leitungswähler

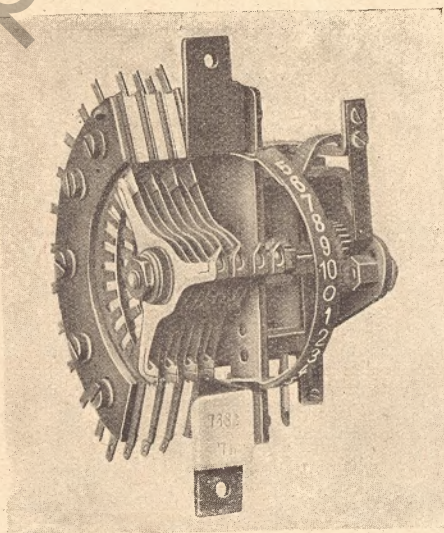


Bild 3 — Vorwähler

Gruppenwähler aus Gruppen von je 1000 Teilnehmern eine Anlage für 10000 Teilnehmer aufbauen und in dieser Weise bis zu Anlagen von beliebiger Größe weitergehen.

Nach dem hier kurz in seinen Grundzügen geschilderten System sind von Siemens & Halske zahlreiche Anlagen ausgeführt worden, nicht nur Fernsprechämter für den öffentlichen Verkehr (Bild 4), sondern auch viele Privatanlagen (Bild 5). Die Vorteile, das schnelle Verbinden und Trennen, die unverzügliche Benachrichtigung des anrufenden Teilnehmers, das ungestörte Gespräch, weil vorzeitiges Trennen nicht vorkommt, die Wahrung des Gesprächsgeheimnisses, weil kein Teilnehmer in eine bestehende Verbindung eintreten kann, machten sich so entscheidend geltend, daß jede ausgeführte Anlage Aufträge auf weitere zur Folge hatte. Ist doch auch z. B. das Herstellen einer Verbindung so wenig zeitraubend und störend, daß z. B. zwei Personen in demselben Raume, von denen jeder über eine Sprechstelle verfügt, einfacher telephonisch miteinander verkehren, als wenn sich einer von seinem Platz erheben und den anderen aufsuchen muß. In vielen Betrieben haben deshalb alle Angestellten, die häufiger mit anderen zu sprechen haben, Selbstanschlußapparate zur Verfügung, die sie erreichen können, ohne ihren Platz verlassen zu müssen.

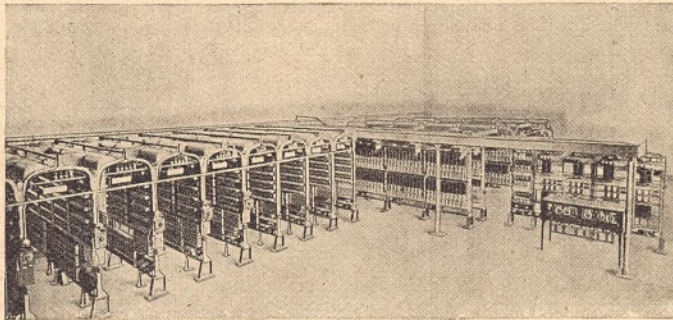


Bild 4 — Selbsttätiges Fernsprechamt in München-Haidhausen

Was den Selbstanschlußanlagen ebenfalls zu einer schnellen Verbreitung verholfen hat, ist ihre Anpassungsfähigkeit an besondere Betriebsbedingungen. Hier sei nur darauf hingewiesen, daß private Selbstanschlußanlagen mit öffentlichen Fernsprechämtern jeden Systems zusammenarbeiten können. Dabei ist für die Herstellung einer Verbindung mit dem Amt keine Vermittlungsperson notwendig. Man kann es vielmehr so einrichten, daß jemand, der über das Amt sprechen will, durch Druck auf eine besondere Amtstaste an seinem Apparat sofort eine freie Leitung zum Amt erhält. Eine Rückfragetaste gibt ihm Gelegenheit zum Einholen von Auskunft, das über das Amt geführte Gespräch zu unterbrechen, eine Sprechstelle im Hause anzurufen und nach

Eingang der Auskunft das Gespräch über die Amtsleitung fortzusetzen, ohne daß die Amtsleitung getrennt würde und der andere Teilnehmer von dem Hausgespräch etwas hören könnte. Anrufe, die vom Amt kommen, werden in solchen Fällen von einer Vermittlungsperson durch einfaches Niederdrücken von Tasten an diejenigen Stellen geleitet, für die sie bestimmt sind.

Aus der Schilderung des Systems geht ohne weiteres hervor, daß es für Anlagen mit 100 und mehr Teilnehmern geeignet ist, und daß man, von einer Anlage für 100 Teilnehmer ausgehend, diese beliebig auf

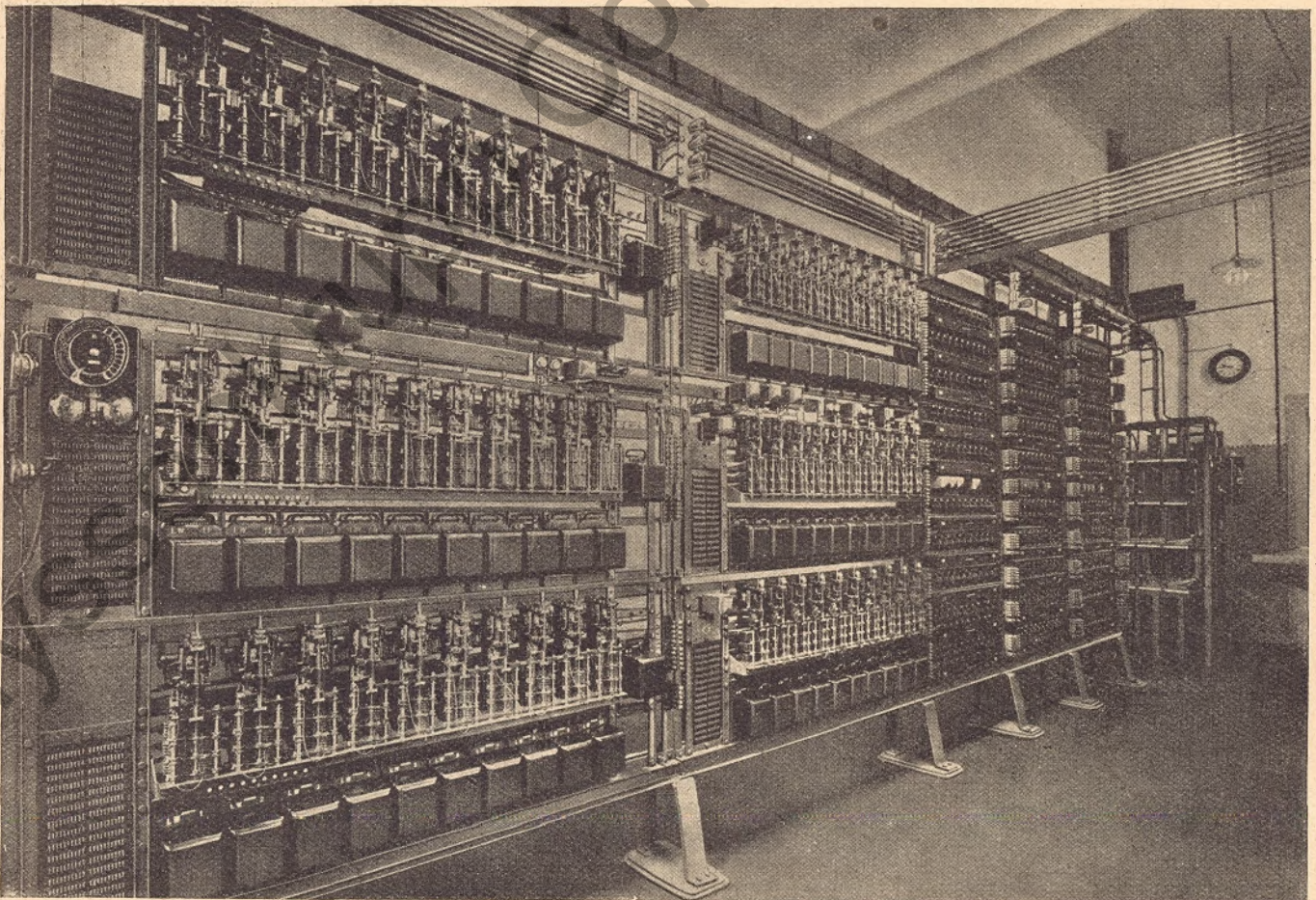


Bild 5 — Selbsttätige Privat-Fernsprechzentrale

größere Teilnehmerzahlen erweitern kann. Sind weniger als 100 Teilnehmer vorhanden, so müßte man an sich Einrichtungen verwenden, die den Anschluß von 100 Teilnehmern ohne weiteres zulassen. Um jedoch auch in Fällen, in denen mit keiner größeren Teilnehmerzahl als 25 oder höchstens 50 zu rechnen

ist, die Vorzüge der Selbstanschlußanlagen nutzbar zu machen, haben Siemens & Halske in ihren Kleinautomaten vereinfachte Einrichtungen geschaffen. Bei diesen genügt in Anlagen bis zu 25 Teilnehmern ein einmaliges, in solchen bis zu 50 ein zweimaliges Drehen der Scheibe, um den gewünschten Anschluß zu erlangen.

Die Pflanze als Ingenieur

Von Professor Dr. Gothan, Berlin

Es ist ein alter Satz, eine alte Erfahrung, daß der größte Lehrmeister des Menschen die Natur selber ist. Dies gilt keineswegs bloß für die künstlerischen Seiten der menschlichen Betätigung, insbesondere für die Malerei und Bildhauerei, die in der unendlichen Vielfältigkeit der Natur und Naturgebilde immer wieder neue Anregungen und neue Formen finden, die sie, sei es rein malerisch, sei es in künstlerischer Stilisierung wiedergeben. Dies gilt vielmehr auch in vieler Beziehung für die Technik. Allerdings ist hier die Sachlage vielfach eine andere als bei der Tätigkeit der Künstler; der Mensch ist vielfach auf anderem Wege zur Ausführung technischer Gebilde und Konstruktionen gekommen, sei es in freier Erfindung oder auf Grund physikalisch-mathematischer Überlegungen. Bei genauerem Zusehen erkennt man dann erst später, nachdem derartige Konstruktionen längst gang und gäbe geworden sind, daß die Natur in irgendeiner Form bei ihren Konstruktionen ebenfalls ähnliche Prinzipien angewandt hat und anwendet, wie sie der Techniker und Baumeister anwendet. Im folgenden soll an einer Reihe von Beispielen, die leicht noch stark vermehrt werden könnten, gezeigt werden, wie technische Prinzipien in vieler Beziehung in der Pflanzenwelt ihre Vorbilder finden.

Dazu ist es nötig, daß wir zunächst einmal einen Blick auf die Welt der einfachsten Pflanzen werfen, deren Leben sich ganz und gar im Wasser vollzieht. Diese einfachsten Pflanzen, die man unter dem Namen „Algen“ zusammenfaßt, stellen trotz ihrer Einfachheit eine Summe von recht verschiedenen Gestalten, Formen und Größenverhältnissen vor. Es gibt solche sowohl im Süßwasser wie auch im Salzwasser. Im Salzwasser gehören dahin z. B. die auch am Strande unserer Nord- und Ostsee vorkommenden Langle, die unter den Algen die größten Gewächse liefern. Ist doch z. B. der in warmen Meeren vorkommende, mit dem Namen *Macrocystis* bezeichnete Langle bis zu einer Länge von über 100 m beobachtet worden. Aber auch die gewöhnlichen Brauntangle (*Fucus*), die jedem Besucher der Nord- und Ostsee bekannt sind, ferner die Laminarien der Nordsee erreichen eine respektable Größe. Die meisten Algen sind jedoch viel kleiner. Es gibt solche in großer Zahl, die mit bloßem Auge vollständig unsichtbar sind und die nur wenige tausendstel Millimeter groß sind, die also erst mit dem Mikroskop wahrgenommen werden können, und andererseits solche, die, wenn auch als Einzelwesen kaum zu sehen, doch durch ihr geselliges Vorkommen mit bloßem Auge sehr wohl sichtbare Massen und Gehäuse bilden. Dazu gehören z. B. die im einzelnen recht verschiedenen, teils fadenförmigen, teils anders gestalteten Algen von grüner Farbe, die im Süßwasser oft in solcher Menge auftreten, daß sie das Wasser grün färben; das Volk sagt dann: „das

Wasser blüht“, womit allerdings oft auch die zu den höheren Gewächsen gehörigen Arten der Wasserlinsen („Entengröße“) gemeint sind. All diese Pflanzen bedienen sich des Wassers nicht nur als leben- und nahrunggebendes Element, sondern das Wasser trägt sie auch zugleich und hält sie aufrecht. Daher benötigen diese Pflanzen in keiner nennenswerten Weise besondere Teile oder Zellen des Pflanzkörpers von besonderer Festigkeit. Auch die kräftiger gebauten Langle, die mit einer Art Seil und sogenannten Haftwurzeln an Steinen des Untergrundes befestigt sind, haben nur einen schwachen Körper. Nimmt man sie aus dem Wasser heraus, so fallen sie sofort um und sinken zusammen. Wenn man diese Pflanzen unter dem Mikroskop untersucht, so erkennt man, daß ihr Körper im wesentlichen aus ziemlich gleichartigen Zellen zusammengesetzt ist, die ihrerseits die verschiedensten Aufgaben übernehmen müssen. Ähnlich hinfällig sind auch die anderen Pflanzen im Wasser, die nicht zu diesen einfachen Pflanzen gehören, sondern zu den Blütenpflanzen, wie z. B. die Seerose, Laichkräuter, Froschbiß usw. Der Körper dieser Pflanzen ist zwar viel komplizierter zusammengesetzt, nach Art der übrigen Blütenpflanzen, aber auch bei ihnen sind besonders feste Teile des Pflanzkörpers nicht ausgebildet. Das weiß jeder, der einmal eine Seerose oder ein Seeroseblatt u. dgl. aus dem Wasser gezogen hat; der Stengel kann sich an der Luft nicht aufrechterhalten; er hat sich die Bildung einer festeren Konstruktion gespart, da die ganze Pflanze nur im Wasser lebt.

In manchen Fällen ist jedoch auch für die im Wasser lebenden Pflanzen ein festerer Bau des Körpers notwendig, z. B. in dem Fall, wo es sich um rasch fließendes Wasser handelt, die Pflanze also einem gewissen Zug ausgesetzt ist oder wenn, wie in der Brandung des Meeres, der Wellenschlag an den feststehenden Pflanzen und auch Tieren herumzerrt. Jedem Leser sind die Korallen bekannt, sehr einfach gestaltete Tiere, die aus kohlensaurem Kalk ihren Körper aufbauen, der nur im obersten Teil noch Leben enthält. Es gibt eine ganze Anzahl von Algen des Meeres, die in ihrer äußeren Gestalt sehr an die Korallen erinnern und ebenfalls zum Aufbau ihres Körpers Kalk benutzen und zum Teil auch in Gemeinschaft mit den Korallen, also auf den Korallenriffen leben. Es ist sehr interessant zu sehen, wie die Gemeinsamkeit und Ähnlichkeit der Lebensbedingungen hier bei Angehörigen zweier verschiedener Naturreiche äußerlich ähnliche Formen hervorgebracht haben. Abb. 1 zeigt eine solche korallenartige Alge aus der Kreidezeit, deren Pflanzennatur dem Leser nicht ohne weiteres einleuchtet wird. Diese Form bildet nur ein Beispiel dieser Art; sie geht schon auf längst vergangene Zeiten des Erdballs zurück, wie die Abbildung zeigt, wo von unseren Braunkohlenlagern und von vielen hohen Ge-

birgen der Erde, z. B. den Alpen, den Anden usw., noch nichts zu sehen war. Es ist auch für den Naturforscher durchaus nicht einfach gewesen, ohne weiteres die Natur dieser Gebilde zu erkennen, und erst genauere Untersuchungen über die Art der Fortpflanzung haben bei den lebenden Arten dieser korallenartigen Körper die Pflanzennatur erkennen lassen.

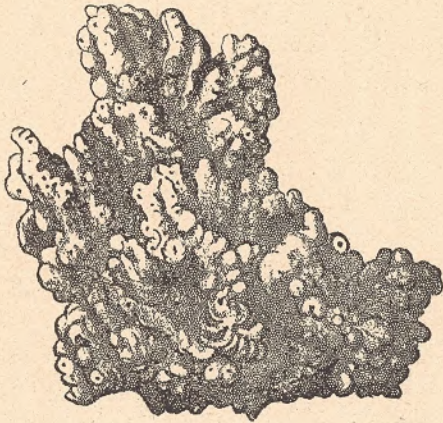


Abb. 1. Korallenartige Rotalge (einfach gebaute Pflanze) aus der Kreidezeit. Ähnliche Formen heute noch existierend. Etwa nat. Größe

Ganz anderen Anforderungen gegenüber sind die auf dem festen Lande wachsenden Pflanzen gestellt, überhaupt alle Pflanzen, die mit dem größten Teil ihres Körpers frei in die Luft ragen, also die Überzahl unserer Kräuter, Gräser, Farne, Bäume und auch diejenigen Wasser- bzw. Sumpfpflanzen, die wie das Schilf und die Binsen zwar mit einem Teil ihres Körpers im Wasser stehen, den größten Teil jedoch aus dem Wasser heraus in die freie Luft strecken. Wenn wir einen schlanken Grashalm oder eine Schilfpflanze oder die Binse betrachten, so muß es unsere Verwunderung erregen, wie diese Pflanzen trotz des geringen Durchmessers ihrer Stengel, wo sie oft noch am Gipfel einen Blütenstand oder Frucht von nennenswertem Gewicht tragen müssen, sich ohne einzuknicken gerade aufrecht halten können. Zwar läßt sich nicht leugnen, daß z. B. bei einem Schilfbestand und bei einem Getreidefeld nicht so sehr der einzelne Halm als die in dichter Schar zusammenstehenden Halme in ihrer Gesamtheit es sind, die eine beträchtlichere Tragfähigkeit und einen größeren Widerstand gegen das Umknicken bei Sturm und Wetter bieten als die einzelne Pflanze, jedoch vermag auch jede einzelne herausgenommene Pflanze selber allein aufrecht zu stehen. Wenn der Ingenieur oder Bautechniker vor die Frage gestellt wird, eine derartig dünne, aufrecht stehende runde Säule herzustellen, wie würde er zugleich unter möglichst sparsamer Verwendung des Materials diese Aufgabe lösen? [Die eine Möglichkeit wäre die, daß man eine z. B. aus Holz oder Eisen hergestellte dünne massive Stange nähme; aber der Ingenieur weiß, daß damit eine große Materialverschwendung verbunden wäre. Bei den aufrecht stehenden Konstruktionen, die also, wie man sagt, auf Druckbelastung beansprucht werden, liegt die eigentliche Belastung an dem äußeren Umfang der Konstruktion. Es genügt daher, wenn man statt der massiven Stange eine hohle, natürlich mit nicht zu dünner Wandung nimmt. Wir werden dieses Konstruktionsprinzip am einfachsten als das Prinzip der hohlen Säule bezeichnen können. Genau nach diesem Prinzip verfährt

auch die Pflanze. In manchen Fällen, wie z. B. beim Schilf, bei vielen Gräsern, bei manchen Schachtelhalmen tritt dieses Prinzip ohne weiteres in dem hohlen Stengel in die Erscheinung. Bei genauerem Zusehen erkennt man aber, daß die Pflanze das Prinzip ihrerseits noch viel weiter durchgeführt hat, und zwar auch bei solchen Pflanzen, deren Stengel nicht hohl, sondern auch inwendig mit Gewebe gefüllt ist. Schneidet man einen derartigen Stengel durch, so bemerkt man, daß in der Mitte, soweit diese nicht hohl, d. h. ganz ohne Zellen ist, sich nur Zellen von geringer Festigkeit und Tragfähigkeit befinden. Geht man aber an den Außenrand dieser Stengel, so erkennt man, daß hier rings, meist unmittelbar unter der Stengelhaut verteilt, besonders feste Zellen und Zellenanhäufungen liegen, meist in Form von sogenannten Baststrängen, die man an vielen Stengeln bei genauerem Hinsehen auch äußerlich durchschimmern sieht. Abb. 2 bis 4 zeigen die Querschnitte verschiedener Pflanzen unter dem Mikroskop bei stärkerer Vergrößerung betrachtet. Die Bastzellkomplexe sind in den Figuren schwarz gehalten. Außerdem sind an einigen Figuren noch die Nahrung leitenden Stränge angedeutet, d. h. also diejenigen Zellen, die das Wasser und die Eiweißstoffe in der Pflanze leiten. Daß die Bastzellen bei den krautigen Pflanzen die Hauptfestigkeit des ganzen Pflanzenkörpers besitzen, ist ja bekannt und wird noch besonders klar, wenn man bedenkt, daß die Bastzellkomplexe es sind, die man als Gespinnstfasern bei den Gewebepflanzen gewinnt, wie bei dem Flach, der Nessel usw. Die anderen Teile des Stengels werden zur Verwesung gebracht, der Bast als das Widerstandsfähigste bleibt zurück. Bei vielen Pflanzen darf man nun allerdings nicht vergessen, daß noch ein anderer Umstand da ist, der ihre Standfestigkeit besonders erhöht: Das ist die Spannung des Zellsaftes in den lebenden Zellen, die erwiesenermaßen oft bedeutend mehr als 10 Atmosphären beträgt und von deren Wirkung man sich am besten an dem Bilde einer Gummibläse oder Gummiwurst, wie sie auf den Jahrmärkten verkauft werden, einen Begriff machen kann,

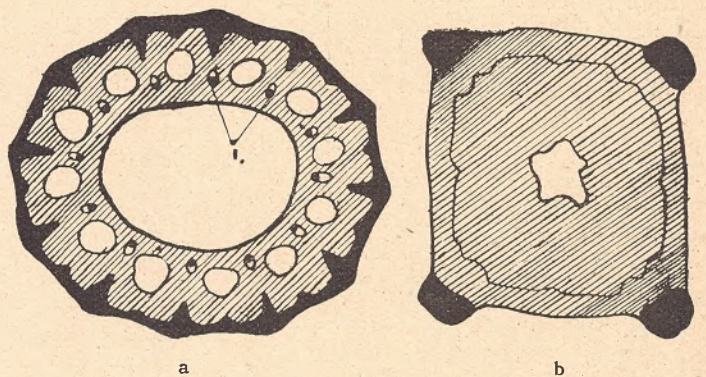


Abb. 2. Querschnitte durch Pflanzenstengel, a eines Schachtelhalmes, b der weißen Taubnessel. Die festen Bastteile sind schwarz, anderes Gewebe schraffiert, Hohlräume weiß. L in Figur a sind die „nahrungleitenden Stränge“; der schwarze Teil derselben ist hohl. Vergrößert

die mit komprimierter Luft oder mit Wasser gefüllt werden. Die Spannung der Luft bzw. die des Wassers hält hier die Form aufrecht. Trotzdem bleibt aber die Rolle der Bastzellen, die am Außenteile der Pflanzen liegen, außerordentlich wichtig, und in vielen Fällen ist sie sogar allein bestimmend für die Aufrechterhaltung

der Pflanze. Dies sieht man z. B. beim Stengel vieler Gräser, des Schilfs, der Binse, an dem Stamm der Palmbäume usw. Schneidet man einen Palmstamm quer durch, so bemerkt man in den äußeren Teilen einen ganz außerordentlich starken Widerstand gegen Säge oder Messer, während die inneren Partien sich sehr leicht durchschneiden. Besieht man sich das Bild dann näher (vgl. Abb. 4 a), so erkennt man, daß das Innere des Palmenstammes von einem markartigen lockeren Ge-



Abb. 3. Teil des Querschnitts durch einen Grashalm (Hungergras). Der Stengel ist hohl; die schwarzen Teile sind die versteifenden Bastzonen, die Teile darin und davor nahrungleitende Stränge. Vergrößert

webe erfüllt ist, das in vertikaler Richtung von zahllosen Strängen durchzogen wird, die im Querschnitt rundlich oder elliptisch erscheinen und als größte Zellen die Wasserleitungszellen erkennen lassen. Je weiter man nach außen geht, desto deutlicher legt sich an jeden solchen Strang eine Schicht dicker Bastzellen an. Es stellen sich auch einzeln verlaufende derartige Baststränge ein, und deren Gehäuf wird unter der Rinde so dicht, daß eine einzige verholzte Masse entsteht. Wenn also auch der Palmenstamm, der bei vielen Palmen im Verhältnis zu ihrer Höhe außerordentlich schlank und schwank ist, inwendig mit Zellengewebe erfüllt ist, so liegen doch diejenigen Zellen, die man als „Knochen der Pflanze“ bezeichnen könnte, also die stark verholzten Bastzellen, ausschließlich dem Außenteil des Stammes nahe. Obwohl er also keine hohle Säule selbst wie der Schilfstengel darstellt, ist er doch ebenso gut nach dem Prinzip der hohlen Säule gebaut, wie ein Weizenhalm oder Schilfstengel. Auch bei den Stämmen der Farnbäume, die im einzelnen wieder andere Aufbau- und Konstruktionseinzelheiten zeigen als die der Palmen, ist dieses Prinzip durchgeführt, und zwar in einigen Fällen noch in ganz besonders interessanter Weise. Um einer hohlen Säule, die aus dünnem Blech hergestellt ist, verhältnismäßig gute Druck- und Standfestigkeit zu verleihen, würde man zweckentsprechend nicht glattes Blech, sondern Wellblech nehmen; die Vorstellung des „Wellblechs“ wird ja auch bei vielen, sogar massiven Steinsäulen für das Auge geboten, indem man die Säulen kanneliert, d. h. mit eingelassenen, vertikal verlaufenden Längsfugen versieht. In Wirklichkeit wird natürlich bei derartigen massiven Säulen nicht im geringsten eine stärkere Standfestigkeit dadurch erzielt, die Riefung bringt jedoch beim Anblick die Vorstellung einer größeren Steifigkeit der Säule hervor, sie imitiert gewissermaßen die Oberfläche einer „Wellblechsäule“. Abb. 4 b stellt den Querschnitt eines Farnbaums dar, bei dem die schwarz erscheinenden Teile aus stark zerholzten „Skelettzellen“ holzartiger Beschaffenheit bestehen. Man erkennt deutlich an den vorhandenen Biegungen und Formen im Querschnitt, daß hier eine Konstruktion vor-

liegt, die man mit Recht als „Wellblechkonstruktion“ bei derartigen Farnstämmen bezeichnet hat. Überflüssig zu sagen, daß dieses „Wellblech“ im äußeren Teil des Querschnitts des also ebenfalls nach dem Prinzip der hohlen Säule gebauten Farnstammes liegt.

Dieses Prinzip der hohlen Säule ist aber nicht bei allen Pflanzen durchgeführt, die ihre Stengel oder Stämme mehr oder weniger hoch emporrecken. Mit Vorliebe findet man diese Konstruktion bei solchen Pflanzen, die nur eine einjährige Vegetationsperiode haben, bei denen also der Stengel im nächsten Jahre abstirbt. Nur solche Formen, wie die Palmbäume und Farnbäume, die ja viele Jahre ausdauern, verfahren ebenfalls danach. Die meisten anderen Bäume haben einen anderen Weg gewählt, der sich ihnen durch ihre ganz andere innere Struktur aufgenötigt hat. Die Stengel der oben betrachteten Gräser, Farne und Palmen usw. kommen von vornherein etwa in der zukünftigen Dicke aus der Erde; eine starke Verdickung des Stammes, eine starke Vergrößerung des Stammquerschnittes findet nicht statt. Ganz anders ist dies bei den meisten Bäumen, sowohl Nadel- als Laubbäumen. Bei diesen wird, wie ja allgemein bekannt ist, schon in den zunächst ganz dünnen Stämmchen und neuen Zweigen ein dünner Holzkörper gebildet, an den sich jedes Jahr und in jeder Wachstumsperiode neues Holz ansetzt, so daß der Holzkörper des Stammes immer dicker wird. Dies geht in der Weise vor sich, daß am Außenteil des Holzkörpers, also zwischen Rinde bzw. Bast und dem Holzkörper, sich ein ringsherum gehendes sogenanntes Bildungsgewebe befindet, das Kambium, von dem zur Zeit der Wachstumsperiode neue Zellen erzeugt werden; die nach innen abgeschiedenen bilden neue Zellen des Holzkörpers, der wesentlich der Festigung und Wasserleitung dient, die nach außen abgeschiedenen Stellen enthalten außer sonstigen Rindenzellen die eiweißleitenden Teile. Für uns kommt in Frage, da ja die an dem erwachsenen Baum verhältnismäßig dünne Rinde keine nennenswerte Tragfähigkeit besitzt, daß hier der eigentliche Träger der Festigkeit der Holzkörper ist, der im Gegensatz zu den vorher be-

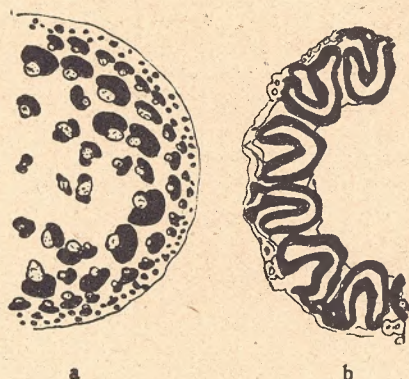


Abb. 4. a Querschnitt durch einen kleinen Palmenstamm; die versteifenden Baststränge (schwarz) liegen meist nach außen. b Querschnittsteil eines Farnbaumes. Die Aussteifungen liegen außen und zeigen „Wellblech“-Struktur. Etwa nat. Größe

sprochenen Gewächsen sich in den einzelnen Vegetationszeiten ständig verdickt. Man nennt daher derartige Bäume Gewächse mit nachträglichem oder sekundärem Dickenwachstum des Holzkörpers oder einfach mit nachträglichem Dickenzuwachs. Oft sieht man, wie die einzelnen Wachstumsperioden innerhalb

des Holzkörpers schon für das bloße Auge hervortreten in Gestalt der sogenannten „Jahresringe“, insofern bei uns ja in jedem Jahre eine Vegetationszeit statthat; bei anderen Gewächsen z. B. aus den Tropen, sieht man derartige Jahresringe oder „Zuwachszonen“ nicht oder nicht immer. Der ganze Holzkörper erscheint vielmehr dort als eine gleichförmig fortgewachsene Holzmasse. Es ist klar, daß sich die so konstruierten Bäume durch die Annahme des nachträglichen Dickenzuwachses gewissermaßen die Anwendung des Prinzips der hohlen Säule selbst verbaut haben, da der von Anfang an in die Dike wachsende Holzkörper naturgemäß bis auf das meist nur geringmächtige Mark massiv werden muß. Lebend, d. h. also als wasserleitend in Funktion, ist ja nur der äußerste Teil des Holzes, den wir als Splintholz bezeichnen; das innere Holz, das Kernholz, ist tot. Bei einigen Bäumen verfäult es schließlich und verschwindet wie bei Weiden und Pappeln, bei anderen dient es als Ablagerungsstelle von Ausscheidungsstoffen der Pflanze und nimmt dadurch eine dunkle Färbung und oft eine erhöhte Festigkeit an. Die beiden Prinzipien, die wir so beim Aufbau der an der Luft lebenden Pflanzen kennen gelernt haben, schließen sich bis zu gewissem Grade gegenseitig aus; der nachträgliche Dickenzuwachs hat den Vorteil, den Stamm, je älter die Pflanze wird, desto dicker und kräftiger zu machen, was bei der anderen Konstruktion nur in engen Grenzen möglich ist. An sich läßt sich nicht verkennen, daß der sekundäre Dickenzuwachs einen beträchtlicheren Materialverbrauch darstellt als das Prinzip der hohlen Säule. Aber offenbar bietet er für die feinere Verzweigung und Verästelung viel größere Vorteile und Möglichkeiten als die andere Konstruktion.

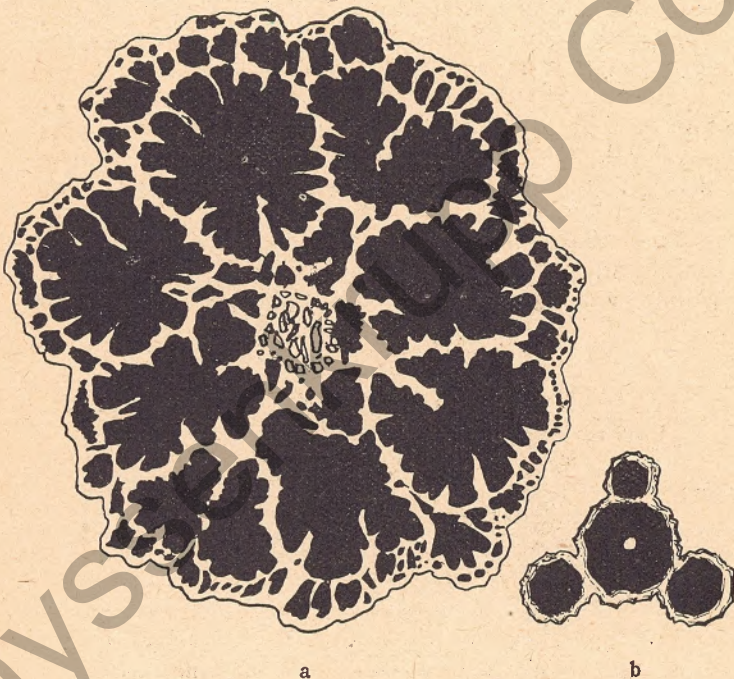
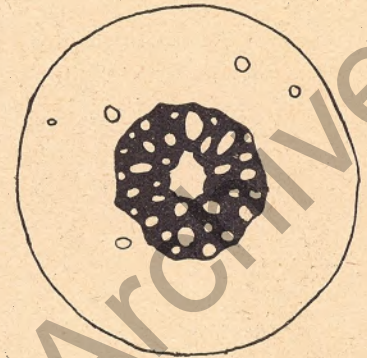


Abb. 6. Querschnitte durch zwei Stämme von Lianen, die wie aus einzelnen Seiten zusammengedrehte Taue konstruiert sind. Die festen Holzkörper sind schwarz. Verkleinert

Die beiden eben besprochenen Konstruktionen dienen jedenfalls der Standfestigkeit der betreffenden Gewächse, und bei der Mehrzahl der an der Luft lebenden Gewächse wird ja auch der Stengel in dieser Weise beansprucht. Es gibt aber auch Fälle, wo die Pflanzen-

stengel in anderer Weise mechanisch beansprucht werden, wo sie z. B. einem stärkeren Zug Widerstand zu leisten haben. Dies ist z. B. der Fall bei in der Erde entlang kriechenden Wurzeln, bei Pflanzen, die sich in rasch fließendem Wasser befinden oder die hängendes Wachstum besitzen, also wie Taue von den Bäumen herunterhängen, was z. B. bei vielen Lianen des tropischen Urwaldes der Fall ist. Noch stärkeren Zug haben diejenigen Lianen auszuhalten, die die Stämme der Bäume umschlingen; diese Umschlingung wird bei weiterem Dickenwachstum des



Baumes schließlich so stark, daß sich die Lianenstämme in die Rinde des Baumes, ja schließlich selbst in das Splintholz einschneiden. Da hierdurch das von uns vorhin erwähnte Bildungsgewebe zwischen Holz und Rinde durchschnitten wird, so stirbt der Baum schließlich ab, und man hat derartigen Lianen treffend den Namen „Baumwürger“ gegeben. Bei uns sind sowohl „Hängelianen“ (die Waldrebe, Clematis, ist eine solche) als auch „Würgelianen“ (eine Geißblattart tritt bei uns in dieser Weise auf) selten, dagegen sind sie in den Tropen eine regelmäßige Erscheinung. Die Stämme dieser Lianen sind, wie sich schon aus dem Vorgesagten ergibt, zum Teil im Verhältnis zu ihrem geringen Durchmesser außerordentlich fest gebaut, und dies erreicht die Pflanze auf demselben Wege, wie wir es bei unseren Seilen und Tauen erreichen. Sie erzeugt in oft eigenartiger Weise sozusagen mehrere Einzelstengel nebeneinander, die tauartig zusammengedreht erscheinen (Abb. 6). Auch wir benutzen ja die Taukonstruktion dann, wenn eine Beanspruchung auf starken Zug stattfinden soll. Das Prinzip ist hierbei, daß die—thesten Elemente nicht an die Außenseite, sondern nach innen verlegt werden, und das sieht man besonders deutlich bei Wurzeln (Abb. 5) und manchen Pflanzen, die in schnell fließendem Wasser wachsen.

Wenden wir uns von der Betrachtung des Pflanzenstammes und Stengels, also der Trageorgane der Pflanzen, zu den Blättern, so können wir auch an den Einrichtungen dieser mehrfach technische Konstruktionsprinzipien befolgen sehen. Die Blätter sind diejenigen Organe der Pflanze, die aus der Luft die Kohlen Säure übernehmen und daraus durch Abspaltung des darin enthaltenen Kohlenstoffs denjenigen Stoff gewinnen, der zum Aufbau der einzelnen in der Pflanze vorhandenen Substanzen und Stoffe grundlegend ist. Kohlenwasserstoffe, Eiweißstoffe, Zucker und Stärke, Zellulose, Alkaloide und wie sie alle heißen, enthalten als wichtigen Grundstoff den Kohlenstoff. Man nennt den Vorgang der Kohlen Säureaufnahme und Umwandlung die „Assimilation“, und man kann den Vorgang etwa vergleichen mit der Nahrungsaufnahme der Tiere. Die Pflanze hat allerdings zur Nahrungsaufnahme aus den im Boden enthaltenen Stoffen noch die Wurzel. Außerdem kommt den Blättern noch die Funktion der

Atmung zu. Die Pflanze atmet nämlich ebenso wie die Tiere Sauerstoff ein. Die in den Blättern erzeugten Stoffe müssen nun von den Blättern an andere Stellen der Pflanze befördert werden. Zu diesem Zweck ist das

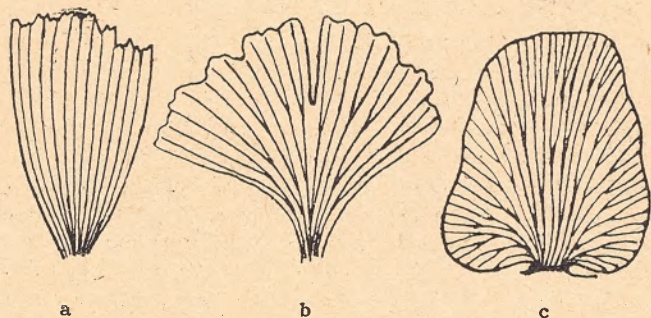


Abb. 7. Blätter mit Parallel- und Fächeraderung. a *Podozamites* aus der Jura-Zeit (s. auch Abb. 12), b Blatt des lebenden Ginkgo-baumes, c *Cardipteris* aus der älteren Steinkohlenformation

Blatt von einer mehr oder weniger großen Anzahl von Strängen durchzogen, die einerseits für die Heranleitung der von unten heraufgebrachten Stoffe (Wasser usw.) sorgen, aber auch die Eiweißstoffe und schließlich Zuckerstoffe usw. befördern müssen. Diese Stränge sind an den meisten Blättern äußerlich schon dem bloßen Auge auffällig, wir bezeichnen sie als Blattadern. In diesen Adern sind, wie man durch mikroskopische Untersuchung nachweisen kann, wasser- und eiweißleitende Zellen vorhanden; die Adern bilden also kurz gesagt die nahrungleitenden Stränge der Blätter. Es ist nun in mehrfacher Beziehung interessant, in welcher Weise die Pflanze die Aderung in den Blättern ausgebildet hat. Man kann da verschiedene Stufen unterscheiden, die vom Einfacheren zum Komplizierteren fortschreiten. Der einfachste Fall (Abb. 7 a) ist bei mehr oder weniger bandförmigen Blättern vorhanden, die eine Anzahl Adern haben, die nebeneinander her entsprechend der Längserstreckung des Blattes verlaufen (Paralleladerung). Hierbei sind alle Adern etwa gleich dick und vereinigen sich schließlich irgendwo am Grunde des Blattes, wo das Blatt am Stengel sitzt. Ein zweiter Fall, der dem ersten sehr nahe verwandt ist, ist die Fächeraderung. Hier ist z. B. ein rundliches Blatt vorhanden (Abb. 7 b, c), von dessen Grund auch eine oder mehrere Adern ausgehen, die sich dann durch einfache Teilung verzweigen und so die einzelnen Teile des Blattes oder der Blattfläche durchsetzen, sie also mit Wasser und Nahrungsstoffen versorgen können. Betrachtet man die Aderung vom technischen Standpunkte aus, so könnte man das Problem für das Blatt etwa kurz so darstellen: wie verfährt man am besten und praktischsten, um die Blattfläche mittels der Adernstränge mit Wasser usw. zu versehen? Der Techniker würde die beiden eben besprochenen Wege im allgemeinen ganz bestimmt nicht gehen. Er würde besonders bei einem länglichen Blatt einen dickeren Hauptstrang nehmen und von diesem nach den Seiten zu feinere Stränge abzweigen lassen, wie es z. B. auch bei der Anlage einer Wasserleitung in einem bestimmten Bezirk gemacht wird. Diesen Weg hat die Pflanze ebenfalls gewählt, und so finden wir sowohl unter den lebenden als auch den ausgestorbenen Pflanzen eine Unmenge von Blättern, die sich, wie in Abb. 8, durch den Besitz einer dickeren Mittelader oder Hauptader auszeichnen, von der nach den Seiten feinere Seitenadern

ausgehen („Fiederaderung“). Die Natur ist aber auf diesem Wege nicht stehen geblieben, sondern hat weitere Komplizierungen eintreten lassen. Zunächst dadurch, daß sie die Seitenadern miteinander in Verbindung brachte, so daß der Wasser- und Nahrungsstrom nicht nur von der Hauptader, sondern auch von jeder Seitenader in die darüber oder darunter befindlichen gelangen konnte. Es kam mit anderen Worten zur Ausbildung der sogenannten Maschenaderung oder Netzaderung, wovon Abb. 9 Beispiele zeigt. Der Vorteil davon ist ein mehrfacher. Wenn bei der gewöhnlichen Fächer- oder Seitenaderung, wie in Abb. 8, z. B. an irgendeiner Stelle der Hauptader oder einer Seitenader Leitungsstörungen auftreten würden, so würde der gesamte Blatteil, der von da aus versorgt wird, außer Funktion gesetzt werden und absterben. Bei der Maschenaderung jedoch kann, da alle Adern miteinander Verbindung haben, eine Versorgung auch dann noch stattfinden, wenn auch auf Umwegen. Die meisten heutigen Laubblätter zeigen ebenfalls eine Art Maschenaderung, die jedoch noch komplizierter als die in Abb. 9 dargestellte Form ist, insofern als Systeme verschieden feiner Maschen, die von verschiedenen Adern begrenzt werden, ausgebildet sind (Abb. 10). Diese sogenannte zusammengesetzte Maschenaderung tritt aber nicht nur bei den Blättern unserer heutigen Laubbäume, Kräuter usw. auf, sondern auch schon bei einfacheren Formen des Gewächsreiches, nämlich bei gewissen Farnen, sowohl lebenden wie ausgestorbenen.

Die Aderung, wie sie im Blatte verteilt ist, erfüllt jedoch für die Blätter gleichzeitig noch einen anderen Zweck. Da die Zellen, aus denen die Adern bestehen, besonders die wasserleitenden Zellen, verhältnismäßig feste Gebilde sind, so wird durch die Aderung zugleich der sonst ziemlich dünnen und leicht zerreißenbaren Blattspreite erst ein wirklicher Halt verliehen. Andernfalls würde, z. B. bei starkem Winde, bei starkem Regen oder gar Hagel, eine Zerfetzung oder Zerreißen der Blätter in viel stärkerem Grade als so eintreten. Häufig werden deswegen die Adern noch durch mit ihnen zugleich verlaufende Bastzellen verstärkt, und es werden auch solche Baststränge oft unterhalb der Blattoberfläche (der Blattoberhäute) noch besonders angelegt. Das war schon in sehr



Abb. 8. Beispiele von Blättern farnartiger Gewächse aus der Steinkohlenformation mit dicker Mittelader und feineren Seitenadern (Fiederaderung)

alten Zeiten der Erdgeschichte der Fall, vor vielen Jahrmillionen, als noch die Pflanzenwelt der Steinkohlenzeit auf der Erde grünte. Damals lebten u. a. die baumartigen Cordaiten mit langen bandförmigen Blättern (Abb. 11), deren innere Struktur man an ge-

wissen Stücken noch ausgezeichnet studieren kann. Abb. 12 a zeigt einen Querschnitt durch solch ein Blatt; man erkennt da sehr deutlich unter der Blattoberfläche dicke Stränge von Bastzellen, die im selben Sinne wie die längs verlaufenden Adern die ganzen Blätter längs

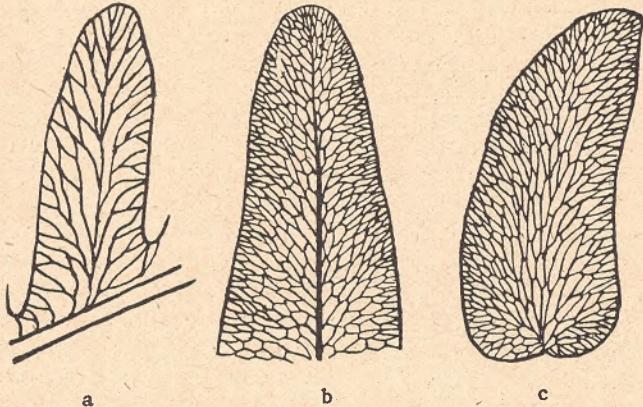


Abb. 9. Beispiele von Blättern farnartiger Pflanzen aus der Steinkohlenformation mit Netz- oder Maschenaderung. Bei a ist die Maschung der Adern noch nicht überall eingetreten; es ist eine Art Übergangsstadium zwischen Abb. 8a und 9b

durchziehen, die sonst bei ihrer verhältnismäßigen Breite und Dünne wohl leicht zerrissen worden wären. Ähnliche Baststränge findet man z. B. auch bei grasartigen Blättern (Abb. 12 b). Mancher wird sich vielleicht schon beim Anblick dünnerer schilf- oder grasartiger Blätter gewundert haben, wie diese Blätter bei ihrem geringen Durchmesser verhältnismäßig gut aufrecht stehen. Dies hängt ebenfalls zum guten Teil mit dem Vorhandensein der Baststränge unter der Blattoberfläche zusammen. Man hat treffend z. B. je zwei einander gegenüberstehende Bastzellenhaufen wie in dem Cordaitenblatt (Abb. 12) in der Wirkung mit Doppel-T-Trägern (I) verglichen, wobei also der obere und der untere Teil des Doppel-T-Trägers den beiden Baststrängen entspricht, der verbindende Mittelteil dazwischen von der Blattsubstanz geliefert wird.

Besonders einleuchtend für die Festigung der Blattspreite ist das Vorhandensein der Maschenaderung, die ja deswegen auch die meisten Laubblätter heute besitzen. Eine Aderungsform wie Abb. 9 b, c kann man direkt vergleichen mit der Konstruktion des Siemensschen Drahtglases, wo in das zerbrechliche Glas ein festes Drahtnetz eingelassen wird. In gleichem Sinne wirkt hier das in das Blatt „eingelassene“ Adernetzmaschen.

Wir hatten vorn die einzelnen Aderungsformen in einer gewissen Reihenfolge betrachtet und diese Reihenfolge zugleich so gewählt, daß ein Fortschritt vom Einfacheren zum Komplizierteren erkennbar wurde. Es ist nun gewiß sehr interessant, daß im Laufe der Erdgeschichte die Aderungsformen in eben der Reihenfolge aufgetreten sind, wie wir sie hier aufgeführt haben. Die Paralleladerung und Fächeraderung (Abb. 7 c) waren schon vorhanden, noch ehe die Gewächse unserer uralten Steinkohlenlager erschienen, nämlich schon in der Zeit des jüngeren Devons, wie der Geologe die Zeit vor der Steinkohlenformation nennt. Erst in der Steinkohlenformation selbst treten nacheinander die Ausbildung einer besonderen Mittelader, später dann die Ausbildung der Maschenaderung hinzu (Abb. 8 u. 9). Viel, viel später tritt dann die zusammengesetzte Maschenaderung auf, die zuerst als eine Erwer-

bung uralter Farnfamilien in der Triasformation beobachtet wird, d. h. zu einer Zeit, wo die großen Salzlager des Zechsteins längst abgelagert waren und wo auch die Zeit der Bildung des roten Sandsteins, der Buntsandsteinformation, längst vergangen war (Abb. 10 b).

Von besonderem Interesse ist nach diesen Betrachtungen für uns die Frage, die wir vielleicht einfach so ausdrücken können: Warum wurde die Pflanze zum Ingenieur? Kann man Umstände finden, die den Werdegang der „Technik der Pflanze“ verständlich machen? Diese Frage kann man klar nur beantworten, wenn man in längst vergangene Zeiten der Erdgeschichte zurückgreift und sich klarmacht, wie die ersten Landpflanzen ausgesehen haben und aus was sie hervorgegangen sind. Zu den Zeiten der von uns eben bereits genannten Devonformation, also lange vor dem Auftreten der Steinkohlenpflanzen, die uns die heute so ungeheuer wichtigen Steinkohlenlager beschert haben, lebte auf der Erde eine Pflanzenwelt, die nicht nur von der heutigen, sondern auch von der späteren der Steinkohlenzeit ganz und gar abwich. Es kommt für uns hier nur darauf an, das hervorzuheben, was für unsere Betrachtungen von Wert ist, und da sind es zwei Eigenschaften dieser älteren Devonflora, die besonders hervorgehoben werden müssen. Einmal scheinen die Gewächse damals fast ausnahmslos niedrig-krautig gewesen zu sein. Höhere Bäume und Sträucher waren nicht vorhanden, sondern die Vegetation stellte sich dar als eine dem Boden mehr oder weniger anliegende, sie hob sich nur verhältnismäßig wenig in die Luft empor. Das hing bei diesen einfachen uralten Pflanzen wohl damit zusammen, daß sie von noch einfacheren Pflanzen des Wassers abstammten und daher erst im Begriff waren, sich an das neue Lebenselement, die Luft, weiter anzupassen. Wir hatten ja vorn hervorgehoben, daß das Wasser für die darin lebenden Pflanzen zugleich tragendes Element ist und daß die aus dem Wasser herausgenommenen Pflanzen an der Luft sich nicht aufrecht halten können, weil ihre Konstruktion darauf gar nicht eingerichtet ist und nicht zu sein braucht. Beim Übergang zum Luftleben

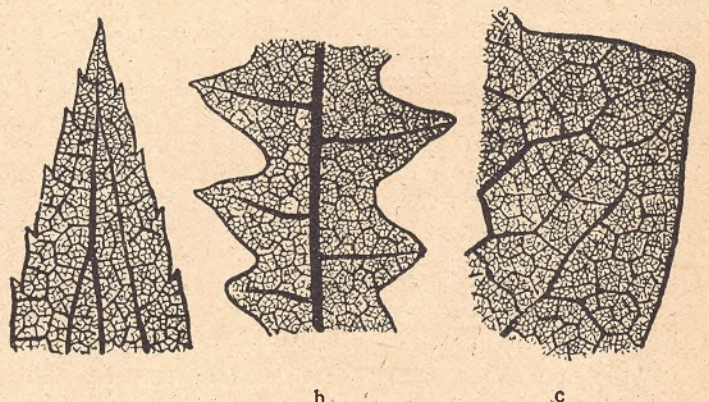


Abb. 10. Beispiele von Blättern mit „zusammengesetzter“ Maschenaderung, a von einem lebenden Farn aus Malakka (Dipteris); b aus der jüngsten Triaszeit (Dicthyophyllum, Netzblatt); c von einem heutigen Laubblatt

jedoch, bei der Eroberung des festen Landes durch die Pflanzen, traten ganz neue Bedingungen an sie heran; sie mußten, da sie nicht alle am Boden kleben bleiben konnten, sich höher hinauf in die freie Luft erheben. Das führte dazu, die Stamm- und Stengelorgane in besonderer Weise als Tragorgane auszurüsten. Bereits

in der Steinkohlenformation, die auf die Devonformation folgte, haben im Prinzip die Pflanzen die Konstruktionen bereits ausgeführt, die wir heute noch an den Stengel- und Stammorganen erkennen. Schon damals gab es viele Pflanzen, deren Stengel nach dem Prinzip

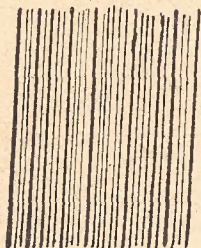


Abb. 11. Blatt von Cordaites aus der Steinkohlenzeit; a Stück eines langen Blattes; b Aderung. Vergrößert

der hohlen Säule konstruiert war und Stämme, deren Holzkörper nachträgliches Dickenwachstum besaß. Ja höchst wahrscheinlich werden diese Konstruktionen schon im letzten Teil der Devonperiode selbst ausgeführt worden sein.

Noch eine andere Eigentümlichkeit zeigen die einfachen niedrigen Landpflanzen der älteren Devonformation. Sie besaßen fast durchweg keine besonderen Blattorgane, keine Blätter, die, wie heute, eine größere Blattfläche der Luft darboten und von besonderen Adern durchzogen waren. Bei den einfachen Wasserpflanzen von heute, den Algen, von denen wir vorne sprachen, ist es ja bis zu gewissem Grade ähnlich; der Pflanzenkörper besteht gewissermaßen nur aus einem Stengel oder einem Körper, der seinerseits auch flächig oder blattartig ausgebildet sein kann, der aber als Tragorgan und als ernährendes Organ dienen, Atmung usw.

alles selbst besorgen muß. Auch die einfachen altdevonischen Landpflanzen zeigen noch etwas Ähnliches; da diese Pflanzen noch keine Blätter hatten, so mußte der Stengel die Atmung, die Kohlen säureverarbeitung und, so weit nötig, auch die Aufrechterhaltung der Pflanze besorgen. Auf die Dauer erwies sich aber besonders beim Höherwerden der Pflanzen ein derartiger Zustand nicht haltbar. Es mußte eine „Arbeitsteilung“ vorgenommen werden, d. h. die Pflanze mußte die einzelnen, beim Luftleben herantretenden Anforderungen auf Einzelorgane verteilen und diese besonders dafür ausrüsten. So wurde dem Stengel die Hauptaufgabe des Tragens zugewiesen, der Wurzel, die zunächst auch äußerst einfach war, die Aufnahme der Nahrungsstoffe aus dem Boden, für die Aufnahme der Kohlen säure aus der Luft und die Sauerstoffatmung wurden ebenfalls besondere Organe ausgebildet, die Blätter, denen eine besonders flache, durchscheinende Form gegeben wurde, damit sie von dem Licht, das die Pflanzen zum Leben nötig haben, recht getroffen und durchleuchtet werden konnten. Mit dem Auftreten der flächigen Blätter traten nun wieder Sonderaufgaben an die Pflanze heran, nämlich Fortleitung der in den Blättern erzeugten Stoffe, Festigung der Blätter gegen äußere Schädigungen usw., d. h. also jene Aufgaben, die wir bereits vorn näher besprochen haben; wir haben dort

gesehen, wie die Pflanze sie im Sinne eines Technikers durch die Ausgestaltung der Aderung usw. ausgeführt und erledigt hat. Ohne Betrachtung der Verhältnisse der älteren, längst ausgestorbenen Pflanzenwelt und ihrer Eigentümlichkeiten würden wir den Werdegang der technischen Vervollkommenung der Pflanze, wie wir ihn im vorigen kennen gelernt haben, nicht verstehen können. Es gilt ja allgemein der Satz: Das Spätere läßt sich am besten als aus dem Älteren geworden verstehen, und in unserem Falle, wo man die Ursachen überieht, die in der Veränderung der Lebensbedingungen der Pflanzen gelegen haben, sind die technischen Vervollkommenungen der Pflanzen besonders einleuchtend. Die Betrachtungen enthalten natürlich nur einige Beispiele im Sinne unseres Problems, die leicht noch bedeutend vermehrt und ausgeführt werden könnten. Es kommt jedoch hier nicht darauf an, besonders zahlreiche Beispiele zu liefern, was die Leser auch ermüden würde. Es genügt für uns, an dem Gesagten die Richtigkeit unserer Behauptung bewiesen zu haben, daß die Pflanze bei ihren Konstruktionen nach den Grundsätzen der Technik verfahren ist. Die Natur hätte auch hier der Lehrmeister des Menschen sein können, wenn der Mensch in früheren Zeiten die Sprache der Pflanzen verstanden hätte. Dies war aber aus dem

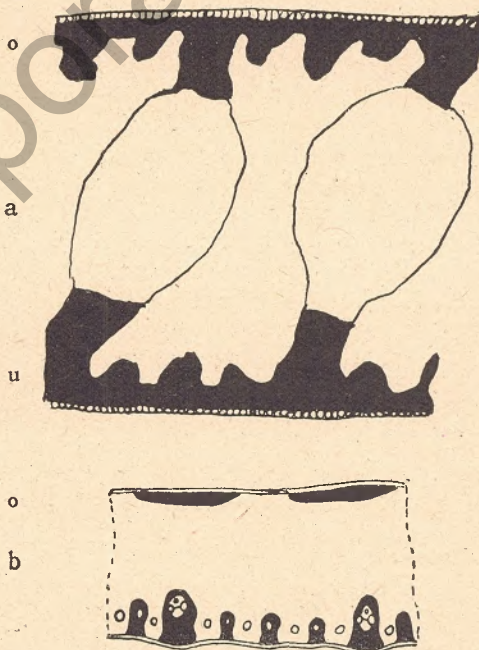


Abb. 12. Querschnitte durch lang bandförmige Blätter; o Oberseite, u Unterseite. Vergrößert. a Blattquerschnitt von Cordaites, einer baumförmigen Pflanze der Steinkohlenzeit. An der Ober- und Unterseite sind Baststränge verteilt, abwechselnd ein dicker und dazwischen mehrere schwächere. Ein solches Blatt von oben gesehen zeigen Abb. 8 a, b. Die feineren Adern von b entsprechen den feineren Baststrängen von Abb. 7 a, die dickeren den dicken derselben Abb. 7 b. Querschnitt durch ein Stück Blatt der Maispflanze mit ähnlicher Verteilung der austretenden Baststränge.

Grunde schon nicht möglich, weil das Hilfsmittel zur Erkennung dieser Verhältnisse, das Mikroskop, erst eine Erfindung der Neuzeit ist. Der geniale Blick eines der größten Botaniker der Neuzeit, des vor einigen Jahren verstorbenen Professors Simon Schwendener, hat diese Verhältnisse zuerst richtig erkannt.

Das Metall in vorgeschichtlichen Zeiten

Von Alexis Finkelstein, Bernburg

Wir teilen die Geschichte der Menschheit in zwei sehr ungleiche Abschnitte ein, die Steinzeit, die viele Jahrtausende umfaßt, und die verhältnismäßig kurze Metallzeit. Diese Einteilung stützt sich nicht nur äußerlich auf die Funde, sondern hat tieferen Sinn. Nächst dem Feuer und dem Ackerbau ist die Gewinnung der Metalle wohl die folgereichste Erfindung des Menschen. Ohne metallene Werkzeuge kein Straßen-, Brücken-, Schiffs- und Wagenbau, keine dauerhaften Häuser, keine Städte, keine Staaten. Vollends unser Zeitalter der Maschine und der Elektrizität ist metallisch in jeder Faser. Deshalb bietet es großen Reiz, den Ursprung dieser großen Erfindung zu ergründen; aber freilich stoßen wir auf Rätsel über Rätsel. Die Erze, aus denen die Metalle gewonnen werden, sind Steine, dem Unkundigen von gewöhnlichen gar nicht zu unterscheiden; überdies seltene Steine, die mit Mühe gesucht werden müssen; und sie geben die Metalle erst bei einer Hitze her, zu deren Erzeugung der vorgeschichtliche Mensch die Hilfsmittel erdenken mußte, ohne doch den Erfolg voraussehen zu können.

Nun bietet uns die Natur hier und da auch gediegene Metalle an der Erdoberfläche, hauptsächlich Gold, Kupfer und Eisen. Nur das gediegene Gold ist geschichtlich wichtig; es ist in kleinen Mengen weit verbreitet und war im Sand vieler Flüsse angereichert. fand hier der Mensch einen größeren Klumpen und entdeckte, daß er sich hämmern ließ so fertigte er wohl einen Schmuck daraus; denn schmuckstüchtig war er immer und überall. Bald konnte er bemerken, daß dieses schöne Material unbegrenzt haltbar ist. Aber große Goldklumpen, die sich ohne weiteres verarbeiten lassen, sind sehr selten. Bei weitem das meiste Gold, in den Flüssen wie im Gestein, besteht aus kleinen und kleinsten Flittern, die sich erst verarbeiten ließen, als man gelernt hatte, sie zusammenzuschmelzen.

Gold schmilzt bei 1100 Grad, bei Weißglut. Daß der vorgeschichtliche Mensch diese Schmelzbarkeit beobachtete, was doch nur unter außergewöhnlichen Umständen möglich war, daß er den Gedanken faßte, diese Eigenschaft zu verwerten, daß er die Hilfsmittel schuf, diese Hitze im kleinen und ohne Verlust an Schmelzgut zu erzeugen, das alles stellt seiner geistigen Begabung das höchste Zeugnis aus. Es zeigt aber auch, wie groß schon in den ältesten Zeiten die Gier nach Gold war. Dafür haben wir auch andere Beweise. Die Ägypter begannen spätestens im vierten Jahrtausend v. Chr. die Goldbergwerke der Lybischen Wüste auszubeuten, hatten also in der öden Wüste das goldhaltige Gestein entdeckt und scheuten sich nicht, jährlich Tausende von Sklaven bei der schweren Arbeit in glühender Hitze elend verkommen zu lassen. Durch das ganze Altertum bleibt das Los der Bergwerksknechte ein düsteres Kapitel.

Die Art, wie man Gold schmolz, erscheint uns einfach genug (Abb. 1 und 2); ein Tiegel wurde in Holz-

kohlen gestellt, deren Feuer mit einem Blasrohr angeblasen wurde. Doch mußte dazu das Kohlenbrennen erfunden werden — denn Kohle diente früher zu nichts anderem als zur Metallbearbeitung — und das Brennen feuerfester Tiegel gelernt werden. Die Töpferei an sich ist älter und wurde überall dort betrieben, wo Völker sesshaft geworden waren. Sie war wohl auch insofern eine Vorstufe der Metallgewinnung, als sie die Vertrautheit mit dem Feuer lehrte. Wir finden daher zwar Ackerbauer, die keine Metalle erzeugen, z. B. viele Negerstämme und die Indianer des Mississippi, aber nicht umgekehrt Metallurgie ohne Ackerbau. Das gediegene Kupfer, das am Oberen See in Nordamerika an der Erdoberfläche in ziemlich großen Mengen gefunden wird, wurde von den dort ansässigen Jägerstämmen

zwar gesammelt und zurechtgehämmert, aber nicht geschmolzen, und ist für die Geschichte der Metallurgie ohne Bedeutung.

Dagegen haben wir allen Anlaß zu glauben, daß die Schmelzung des Goldes der erste Schritt zur Metallgewinnung gewesen ist; die Goldgier bewährt sich als ein Teil von jener Kraft, die stets das Böse will und stets das Gute schafft. Wir finden Gold überall dort in ausgiebiger Verwendung, wo wir einen selbständigen Übergang von der Stein- zur Metallzeit vermuten können. Es handelt sich um drei alte Kulturkreise: den ägyptisch-vorderasiatischen, den mittel- und den südamerikanischen, möglicherweise um einen vierten, zentralasiatischen. Alle anderen Gebiete haben die Kenntnis der Metalle nachweislich von außen erhalten.

Die ältesten Metallfunde stammen aus Ägypten, wo sie in die vorgeschichtlichen

Gräber des fünften Jahrtausends v. Chr. zurückreichen. In diesen Gräbern fand man Feuersteinmesser und andere Steingeräte von hervorragender Arbeit, neben diesen verfeinerten Erzeugnissen des einschwindenden Zeitalters aber die Vorboten des neuen: Schmuck aus Gold, Silber, Kupfer, Figürchen aus Blei. Während die Arbeiten aus anderen Metallen einfacher Art sind, sind die Goldarbeiten höchst kunstvoll. Unsere Abb. 3 zeigt den goldenen Griff eines Feuersteinmessers — wahrlich eine handgreifliche Verbindung zweier Epochen. Die Arbeit zwingt uns die höchste Achtung für die Goldschmiedekunst vor 6000 Jahren ab. Im Laufe der Jahrhunderte nimmt das Kupfer an Menge und an Größe der Arbeiten ständig zu, es beginnt, den Stein der Werkzeuge zu ersetzen. Im vierten Jahrtausend v. Chr. tritt das Zinn in die Reihe der benutzten Metalle; es wird mit Kupfer zu der goldglänzenden, gut gießbaren Bronze verschmolzen. Es ist anfänglich noch selten, und woher die Ägypter es bezogen, ist uns ein Rätsel, da wir weder in Ägypten noch in den Nachbarländern Binnenvorkommen kennen.

In der zweiten Urheimat der morgenländischen Kultur, in Mesopotamien, sind die ältesten Metallfunde rund ein Jahrtausend jünger als in Ägypten, im übrigen



Abb. 1. Ägyptischer Goldarbeiter.
Nach Breasted



Abb. 2. Altmexikanischer Goldarbeiter.
Nach Saville

sind es dieselben Metalle, vermehrt um das Antimon, das wie Blei zu Figuren gegossen und wie Zinn mit Kupfer verschmolzen wird, und die Arbeiten tragen ähnlichen Charakter. Gleichfalls sehr alte Metallgegenstände derselben Art haben uns die Ausgrabungen auf Zypern und in Troja beschert. Das Eisen bleibt in diesem ganzen Kulturkreis durch drei Jahrtausende hindurch äußerst selten, und diese Seltenheit ist nicht durch das leichtere Verderben und die geringere Haltbarkeit allein zu erklären. Waffen und Werkzeuge, selbst die gewöhnlichsten, wurden mehr und mehr aus Bronze gefertigt. Für das Mischungsverhältnis von Kupfer und Zinn bildeten sich feste Regeln, und um 1500 v. Chr. war die Bronzeherstellung eine Großindustrie geworden. In jener Zeit befuhren vorderasiatische Völker nicht nur das ganze Mittelmeer, sondern

auch das offene Weltmeer, und entdeckten im fernen England jene reichen Zinnlager, die die mineralogische Grundlage der Bronzezeit waren. Zu Lande schuf der Handel sich Straßen quer durch ganz Europa, auf denen die Bronzewaren rückwärts nach Westen wanderten. Allenthalben entstanden Goldwäschern, Bergbaue auf Kupfer und Zinn, sei es, daß die seefahrenden Völker sie selber betrieben, wie die Phönizier in Spanien, sei es, daß einzelne Auswanderer den damaligen Bewohnern Europas die Kunst lehrten, was wir von dem Zinnbergbau im Erz- und Fichtelgebirge, an verschiedenen Stellen Frankreichs und Spaniens annehmen müssen. Kein verständiger Mann, heißt es im Homer, sieht einen Fremden gern im Land, es sei denn, es handele sich um einen Arzt, einen Wahrsager oder einen geschickten Handwerker. Dieses Wandern der Schmiede und Metallarbeiter hat man auch in neueren Zeiten in Afrika feststellen können. Europa wurde in vorgeschichtlicher Zeit mit so viel Eifer und Spürsinn besonders nach Zinnerzen durchsucht, daß auf dem Festland kaum irgendwo eine Spur davon übriggeblieben ist. Auch über Rußland und ganz Sibirien erstreckte sich dieses unermüdliche Suchen. Dort findet man allenthalben Spuren alter Goldwäschern und Bergwerke, die dem verschollenen Volk der Tschuden zugeschrieben werden. Wer diese Tschuden auch waren, sie standen, wie Funde ihrer Erzeugnisse lehren, auf den Schultern der ägyptisch-vorderasiatischen Bronzezeit.

Noch nicht ganz geklärt ist die Frage, ob sich ein ähnlicher Strom nach Ost und Südost ergossen hat, oder ob wenigstens für die chinesische Bronzezeit ein selbständiger Ursprung anzunehmen ist. Indien scheint nie eine Bronzezeit gehabt zu haben, sondern die Arier scheinen Ende des zweiten Jahrtausends v. Chr. als fertiges Eisenvolk hinabgestiegen zu sein. Die hinterindischen Zinnvorkommen, die reichsten der Welt, waren während des Altertums unbekannt. Indien bezog von

den Römern Zinn und Bronze und lieferte statt dessen Stahl, in dessen Herstellung die Indier den Europäern bis ins späte Mittelalter überlegen waren. Der Hinduismus soll, griechischen Schriftstellern zufolge, einmal Zinn geliefert haben, und dorthin oder in den gold- und metallreichen Altai wollte man früher gern den Ursprung aller Metallerzeugung verlegen. Man stützte sich auf griechische und mongolische Sagen und hielt die chinesische Kultur der ägyptischen im Alter für mindestens ebenbürtig. Funde haben diese Annahme bisher nicht bestätigt. Die chinesische Bronzezeit ist nach unseren heutigen Kenntnissen kaum älter als die europäische, und bei den engen Beziehungen zwischen Ackerbau, Seßhaftigkeit und Metallerzeugung erscheint ein Gebirge als Urheimat der letzteren nicht wahrscheinlich.

In Amerika finden sich vorkolumbische Metallgegenstände in zwei Gebieten, wenn man von dem gehämmerten gediegenen Kupfer Nordamerikas abieht. Das eine Gebiet erstreckt sich über das gewaltige, von den Spaniern zerstörte Inkareich und noch etwas über dessen Grenzen, umfaßt also die heutigen Staaten Ecuador, Peru, Bolivia und Teile von Argentinien, Chile, Kolumbien. Daß die Inkas, die als Staatengründer und Straßenbauer die Römer übertrafen, Metallwerkzeuge benutzen mußten, ist klar. Die zeitgenössischen spanischen Schriftsteller sprechen hauptsächlich von den wundervollen Arbeiten in Gold und Silber. Von den Waffen und Werkzeugen erwähnen sie, daß sie teils aus Stein,

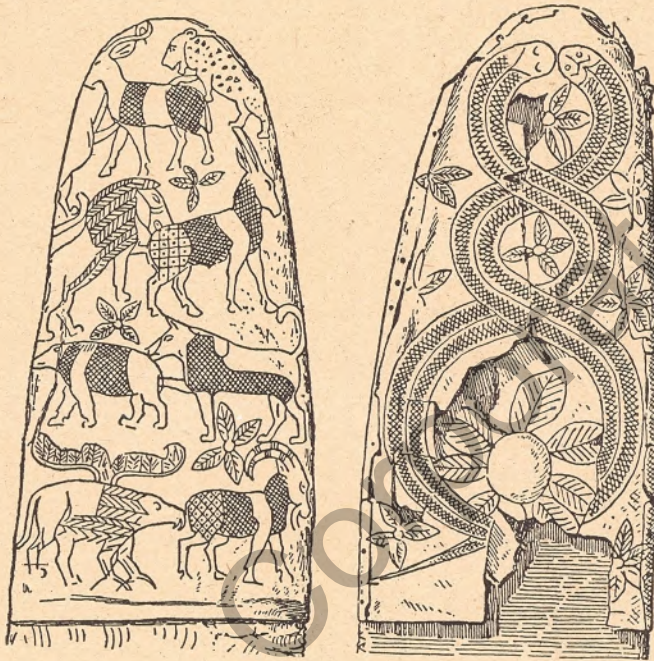


Abb. 3. Goldener Griff eines Feuersteinmessers aus einem vorgeschichtlichen ägyptischen Grabe (5. Jahrh. v. Chr.). Nach Breasted

teils aus Kupfer und Bronze waren, und geben einige Andeutungen über die Erze, die gewonnen, und die Oefen, in denen sie verschmolzen wurden. Die Funde lehren, daß im Süden, gestützt auf die bolivianischen Zinnvorkommen, die Bronze vorherrschte. Reines Zinn hat man nicht gefunden, es scheint also, daß man den Zinnstein nur als Zuschlag bei der Verhüttung der Kupfererze benutzt hat, um dem Metall die schöne goldglänzende Farbe zu verleihen. Ob man auch die größere Härte und die leichtere Schmelzbarkeit der Bronze zu schätzen wußte, ist fraglich; denn es zeigt sich kein Zusammenhang zwischen dem sehr wechselnden Zinngehalt und dem Zweck der Geräte, während man in der europäischen Bronzezeit die Mischung sehr gut abzustufen verstand. Vor der Bronzezeit liegt wahrscheinlich eine Kupferzeit, die an den ältesten Kulturstätten, am Titicacasee, recht weit in die Vorzeit zurückreicht. Dagegen tritt im Norden des Reiches, in Peru und Ecuador, die Bronze sehr zurück und scheint noch nicht lange im Gebrauch gewesen zu sein. In Kolumbien endlich kannte man nur Gold, Silber und Kupfer. In der Behandlung des Kupfers leisteten die alten Peruaner Großes. Sie verstanden, es auf eine Weise zu zarten Formen zu gießen und ohne Lot zu verschweißen, die wir ihnen nicht nach-

machen können. Die Schneiden härteten sie durch Hämern. Den Blasebalg kannten sie nicht, konnten daher nicht schmieden und gebrauchten das Eisen sehr wenig.

Das zweite altamerikanische Metallgebiet umfaßt den Süden des heutigen Mexiko und Teile der angrenzenden mittelamerikanischen Staaten. Wenn das Inkareich in vielem dem Ägypten zur Pyramidenzeit, 3000 v. Chr., vergleichbar ist, so erinnert uns Mexiko an die noch ein bis zwei Jahrtausende ältere Zeit der vorgehichtlichen ägyptischen Gräber. Die Waffen, mit denen die Azteken den Spaniern gegenübertraten, bestanden aus Stein, ebenso ihre Werkzeuge. Die Metalle dienten noch fast ausschließlich zum Schmuck, und auch hier finden wir wieder die hohe Entwicklung der Goldschmiedekunst, über die die Spanier nicht Worte genug der Bewunderung finden konnten — was sie allerdings nicht gehindert hat, alle diese ausgesuchten Kunstwerke einzuschmelzen. Neuere Ausgrabungen zeigen uns, daß die Lobpreisungen nicht unberechtigt waren (Abb. 5 und 6). Außer Gold und Silber wurde nach spanischen Berichten auch Kupfer, Zinn und Blei gewonnen und die beiden ersten zu Schmuck und zu einer Art Geld verwendet. Die Ausgrabungen haben auch einige Bronzewerkzeuge zutage gefördert und Schellen, die entweder aus Bronze oder aus einer Kupfer-Blei-Legierung gefertigt sind. Obwohl die Altmexikaner metallene Geräte sehr viel weniger verwandten als

lassen. Es ist nach unserer heutigen Kenntnis das Wahrscheinlichste, daß die Metalle zuerst, vor 7000 Jahren, im Mittel oder nicht weit davon entdeckt worden sind und sich von dort aus allmählich über Asien, Europa und Afrika verbreitet haben, daß aber in Amerika an einer oder sogar zwei Stellen die Erfindung selbständig gemacht worden ist und beim Eindringen der Weißen eben angefangen hatte, sich zu verbreiten.

Wenn das so ist, so ist es recht erstaunlich, in allen drei Gebieten fast dieselbe Entwicklung sich abrollen zu sehen, getrennt nur durch Zeiträume von Jahrtausenden. Überall dienen anfänglich die Metalle ausschließlich zum Schmuck und etwa noch zum religiösen Kulte, mit einer so starken Bevorzugung des Goldes, daß man wohl berechtigt ist, in dessen Verwendung den Ursprung zu sehen. Überall wird, sobald der Gebrauch metallener Waffen und Werkzeuge zunimmt, die Bronze vorherrschend, trotz der Seltenheit des Zinns. Überall — und das ist das merkwürdigste — bleibt das Eisen, das häufigste Metall, dessen Erze allenthalben zu finden sind, aus denen ganze Berge bestehen, von denen ganze Landstriche bedeckt sind, bleibt dieses häufigste Metall lange vernachlässigt. Das beweist zunächst, daß die Aufindung der Metalle nicht ein Werk des Zufalls gewesen ist; denn sonst müßte Eisen Tausende von Malen aufgefunden worden sein, ehe etwa Zinn ein einziges Mal gefunden wäre. Es muß vielmehr diese große Erfindung die Frucht eines beharrlichen Suchens und Versuchens gewesen sein. Je mehr man sich in die alte Technik versenkt, desto deutlicher sieht man, daß in den Völkern, die ihre Grundlagen geschaffen haben, wahrer Forschergeist lebendig gewesen ist. Wir kennen keines dieser Völker. Wir finden die vorgehichtlichen Ägypter schon im Besitz des Ackerbaues, der Viehzucht, des Schiffbaues, der Metallgewinnung, der Glasmacherei; der Ursprung all dieser Erfindungen verliert sich ins Dunkle. Schon in der geschichtlichen Frühzeit Ägyptens erstarrt dort die Technik. Um 2000 v. Chr. taucht das Rad auf, es stammt vielleicht von arischen, vielleicht von klein-



Abb. 4.
Altperuanisches
Bronzemesser
mit Lamakopf.
Nach Mead

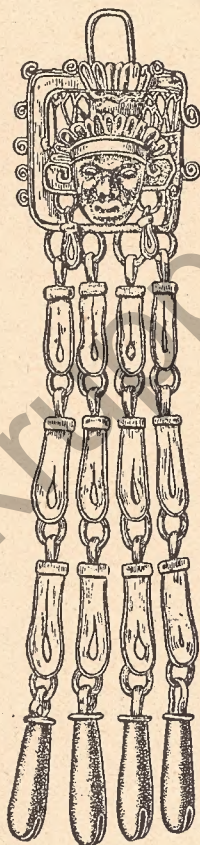


Abb. 5.
Altmexikanischer Gold-
schmuck. Nach Saville



Abb. 6.
Altmexikanischer Goldschmuck. Nach Saville

Mexiko und das Inkareich standen in keiner Verbindung miteinander, als die Europäer eindringen. Alte Zusammenhänge werden vermutet, doch brauchen sie nicht die Metallurgie betroffen zu haben. Daß endlich in beide Gebiete die Kenntnis der Metalle von Asien her gebracht sein sollte, ist recht unwahrscheinlich. Zwar könnte man sich denken, daß die vorgehichtlichen Goldsucher, die Sibirien durchzogen haben, auch über die Behringstraße gegangen wären; aber man versteht nicht, daß sie das ganze metallreiche Nordamerika durchschritten haben sollten, ohne Spuren zu hinter-

asiatischen, jedenfalls von Völkern, die uns keine schriftlichen Urkunden hinterlassen haben. Waren es dieselben Völker, die uns in demselben Zeitalter die großartige Entwicklung der Seeschifffahrt, die hochentwickelte Me-

tallurgie der Bronzezeit, den Stahl geschenkt haben? Wir wissen es nicht. Wir wissen nur, daß die literarisch fruchtbaren Chaldäer und Israeliten wenig zur Entdeckung der Technik beigetragen haben, daß auch bei den Römern und Griechen die meisten Zweige der Technik, besonders die Metallurgie, stillstanden. In Mexiko waren die Azteken ein rohes Eroberervolk, das die Kultur der Tolteken teils zerstört, teils übernommen hatte. In Südamerika waren die Inkas die Erben der unbekannten Erbauer der großartigen Ruinen von Tiahuanaco.

Wir kennen die Völker nicht, die die Metalle gefunden haben; aber wir dürfen sagen, daß Forscher und Erfinder unter ihnen lebten, die an geistigen Gaben unseren Größten zu vergleichen sind. Wir können vermuten, daß sie zuerst, um Gold zu schmelzen, die handliche Apparatur geschaffen haben, die eine Temperatur von 1100 Grad zu erzeugen gestattet, und daß sie dann das Verhalten aller möglichen Mineralien bei dieser hohen Hitze geprüft haben. Im Aufsuchen seltener, wertvoller Stoffe waren die Alten groß, wie besonders die Nephrit- und Jadeitbeile der ausgehenden Steinzeit und viele andere Funde beweisen. Natürlich muß, wenn diese Vermutung zutrifft, auch Eisen sehr frühzeitig gewonnen worden sein. Aber, wenn wir davon ausgehen, daß die alten Metallarbeiter hauptsächlich Goldschmiede waren, verstehen wir, daß sie ein Material unbeachtet ließen, das sich so wenig zur Herstellung von Schmuck eignet. Zudem konnten sie das Eisen nicht schmelzen — es hätte eine Temperatur von 1500 Grad dazu gehört — und durften es auch dem geschmolzenen Golde nicht zusetzen, ohne dessen Glanz zu zerstören. Im Gegensatz dazu ist das Kupfer dem Golde so ähnlich, daß es die damalige Zeit für eine Art Gold ansehen mußte, und läßt sich ihm in beträchtlicher Menge zusetzen, ohne die Farbe, den Glanz, die Geschmeidigkeit, die Haltbarkeit zu beeinflussen. Man

hat sehr bald gelernt, das Gold so zu strecken. Zinn gleicht dem Silber, und mit Kupfer zusammengeschmolzen gibt es die goldfarbene, leicht gießbare Bronze. Blei enthält meist Silber, läßt sich also nach alter Anschauung in Silber verwandeln, läßt sich außerdem, für sich oder mit Kupfer gemischt, leicht gießen; ebenso Antimon und Wismut, die man auch mit Blei verwechselte. Hiermit sind die Metalle erschöpft, die mit Kohle in offenen Gefäßen aus ihren Erzen gewonnen werden können. Alle außer Eisen sind bei höchstens 1100 Grad schmelzbar, alle in der Schmuckindustrie zu verwenden, und alle hat die vorgeschichtliche Technik ausgespiert.



Abb. 7.
Altmexikanische Schelle,
aus Bleibronze gegossen
Nach Rivet



Abb. 8.
Kleines altmexikanisches
Rupfermesser, vermutlich
eine Art Gold. Nach Rivet

Als dann der Gebrauch metallener Werkzeuge und Waffen allmählich aufkam, hatte man in der Bronze ein Material von so viel Vorzügen — Schönheit, Haltbarkeit, Gießbarkeit und verhältnismäßig großer Härte —, daß man daran festhielt, solange man das erforderliche Zinn irgend austreiben konnte. Kupferne und bronzene Schneiden kann man durch kaltes Hämmern weitgehend härten, was bei Eisen nicht möglich ist. Allerdings bleibt die Härte hinter der guten Stahles weit zurück, und die Schneiden stumpfen sich schnell ab, sind aber durch erneutes Hämmern verhältnismäßig leicht zu härten. Man hat Anzeichen, daß etwa zur Zeit der Philister-

kriege, um 1200 v. Chr., eine keltische Völkerwanderung Westeuropa überflutete und die Phönizier aus ihren Niederlassungen in Spanien vertrieb und ihrem Handel mit England ein Ende setzte. Der gewerbereiche Osten hätte sich dann in äußerster Materialnot befunden, und unter dem Druck dieser Not wäre die schwierige Kunst des Stahlbereitens und Schmiedens so in die Höhe getrieben worden, daß die stählernen Werkzeuge an Güte die alten bronzernen nicht nur erreichten, sondern bald übertrafen. So setzte die Eisenzeit ein, und das Eisen, das fast ein Zwanzigstel der Erdrinde ausmacht, wurde in seiner unerschöpflichen Menge die Grundlage unserer technischen Kultur.

Werkzeuge im Meinungsaustausch

Von Alfred Nauß, Betriebsleiter

Davon, daß Werkzeuge als durchaus individuell betrachtet und behandelt werden müssen, ist wohl jeder wahre Fachmann überzeugt. Warum sollte es deshalb nicht möglich sein, daß sich Werkzeuge einmal im Meinungsaustausch befinden? Folgendes sei hierüber wortgetreu aufgezeichnet:

„Verehrte Kollegen,“ begann der Meißel, „wir sind hier durch Zufall zusammengekommen und werden nun diesen glücklichen Umstand benutzen, um uns einmal über unsere traurige Lage zu unterhalten. — Jawohl; traurige Lage“, bekräftigte der Sprecher das Beifallsgemurmel der Werkzeuge, „oder ist jemand unter euch, der da sagen kann, er wird von seinem Herrn gut behandelt oder es wurde bei seiner Werkzeugwerdung

mit der größten Sorgfalt verfahren?“ — Verlegene Stille umher. — „Na, also“, fuhr der Meißel fort, „aber so ist unser Dasein; der Mensch braucht uns, doch er behandelt uns nicht danach! Ausnahmslos tragen wir Spuren sehr unsachgemäßer Behandlung an unseren Körpern. Seht da den Winkel, der zwischen den Feilen liegt, den Birkel mit den zer Schlagenen Schenkeln, den Hammer mit der ausgeplakten Bahn und Finne, die aufgespaltenen Hefte an den Feilen und Schabern, die krummen Dorne und Durchschläge, die ausgebrochenen Zangenmäuler, die Lineale und Maßstäbe mit Kratzern und Beulen usw. usw.“

„Sehr richtig“, meinte ein Schraubenzieher, „wenn wir einigermaßen vernünftig gebraucht würden, so

könnten wir uns nicht nur durch längere Lebensdauer, sondern auch durch bessere und saubere Arbeitsverrichtung den Menschen erkenntlich zeigen. Wenn ich z. B. meinem Verwendungszweck entsprechend vorgerichtet bin, d. h. immer nur für eine Schraubensorte benutzt werde, so kämen Beschädigungen, die ich jetzt durch meine zu schmale Angriffsfläche an zu breiten Schraubenschlitz verursacht, nicht mehr oft vor!“

„Auch ich bin sehr unzufrieden mit meinem Bediener“, klagte der Schraubstock, „nicht allein, daß dieser Mensch mich häufig mit den Füßen übermäßig zusammenspannt, steckt er sogar ein langes Rohrende auf meinen Griff, um das Werkstück zwischen meinen Backen mit aller Gewalt festzupressen, ohne dabei zu bedenken, wie sehr bei solcher rohen Behandlung Spindel, Gehäuse und Backen leiden müssen. Gegen leichte Hammerschläge bin ich wohl ziemlich unempfindlich, doch wurde gestern beim Biegen von starken Blechen auf mich losgehämmert, als wenn ich ein Amboß wäre!“

„Nun“, fiel der Amboß schnell in die Unterhaltung ein, „was das anbetrifft, so darf die letztere Äußerung natürlich nicht so verstanden werden, als wenn ich auch Gewaltproben aushalte. Das Gegenteil ist der Fall. Wenn auf meiner gehärteten Fläche, vielleicht sogar auf den Ranten, schwere Hammerschläge geführt werden, so kommt es vor, daß ich absplittere. Einem Verwandten von mir wurde durch einen ungeschickten Zuschläger das Horn abgeschlagen.“

„Am schlechtesten werden wir wohl behandelt“, sagte eine Zange. „Uns werden fast stets Arbeiten zugemutet, die weit über unsere Kräfte hinausgehen; die Folge davon ist, daß unsere Schenkel brechen oder sich verbiegen oder daß die Schneiden auspringen.“

„Genau so ergeht es uns“, klagte eine Blechschere. „Unser Widerstand gegen zu starke Materialien wird durch Gewalt gebrochen, und die Leidtragenden bei solchen Rohheitsdelikten sind wir dann.“

„Häufig kommt man noch gar nicht zum richtigen Gebrauch, weil wir zu irgendeiner Arbeitsverrichtung mangels sachgemäßer Herstellung gar nicht fähig sind“, ließ sich ein Durchschlag vernehmen. „Bei uns kommt es hauptsächlich darauf an, daß unsere Durchschlagsfläche unbedingt gerade gemacht wird und wir richtig

gehärtet werden. Beides Voraussetzungen, die fast nie erfüllt sind. So brechen wir dann schon bei dem ersten Schlag ab und werden, wie ihr an mir sehen könnt, dann achtlos in die Ecke geworfen.“

„Es ist eigentlich sonderbar“, begann eine Schublehre, „daß die Menschen so wenig Wert darauf legen, uns Meßwerkzeugen eine liebevolle Behandlung zuteil werden zu lassen. Sie schaden sich doch selbst dadurch, wenn es mit unserer Genauigkeit vorbei ist. Wir können es nun einmal nicht vertragen — ohne uns damit über euch hervorheben zu wollen —, daß wir mit anderen Werkzeugen zusammengelegt werden, daß wir nach Gebrauch ohne unsere Schutzhüllen auf der Feilbank herumliegen und daß wir durch Feilspäne und Staub verunreinigt werden. Ein Meßinstrument, das nicht genau ist, hat natürlich jeden Wert verloren!“ Damit schloß die Sprecherin unter Zustimmung ihrer näheren Verwandten, des Maßstabes, einiger Grenz- und Rachenlehren und Mikrometerschrauben.

„Manchmal muß man auf den Gedanken kommen, daß wir geradezu mutwillig zerstört und beschädigt werden“, klagte eine Metallsäge. „Da wird auf uns herumgedrückt, daß die Funken fliegen und natürlich unsere feinen Zähne mit! Es ist selten ein Arbeiter anzutreffen, der eine Handsäge richtig zu bedienen versteht! Wir vertragen es nicht, zumal wenn wir neu sind, daß auf uns ein allzu starker Druck ausgeübt wird. Besonders muß dies beim Rückwärtsziehen vermieden werden. Eins wäre noch erwähnenswert: Wenn ein Sägeblatt nach längerer Schnittleistung stumpf und durch ein neues ersetzt wird, so darf letzteres niemals in den vorhandenen Schnitt eingefügt werden, weil ein abgenutztes Sägeblatt einen schmäleren Schnitt herstellt als ein ungebrauchtes. Das zu zerschneidende Material wird am besten dann gedreht und eine unberührte Stelle angefaßt. Wir sind auch dafür sehr dankbar“, so schloß die Säge ihre Rede, „wenn wir bei längerer Arbeitsverrichtung an den Seiten (nicht an den Zähnen!) mit etwas Talg oder Paraffin bestrichen werden.“

In diesem Augenblick wurde die Unterhaltung der Werkzeuge dadurch unliebsam gestört, daß ein Arbeiter alles kunterbunt durcheinander warf, um — den Schraubenzieher zu ergreifen!

Verfahren zur elektrolytischen Reinigung von Metallgegenständen

Von Ing. M. Berger, Berlin

Es sind bereits Verfahren zur elektrolytischen Reinigung und Entfettung von Drähten, Bändern, Blechen u. dgl. bekannt, bei welchen die Gegenstände kathodisch in ununterbrochenem Betrieb in alkalischen Elektrolyten gereinigt werden. Man hat auch vorgeschlagen, die Gegenstände anodisch in einem sauren oder neutralen Bade zu dekapieren. Hierbei werden jedoch die Gegenstände nicht ununterbrochen behandelt, sondern nur eine gewisse Zeit eingetaucht und dann herausgezogen, so daß das Verfahren verhältnismäßig teuer ist. Außerdem aber zeigen die bekannten Verfahren den Nachteil, daß die Gegenstände nie so, wie sie aus der Fabrikation kommen, also mit Runder, Schleifschmiere, Ziehschmiere u. dgl. behaftet, verarbeitet werden können, sondern einer mechanischen

Vorbereitung durch Schleifen, Scheuern, Trommeln o. dgl. oder einer chemischen Behandlung durch Laugen, Beizen o. dgl. unterworfen werden müssen. Die Praxis hat nämlich gezeigt, daß Runder oder größere Mengen Schleifschmiere oder anderes Ziehmaterial durch die bisher bekannte elektrolytische, kathodische Entfettung niemals einwandfrei beseitigt werden können, besonders dann nicht, wenn man im ununterbrochenen Betriebe arbeitet, bei welchem die Gegenstände mit einer größeren, beständig gleichen Geschwindigkeit maschinell durch die elektrolytische Anlage laufen. Außerdem werden die der kathodischen, elektrolytischen Entfettung oder Reinigung ausgefetzten Gegenstände durch die an der Kathode auftretende Wasserstoffentwicklung durch Wasserstoffaufnahme sehr ungünstig in



Beim Schmieden. Von Friedrich Keller
(Verlag F. Bruckmann A.-G., München)

der mechanischen Festigkeit beeinflusst. Durch die Wasserstoffaufnahme wird auch die Bläschenbildung in den Niederschlägen mitveranlaßt und gefördert. Nimmt man saure Lösungen als Elektrolyt, so treten die Ubelstände in noch erhöhtem Maße auf. Ein neueres Verfahren besteht nun darin, daß man die Gegenstände in Form der Anode ununterbrochen durch eine alkalische oder neutrale, d. h. also nicht saure Lösung eines Elektrolyten, mit größerer Geschwindigkeit unter gleichzeitiger Verwendung sehr hoher Stromdichten hindurchführt. Die Stromdichte muß über 30 Ampere pro Quadratzentimeter betragen. Es hat sich ergeben, daß man durch Erhöhung der Arbeitsgeschwindigkeit und Vergrößerung der Stromdichte eine vollständige Reinigung erzielen kann. Da hierbei nur ein sehr kurzes Stück des Drahtes der Behandlung unterworfen wird, wird eine beträchtliche Herabsetzung der Entfernung der Elektroden möglich. Man erzielt also hohe Stromdichten, obgleich die hierfür aufgewendete Spannung kaum höher ist als bei den bisher ausgeübten Verfahren.

Durch das Verfahren wird eine saubere und weiße, glänzende Oberfläche erzielt, ohne jede vorbereitende mechanische oder chemische Behandlung. Die mechanischen Eigenschaften des Eisens bleiben vollständig unbeeinflusst. Die Überreste an Verunreinigungen und die Produkte der Elektrolyse, welche der Metalloberfläche noch anhaften, können durch einfaches Abspülen oder Abwischen entfernt werden. Die Gegenstände sind dann für die Plattierung oder Verzinkung vorbereitet und können aus dem Dekapierbad unmittelbar in das Plattierbad gebracht werden. Die Geschwindigkeit, mit welcher das Gut durch den Elektrolyten geführt wird, richtet sich im wesentlichen nach der Art der Verunreinigungen, die von der Oberfläche entfernt werden sollen. Drähte, die in Töpfen geglüht oder in einem Durchzugssofen geglüht werden, weisen Glühspan und Rohle auf. Solche Drähte lassen infolgedessen sich nicht so schnell reinigen wie Drähte, die in einer reduzierenden Atmosphäre oder in einer Atmosphäre geglüht werden, die frei von Sauerstoff ist und nur einen Anlauf und eine Rußschicht aufweisen. Für die letzteren sind höhere Durchgangsgeschwindigkeiten und geringe Stromstärken erforderlich. Mit Schmiere gezeichnete Drähte müssen vor dem elektrolytischen Dekapieren durch Laugen von der Schmiere befreit werden. Oder sie

müssen bei Verwendung mineralischer Fette durch Benzin oder Petroleum gereinigt werden. Bei solchen Drähten kann die elektrolytische Dekapierung ebenfalls mit hohen Durchgangsgeschwindigkeiten vorgenommen werden. Die beste Geschwindigkeit wechselt auch mit dem Durchmesser des Gutes, und zwar in dem Sinne, daß bei größerem Durchmesser die beste Geschwindigkeit geringer ist. Beispielsweise kann man bei Drähten mit einem mittleren Durchmesser von 2 bis 3,5 mm vorteilhaft Geschwindigkeiten von etwa 1,5 bis 4 m per Minute verwenden, indem man die Geschwindigkeit nach der Qualität des Drahtes, der Natur und Dichte der Verunreinigungen und der Temperatur des Elektrolyten verschieden bemißt.

Taucht man nur ein kleines Stück des Drahtes, etwa 1 m, gleichzeitig ein, so kann man die Entfernung zwischen dem behandelten Draht und der Kathode auf etwa 3 bis 4 cm herabsetzen und demgemäß die Stromdichte auf 80 bis 100 Ampere pro Quadratzentimeter treiben, ohne die wirtschaftliche Radspannung trotz dieser hohen Stromdichten zu überschreiten. Als Kathode kann jedes unlösliche, leitende Material verwendet werden, vorzugsweise Eisenblech, Blei oder Kohle. Als Elektrolyt ist jeder beliebige Elektrolyt verwendbar, er darf nur nicht sauer sein und muß eine genügende Leitfähigkeit besitzen, damit man bei der hohen Arbeitsgeschwindigkeit, die dem Verfahren eigentümlich ist, die erforderlichen hohen Stromdichten erzielen kann.

Die besten Resultate werden technisch und wirtschaftlich durch eine stark konzentrierte Lösung von Natriumchlorid bei Temperaturen zwischen 30 und 70 Grad erzielt. Indessen können ebenso gut Glaubersalz oder jedes andere neutrale oder alkalische Salz mit der erforderlichen Leitfähigkeit verwendet werden. Bei diesem Verfahren bilden sich keine löslichen Verbindungen. Der Elektrolyt kann daher durch Filtrieren oder durch einfaches Dekapieren wieder brauchbar gemacht werden.

Man kann das Verfahren auch mit den bekannten Verfahren zur Herstellung verzinkter Gegenstände kombinieren. Handelt es sich beispielsweise darum, Eisendraht zu verzinken, so glüht man den rohen Eisendraht zuerst nach einem bekannten Verfahren aus, unterwirft ihn dann dem beschriebenen Reinigungsverfahren, spült ihn genügend ab und führt ihn dann der elektrolytischen oder Feuerverzinkung zu.

Die allgemeine Arbeitsdienstpflicht

Von Geh.-Rat Prof. Dr. C. Sagel

Drei Dinge sind es, die — abgesehen von der Revision des unmöglichen Versailler „Friedensvertrages“ — ganz wesentlich das Schicksal unseres Volkes für die nächste Zukunft (und vielleicht überhaupt) bestimmen werden: ob es uns gelingen wird, die zur Ernährung unseres Volkes unbedingt notwendigen Nahrungsmittel selbst, im eigenen Lande, zu erzeugen und uns damit von dem Getreide der valutastarken Länder unabhängig zu machen, und ob es uns glückt, die dringendste soziale Frage unserer Zeit zu lösen — das ungeheure Wohnungselend zu beheben!

Können wir unser Volk nicht in kurzem aus den Erträgen unserer eigenen Landwirtschaft ernähren, so muß ein erheblicher Teil desselben verhungern! denn bei unserem Nahrungselend können

wir praktisch bald nichts mehr im Ausland kaufen; und können wir für die 1 700 000 jetzt obdachlosen oder in ganz unzureichenden, einfach menschenunwürdigen „Wohnungen“ untergebrachten deutschen Familien kein menschenerträgliches Obdach herstellen, so gehen wir in beiden Fällen den allerschwersten, revolutionären Erschütterungen entgegen.

Vor dem Kriege war es uns durch die glänzende Entwicklung unserer Landwirtschaft in den letzten 40 Jahren gelungen, fast den ganzen Nahrungsbedarf unseres 65-Millionen-Volkes im eigenen Land zu erzeugen — wir brauchten nur für etwa zwei Monate Lebensmittel aus dem Auslande einzuführen, die wir spielend mit den Überschüssen unserer Industrieprodukte, mit den Erträgen unserer Überseeschifffahrt und Kolonialwirtschaft bezahlten.

Jetzt haben wir nach dem „Friedensvertrag“ nicht nur zwei unserer wichtigsten landwirtschaftlichen Überschußprovinzen: Westpreußen und Posen (sowie das Elsaß!) und die Fett liefernden Kolonien verloren, wir haben dazu nicht nur unsere dichtgedrängte Industriebevölkerung restlos behalten, sondern auch noch zahlreiche vertriebene Auslandsdeutsche ins Land zurückbekommen; unser Boden ist durch achtjährige Kriegs- und Nachkriegswirtschaft zum erheblichen Teil ausgeraubt und mangelhaft bestellt — es fehlt vor allem der aus dem Ausland und den verlorenen lothringischen Eisenerzlagern stammende Phosphorsäuredünger! — Wir produzieren also nicht mehr die Hälfte unseres Nahrungsbedarfes selbst im eigenen Lande und müssen die andere reichliche Hälfte bei den enorm heruntergegangenen Exportindustrie-Leistungen (die Folge des Achtstundentages!) mit wertlosem Papiergeld zu unerschwinglich hohen Preisen im Ausland kaufen und bezahlen, bzw. wir können sie eben nicht mehr bezahlen! — Daher die enorme Brotpreisteigerung!

Nun haben wir aber in Deutschland außer dem von jeher landwirtschaftlich genutzten Boden noch 3,7 bis 3,8 Mill. ha Ödland, das bislang keinen Ertrag abwirft, davon etwa 1 1/2 Mill. ha Moorödland, das zu naß ist, und etwa 2 Mill. ha Sandödland (Heide!), das zu trocken und nährstoffarm ist, um landwirtschaftliche Erträge zu liefern. — Das ist eine Fläche von größerem Umfang als eine der großen preußischen Provinzen, die uns bisher nichts einbringt. Nun sind sowohl Moorödland wie Heide durch geeignete Meliorations- (Bodenverbesserungs-) Methoden sehr wohl ertragsfähig zu machen; das ist einwandfrei erwiesen, kostet aber soviel Arbeit und Geld, daß es sich im Frieden, vor 1914, wo wir unseren Getreidebedarf sehr billig aus dem Ausland beziehen konnten und nicht nötig hatten, uns mit diesen armen, schwierigen Böden abzuquälen, nicht rentierte und infolgedessen unterblieb. Jetzt, wo wir das Auslandsgetreide bei unserer Valuta nicht mehr bezahlen können, müssen wir auf diese unsere bisher ungenutzten Bodenreserven zurückgreifen, wir müssen dieses Ödland meliorieren und kultivieren, und zwar das Moorödland durch Entwässerung und Abtorfung (wobei wir gleichzeitig das sehr nötige Brennmaterial des Torfes und, als Nebenprodukt bei der Vergasung des Torfes für die in den großen Mooren anzulegenden Kraftwerke, große Mengen schwefelsauren Ammoniak,

also Stickstoffdünger, gewinnen!), das Sandödland dagegen durch großzügige Mergelung mit natürlichem Mergel, durch intensive Bearbeitung und Gründüngung, wodurch es eine fruchtbare, „bindige“, wasserhaltige Ackerkrume erhält.

Beide Meliorationsarten sind in Oldenburg, Nordhannover und Schleswig-Holstein schon im Frieden mit großem Erfolg durchgeführt, sie würden aber bei der jetzigen Geldentwertung, den heutigen Arbeiterleistungen und Arbeitslöhnen ganz unerschwingliche Summen erfordern, für deren Beschaffung zunächst keine Mittel und Wege von den verantwortlichen Regierungsstellen gefunden werden.

Das ist der Punkt, wo wir grundsätzlich zu der Gründung unserer gesamten Verhältnisse den Hebel ansetzen müssen durch Einführung der im Volksinteresse durchzuführenden allgemeinen Arbeitsdienstpflicht. An Stelle der uns von unseren Feinden genommenen allgemeinen Dienstpflicht mit der Waffe gegen den äußeren Feind muß die Arbeitsdienstpflicht mit dem Spaten gegen den inneren Feind: den Hunger und die Volksverelendung treten!

Dieser Gedanke der allgemeinen Arbeitsdienstpflicht ist nicht neu und schon bei drei sehr demokratischen Völkern durchgeführt: in Bulgarien, Island und in der Schweiz.

In Bulgarien ist jeder Bulgare vom 20. Jahre ab auf zwölf Monate arbeitsdienstpflichtig, jedes bulga-

rische junge Mädchen vom 16. Jahre ab auf sechs Monate, nur gegen Unterkunft und Verpflegung sowie einen ganz minimalen Lohn zur Bestreitung der dringendsten persönlichen Bedürfnisse!

Gegen diese Arbeitsdienstpflicht in Bulgarien als eine verkappte allgemeine Dienstpflicht hat sich zuerst von seiten der Pazifisten, Demokraten und der siegreichen Franzosen auf Grund des „Friedensvertrages“ heftiger Widerspruch erhoben, sie ist aber trotzdem in einwandfreien Formen, ohne großen behördlichen Apparat und ohne Zentralisation, nur von den lokalen Behörden in den einzelnen Gemeinden durchgeführt worden unter Mithilfe des einsichtigen und patriotischen Teiles der Bevölkerung; und jetzt, wo man seit drei Jahren die Erfolge und segensreichen Wirkungen mit eigenen Augen sieht, ist jedermann stolz auf diese nationale Errungenschaft! Die Arbeitsdienst-

Arbeit.

Zusammengekauert, geschwärzten Gesichts —
Ein Hackenschlag —

Wir schaffen es doch! Herunter bricht's,
Wie wir es wollen.

Und mag auch das Schicksal grossen,
Es wird wieder Tag!

Der Körper gedörrt, die Augen voll Blut —
Ein heiserer Schrei —

Wir bändigen sie, die heiße Flut,
Wie wir es wollen.

Und mag sie auch drohn und tosen,
Auch das geht vorbei!

Die Nerven gestrafft, die Fäuste im Krampf —
Ein kurzes Wort —

Wir halten noch durch! Arbeit ist Kampf.
Und wir, wir wollen!

Und was sich uns stemmt, — wir wollen! —
Wir schaffen es fort!

Franz Bauerfeld.

pflicht wird von arm und reich, von Tagelöhnern und Generalstöchtern in gleicher Weise widerspruchlos geleistet!

Das hat das bulgarische Volk getan, das nächst uns am schwersten von den Folgen des Weltkrieges betroffen ist, das aber gleichzeitig als erstes und auf energischste Weise an seinen Wiederaufbau herangegangen ist.

Als zweites Kulturvolk haben im vorigen Jahre die Isländer die „allgemeine Pflichtarbeit“ (Vegnskydvinna) eingeführt, vor allem wegen der Rückständigkeit des Landes auf landwirtschaftlichem Gebiet und wegen der allgemeinen Zuchtlosigkeit der Jugend. Nach diesem Gesetz ist jeder Isländer zwischen dem 17. und 25. Jahre zu einer einmaligen zwölfwöchentlichen Pflichtarbeit verpflichtet.

Als dritter Staat hat am 25. März 1922 die freie Schweiz durch allgemeine Volksentscheid die Arbeitsdienstpflcht angenommen. Die auch hier überall zu beobachtende Zuchtlosigkeit und Disziplinlosigkeit der Jugend sowie die Unmöglichkeit, bei den hohen Stundenlöhnen und der Arbeitslosenunterstützung öffentliche Arbeiten im freien Wettbewerb durchzuführen, haben hauptsächlich zu diesem Gesetz geführt.

Kommen wir nunmehr wieder auf deutsche Verhältnisse und unsere eigenen brennendsten Nöte zurück: Führen wir die allgemeine Arbeitsdienstpflcht zunächst für die Jugendlichen und Arbeitslosen ein, so können wir in wenigen Jahren die über 3½ Mill. ha Ödland sowie über 1½ Mill. ha sogenannter Bauernheiden kultivieren und davon — schlecht gerechnet — 50 Mill. Zentner Roggen (nur 5 Zentner pro Morgen gerechnet) und 800 Mill. Zentner Kartoffeln (nur 80 Zentner pro Morgen gerechnet) ernten. Dann sind wir aus den schlimmsten Nahrungsmittelnöten heraus und gewinnen gleichzeitig 20 Mill. Morgen Siedlungsland für 1 Mill. Kleinbauern.

Ferner liegen seit dem Kriege recht erhebliche Flächen Kulturlandes un bebaut und brach aus Mangel an Arbeitern und Betriebskapital; wenn also das projektierte große Hilfswerk der Landwirtschaft wirklich zur Durchführung kommt und wir unsere alten Vorkriegserträge wieder erreichen, so können wir in vier bis fünf Jahren wieder unabhängig vom Ausland sein. In ähnlicher Weise muß dem Wohnungselend gesteuert werden.

Solche Arbeit der Arbeitsdienstpflchtigen auf dem Gebiete der sonst durch ungelernte Arbeiter auszuführenden Arbeiten würde nicht, wie vielfach befürchtet

wird, den gelernten Kräften ihre Arbeit fortnehmen und diese brotlos machen, sondern im Gegenteil die Beschäftigung der qualifizierten gelernten Arbeiter vielfach überhaupt erst ermöglichen, die jetzt wegen der unerschwinglichen Kosten oft unterbleiben muß.

Abgesehen von dem unmittelbaren praktischen Nutzen der allgemeinen Arbeitsdienstpflcht zur Verhütung von Hungersnot und zur Abhilfe des Wohnungselendes würde dann noch der ungeheure ideelle Gewinn kommen, daß auch unsere z. T. verwilderte, verwahrloste Jugend wieder zum Pflichtgefühl und zur Disziplin erzogen wird, daß ihr wieder einmal der Sinn dafür beigebracht wird, daß jeder Mensch zunächst einmal lernen muß, der Allgemeinheit gegenüber Pflichten zu erfüllen, ehe er Rechte (Wahlrecht!) beanspruchen darf.

Endlich wird durch die allgemeine Arbeitsdienstpflcht für arm und reich, hoch und niedrig die gleichmäßige Erkenntnis verbreitet, daß Arbeit — körperliche Arbeit — zum Wiederaufbau unseres Vaterlandes Pflicht jedes einzelnen Deutschen ist, wobei zu gleicher Zeit auch Klassenunterschiede und Gegensätze aller Art ausgeglichen werden.

Auch nach der Urbarmachung unserer Ödländereien harren noch soviel allgemeine Kulturaufgaben in Deutschland ihrer Lösung (Bau von Straßen, Kanälen, vor allem aber immer wieder der Bau von Wohn- und Heimstätten), daß für lange Jahre übergenug Beschäftigung für die Arbeitsdienstpflchtigen vorhanden ist.

Was jetzt die praktische Inangriffnahme der allgemeinen Arbeitsdienstpflcht betrifft, so würde diese nach ihrer gesetzlichen Einführung, die allerdings sehr bald erfolgen müßte, wie gesagt, zweckmäßig an die Beschäftigung der bald immer zahlreicher werdenden Arbeitslosen anknüpfen, in derselben Art, wie diese nach dem Novemberzusammenbruch in den „Freikorps der Arbeit“ durch geborene Führernaturen, wie die Hauptleute Humann und Schmude, organisiert und zu Arbeits- bzw. Siedlungsgemeinschaften zusammengefaßt wurden. Sodann müßten zunächst einmal die Jugendlichen, die den Krieg noch nicht mitgemacht, also für das Vaterland noch nichts geleistet haben, herangezogen werden.

Der unermüdlche Organisator und Streiter für die Arbeitsdienstpflcht ist Major T. Humann, Vorsitzender der „Arbeitswehr“ (Verein zur Einführung der allgemeinen Arbeitsdienstpflcht, Berlin W 50, Geisbergstraße 40), der auch über alle einschlägigen Fragen nähere Auskunft gibt.



Sießer. Von Prof. G. Janensch
Bildguß der Lauchhammer A.-G.

Der Wert einer hygienischen Volksbelehrung

Von Dr. Helmuth Fischer, Düsseldorf

Es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, daß zu allen Zeiten der Wert einer hygienischen Volksbelehrung außerordentlich hoch geschätzt worden ist; ebenso sicher aber ist es auch, daß in gewissen Zeitabschnitten, besonders im Altertum, bei primitiven Völkern und leider auch heute noch in gewissen Gegenden diese Bestrebungen beeinträchtigt wurden durch Vorstellungen, die teils einer religiösen Sitte entsprangen, teils in einem althergebrachten Brauch oder in einem festeingewurzelten Aberglauben eines Volkes ihren Grund hatten. Immer und immer wieder hat es sich nun gezeigt, daß es leichter ist, einem Volke oder wenigstens gewissen Kreisen und Schichten ganz neue Wege und Ziele zu zeigen, zu einer hygienisch einwandfreien Lebensführung zu gelangen, als den Kampf aufzunehmen mit solchen eingebürgerten religiösen Sitten und mit den von Vätern — besser gesagt von Müttern — überkommenen, festgewurzelten Abergläubigkeiten und Falschheiten.

Haben sich auch zu allen Zeiten derlei Bestrebungen geltend gemacht und in gewissem Sinne auch erfolgreich durchgesetzt, so ist mit dem Fortschritt der Wissenschaft und nicht zuletzt der Technik in den letzten zwei Jahrzehnten diese Belehrung weiter Volksschichten ganz bedeutend gefördert worden durch die eifrige Tätigkeit staatlicher und privater Organisationen und durch die rege Arbeit tüchtiger, auf dem Gebiete der Hygiene äußerst verdienstvoller Männer.

Fragen wir uns nun, ob es richtig ist, auf dem bisher begangenen Wege weiterzuschreiten oder nach neuen Wegen umzuschauen, so dürfte die Antwort dahin lauten, daß es vollauf genügt, die bisherigen Ziele weiter zu verfolgen, jedoch den Zeitumständen entsprechend mit einer größeren Intensität und mit dem Streben, immer weitere Kreise bei diesen Pionierarbeiten auf dem Gebiete der hygienischen Aufklärung heranzuziehen und mit allen Mitteln, die uns die Wissenschaft und Hand in Hand mit ihr die Technik gibt, diesem Endziele zu dienen; ich denke da neben Vorträgen und Artikelserien in den gelesenen Zeitungen und Wochenschriften besonders an Lichtbilddarbietungen, Filmvorführungen und Demonstrationen.

Erübrigt es sich auch eigentlich, näher darzulegen, weshalb wir gerade in der Jetztzeit zu solcher Mehrbetätigung auf diesem Gebiete gezwungen sind, so halte ich es doch für empfehlenswert, einiges hierüber auszuführen.

Unternehmen wir einmal den Versuch, uns ein Bild zu machen über das heute in unserem, uns noch verbliebenen Vaterlande lebende Geschlecht, und beginnen wir mit der Jugend! Ein großer Teil von ihr ist im Kriege oder in den ersten Nachkriegsjahren zur Welt gekommen, ein weiterer, weitaus der größere Teil — zwar vor dem Kriege geboren — hat seine Kinderjahre mit seinen Wachstumsperioden in dieser Zeit durchmachen müssen. Wenn ich auch nicht alle Momente einzeln hervorzuheben brauche, die während dieser Leidenszeit unseres Volkes auf den kindlichen Organismus eingewirkt haben, auf einen Organismus, der nicht so wie der des Erwachsenen sich nur auf einer Erhaltungssphase zu halten brauchte, sondern auch noch die Wachstumsphasen durchlaufen mußte, so will ich

doch wenigstens einiges erwähnen. Hunger, Not und seelische Kümmernisse möchte ich als Kennworte für diesen Lebensabschnitt unserer Jugendlichen wählen. Sehen wir uns heute unsere Jugend, vorab unsere Schuljugend an, so werden wir gestehen müssen, daß gewiß ein Teil jener Einwirkungen sich wieder ausgeglichen hat, aber immer noch zeigt ein eminent hoher Prozentsatz auch heute eine deutlich in die Erscheinung tretende Unterernährung, gleichfalls ist der Prozentsatz der an ausgesprochener Anämie leidenden Kinder sehr groß; daß daneben sich Tuberkulose, Skrofulose und Rachitis in gehäufter Zahl zeigen, darf uns ebenfalls nicht wundernehmen. Hinzu kommt noch, daß bei der herrschenden Wohnungsnot die Unterbringung der Kinder — doch nicht dieser selbstverständlich allein — in weitaus den meisten Fällen hygienisch die denkbar schlechteste ist. Schon im Frieden machte sich durch den wirtschaftlichen Verdegang unseres Volkes zum Industriestaat die Übervölkerung unserer Großstädte immer mehr bemerkbar, die jetzt bei dem völligen Daniederliegen unseres Baumarktes geradezu unhaltbar geworden ist. Die immer weiter fortschreitende Teuerung, die Abwanderung gutgeschulter Bauhandwerker in valutastarke Grenzländer tragen augenblicklich die Schuld, während im Kriege der Arbeitsmarkt völlig daniederlag, weil die notwendigen Kräfte im Felde standen oder in der Kriegsindustrie zu Erweiterungs- bzw. Umbauten bei den Montanwerken Beschäftigung fanden. Und wer hätte damals auch die Kapitalien flüssig gehabt, um ein großzügiges Bauprogramm durchzuführen, und wer den nötigen Mut? So bilden denn die Straße und der enge Hof mit seinem Schmutz und seinem Staub, ohne Licht und ohne Sonne, für Tausende unserer Kleinkinder und für unsere Schuljugend die Spielplätze, wo sie Erholung und Zerstreuung suchen müssen. Ebenfalls durch die Teuerung gezwungen, werden die Städte auf absehbare Zeit nicht in der Lage sein, neue Schulgebäude mit allen hygienischen Erfordernissen, wie Brausebädern, Spiel- und Turnhallen, Leserräumen und angrenzende Schulgärten aufzuführen, wie ebenfalls eine geraume Zeit verstreichen wird, bis man in der Lage ist, das Inventar, besonders die unbrauchbar gewordenen Schulbänke, zu ersetzen und so fort. Diese Wenigkeiten mögen zur Veranschaulichung der Verhältnisse, unter denen heutzutage unsere Jugend heranwächst, genügen. Die häuslichen Sorgen, die Zerrissenheit unseres öffentlichen Lebens, in die leider oft genug unsere Jugend mit hereingezogen wird, haben auch auf die geistige Entwicklung unserer Jugend ihren Einfluß gehabt und lassen sie nicht die reine Freude genießen, die wir ihr so gerne gönnen. Streifen möchte ich noch, daß gerade die Kinder, die während des Krieges ins Leben gerufen wurden, vielleicht auch dadurch gefährdet für ihr weiteres Leben erscheinen, weil die Mutter, die sie gebär, selbst unter den obenerwähnten Umständen zu leiden hatte, und wir wissen heute noch nicht, welchen Einfluß dieses Moment einmal bei der Bewertung unseres werdenden Geschlechtes bezüglich der Lebensdauer, der Widerstandskraft und Arbeitsfähigkeit haben wird.

Die Hochkonjunktur unserer Industrie und die — in nackter Zahl ausgedrückt — verhältnismäßig hohe Ent-

lohnung in ihrem Solde treiben dann viele unserer Schulentlassenen in die Fabriken, wo sie sehr oft den an sie gestellten Anforderungen nicht genügen und so schwerster gesundheitlicher Schädigung ausgesetzt sind. Wie oft werden — was aus dem Bergbau genügend bekannt ist — um schneller eine Arbeit zu erledigen und damit eine höhere Entlohnung zu sichern, Vorsichtsmaßnahmen außer acht gelassen, und Unglücksfälle werden die notwendigen Folgen sein. Ob nun in jedem Falle das sauer verdiente Geld von unseren Jugendlichen auch nutzbringend angewandt wird, möchte ich ernstlich bezweifeln, und mancher gesundheitliche Schaden ist sehr oft die Folge eines Geldüberflusses; hier eine Eindämmung oder richtige Führung durch die elterliche Autorität zu erwarten, wäre wohl verfehlt, denn die gilt leider wenig mehr in unserem Lande! Daß aber Betörung, Verführung, Leichtsinn und Dummheit manche Gesundheit erschüttern, untergraben und vernichten, ist oft genug der Fall, und manche sonst wertvolle Arbeitskraft wird so dem Gesamtwohle entzogen. Mutatis mutandis könnten wir dasselbe für unser heranwachsendes Geschlecht wiederholen. Kinderreichtum, Wohnungselend, im Verhältnis zur Preisgestaltung zu geringe Entlohnung in vielen Berufszweigen — seien es nun Kopf- oder Handarbeiter — Schwierigkeit der Beschaffung der notwendigsten Lebensmittel und Kleidungsstücke, Hausgerät und Rohlen, ferner Krankheit, Invalidität, Sterbefälle und seelische Not ob der ganzen Zeitverhältnisse, alles das sind Kennzeichen dieses Geschlechtes.

Der vierjährige Krieg hat gerade die körperlich Hochwertigen als sein Opfer gefordert und hat diejenigen, welche ihn überstanden, sei es Mann, sei es Frau — dem Vaterland mit einer mächtigen Einbuße an der Gesundheit zurückgegeben. Die Überanstrengungen des Feldsoldaten mit seiner ewigen Ruhelosigkeit, die Höchstanspannung der Heimarbeiter bei mangelhafter Ernährung haben manche Gesundheit untergraben; die Mehrarbeit der nicht im Kriegs- oder Hilfsdienst Stehenden, aber im Ackerbau, in Handel und Gewerbe Beschäftigten, hat weiterhin den Rest der Bevölkerung getroffen. Hier ist es besonders der weibliche Teil der Bevölkerung, an dessen Gesundheit ein arger Raubbau betrieben wurde. Der Mangel auf dem Arbeitsmarkt, die Notwendigkeit eines Geldverdienstes durch die Einziehung des Familienernährers, die Pflicht dem Vaterland gegenüber zwang sie zur Arbeitsaufnahme in allen Betrieben, wodurch manche Schädigung, besonders bei dem Ungewohnten dieser Arbeit eintrat; hier mag noch nachgetragen sein, daß dies wieder seine Nachwirkung auf unser werdendes und wachsendes Geschlecht hatte, weil Rücksichtnahme und Pflege sehr oft den nunmehr übernommenen Pflichten nachstehen mußten. Sind auch die sonstigen Begleiterscheinungen eines Krieges, die exotischen Seuchen, wie Typhus, Cholera, Pest und Pocken, nicht so sehr dank der weitestgehenden Fürsorgemaßnahmen des Reiches in die Erscheinung getreten, daß davon eine schwerwiegende Schädigung des Volksganzen abzuleiten wäre, so können doch die beiden bekanntesten Volksseuchen, wie Tuberkulose und die Geschlechtskrankheiten, nicht unerwähnt bleiben. Bei den letzteren ist die Zahl, besonders der Syphilisfälle, nachweislich während des Krieges mächtig emporgeschossen, und hierbei ist sowohl das Feldheer wie die Heimat gleichmäßig beteiligt; die mit jedem Kriege einhergehende Lockerung der

Sitten, dazu das Fehlen der elterlichen Autorität, haben es mit sich gebracht, daß diese Seuche auch unter den Jugendlichen gehäuft auftrat. Dann brachte die Verwundenheit zur Zeit des Kriegsendes es mit sich, daß sehr viele dieser Kranken ungeheilt, ja oft unbehandelt in ihre Familie zurückkehrten; der für die Volksgesundheit hieraus entstandene Schaden ist unermesslich. Daß die Tuberkulose, diese Geißel der Menschheit, in verstärktem Maße grassierte, darf nicht weiter wundernehmen; diese Durchseuchung der Bevölkerung hat ihren Grund eben zum größten Teil in den bereits oben erwähnten Umständen. Wollen wir weiterhin nicht vergessen, daß während des Krieges die Volksgesundheit auch aus dem Grunde Schaden leiden mußte, weil durch den Mangel an Ärzten und Heilpersonal die ärztliche Versorgung oft mangelhaft, oberflächlich und auch unmöglich war. Nun, jeder Arzt und jeder einzelne, der in dieser Zeit ihn konsultieren mußte, weiß genug davon! Dazu war auch die oft dringend notwendige Krankenhausbehandlung sehr erschwert, sei es durch den oben erwähnten Mangel an Personal, sei es, weil der ganze verfügbare Platz von den Heeresangehörigen beansprucht wurde; in diesem Zusammenhang will ich auch hinweisen auf die Aufnahmefähigkeit in Heilstätten, Erholungsheimen und Sanatorien. Weise ich dann noch auf die jahrelange Unzulänglichkeit in der Pharmazie und ihren Hilfsgebieten hin, so wird jeder sich ein Bild machen können über die Beeinträchtigung der Volksgesundheit von diesem Gesichtspunkte aus.

Zum Schluß dieser Betrachtung sei dann darauf hingewiesen, daß ungefähr 4,5 Millionen die Zahl der Verwundenen beträgt, und wenn wir selbst annehmen, daß nur ein Fünftel dieser Zahl auf diejenigen entfällt, die auf Grund ihrer Beschädigung nicht über ihre volle Arbeitskraft mehr verfügen, so ist auch das eine mächtige Einbuße unserer Volksgesundheit.

Und alles dies muß berücksichtigt werden zur Beurteilung des Gesundheitszustandes und der Arbeitsfähigkeit unseres Volkes.

Alles in allem haben wir heute ein Geschlecht vor uns, das bei weitem den Vergleich nicht aushält mit dem Geschlecht zur Zeit vor dem Kriege. Bedenken wir weiter, daß auf diesem Geschlechte — ganz gleich ob Erwachsene oder die Jugend als die Zukunft des Volkes — nach der Last eines vierjährigen Weltringens nun auch noch die ungeheure Schwere des verlorenen Krieges ruht, dann werden wir das Streben verstehen, das dahin geht, dieses Geschlecht nach bestem Können und Vermögen so zu stärken und zu kräftigen, daß es nicht unter dieser Last zusammenbricht, denn das wäre gleichbedeutend mit dem Untergang des ganzen Volkes. Die Volksgesundheit mit allen uns nur zur Verfügung stehenden Mitteln: Vortrag, Zeitungsartikeln, Lichtbilddarbietungen, Filmvorführungen, Demonstration und eventuell auch organisierte Exkursionen, zu heben, muß für jeden, der sich dazu berufen fühlt, eine vaterländische Pflicht sein, und wer nicht mitarbeitet an dieser schönen und dankbaren Aufgabe, begeht Fahnenflucht. Der Bestand unseres Volksganzen ist nur dann gewährleistet, wenn alle Glieder in Gesundheit und Arbeitswilligkeit in harmonischem Wettbewerb alle ihre Kräfte herzugeben bemüht sind.

Können wir, gezwungen durch die Not der Zeit, manche Mängel nicht beheben, so ist es uns aber doch möglich, in gewisser Weise wirksam den Aufgaben nach-

zukommen: Belehrung und Aufklärung von Jugend auf. In der Schule muß unsere erste Aufgabe zu suchen sein, besonders wird dies dort wesentlich erleichtert, wo mehrere Schulen — wie das z. B. in Düsseldorf der Fall ist — über ein Schulkind verfügen. Hier muß den kleinen Abc-Schützen die erste Belehrung zuteil werden über die grundlegenden Erfordernisse einer einwandfreien Lebensweise; im Lichtbild müssen sie sehen, wie Waschung, Zähneputzen und Nagelpflegen betrieben werden; so weiter aufbauend muß der aus der Schule Entlassene über ein so großes Wissen aus dem Gebiete der Hygiene verfügen, daß er in allen Lebenslagen einwandfrei zu leben weiß; er muß wissen, welchen Segen für seine Gesundheit Spiel und Sport haben; kennen muß er unsere hauptsächlichsten Erkrankungen, vorweg die Tuberkulose; zu begrüßen wäre es, wenn er einen Überblick darüber hätte, was bei plötzlichen Unglücksfällen zu geschehen hat, und so weiter. Schularzt und Lehrer finden hier ein weitgehendes Betätigungsfeld. Bei Elternabenden kann der Schularzt manch beherzigenswertes Thema besprechen, wie „Das Schulkind in Schule und Haus“, „Wie erhalte ich mich gesund“, „Über Sport und Spiel“, „Welchen Beruf lasse ich mein Kind ergreifen“, „Über schulärztliche Tätigkeit und Erfahrung“, „Nahrung und Ernährung“, „Die wichtigsten Krankheiten des Kindes“ usw., alles wenn möglich mit Film oder Lichtbild erklärt; in den Fortbildungsschulen würde diese Belehrung weiter fortgesetzt; war es in den Volksschulen möglich gewesen, auch eine genügende Kenntnis über den Bau des menschlichen Körpers den Schülern zu verschaffen, so käme jetzt das Gebiet der Biologie mit der sexuellen Aufklärung; dann weiter Vorträge — jetzt in den Lehrplan als Unterrichtsfach aufgenommen — noch einmal über die Tuberkulose, dann aber auch über das große Gebiet der Geschlechtskrankheiten. Aufklärung über die Gefahren des Alkohols in seinen verschiedensten Formen, über das Nikotin, dann Ausführungen über Gewerbekrankheiten und Unfallverhütungen in den verschiedensten Berufen; nicht vergessen dürfte werden ausgiebige Darlegung über die sportliche Betätigung. Dann müßten die Organisationen erwärmt werden, die große Massen in sich einschließen, Werksleitungen sollten solche Vorträge und Vorführungen in das Programm ihrer Wohlfahrtsbestrebungen schreiben. Zwischendurch könnten gegen mäßiges Entgelt, wenn Unkosten gedeckt werden müssen, über die ganze Stadt verteilt Vorträge gehalten und Vorführungen gemacht werden über alle einschlägigen Gebiete der Hygiene, und jeder müßte es für seine Pflicht halten, von Zeit zu Zeit diese aufzusuchen. Nicht vergessen darf

werden die aufklärende Tätigkeit über Säuglingspflege und Kleinkinderaufzucht.

Gelingt es, auf diese Weise den Boden zu ebnen für eine allmähliche körperliche Gesundung des Volkes, so ist ein großes Werk getan, das aber unentwegt fortgesetzt werden sollte und das eine begrüßenswerte Ergänzung fände, wenn wieder andere dazu hergäben, auch in geistiger Beziehung eine Erneuerung der Volkseele vorzubereiten durch Förderung auf den Gebieten reiner Freude und edlen Genusses.

Verfehlt wäre es aber, nur rückwärts zu schauen und aus der jetzigen Not, bedingt durch die letzten schweren Jahre, einzig und allein die Notwendigkeit einer weitestgehenden hygienischen Aufklärung zum Zwecke einer möglichst Volksgesundheit herzuleiten. Auch vorwärts müssen wir schauen! Denn wer kann sagen, was das Morgen uns bringt? Schon jetzt droht wieder eine Einschränkung mancher Lebenshaltungen durch die unerschwinglichen Preise auf dem Lebensmittelmarkt, und viele Eltern — ich spreche als Schularzt — haben schon Vergleiche gezogen mit den beiden vergangenen Jahren, „wo sie ihren Kindern etwas Besonderes haben zuwenden können“, worauf sie nunmehr Verzicht leisten müssen. Und wie soll es erst werden, wenn wir nicht mehr exportfähig, wenn wir von dem Weltmarkt ausgeschlossen sein werden, wenn bei uns nur noch ein Bruchteil der Fabrikshornsteine raucht, wenn tausende viele Hochöfen ausgeblasen werden müssen, wenn die Städte nicht mehr genug Brot für ihre Bewohner haben. Arbeitslosigkeit, Teuerung und Druck der Gläubigerstaaten werden diese eventuell kommende, sich jetzt schon abzeichnende Zeit kennzeichnen, und diese Zeit kann noch schlimmer sein als die vergangene, und gesundheitlich wird sie dieselben Gefahren in sich bergen, weil auch sie begleitet sein wird von Krankheit, Hunger, Elend und Not.

Dann erst einsetzen zu wollen mit einer hygienischen Aufklärung, wäre zu spät! Nein, jetzt ist die Zeit! Kein Augenblick darf verlorengehen; alle müssen interessiert sein; jeder muß ein Stündchen opfern können für solche Darbietungen; sein Wissen wird bereichert; Aufklärungen wird er mit nach Hause nehmen und sicherlich manches auf Grund des Gesehenen und Gehörten in Zukunft besser und für seine Gesundheit einträglicher einrichten.

Nur unter regster Mitarbeit aller können wir unser Ziel erreichen und so durch Hebung der Volksgesundheit einen der sichersten Grundpfeiler schaffen, auf dem Stein für Stein unser schwergeprüftes Volk, wenn auch langsam, seinen festgefügtten, stolzen Staatskörper aufbauen kann.

Der Beruf der Krankenpflegerin

Als in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts die rastlos fortschreitende Industrie in Deutschland ganz andere Lebensbedingungen schuf, ging mit dem Aufblühen des ganzen Landes durch Handel und Industrie Hand in Hand die Gründung zahlreicher Wohlfahrtseinrichtungen von staatlicher und privater Seite.

Unter diesen Einrichtungen stand mit an erster Stelle die Verbesserung der Krankenhäuser und ihrer Einrichtung, dank der Sattkraft hervorragender Männer der medizinischen Wissenschaft.

Diese Männer lenkten ihr Augenmerk jedoch nicht nur auf die Wissenschaft, sondern, voll und ganz die Wichtigkeit der Pflege erkennend, sie waren bestrebt, gutes Pflegepersonal zu bekommen; denn die Schwestern der geistlichen Orden, in deren Händen bis dahin hauptsächlich die Krankenpflege lag, reichten längst nicht mehr aus.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde beschlossen, fachgemäße Ausbildung denjenigen Personen angedeihen zu lassen, die sich zur Pflege eignen.

Direkte Forderung wurde eine bessere Schulung durch

die Entdeckung der Wundinfektionserreger, damit nicht durch Unkenntnis der Pflegerinnen mancher Erfolg in Frage gestellt wurde.

Nach vielen tastenden Versuchen entwickelte sich nach dem Kriege 1870/71 die Krankenpflege in ungeahnt rascher Weise.

Die Vaterländischen Frauenvereine und das Rote Kreuz strebten vor allen Dingen danach, gute Schwestern auszubilden, und die Zahl derselben erreichte in einer Generation 3000, eine Zahl, die für sich spricht.

Außer den Schulen dieser Vereine entstand eine ganze Reihe städtischer mit ähnlichen Einrichtungen.

Dies alles waren Zeichen, wie dringend das Bedürfnis nach Schwestern ohne religiöse Gebundenheit war; denn alle die letztgenannten Organisationen haben interkonfessionellen Charakter.

So konnte man also Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts nirgends so viele Krankenpflegeorganisationen nebeneinander beobachten in ihren charakteristischen Merkmalen, vom Mittelalter bis heute, wie in Deutschland.

Es bestanden als älteste Organisationen die katholischen Orden, dann, von Kaiserswerth durch Pastor Fliedner ausgehend, die evangelischen Diakonissenhäuser, die sich im In- und Ausland, dem Bedürfnis entsprechend, ungeheuer rasch entwickelten. Etwas freier als sie, doch auch auf streng religiöser Basis, gründete Prof. Zimmer den evangelischen Diakonieverein, diesem folgte das Rote Kreuz mit seinen verschiedenen paritätischen Organisationen.

Mit der Zeit trat aus all diesen Verbänden eine Reihe Schwestern aus, um freier zu sein; diese sammelte Schwester Agnes Carll um sich und gründete die Berufsorganisation der Krankenpflegerinnen Deutschlands, mit dem Hauptsitz in Berlin, und Ortsgruppen in allen größeren Städten.

Trotzdem schon manches erreicht war, ließ die Stellung der Schwester noch viel zu wünschen übrig, doch von allen Seiten versuchte man, dieselbe zu verbessern. Die erste Bedingung hierzu war eine bessere Ausbildung; diese suchte man zu erreichen, indem man die Ausbildungszeit verlängerte und als Abschluß derselben ein Examen mit staatlicher Anerkennung verlangte.

1903 wurde hierzu die Anregung gegeben, 1905 wurde der Entwurf zur Prüfungsordnung angenommen und am 1. Juni 1907 trat sie zuerst in Preußen in Kraft. Heute wird von jedermann, der Krankenpflege in der Öffentlichkeit ausüben will, die Anerkennung des Staates verlangt, und zwar nach einer Ausbildung von zwei Jahren. Um die Ausbildung einheitlich zu gestalten, wurden am 19. Juli 1921 vom Minister für Volkswohlfahrt neue Vorschriften über die staatliche Prüfung von Krankenpflegepersonen nebst Ausbildungsplan erlassen. Es wird in diesen Vorschriften verlangt, daß die Ausbildung in einem als Krankenpflegeschule anerkannten Krankenhause erfolgt und dort auch die staatliche Prüfung abgehalten wird von einem Prüfungsausschuß, bestehend aus drei Ärzten.

Bei dem Beruf der Krankenpflegerin, einem der schwersten, aber auch einem der schönsten aller Frauenberufe, ist es mehr als in jedem andern notwendig, sich klar darüber zu werden, ob man all den großen Anforderungen, die er stellt, gewachsen ist.

Man hat nicht nur zu fragen: paßt der Beruf für mich, sondern vielmehr noch: passe ich für den Beruf, der verlangt, das eigene Ich vollständig zurückzustellen für

uns bis dahin fremde Menschen, ihnen manches schwere Opfer zu bringen und manche Ungerechtigkeit wortlos zu erdulden.

Die Eigenschaften, die die Schwester unbedingt mitbringen muß, sind: ein gesunder, widerstandsfähiger Körper und ein aufnahmefähiger Verstand. Das erstere, um allen Anstrengungen gewachsen zu sein, und letzteres, um die vielen Eindrücke zu bewältigen und das, was theoretisch gelernt werden muß, beherrschen zu können. Weiter eine ausreichende Allgemeinbildung; sehr wünschenswert ist eine ausgedehnte Schulbildung. Bei der Vielseitigkeit des Berufs, dessen Fortschritte sich denjenigen der medizinischen Wissenschaft anpassen müssen, hat man nie zu viel gelernt.

Eine gute Ausbildungsgrundlage kommt der Schwester sehr zustatten; je größer ihre Fähigkeiten sind, um so mehr wird sie voll und ganz das sein können, was sie sein muß: die Gehilfin des Arztes.

Eines darf nie fehlen: echte Herzensbildung, gepaart mit sittlich hohem Empfinden, und Liebe und Begeisterung für die hohe Aufgabe; sachliches Fachinteresse genügt niemals. Endlich ist erforderlich eine gute Beobachtungsgabe und, um Beobachtetes genau wiedergeben zu können, ein gutes Gedächtnis.

Die Ausbildung muß, da das Arbeitsgebiet ein sehr großes ist, sehr vielseitig sein. Sie erstreckt sich auf die Pflege von geistig und körperlich Kranken, von Säuglingen, Wöchnerinnen und Krüppeln in Anstalts-, Gemeinde- und Hauspflege.

Dies große Gebiet bringt immer Neues, es wird wohl niemals erschöpft. Darum ist es auch für eine Schwester, die Augen und Ohren offen hält und mit dem Herzen bei der Sache ist, nicht möglich, einseitig und innerlich alt zu werden.

Die Arbeiten, die eine Schwester zu verrichten hat, sind alle diejenigen, welche die Pflege in ihrer großen Vielseitigkeit mit sich bringt, auch die geringsten, wenn sie dem Kranken Linderung seiner Leiden schaffen. Inbegriffen sind Hilfeleistung und Vorbereitung im Operationsaal, Massage usw. Alle aufzuführen, ist nicht möglich.

Die Schwester muß auch, um dem Kranken durch eine geeignete Umgebung seine Lage erträglich machen zu können, häusliche Arbeiten verstehen. Vor allem ist das notwendig für diejenigen Schwestern, die Privat- und Gemeindepflege ausüben wollen.

Weiter muß es der Schwester möglich sein, die Ernährung zu überwachen, eventuell auch Speisen selbst zuzubereiten; das lernt sie natürlich in ihrer Lernzeit. Wie schon erwähnt, sind die Ausbildungsbedingungen durch ministerielle Verfügung einheitlich; die Aufnahmebedingungen sind jedoch in den einzelnen Organisationen verschieden und niedergelegt in Satzungen, die auf Wunsch zugesandt werden. Aus diesen Satzungen ist auch die Versorgung der Schwester in Krankheit und Alter ersichtlich.

Die Ausbildung ist mit wesentlichen Kosten nicht verbunden, doch wird gewöhnlich eine Kaution verlangt, die verfällt, wenn die Lernschwester die eingegangenen Bedingungen nicht erfüllt.

In den zwei Lernjahren hat die Schwester Gelegenheit, alle Gebiete der Krankenpflege kennenzulernen und sie kann nun nach Wahl arbeiten, um befriedigen zu können.

Den Schwestern aller Organisationen ist heute reichlich Gelegenheit zur beruflichen Weiterbildung gegeben in

der Kaiser-Wilhelm-Schule in Berlin, der Oberinnenschule in Kiel, der Niederrheinischen Frauenakademie in Düsseldorf, der Frauen-Hochschule in Leipzig u. a.

Diese Einrichtungen kommen u. a. in Frage für diejenigen Schwestern, die sich dem großen Gebiet der sozialen Arbeit zuwenden wollen.

Nicht unerwähnt möchte ich die Ausbildung der Schwestern mit staatlichem Examen zu Hebammen lassen. Dieselben konnten bisher in neun Monaten in einer Hebammenlehranstalt ausgebildet werden und in drei weiteren Monaten ihr Säuglingspflegeexamen machen, doch sind diese Bestimmungen zurzeit in Umänderung begriffen. Hebammenschwestern brauchen wir heute immer mehr, da, durch die Zeitlage gezwungen, heute weit mehr Frauen als bisher zu ihrer Entbindung eine Anstalt aufsuchen.

Zum Schluß noch ein Wort über die Ausbildung von Hilfschwestern vom Roten Kreuz, die sich besonders die Vaterländischen Frauenvereine zur Aufgabe gemacht

haben. Die Ausbildungszeit dauert sechs Monate und schließt ab mit dem Hilfschwesterexamen. Die Hilfschwester verpflichtet sich, in jedem Jahr einige Wochen in einem Krankenhaus vom Roten Kreuz zu üben, um sich fortzubilden, außerdem in allgemeinen Notständen, z. B. Seuchen, Unglücksfällen usw. sofort zur Verfügung zu stehen, um die Schwestern der betreffenden Häuser zum Teil zu ersetzen. Diese Hilfe ist heute nicht mehr wie früher ehrenamtlich, sondern entgeltlich. Will die Hilfschwester später ihr staatliches Examen machen, dann wird ihr die Zeit der Ausbildung angerechnet.

In kurzen Strichen soll Vorstehendes einen kleinen Einblick gewähren in denjenigen Frauenberuf, der nach Veranlagung der Frau ihrem natürlichsten, dem der Hausfrau und Mutter, am nächsten steht. Die Naturanlage der echten Frau ist die der liebevollen Fürsorge für andere, und diese Fürsorge voll und ganz zu entfalten, ist der Krankenpflegerin in weitestem Maße vergönnt.

Schwester Räte Franz.

Hoch klingt das Lied vom braven Mann! Am 23. Dezember v. J. verunglückte infolge Vergiftung durch Nachschwaden bei Rettungsarbeiten auf der Changsing-Grube in China der Betriebsführer Josef Borgboehmer aus Albstadt-Oberhausen. Über den Hergang des Unfalls wird uns durch Siemens China Co. in Shanghai folgendes mitgeteilt:

Auf der nördlichen Grundstrecke, Hauptflöz, 146-m-Sohle, traten seit einiger Zeit in der sehr guten, mehrere Meter dicken Kohle der Oberbank Schlagwetter auf. Da der neue Ventilator noch nicht betriebsfähig und die Wetterführung an und für sich schlecht war, so wurde der Betrieb am 22. Dezember gestundet und nur noch einige Zimmerhauer mit dem Ausbau des letzten Stückes der Grundstrecke beschäftigt. Die Wetterführung erfolgte in der Weise, daß die frischen Wetter vom Schacht her in der Grundstrecke zu Felde gingen und dann durch einen Verbindungsquerschlag zu der im Liegenden mitgeführten Gesteinsrichtstrecke abgingen. Am 23. Dezember abends um 6 Uhr war Borgboehmer gemeldet worden, daß im Norden eine kleine Explosion stattgefunden hatte und daß mehrere Arbeiter vermißt wurden. Er ist dann gegen 7 Uhr mit einem chinesischen Ingenieur und zwei Vorarbeitern angefahren und hat

zunächst einen Toten und zwei Verletzte, die er in einem Verbindungsquerschlag fand, zutage geschafft. Borgboehmer ist alsdann nochmals angefahren, da noch zwei Leute fehlten und hat, als die Luft, je weiter man vor Ort kam, um so schlechter wurde, seine Begleiter zurückgelassen, um selbst den Versuch zu machen, die beiden fehlenden Arbeiter herauszubekommen. Dabei ist er ohnmächtig geworden und konnte, nachdem zwei seiner Begleiter den Versuch, ihn zurückzuholen, ebenfalls mit Verlust des Bewußtseins hatten büßen müssen, erst nach einer Stunde herausgeholt werden. Während es gelang, die chinesischen Begleiter ins Leben zurückzubringen, waren alle Wiederbelebungsversuche bei Borgboehmer erfolglos. Borgboehmer ist ein Opfer seines tapferen Eintretens für seine Kameraden geworden. Obwohl er erst einige Monate auf den Changsing-Gruben tätig gewesen war, hatte er es doch verstanden, durch sein ruhiges und bestimmtes Wesen, sowie durch seine Zuverlässigkeit und Pflichttreue sich Ansehen und Achtung zu verschaffen. Borgboehmer war verheiratet und Vater von zwei Kindern; er hatte den ganzen Krieg beim Infanterie-Regiment Nr. 57, Wesel mitgemacht. Für die Familie des braven deutschen Bergmannes dürfte nach menschlichem Ermessen gesorgt sein.

Wissen und Unterhaltung

Ochrida und sein Bergsee

Aus: In den Schluchten des Balkans.

Kriegsfahrten des Detachements Bürkner und der Sächsischen A. R. R. 240 durch Mazedonien, Albanien und Montenegro.

Von Leutnant d. R. Siegfried Seidel

Mit meinem Opel nach Ochrida! Veranlassung hierzu gab ein Befehl des H. d. R. L., nach welchem ich Tankstellen für Kolonnen und Motorboote zu kontrollieren hatte. In meiner Begleitung fuhren ein Rittmeister des Generalkommandos, welcher ebenfalls dienstlich in Ochrida zu tun hatte, und eine Krankenschwester des Genesungsheimes. Um in Mazedonien zu reisen, benutzt man am besten die golde-

nen Morgenstunden, in denen noch erfrischender Tau auf Blumen und an Gräsern perlt und in denen aus Busch und Strauch der erste Vogelschlag erklingt. Wir hielten's also auch so und brachen am 13. 8. 1918 noch im Morgendämmer auf. Ein nächtlicher Regen hatte den Staub der Paßstraße etwas gelöscht, und der Morgenwind, welcher unserem Auto entgegenpiff, war tatsächlich erfrischend. Der Motor arbeitete in gleich-

mäßigen Taktten, und der Wagen zog gut bergan, so daß wir bald den höchsten Punkt der sich in Serpentin windenden Straße des Baba-Passes erklimmen hatten. Da kamen die ersten Sonnenstrahlen über den gewaltigen Peristeri, dessen Felswände beim Morgenkuß der Sonne lieblich erröteten, und mit ihnen kamen aus den Bergdörfern die ersten Senner und Sennerinnen, die die Morgenstunde für ihre Feldarbeit ebenfalls liebten. Fröhliche Burschen und junge Dirnen in schmucker, sauberer Landestracht zogen die Straße entlang; sie lachten und winkten unserem Auto nach. Das glitt jetzt, den scharfen Windungen folgend, talwärts. Am Fuße des Salicica-Bergmassives, welches die drei Balkanreiche: Serbien, Griechenland und Albanien im Seegebiet trennt, blickte es auf. Wie in einem Spiegel spielten die Reflexe der Morgenröte. Der Prepa-See träumte inmitten seiner Berge dem neuen Tag entgegen. In den Wipfeln düsterte, ernster Pappelgruppen sang ihm der Morgenwind ein Lied.

Der schlechte Zustand der Talstraße nach Resnja war daran schuld, daß wir in unserem Auto etwas unsanft durcheinander geworfen und in unserer Morgenandacht gestört wurden. Als wir uns der kleinen Stadt näherten, fanden wir die Mazedonier bereits fleißig bei der Arbeit. Sie hatten auf den Feldern das Getreide kreisförmig ausgebreitet. Im Mittelpunkt dieses Kreises stand ein Pflock, und an diesem waren an kurzer Leine sechs, acht und mehr kleine Pferdchen befestigt. Männer oder Frauen trieben die armen Tiere mit Peitschen an und jagten sie wie in einem Zirkus herum. Das eigenartige Bild hatte ich schon oft gesehen. Der Mazedonier erspart sich so die schwere Arbeit, die Körner mit Dreschflegeln auszudreschen. Die blanken kleinen Pferdehufe besorgen das viel besser, und einen Tierschutzverein gibt es ja in Mazedonien noch nicht. — Um die Frucht von der Spreu zu säubern, wartet der Mazedonier auf Wind. Wir sahen Frauen und Mädchen beschäftigt, mit breiten Schaufeln die Körner himmelwärts zu werfen. Der Morgenwind blies dazu und trug Staubwolken von Unrat seitwärts, während die Körner gesäubert wieder zu Boden fielen. So helfen sich Naturvölker, die noch nicht, wie wir, im Zeitalter der Maschine stehen. Als unsere Signalpfeife ertönte, blieb die Arbeit etwas stehen, und die braunen Gestalten sahen unserem Wagen ohne Pferde nach. Sie sahen einen schwarzen Punkt in dieser Staubwolke sich vorwärts bewegen, schüttelten wohl die Köpfe und wunderten sich über uns ebenso, wie wir uns eben über sie gewundert hatten.

Die Stadt Resnja war wie ausgestorben. Ihre Bewohner waren alle zur Feldarbeit ausgezogen. Nur alte Greise und Kinder und in den Basaren die geschwägigen Juden waren zurückgeblieben. Neben den kleinen weiß und farbig getünchten Hütten, die sich um Moscheen und Minarets gruppieren, hebt sich das von den Serben neu erbaute Regierungsgebäude angenehm hervor. Ein Offiziers- und Soldatenheim boten damals dort dem feldgrauen Wanderer gastliche Aufnahme. Zur Einklehr hatten wir leider keine Zeit, sondern fuhren über Jankovec weiter ins Gebirge.

Wie ein Dornröschen, weit, weit hinter Bergen schläft der Ochrida-See. Wer ihn sehen will, dem setzt sich mit oft bizarren Fels- und Bergspitzen die Petrina Planina entgegen. Nach vieler, vieler Arbeit war das Gebirge aber von uns bezwungen worden, und wo einstmal Pfade oder nur schlechte Wege waren, führte jetzt über die höchsten Gipfel hinweg die Pflasterstraße. Freilich unser

Auto hatte oft schwer zu pusten und zu stöhnen, aber wir kamen vorwärts. Mit jeder Windung der Straße bot sich uns ein Bild neuer Bergzenerien. Nicht nackt und kahl und grau in grau, wie es sonst der Typ mazedonischer Bergwelt ist, erhoben sich die Gebirgskämme, sondern üppige Vegetation von Laub- und Nadelholz und romantische Felsgruppierungen von Basalt schafften ein Bild märchenhafter Schönheit.

Hochsommerzeit und Sonnenglück wohnten hier in den Bergen. Die flinken Wellen des Bergwassers der Opinka spielten mit dem Sonnenschein, kleine, bunte Schmetterlinge gaukelten von Blume zu Blume, smaragdgrüne Eichen sonnten sich am Stein, aus dem Holz gurrten liebestrunken die Wildtauben, und in Hecken und Busch die Vögelin — die haben so viel Leidenschaft —, sieh' nicht hin, du würdest am Ende blind. — Das war ein Liebesgezwitscher, ein Gepiepe und Geslöte.

Wir ließen hier gern eine kleine Rast eintreten, nicht allein, um den Magen etwas zu stärken, sondern auch, um einen Augenblick teilzunehmen an dem Hochsommerglück dieser Bergeinsamkeit. Jenseits des Baches tief im Holz klapperte eine Mühle. „In einem kühlen Grunde.“ Ein Idyll — ein schwerer Traum! Wie ein Stück Altertum steht das alte Gemäuer dort. Nur einmal hat es ein sonniger Gedanke berührt. Vor der Tür erhebt sich ein Säulendach — ein bißchen Renaissance. Ein lustiges Feuer brannte dort, und über den Flammen schaukelte in der Mitte von drei Holzstöcken in Pyramidenstellung ein Kupfertessel. Braune, fremde Menschen gruppierten sich darum. Um sie plastisch wiederzugeben, müßte ich die Figuren aus der Weihnachtskrippe meines Vaters nehmen. Dann würde ich die bunten, faltenreichen Gewänder wiederfinden, die jene braunen Gestalten umschlangen, würde auch den Hirtenhuben wiederfinden, der mit seinen zottigen Schafen und Ziegen von Berg zu Tal zog. Mit der Einfachheit dieses Volkes vertraut, kann man schließlich auch die Klänge einer Gusla verstehen, jener eigenartigen Zupfgeige, mit welcher der liebestrunken Geißbub Hirtenkönigs Töchterlein zum Stelldichein lockt, wenn um Hütten und Häuser der Mondschein geistert.

Ein Bergvölkchen wohnt hier, weltabgeschieden, aber glücklich und zufrieden. Der Geist der Vergessenheit dehnt seine Schwingen über diese Berge, und es war als durchstreife alle hundert Jahre von hier aus nur einmal eine leichtfüßige Fee die Berge, um nachzusehen, ob die Welt noch steht. Sie findet die Menschen, die unruhig sind, die selbst den feierlichen Frühlingstag mit dem zitternden Donner ferner Geschütze erfüllen. Dann kehrt sie heim und bittet und betet: Stört mir meine Einsamkeit nicht, ich mag nur Sonne, Wind und Wetter und das Traumlied meines urewigen, murmelnden Bergbächleins. Und doch — der Krieg stand hier so nahe vor den Toren jener Märchenwelt.

Unser Wagen jagte mit polternder Maschine wieder durch den Engpaß. Hinter Opanci öffneten sich die Berge zu einem großen Taltessel. Ein Hügel steht hier einsam in der Mitte, das Haupt gekrönt mit zackigen Mauerresten einer alten türkischen Zitadelle aus dem 14. Jahrhundert. Hütten und Häuser, hohe Kuppeln und Minarette lehnen sich an den Hängen. Ein farbenfrohes Bild, umrahmt von hohen Pappeln, Feigenbäumen und efeuumrankten Felsgruppen, bot sich unseren Augen dar. Das war Ochrida! Am fernen Horizont erheben sich gleich gewaltigen Erzblöcken die Berge Albaniens und zwischen ihnen und der Stadt

blitzten lauter kleine, unruhige Lichter auf. Das waren die Wellen des Märchensees, die sich mit der grellen Mittagssonne neckten. Das Bild war erhaben und schön. Es war ein Bild des Südens — voll von tiefem Blau und doch durchdrungen von ernster Schwermut. Das machten die schattenhaften, finsternen Pappeln, die gleich Masten hoch zum Himmel strebten. Es war ein Bild Arnold Böcklins, wie er es uns so oft daheim auf die Leinwand gemalt hatte.

Der Krieg hatte auf dem Balkan den Handel nicht lahm gelegt, und als wir durch den großen aus Holz errichteten Triumphbogen in Ochrida einfuhren, fanden wir auf den Straßen ein sehr geschäftiges Leben. Mohammedaner, Griechen, Albaner und Juden, durchmischt von zahlreichen deutschen, österreichischen und bulgarischen Soldaten, bewegten sich in den dunklen Labyrinth der Basare, deren kleine, enge Kaufläden mit Stickerien, orientalischen Schmucksachen und Schnitzereien, Lebensmitteln usw. angefüllt waren. Die einzelnen Artikel standen allerdings unerhört hoch im Werte.

Die Bauart der Häuser ist nach dem hier im Lande herrschenden Stil und zeigt nach den engen Straßen hin nur öde Mauern mit vergitterten Haremsfenstern. Man findet aber auch solide Steinhäuser mit Erkern, Balkonen und angebauten Altanen.

Ochrida hat viele Sehenswürdigkeiten. Eine davon ist die 400 Jahre nach Christi erbaute Kirche, eine der ältesten Basiliken, die der Orient aufzuweisen hat. Dicht dabei steht das Kronprinzenpalais des serbischen Thronfolgers, ein einfaches viereckiges Gebäude, umgeben von Felsen und altertümlichen Mauerresten. Grabmoscheen und Minarette geben der Stadt echt orientalisches Aussehen.

Das gesellige Leben der deutschen und österreichischen Offiziere hatte seinen Mittelpunkt in einem Hause am See. Es war das Offiziersheim, in welchem Schwester Martha, eine weit im Land bekannte liebe, kleine Österreicherin, schaltete und waltete. Wir fanden hier zunächst gastliche Aufnahme und schüttelten unseren Reise-
staub ab.

Vom Heim aus hatte man einen prächtigen Blick nach dem See. Der Ochrida-See hat eine Länge von 36 Kilometer und ist über 800 Meter tief. Wenn man ihn anblickt, so ist es, als wenn man in die blauen Augen eines schönen Mädchens schaut, unergründlich tief und dabei blau wie der Himmel und klar und rein, so daß man meint, bis auf den Grund sehen zu können. Wasserhühner, Wildenten und prächtige Reiher tummelten sich am See. Der Fischreichtum ist unerschöpflich. Die Ochrida-Forelle fehlt selbst in Deutschland nicht in der Speisenfolge eines Feinschmeckers. So ruhig und scheinbar still der See auch vor uns lag, erzählte man uns doch von seinen Leidenschaften, die der Wechsel von Ebbe und Flut über ihn bringt. Dann kann er wild aufbrausen und hat hohen Seegang wie das Meer.

Im Hafen an der Mole schaukelten einige kleine Motorboote. Sie waren mit Maschinengewehren bestückt. Man durfte nicht vergessen, daß der See vom Feind ebenso beherrscht wurde wie von uns. Hinter dem über

2000 Meter hohen Tomorus lauerten die Rohre feindlicher Kanonen. Die Hafenanlage fanden wir in gutem Verteidigungszustand.

Aber bange machen gilt nicht! Am Ende hätte es uns da gehen können wie jener vor einiger Zeit hier herumreisenden Theatergesellschaft. Diese hatte eine Seefahrt bei Mondenschein unternommen. Da — o Graus! — mitten aus der schwärmerischen Nacht heraus blitzte ein Scheinwerfer auf. Ein „M.-G.“ begann zu knattern, daß es der Theatergesellschaft und besonders den Damen durch Mark und Pfennige ging. Kein Zweifel mehr, ein feindliches Motorboot näherte sich und man beschloß, sich durch Rufe über den See zu einer Übergabe freiwillig bereit zu erklären. Nur nicht schießen! Beide Boote jagten auf den Hafen von Ochrida zu. Merkwürdig, daß die Küstengeschütze gar nicht zu feuern begannen. Da — plötzlich beim Landen vernimmt man von dem vermutlich feindlichen Boot herüber die klangvollen Worte: „Karle, — Schafskopf — fahr doch nicht

so dichte ran!“ Das war ein böser Scherz. Wer konnte aber auch darauf kommen, daß in so lieblicher Sommernacht ein deutsches Motorboot auf dem See sein „M.-G.“ einschob.

Etwas Gleiches sollte uns nicht passieren. Am Nachmittag bestiegen wir mit einigen bulgarischen Offizieren ein Boot und fuhren bei prächtigem Wetter über

Du sollst an Deutschlands Zukunft glauben,
An deines Volkes Auferstehn,
Laß diesen Glauben dir nicht rauben,
Trotz allem, allem, was geschehn.

Sichte.

den See. Die Fahrt war unvergleichlich schön. Über uns der ewig blaue Himmel des Südens und um uns der Bergsee, dessen Wasser gleich der blauen Adria eine seltsam schöne Färbung hat, wie man sie eben nur im Süden findet. Drüben am Ufer, welch lustige Pracht von weißen, grünen, gelben, hellroten und hellblauen Häusern mit schattigen Veranden vor dem Hintergrund des tiefen Grüns der Feigenbäume und hohen Pappeln. Ihr Spiegelbild zittert gleich zuckenden Schlangen auf der Wasserfläche. Am Ufer tummelten sich Erwachsene und Kinder. Überall geschäftige Tätigkeit. Auf hohem Fels, einsam und verlassen, steht die Fischerkirche. Ihr Glöcklein wimmerte über das Land, wenn der Sturm tobte oder Gefahr in Sicht war. Doch heute regte sich kein Windhauch. Der Rauch unserer Zigaretten stieg in blauen Ringen empor und stand wie ein Nebelstreif hinter dem vorwärts gleitenden Boot. Windstille! Aus den Basaltfelsen am Ufer quillt das üppige Grün der Schlingpflanzen hervor und breitet schattige Blätter über den See. Man geriet ins Träumen und wünschte sich, daß es so weiter ginge, bis in die Nacht hinein. Die Ufer des Sees verschwanden immer mehr und mehr. Weit drüben sahen wir die Stadt Struga liegen. Wir schwammen einsam und verlassen auf dem See. Ein kleiner schwarzer Punkt, getragen von stahlblauen, gleißenden Wellen. Am uns nur Wasser und Berge, hohe schwarze Berge. Wie kam man sich da klein und unscheinbar vor.

Nach fast einer Stunde Fahrt legten wir bei Kalista an. Durch das Schilf am Ufer bugsierte langsam ein kleines Boot mit einem Albaner. Eine Bekassine schuchte auf und strich flüchtig ab. Wir wanderten am Ufer südwärts und kletterten über einen Fels hinweg

nach Kon. Sv. Bogorodica, einem alten 800jährigen Kloster am See. Ein ehrwürdiger Pope zeigte uns all seine Heiligtümer, entzifferte an finsternen Höhlenmauern altbulgarische Schriften und lud schließlich zu einer Tasse süßem Mokka unter uraltem, schattigen Platanenbaum ein. Wir (ein Kamerad, den ich unterwegs kennen gelernt hatte, Schwester M. und ich) hatten indessen etwas Besseres vor und beschlossen eine kleine Wasserpartie. Um nicht wieder bei der Hitze über die Felsen klettern zu müssen, zogen wir schließlich Schuhe und Strümpfe aus und wateten durch das blaue Wasser um die Felsnase herum. Die Fischlein mochten sich über uns ärgern, sie schnellten aus ihren Verstecken hervor — seewärts. Aber — o Tücke des Geschicks — das Wasser wurde immer tiefer und ging schließlich weit bis über die Knie. Das arme Schwesterchen tat mir leid. Aber was half's, zurück konnten wir nicht mehr. Ein Mädcl, welches einmal auf dem Balkan ist, muß tapfer

sein und darf sich nicht genieren. Und das tat sie auch nicht, die kleine Schwester M., sondern sie watete mit uns darauflos, bis wir's schließlich geschafft hatten und wohlbehalten wieder bei der Landungsbrücke anlangten.

Auf der Heimfahrt gab es eine frische Seebrise, die unsere nassen Kleider trocknete. Hinter den Bergen Albaniens ging die Sonne nieder. Sie ergoß ihr rotes Gold über den See. Wir näherten uns der Mole und landeten schließlich nach prächtiger Seefahrt.

Bevor uns das Auto über die Berge heimwärts trug, stärkten wir noch einmal den Magen gehörig und hatten am Ende etwas wie Abschiedsweh im Herzen. Der Tag war so schön und die Berge und der See gleich einer Märchenwelt. Da machte es uns der Himmel leicht. Dicke schwarze Wolken zog er über das tiefe Blau und deckte alles mit schwarzem Flor zu. Hinter lichthem Wolkenrand lugte der Mond hervor, und über die Berge zog düster die Nacht.

Beethovens achte und neunte Sinfonie

Von Carl Heinzen

Man könnte Beethovens Sinfonien in zwei Gruppen teilen, die eine — aus der 1., 2., 4., 6., 7. und 8. bestehend — ergäbe dann vorwiegend den Ausdruck heiterer Stimmungen, während die andere unter der Gesamtbezeichnung „Durch Nacht zum Licht“ als großangelegte Rampflieder aufgefaßt werden könnte. Die beiden letzten Sinfonien (von der zehnten gibt es nur einige kurze Skizzen) mögen daher als die in jeder Beziehung abschließenden Höhenwerke der beiden Gruppen hier in Kürze geschildert werden, soweit dies durch schwache Worte überhaupt zu ermöglichen ist.

Die Achte ist unter allen Beethovenschen Sinfonien in der kürzesten Zeit entstanden. Nur etwa fünf Monate des Jahres 1812 genügten zu ihrer Fertigstellung. Die ersten Skizzen hatte er allerdings schon einige Jahre früher entworfen. Ist die unmittelbar vorher beendete Siebente nach Richard Wagners Worten die „Apotheose des Tanzes“, so ist die Achte wohl auch ein durchaus humoristisches Werk, aber von einer ungeahnt großen Ruhe und Abgeklärtheit. Nur ein innerlich gefestigter Überwinder aller kleinlichen Erdennöte und seiner selbst konnte ein derart formiges Werk zu einer Zeit schaffen, da ihn ein graufames Geschick mit völliger Taubheit heimsuchte. Keine Spur von Galgenhumor oder bitterer Ironie, sondern — wie Paul Bekker in seiner großen und sehr lesenswerten Biographie des Meisters so schön sagt — „ein lächelndes Schreiten auf der erreichten Höhe“. Seltsamerweise hört man wohl keine seiner Sinfonien so selten wie diese. Wo sie aber auch gespielt werden mag — die Begeisterung des Publikums für den stillen Humor dieses Werkes ist keine geringere als die den bekannteren entgegengebrachte. Robert Schumann urteilt über eine Aufführung des Jahres 1840: „Von den Beethovenschen Sinfonien wird die in F-Dur wohl am wenigsten gespielt und gehört — selbst in Leipzig, wo sie sämtlich so heimisch, fast populär sind, hegt man ein Vorurteil gerade gegen diese, der doch an humoristischer Tiefe kaum eine andere Beethovens gleichkommt. Steigerungen, wie gegen den Schluß des letzten Sazes hin, sind auch bei Beethoven selten, und zum Allegretto kann man nichts sagen, als — still sein und glücklich.“

Still sein und glücklich! — Schöner und einfacher lassen sich die Stimmungen kaum bezeichnen, die diese Sinfonie auslöst. Ohne alle Umschweife setzt gleich das Hauptthema des ersten Sazes ein. Kraftvoll und rüstig schreitet es daher. Alle weicheren Regungen geben nirgendwo eine Erübung, sondern beleuchten gleichsam den Humor immer wieder von einer anderen Warte aus. In straffem und selbstbewußtem Rhythmus holen die Stimmen zu immer größer werdenden Melodieschritten aus. Da — etwas Seltsames! Nach kurzer Pause hallen die letzten Schläge nochmals leise nach. Das Fagott mit seinem humoristisch näselnden Klang formt das Motiv zu einer Begleitfigur um. Darüber tänzelt — zuerst in den Violinen, dann in den Holzbläsern — als zweites Thema eine launig-eigenwillige Melodie. Ein leichtes Auf- und Abhuschen, weich und grazios geschwungene melodische Linien und kraftvoll treibende Figuren, untermischt von rhythmisch pulsierenden Schlägen, bilden das Material für die Themenaufstellung. Keinerlei Anlaß zu dramatischer Schärfe, sondern wie bei einem fröhlichen Reigen messen sich Kraft und Anmut in lebenswürdigem Wechselspiel. Die Durchführung setzt wieder mit den weiten Schritten ein. Darüber werfen sich in immer hellerem Klange die Holzbläser Bruchstücke des Anfangs wie im Fangballspiel zu. Ein breit und voll austönender Akkord schließt vorläufig ab. Das Gleiche wiederholt sich in anderer Tonhöhe. Dann beginnt das Hauptthema in den Bässen zu rumoren und zu poltern. Doch es ist mehr wie Übermut als Unmut der Tanzenden. Die Fäden der Melodie spinnen sich immer enger. Raum hat eine Stimme die Hauptmelodie begonnen, so wird sie schon wieder von anderen abgelöst. Bewundernswert bleibt hierbei die klare Plastik der Linien. Immer größer wird die Kraft des Klanges, stets stärker das Drängen und Vorwärtstreiben, bis das erste Thema wieder erklingt. Doch diesmal in leicht geänderter Fassung. Energisch schreitet es aus den Bässen empor, überhöht von dem jubelnden Glanze der Holzbläser und Violinen. Sehr bald läßt dies Leuchten wieder nach, und in ähnlich beschaulicher Heiterkeit wie am Anfang wiederholen sich die Themen. Dann ein nochmaliges Ausholen mit weiteren Steige-

rungen und graziösem Spiel. Und in liebenswürdigster Anmut entläßt uns das zart verklingende Orchester mit einer lezten, leise daher schwebenden Andeutung des Hauptthemas. — Still sein und glücklich!

In einer Sinfonie, deren Wesen so sehr der befreiende Humor ist, würde das breite Hinstürmen eines langsame Satzes nur störend und verwirrend wirken. Ebenso würde ein ausgesprochenes Scherzo zu leicht von der Beschaulichkeit der Stimmung ablenken. — Im gleichbleibenden Schritt eines Uhrwerks pendelt lustig bewegt der Begleitrhythmus der Holzbläser des nun folgenden Allegretto scherzando daher. Darüber frische und heitere Melodien von der Unbekümmertheit eines spielenden Kindes. Die Bässe tappen hinein, als wollten auch sie bei all dieser leichten Beweglichkeit nicht zurückstehen. Diesem liebenswürdigen sinfonischen Miniaturstückchen ist in der ganzen Literatur kaum ein zweites Beispiel an die Seite zu stellen. Wie anders wirkt dagegen das Menuett! Ein bedächtiges und behagliches Wiegen des Orchesters, ehe das Thema einsetzt. Dieses selbst ist von dem beschaulichen Biedermeiertum jener Zeit erfüllt, „da der Großvater die Großmutter nahm“. Ein so ergötliches und lebensfrohes Bildchen, als sei's von einem altniederländischen Meister gemalt. Bernhard Marx äußert sich darüber sehr hübsch: „Das ist gesunde, ungeschminkte, ungezierte Lust, wie der Naturmensch Beethoven sie liebte und deren er sich auf seinen Dorfzügen, herumirrend durch Waldluft und den Brodem des frisch aufgerissenen Fruchtbodens, so gern und so oft erfreute.“ Festlich und gravitatisch klingen am Schluß Trompeten, Hörner und Pauken hinein. Im Mittelsatz singen über beweglichen tiefen Streichern die Hörner in heiterem Widerspiel mit den anderen Instrumenten eine innige und sehnsuchtsvolle Melodie, die anmutet wie der Abglanz einer entschwundenen Epoche, wie ein bekanntes und doch längst vergessenes Lied aus der guten alten Zeit.

War es bisher gewesen, als hätte der Dondichter nur still und versonnen vor sich hingelächelt, so läßt er im Schlußsatz dem Übermut und der tollen Laune die Zügel schießen. Ein Vergliedern dieses Satzes würde nur all seine Schönheit zerstören. Ein unablässiges Wechselspiel der unterschiedlichsten heiteren Stimmungen, Richern und Lachen, täppisches Hineinpoltern, innig und beglückt vor sich hinsingende Melodien, Reigen von leicht beschwingten Elfen und derb dareinfahrenden Robolden, kraftvolle Dissonanzen, die aber keinen Stachel des Schmerzes zurücklassen, sondern weit eher das Bewußtsein ungehemmter Kraft, aus der immer wieder das Gefühl zu erneuter Steigerung des Humors gewonnen wird. Und wenn nach den fast unirdisch zart verschwebenden Altforden das ganze Orchester zu den kraftvoll jubelnden Schlußschlägen ausholt, so ist's, als ob dem Komponisten alles seelische und körperliche Leid erspart geblieben sei, als ob überhaupt auf Erden weder Trübsal noch Not herrschten, sondern nur ein sieghafter, alles versöhnender, alles in seinen Bann zwingender Humor. Es ist die sonnige Heiterkeit des Weltweisen, des Sehers und Dichters, der aller Widerwärtigkeiten kraft seiner hohen Moral Herr geworden ist.

Ganz anders die Welt, die sich in der gewaltigen Neunten vor uns auftut. Nicht nur das bedeutend vermehrte Aufgebot der Kräfte (zum großen Orchester treten im Schlußsatz noch Soloquartett und gemischter Chor), nicht nur die gewaltige Ausdehnung des länger als eine Stunde dauernden Werkes, sondern vor allem

die starke Kontrastwirkung und der hohe Grundgedanke stempeln diese Schöpfung zu einer der schönsten und erhebensten Wehestunden. Beethoven wollte Schillers Ode „An die Freude“, die den krönenden Schluß bildet, schon 1793 komponieren; 1812 taucht der Gedanke zur Verwendung in einer Ouvertüre erneut auf. Lange Jahre hat dann der Plan zu seiner endgültigen Reife nötig, denn erst 1823 ward die Sinfonie vollendet. Eine der ersten Aufführungen fand 1825 auf dem 8. Niederrheinischen Musikfest zu Aachen statt. Auf die weit-ausholenden Instrumentalsätze kann hier nur in Kürze eingegangen werden.

Geheimnisvoll und gespenstisch beginnt der erste Satz. Wie fahles Wetterleuchten zuckt es darüber auf — Unheil scheint heraufbeschworen zu werden. Und wie aus finsterner Nacht geboren, steht plötzlich ein gewaltiges Thema vor uns, herrisch und herb, wie das unabsehbare Schicksal selbst. Ein Dämon ist's, ein Vernichter, der alles menschliche Widerstreben und Aufbäumen zu zerschellen scheint. Schmerzerfüllte Aufschreie, dann ein Zurücksinken. War's nur eine grause Erscheinung, die uns schreckte? Danach reckt es sich zum zweiten Male aus dem trostlosen Dunkel empor, in dunklem Glanze, wie im Siegesbewußtsein die Welt durchschreitend. Aller Mannestroz scheint jäh an diesem Felsen zu zerbrechen. Und so können die meisten der Gegenmotive auch eher nur die Absicht haben, zu trösten, als den Kampf aufzunehmen. Aber alle Hoffnung auf einen wirklichen Lichtblick ist vergebens. Leise, fast unnachweisbar, klingt das zweite Thema an den Freudenhymnus des Schlußsatzes an. Doch der Mut zum Durchringen fehlt, Freude darf noch keinen Segen spenden. Alle finsternen Mächte sammeln sich von neuem zum Kampf gegen den einsamen Menschen. Nach einem lezten schüchternen Trostspruch führen trauermarschartige, feierlich düstere Klänge dem Ende entgegen. Und hier steht wieder — wie zu Anfang — die herbe Majestät des unerbittlichen, abweisenden Schicksalsthemas. Ein Kampf mit überirdischen tragischen Gewalten, dem auch die Besten und Edelsten zu unterliegen scheinen.

Als ob die furchtbaren Dämonen sich ihres Sieges erfreuen wollten, so wirbelt am Anfang des zweiten Satzes eine phantastische Orgie daher. Oder ist es der Mensch, der nun nach seiner Niederlage sich aus dem Schmerz zu vergessenbringendem Taumel aufzuraffen versucht? Wer wollte hier die lezten Geheimnisse der Musik durch begriffliche Ausdeutung entschleiern? Die jagenden Rhythmen ordnen sich den stärksten Gegenätzen ein. Bald tollt es wild daher wie burleske Fragen, bald klingt's durchsichtig in glitzernden Tönen wie Spinnweb, dann rafft es sich wieder auf zu alles mitreißendem Kraftgefühl. Plötzlich wird all diesem spukhaften Zauber Einhalt geboten. Es ist, als schaue das entzückte Auge in weite, liebenswürdige Landschaft. Helle Holzbläser singen eine freudige Melodie, eine Vorahnung des Freudenhymnus, die in flutendem Licht wächst und wächst. Zart, wie sie daher kam, entschwebt sie wieder dem sehnächtigen Auge. Von neuem tobt der ganze Spuk weiter. An seinem Ende will die Freude noch einmal Raum gewinnen. Aber nach kurzer Pause zertrümmern hastig dröhnende Schläge alles Glück.

Denn erst muß der Mensch noch in heiliger Feierstunde Einkleben in seinem geheimsten Innern halten. Das Adagio ist nicht nur eine der herrlichsten und wehevollsten Eingebungen Beethovens, sondern der gesamten Musik überhaupt. Wir sind in ein Heiligtum

getreten, in dem als höchste und wunderbarste Gabe das menschliche Herz selbst mit der ganzen Tiefe und Inbrunst seines Empfindens zum Opfer dargebracht wird. Die Seele erschauert in diesen Stimmungen innerster Verknirschtheit und gläubiger Zuversicht. Friedliche Naturbilder geben endlich den langersehten Frieden. Wohl tönen noch vereinzelter Kampfrufe hinein. Aber es ist, als kämen sie nur noch aus einer fernen Welt, denn sie haben ihre vernichtende Macht eingebüßt. So klingt der Satz in erhabener Feierlichkeit aus. Nicht „gerichtet“, sondern „gerettet“ scheinen unsichtbare Stimmen zu rufen.

Rein technisch betrachtet, folgt im Schlußsatz auf eine weit ausgepönnene Einleitung ein Thema mit frei angelegten Veränderungen. Da aber eine rein theoretische Analyse dem Laien zu schwer verständlich bleiben muß, so sei hier mehr auf den seelischen Inhalt eingegangen. — Ein zusammenfassender Rückblick über die vorausgegangenen Themen eröffnet den Schlußsatz. Schneidend scharfe Dissonanzen führen die quälende Ausgangsstimmung herbei. Dann beginnen die tiefen Streicher so eigenartig zu deklamieren, als hätten sie menschliche Stimmen bekommen. Wie Schattenbilder tauchen Bruchstücke aus den früheren Sätzen auf, doch stets müssen sie der Widerrede der tiefen Streicher weichen. Da — einfach und bescheiden tritt eine schmucklose heitere Weise auf. Nun scheint die Lösung gewonnen. Denn immer mehr Stimmen beteiligen sich an ihr, immer strahlender wird das Gewand, das sie umhüllt. Rüstig schreitet der Siegeszug daher. Doch noch einmal wird ihm Einhalt geboten. Der Vernichterswille des Schicksalsthemas beschwört einen Kampf herauf von einer Heftigkeit, die alles vorhergehende überbietet. Hoffnungslos scheint der Mensch zu unterliegen. — Doch es war nur ein Scheinsieg. Der Mann, der einst sagte: „Ich will dem Schicksal in den Rachen greifen“, kennt in seiner Kunst kein schwächlich duldendes Unterliegen. Und da er in zähem Kampf mit den feindlichen Mächten seine Kraft erprobt hat, so läßt er jetzt den Baritonisten ausrufen:

„O Freunde, nicht diese Töne! sondern laßt uns angenehmere anstimmen und freudvollere!“

Es ist das gleiche Thema, mit dem vorher die tiefen Streicher immer schon zu reden versuchten. Ein kurzer froher Ruf der Chorbässe, und dann singt der Solist den Hymnus nach Schillers berühmtem Gedicht: „Freude, schöner Götterfunken!“ Chor und Solo-

quartett scheinen sich die Hand zu reichen in dem ständig wachsenden Jubel. Gefühl edelster Menschlichkeit, innigster Verbundenheit wird wach bei den alles in Liebe umfassenden Worten:

„Alle Menschen werden Brüder,
Wo dein sanfter Flügel weilt!“

Da — eine kühne Umbiegung der hymnischen Melodie. Es ist, als ob ein junger Grieche der klassischen Heldenzeit in all seiner kraftvollen Schlantheit rüstig daherschreite, und voller Sieghaftigkeit kündet der Solotenor, vom Männerchor tatkräftig unterstützt:

„Froh, wie seine Sonnen fliegen
Durch des Himmels prächtigen Plan,
Laufet, Brüder, eure Bahn,
Freudig, wie ein Held zum Siegen!“

Von neuem Kampfstimmung im Orchester. Aber unser Gefühl ist bereits befestigt. Der Sieg muß ja errungen sein! Wie in flammender Ekstase singt der Chor, vom Jubel des Orchesters in immer lichtere Höhen emporgetragen, von neuem den Freudenhymnus. Dann wehevoller, ruhig ausschwingende Feststimmung — die Ahnung eines höheren, ewigen Wesens. Tiefe Gläubigkeit, überschwängliche Zuversicht klingen aus diesem wunderbaren Zwischensatz:

„Seid umschlungen, Millionen!
Diesen Kuß der ganzen Welt!
Brüder, überm Sternenzelt
Muß ein lieber Vater wohnen.“

Die religiöse Weise hat neues Kraft- und Siegesgefühl gespendet. Denn nun wird das fromme Thema in kunstvoller Verknüpfung zugleich mit dem Freudenhymnus gebracht (Doppelfuge). Noch einmal das ehrfürchtige Erschauern vor dem Herrn der Welten. Und nach all dem Jubel, der kaum mehr einer Steigerung fähig schien, ein erneuter, noch um vieles gewaltigerer Aufschwung, ein Singen und Jubeln, frohes Überschaumen des durch das Bewußtsein der Kraft gefestigten Glücksgefühls, das alle irdische Fesseln sprengt und in tiefster Beseligung sich aufschwingt zu jenen Sternen, da der Vater wohnt, der den Strebenden den Willen und den Mut zur Freude schenkte! Ein Hymnus, wie ihn schöner und reiner keine andere Kunst spenden konnte, losgelöst von allem Irdischen, hinüberwachsend in endlose, ewig in hehrstem Glanze erstrahlende Fernen!

Mosaiken.

Von Elfriede Schäfer.

Strahlend, in unvergänglicher Farbenpracht leuchten sie an Fassaden und Türmen, in Kirchen und Hallen, auf festlichen Treppen und Gängen, die schönen glanzvollen Mosaiken. Seit es — gegen Ende des 19. Jahrhunderts — gelang, diese Erfindung des Orients auch in Deutschland selbst herzustellen, verbreitete sie sich hier bald in Kirchen und Profanbauten. Bis dahin hatte man stets italienische Handwerker herkommen lassen, welche eine große Geschicklichkeit in der Herstellung von Mosaikbildern hatten. War doch Italien

mit seinen Mosaikschulen Rom und Florenz, und mit seiner großen venetianischen, von Salviati gegründeten Glasmosaikfabrik, das eigentliche Land des Mosaiks (hier wurden u. a. auch die Bilder für die Siegessäule und das Kunstgewerbemuseum in Berlin hergestellt).

Italien bewahrt zwei klassische Mosaikkunstwerke aus alter Zeit, gleichvollendet in Komposition und Technik: die 1831 in Pompeji aufgefunden „Alexanderschlacht“, jetzt im Nationalmuseum zu Neapel, und die „Kapitolinischen Tauben“ in Rom, welche der Villa des Hadrian

entstammen. — Aus dem Orient war das Mosaik im Altertum über Griechenland in das römische Kaiserreich gekommen, wo man es anfangs zu Fußböden, vielfach in geometrischen Teppichmustern, später auch zu Wand- und Deckenbekleidungen benutzte. Einen hervorragenden Platz erhielt es dann mit dem Aufblühen des Christentums bei dem Schmuck der Kirchen, Chornischen, Kuppeln und Fassaden. Ravenna, Rom und Konstantinopel weisen derartige Arbeiten aus dem 5. bis 11. Jahrhundert auf. Einer etwas späteren Zeit entstammen die Mosaikbilder in Venedig, Pisa und Florenz.

Die Freskomalerei verdrängte das Mosaik, welches in Nordeuropa in jener Zeit nicht eigentlich Fuß fassen konnte. Erst bedeutend später besann man sich auf diese alte Kunst, welche ihren Sitz noch immer in Italien hatte. Im Jahre 1888 gelang es dem deutschen Maler Wiegmann nach vielen mühevollen Versuchen — hatte man doch in Deutschland keinerlei Kenntnisse und Erfahrungen in der Bereitung des Materials —, die kleinen Steinwürfel, aus denen das Mosaik zusammenge-
 setzt wird, selbständig herzustellen. Aus Quarzsand und Glasfarbe wurde im Schmelzofen bei großer Hitze eine Masse gewonnen, aus welcher, nach ihrer Abkühlung, glatte „Ruchen“ gepreßt wurden, aus denen dann mittels eines Stahlrädchens die kleinen Würfel geschnitten wurden. Diese Glasflußwürfelchen waren wetterfest und in ihren Farben unveränderlich glanzvoll und leuchtend. Nun galt es, an die Zusammensetzung zu gehen. Auch hier mußte mit viel Geduld geprobt werden, ehe es gelang, es den italienischen Künstlern (welche über die Technik ebenso wie über die Herstellung des Materials Schweigen

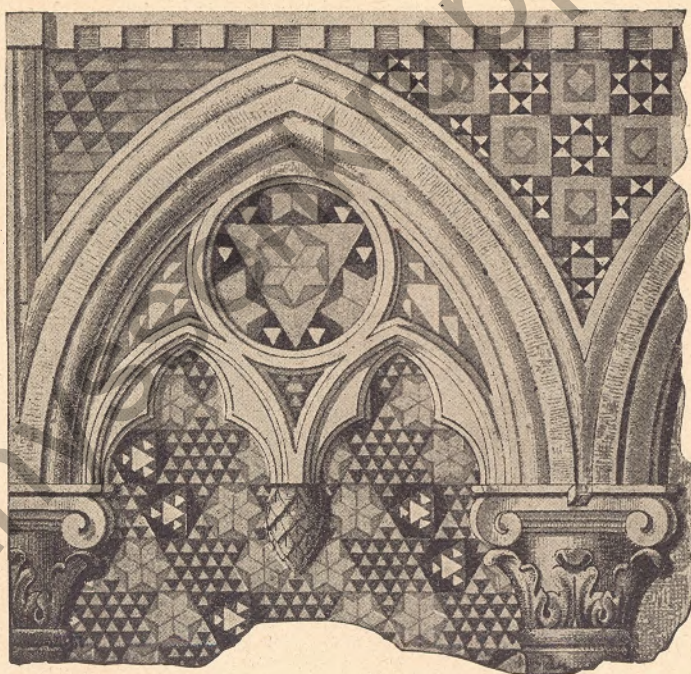


Fußboden-Detail aus der Taufkirche in Florenz (Inkrustation)

bewahrten) gleichzutun. — Aus diesen ersten Anfängen entwickelte sich die große deutsche Mosaikfabrik Puhl & Wagner in Treptow, aus deren Ateliers zahlreiche Mosaiken hervorgegangen sind. Die Mosaizisten sitzen hier und setzen nach dem Entwurf namhafter Künstler die Bilder zusammen. Der Karton steht als Vorbild vor dem Handwerker. Eine genaue Pause eines Teiles dieses Entwurfes liegt auf dem Arbeitstisch. Auf diese Pause werden nun mit Leim die Steinchen aufgelegt. Der danebensitzende Mosaizist beklebt den nächsten Teil usw., bis das Ganze, in einzelnen Stücken, die sich bequem transportieren lassen, fertig ist. Die Teile werden an den Bestimmungsort gebracht, wo die zu schmückende Fläche mit Zement oder Mörtel bestrichen wird. Die Mosaikteile werden aneinandergespaßt und hineingedrückt, worauf man sie mit einem Hammer festklopft, so daß der Mörtel in die Fugen dringt und alles verkittet. Nach der völligen Erhärtung wird das Papier der Pause, auf welches die Steine zuerst geklebt waren und das jetzt oben auf ist, abgewischt, und das Mosaik steht fertig in seiner ganzen Pracht und Leuchtkraft da.

Neben dem Vollmosaik verwendet man neuerdings, besonders wo es sich um den Schmuck von Fluraufgängen, Sälen usw. handelt, das „Puzmosaik“, bei dem nur einzelne Figuren aus Steinen zusammengesetzt sind, während der Hintergrund aus einfarbigem Puz besteht.

Dem Mosaik verwandt sind ferner die „Inkrustationen“, die sich in Italien, besonders in Toskana, an mittelalterlichen Bauten finden und wundervolle Wirkungen ergeben. Sie sind aus weißen Marmorplatten zusammengefügt, bei denen die Muster erhöht stehen blieben, während der Grund ausgehöhelt und die Lücken mit dunklen, meist schwarzen oder schwarzgrünen Steinen ausgefüllt wurden. Auch die Inkrustationen, deren prachtvolle Schwarzweißornamente viel Anklang an arabische Muster aufweisen, entstammen ursprünglich, wie das Mosaik, dem Orient.



Rom. Kreuzgang von San Giovanni e Paolo

Industrie und Kino

(Werkschul-Lichtspiele der G. B. A.-G., Abt. Schalte).

Die Werkschule der G. B. A.-G., Abt. Schalte, hat in ihren Hörsälen einen modernen Projektionsapparat aufgestellt, der einmal stehende oder laufende Bilder in einer Größe von 3×4 m an die Wand wirft, sodann aber auch das Episkopieren gestattet, d. i.

flut, eingeführt werden in die Konstruktions- und Glutwunder, die der Mensch des 20. Jahrhunderts in Industrie und Technik meistert; sie sollen staunen über den erbitterten Daseinskampf in der Naturwelt, den sonst nur wenige beobachten dürfen; oder sie können schauen und empfinden die Schönheit



Mosaiik von Schaper (Treptower Mosaiikfabrik)



Engel aus dem Berliner Dom. Karton: Prof. Anton v. Werner. (Treptower Mosaiikfabrik)

die Projektion von undurchsichtigen Gegenständen, wie Abbildungen in Büchern, Postkarten, Schmetterlinge, Steinschliffe, Erze usw. Damit besitzt die Schule für den gesamten Unterricht der Lehrlings- und Halblehrlingsklassen, für den lebenskundlichen und geschmackbildenden Unterricht der Mädchen-Industrieschule sowie für die technischen Weiterbildungskurse ein außerordentlich vielseitig verwendbares und eindruckstarkes Hilfsmittel, denn es wendet sich ja an das Auge, das Fenster der Seele, das „vor allen andern das Organ ist, womit wir die Welt erfassen“.

Seit einem Vierteljahr ist die Werkschule jedoch mit ihren Werkschul-Lichtspielen aus dem Rahmen der stillen Schularbeit herausgetreten und versucht nun, allen Werksangehörigen durch stehende und bewegliche Bilder praktisch-brauchbares Wissen und wertvolle Kenntnisse bei froher Unterhaltung zu vermitteln. Hier soll vor allen Dingen eine Stätte geschaffen sein, wo alle Arbeiter und Angestellten der Hütte, fern von verderblicher Kino-Sünd-

der deutschen Heimat, Menschen und Landschaften fremder Erdteile. Hauptsächlich gelangt also in den Werkschul-Lichtspielen der Lehr- oder Kulturfilm zur Vorführung. Doch soll er bei uns nicht bloß dem „Kientopp“ Abbruch tun, auch keine „Unterrichtsstunde“ mit flimmernden Bildern vermitteln, sondern dazu unsern Werksangehörigen freudig einen Beitrag liefern, was Heinrich von Kleist als „Hochklang des Tages“ nach vollbrachter Schicht dem Menschen gern schenken möchte,

wenn er sagt: „Man müßte wenigstens täglich ein gutes Gedicht lesen, ein schönes Gemälde sehen, ein sanftes Lied hören—oder ein herzliches Wort mit einem Freunde reden, um auch den schöneren, ich möchte sagen, den menschlicheren Teil unseres Wesens zu bilden!“ Die Werkschul-Lichtspiele hatten ihre Veranstaltungen bisher nun so organisiert, daß regelmäßig an zwei Tagen der Woche (Samstag und Sonntag) drei Vorführungen stattfanden. Dazu kam noch eine Kindervorstellung am Sonntagnachmittag, die von den schulpflichtigen



Darius in der Schlacht bei Issos; ein Teil des Mosaiiks der Alexander-Schlacht

Söhnen und Töchtern unserer Werksangehörigen außerordentlich stark besucht wurde. Das Programm brachte für zwei Stunden Spielzeit rund 1800 m Film, davon zeigte stets die erste Hälfte jedes Vortrages die für Lehrzwecke besonders bearbeiteten technischen Filme der Fried. Krupp A.-G. in Essen. Durch diese äußerst klaren und wertvollen Bildstreifen wurde rund 5000 Werksangehörigen das eindringlichste Anschauungsbild vermittelt von den gesamten Arbeitsverfahren der Schwerindustrie, wie z. B. die Erzgewinnung im Tagebau, unter Tage und die Erzbeförderung; die Kalkgewinnung und die Kokerei. Die nächsten Bildstreifen zeigten die Verhüttung der Eisenerze im Hochofen auf der Friedrich-Alfred-Hütte in Rheinhauten und die Verarbeitung des gewonnenen Roh Eisens auf warmem Wege im Puddelwerk, in der Bessemer- und Thomasbirne, im Ziegelstahlwerk oder im Kupolofen für die Eisengießereien bzw. für den Temperguß. Besonders hervorzuheben ist der Kruppsche Film vom Siemens-Martinwerk¹, der in hervorragender Weise das Niederschmelzen einer ganzen Charge im Innern des Ofens zeigt. Die Weiterverarbeitung der glühenden Stahlblöcke wurde vorgeführt im Blockwalzwerk, Knüppelwalzwerk, Drahtwalzwerk, im Blechwalzwerk, unter der Blechschere, im Preß- und Hammerwerk durch die 5000-t-Pressen, unter den Schnellhämmerern oder in der Gesenkschmiede.

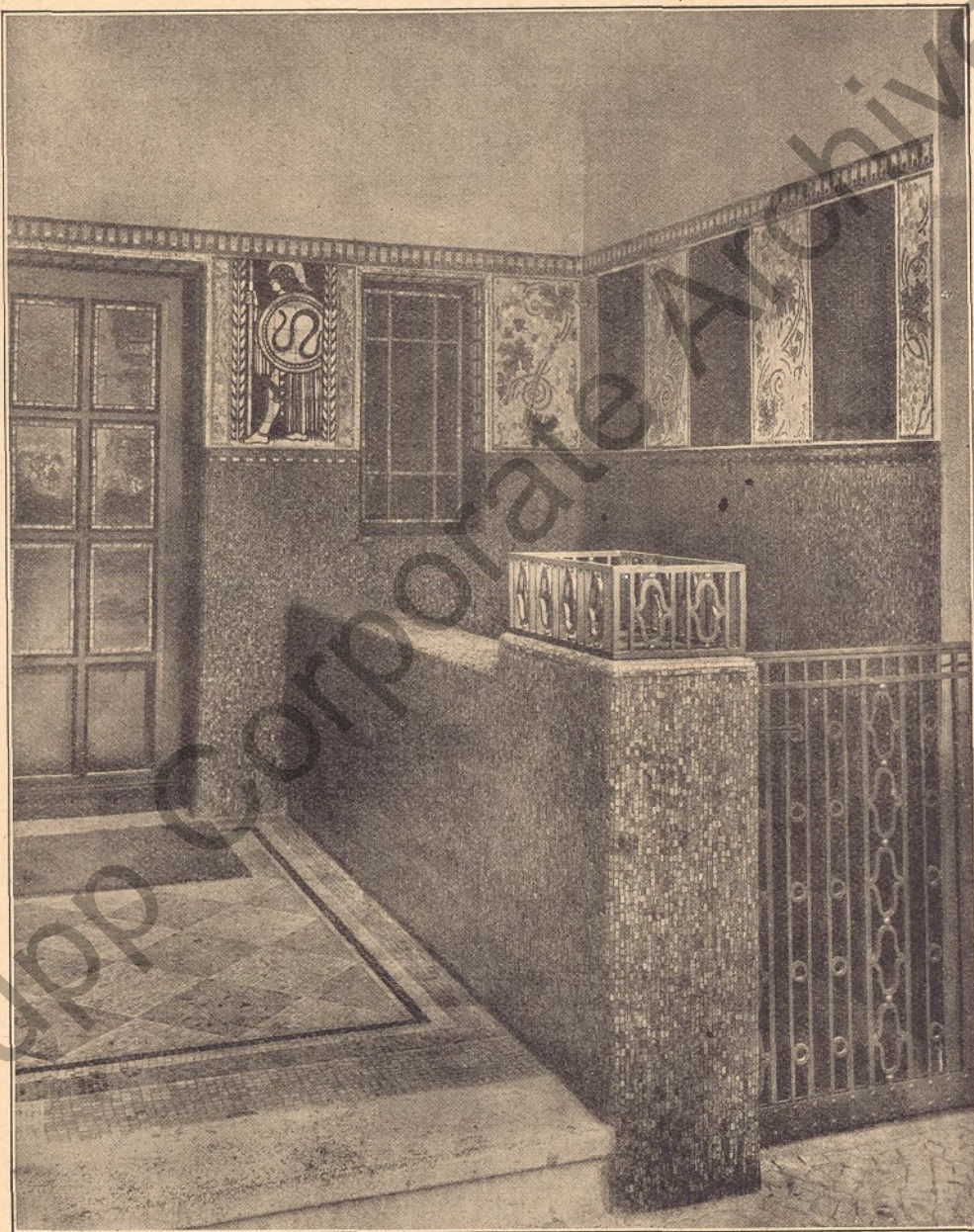
Das Lichtspiel erregt die unwillkürliche Aufmerksamkeit des jungen Menschen bis zur höchstmöglichen Steigerung der seelischen Aufnahmefähigkeit und ist verbunden mit starken Gefühlswirkungen. Um diese Haupteigenart des Films nutzbar zu machen für die Ausbildung unserer Lehrlinge und Hilfsarbeiter an der Feilbank, am Schraubstock, am Amboss, an der Bohrmaschine oder an der Drehbank, um allen gleichzeitig² die richtige falsche Handhabung von Werkzeugen und Werkzeugmaschinen oder Beispiele von Betriebsunfällen und Maßnahmen zu deren Verhütungen unvergeßlich ins Gedächtnis einzuprägen, erwarb die Werksschule den Kruppschen „Lehrlingsfilm“ als Eigentum und erzielte mit Sonderveranstaltungen für die Lehrwerkstätten bessere Erfolge an Werkstatlleistungen.

Die schulpflichtige Jugend sah und hörte von den

¹ Eine Kopie dieses Films besitzt die Werksschule als Eigentum.

² Nicht nur 3–6 Lehrlingen, wie es allein in der Werkstatt möglich ist.

Werkstätten und Maschinen, in denen und mit denen der Vater oder große Bruder arbeitete; ihre Vorstellungen vom Formerberuf, vom „Dreher“, vom Kokereiarbeiter usw. füllten sich mit konkretem Inhalt. Wenn sie dereinst zu uns kommen nach der Schulentlassung und erklären, sie möchten gern Former werden, so wissen sie so viel von den in dem erwähnten Beruf zu leistenden Arbeiten,



Puhmosait

daß sie der erste Tag in der Fabrik nicht bitter enttäuscht für das ganze Leben. Ein Stück Berufsberatung!

Der zweite Teil des Programms brachte einige Filme aus Natur- und Geisteswelt, Bilder aus der deutschen Heimat und aus fremden Ländern und Meeren. Auch hier wurde erstrebt, nicht ein buntes Vielerlei an kurzen Streifen zu bieten, sondern ein größeres Bild aus einem eng umgrenzten Landschafts- oder Naturgebiet zu entrollen und es allseitig zu betrachten, wie es z. B. gut mit dem großen Ufa-Film vom „Spreewald“ gelang. Durch diese einheitliche Konzentration auf einen bestimmten Stoff kommt der Besucher zu klaren Vorstellungen

gen von Teilgebieten, die sich wiederum allmählich zum großen Gesamtbilde fügen und ordnen.

Zu beiden Filmgruppen, besonders aber zu den Industriefilmen, waren regelmäßig passende Gedichte von unserm großen Max Eyth, von Uhlmann-Bixterheide, von Theodor Körner u. a. m. ausgewählt, die von einigen Werkschülern vorgetragen wurden und als markante, poetische Kränze die Bilder von wabernden Flammen und wuchtender Arbeit umrahmten.

Durch die Stillstandsvorrichtung am Kinematographen war es während der Vorführung immer möglich, an denjenigen Stellen des Bildstreifens zu verharren, die eine nähere Erklärung der technischen Einzelheiten er-

forderten. Erst durch den einleitenden und stets begleitenden Vortrag des Vorführungsleiters wird das lebende Bild restlos ausgewertet.

Zum Schluß wollen wir noch der Mitarbeit unseres „Lehrlingsorchesters“ gedenken, das unermüdlich bestrebt war, durch flotte Märsche und Liedervorträge in der Pause, zu Beginn und am Schluß der Veranstaltungen die Gäste zu unterhalten. Doch nicht nur das, es gelang ihm oft, die Lichtspiel-Gemeinde mitzureißen in ein gemeinschaftliches Lied, das mit den lebenden Bildern und dem dann gesprochenen Gedicht zu einem einheitlichen Ganzen im frischen Chor verklang.

Glück auf, Glück auf . . .!

Sellwig.

Aus dem Konzern Siemens-Rheinische Schuckert-Union. Am 22. März fand in Berlin die 50. Hauptversammlung der Selsenkirchener Bergwerks-A.-G. statt; damit beging gleichzeitig Geheimrat Dr.-Ing. Emil Rirdorf sein 50jähriges Dienstjubiläum als Vorsitzender des Vorstandes und oberster Leiter des Unternehmens. Die Hauptversammlung dankte dem Jubilar für die großen Dienste, die er in diesem langen Zeitraum der Gesellschaft geleistet hat. — Nach dem Geschäftsbericht der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.-G. sind von dem Überschuf für Kleinwohnungsbauten 30 Millionen Mark zurückgestellt worden. — Der Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation berichtet, daß die im November 1921 beschlossene Errichtung eines Mannesmannröhren-Werkes inzwischen nahezu durchgeführt worden ist. Das Werk kann bereits im Frühjahr dieses Jahres in Betrieb genommen werden, während das Martin-Stahlwerk voraussichtlich im November 1923 seinen Betrieb aufnimmt. — Im Jahresbericht der Siemens & Halske A.-G., Berlin, führte Karl Friedrich v. Siemens u. a. aus, daß die elektrotechnische Industrie die Folgen der Ruhrbesetzung erst in geringerem Maße verspüre. Die Voraussetzung für das Weiterbestehen der deutschen Industrie seien die Herabsetzung der ungeheuer gestiegenen Unkosten und die Erhöhung der Leistung.

Die Bedeutung des Ruhrgebiets für die Wirtschaft. Die Zeitschrift „Wirtschaft und Statistik“ bringt eine zahlenmäßige Übersicht über die wirtschaftliche Bedeutung des neubefetzten Gebiets, die in ihrer statistischen Nüchternheit packender wirkt als eine spaltenlange wirtschaftspolitische Erörterung. Es heißt hier unter anderem:

Von den gesamten deutschen Rohlenvorräten, die nach der Abtrennung von sieben Achteln des bedeutenden oberchlesischen Rohlenvorkommens dem Deutschen Reich noch verblieben sind und auf 264 Milliarden Tonnen beziffert werden können, entfallen auf das Ruhrgebiet allein 213,6 Milliarden Tonnen oder 80,9 % der Reichssumme. Die deutschen Rohlenvorräte des ganzen besetzten westlichen Gebiets, einschließlich des Saarkohlenbeckens, betragen 240,6 Milliarden Tonnen, oder 91,1 % der Reichssumme, so daß nur 8,9 % unserer Steinkohlenvorräte im nichtbesetzten Gebiet liegen. Von den Braunkohlenvorräten, die nach der neuesten amtlichen Schätzung auf 17,5 Milliarden Tonnen beziffert werden, entfallen 3,7 Milliarden oder über ein Fünftel auf das linksrheinische Gebiet, die sogenannte Rölner

Bucht. Die Steinkohlen- und Braunkohlenförderung entspricht dem Verhältnis des Vorkommens. Gefördert wurden Steinkohlen in den besetzten westlichen Gebieten 1922 insgesamt etwa 110 Millionen Tonnen, während im Deutschen Reich zur selben Zeit nur 20 Millionen Tonnen mehr gefördert wurden. Die Ruhrförderung erreichte allein den Betrag von 92,6 Millionen Tonnen. Es wurden insgesamt im Ruhrgebiet 1922 nicht weniger als 77,7 % der gesamten Rohlenmengen im jetzigen Umfang des Deutschen Reichs gefördert. Die Braunkohlenförderung des besetzten westlichen Gebiets erreichte 1922 die Höhe von 37,4 Millionen Tonnen. Etwa ein Drittel der geförderten Ruhrkohle wird im Ruhrgebiet verkokt. In den ersten elf Monaten des Jahres 1922 bezifferte sich der Koksverband des Ruhrgebiets einschließlich Ortsverbrauch auf 22,5 Millionen Tonnen. Die gesamten Rohlen- und Koksanglieferungen Deutschlands an den Verband, die hauptsächlich vom Ruhrgebiet getragen werden, betrugen in Steinkohlen umgerechnet vom Januar bis November 1922 sogar 17 Millionen Tonnen. Das bedeutet für das Ruhrgebiet, daß mehr als ein Drittel seiner gesamten Förderung an Koksrohle vom Verband in Anspruch genommen, also der heimischen Wirtschaft entzogen wurde. Durch die gewaltige Ausfuhr an Rohle und Koks, die ohne Gegenleistung erfolgt, sind wir aus einem Rohlenausfuhrland ein Rohleneinfuhrland geworden. — Über die Stahl- und Eisenproduktion des Ruhrgebiets ist folgendes zu sagen: Durch die Abtretung des lothringischen Minetterediers, aus dem früher die Eisenerzeugung Deutschlands erfolgte, ist das Schwergewicht der deutschen Eisen- und Stahlgewinnung ganz und gar in das rheinisch-westfälische Industriegebiet gefallen. Durch den militärischen Einmarsch an der Ruhr soll nun versucht werden, auch diese stark beschnittene Grundlage der deutschen Wirtschaft, die das Rückgrat des deutschen Wirtschaftslebens und auch der deutschen Leistungsfähigkeit für die vom Verband verlangten Kriegsschädigungen bildet, zu zertrümmern oder unter französische Herrschaft zu bringen. Der Rückgang unserer Roheisen- und Stahlerzeugung ergibt sich daraus, daß wir heute nur noch über 35,7 % unserer ehemaligen Roheisen- und über 34,2 % unserer ehemaligen Rohstahlerzeugung verfügen. Frankreich, das schon heute die Hälfte aller Eisenerz-lager und ein Drittel der Hochöfen sowie ebenfalls ein Drittel der Rohlen des ganzen Kontinents unmittelbar besitzt oder (in Polen) mittelbar kontrolliert, würde hierdurch über drei Fünftel der Hochöfen und sieben Zehntel der Rohlen des europäischen Kontinents verfügen.

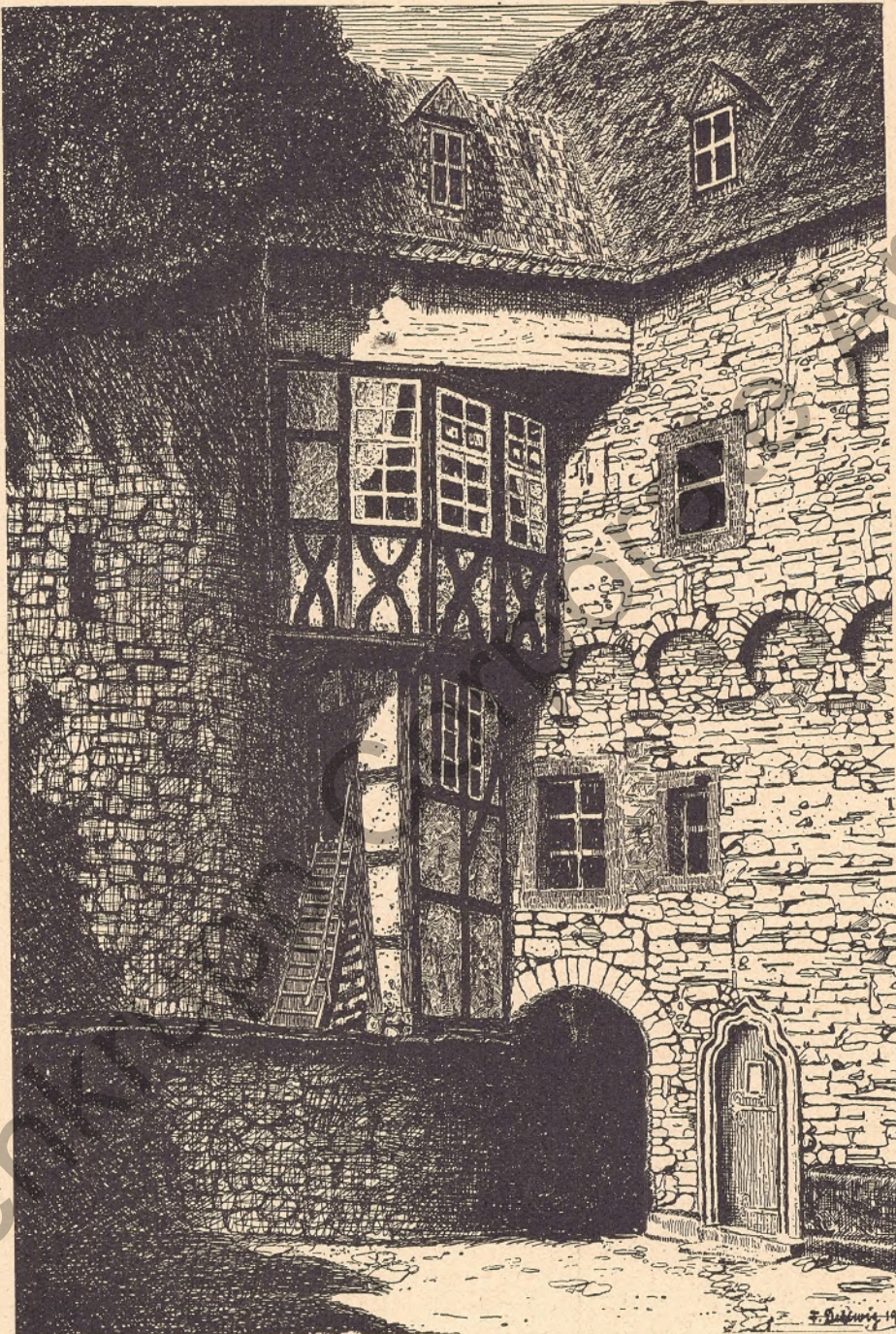
Zum Gedächtnis Wilhelm Siemens', geb. am 4. April 1823 in Lenthe bei Hannover, gest. 19. November 1883.

Am 4. April dieses Jahres war ein Jahrhundert verflossen, seit der zweite der berühmten Brüderreihe Siemens das Licht der Welt erblickte. Wilhelm Siemens ging schon im Alter von kaum 20 Jahren zum ersten Male nach England, um eine Erfindung (Vergoldungsverfahren) seines ältesten Bruders Werner zu verwerten. Das Glück und Geschick, das er dabei entwickelte, führte ihn in dem nächsten Jahre wieder nach England, wo er von da an sesshaft geworden ist.

Während der ganzen 40 Jahre seines Lebens in England gingen die Arbeiten Wilhelms nach zwei verschiedenen Richtungen. Er war zunächst Vertreter der von seinem Bruder Werner 1847 gegründeten Firma Siemens & Halske, dann Mitinhaber und Leiter der Zweigniederlassung von Siemens & Halske in England, die 1863 den Namen Siemens Brothers annahm. In dieser Eigenschaft richtete Wilhelm sein Ziel besonders auf die Entwicklung des in England so wichtigen Kabelwesens. Es entstand in den sechziger Jahren das große Kabelwerk von Siemens Brothers, die auch schon begannen, selbst die Verlegung von Kabeln zu übernehmen. Im Jahre 1874 verlegten sie mit dem nach Wilhelms Entwürfen eigens für solche Zwecke gebauten Dampfer „Faraday“ ihr erstes transatlantisches Kabel. Zu Wilhelms Lebzeiten stand bei Siemens Brothers das Kabelwesen immer im Vordergrund, daneben aber verstand er, der Betätigung im Telegraphengerät in engster Verbindung mit dem Mutterhause einen erheb-

lichen Umfang zu geben. Den Höhepunkt im Telegraphenbau erreichten Siemens Brothers und mit ihnen die gesamte Firma in der zweiten Hälfte der sechziger Jahre durch Ausführung der großen Indo-Europäischen Überland-Linie, die auf Wunsch der englischen Regierung von dem Siemens-Konzern übernommen wurde

im Auftrage einer englischen Gesellschaft, deren Aktien aber meist in Deutschland gezeichnet wurden. In seiner letzten Lebenszeit widmete sich Wilhelm v. Siemens eingehend dem Ausbau des elektrischen Starkstromes, der durch die Erfindung der dynamoelektrischen Maschine Werners (1866) eingeleitet wurde. Wilhelm sah auch frühzeitig die Wichtigkeit des Starkstromes für metallurgische Zwecke voraus und schuf durch eigene größere Versuche die ersten Grundlagen dazu. Der andere Zweig von Wilhelms Tätigkeit galt der Wärmetechnik. Schon bald nach seiner Niederlassung in England hatte er den sog. Regenerator für Wärmemotoren, der schon früher von Stirling angegeben war, in eigenartiger Weise auf die Dampfmaschine angewendet. Wilhelm hat mehr als 10 Jahre seines Lebens hauptsächlich auf diese Erfindung verwendet, die



F. Dellwig

Schloß Hohenlimburg

bei dem damaligen unvollkommenen Stande der Wärmephysik große Vorzüge versprach. Wenn diese Hoffnung auch nicht in Erfüllung gehen konnte, so bildeten die Arbeiten an der Maschine für den dritten Bruder Friedrich, der Wilhelms Gehilfe war, doch die Anregung zu seiner großen Erfindung der Regenerativ-Feuerung (1856), mit der hohe Temperaturen, wie sie das Hüttenwesen erfordert, auf wirtschaftlichem Wege

erzielt werden können. Wilhelm hat die Regenerativ-Feuerung besonders auf das Eisenhüttenwesen angewendet und grundlegend neue Verfahren zur Stahlerzeugung geschaffen, anfangs in Verbindung mit den Brüdern Martin in Frankreich, — daher die Bezeichnung Siemens-Martin-Verfahren, das an Wichtigkeit in der Stahlerzeugung dem Bessemer-Verfahren gleichsteht. Wilhelm ist auch der Urheber der allbekannten Wassermesser, die unseren Häusern den Wasserverbrauch angeben. Der Erfolg dieser um 1850 entstandenen Messer befestigte zuerst seine Stellung in der technischen Welt.

Nach dem Vorbilde seines Bruders Werner neigte auch Wilhelm zu rein wissenschaftlicher Tätigkeit, der er sich nach seiner Entlastung von der umfangreichen geschäftlichen Tätigkeit vorwiegend hingab. Am bekanntesten von den Ergebnissen seiner Studien der letzten Lebensjahre war seine Sonnentheorie, in der er entgegen allen bisherigen Schulmeinungen eigenartige Vorstellungen über die Erhaltung der Sonnenwärme entwickelte.

Wilhelm Siemens war wie seine Brüder von großer technischer Veranlagung und von außerordentlichem Fleiße, sehr vielseitig und fruchtbar. Er wurde in England hochgeehrt und noch im letzten Jahre seines Lebens mit der englischen Ritterwürde belehnt. Mit dem deutschen Vaterlande ist er immer im engsten Zusammenhange geblieben, und, selbst ohne Nachkommen, vermachte er sein großes Vermögen seinen deutschen Verwandten.

Personalnotiz. Sein 25jähriges Dienstjubiläum konnte am 1. März Herr Karl Reins in Düsseldorf begehen als Rassenbeamter bzw. Rassenvorsteher der S. V. A.-G., Abt. Düsseldorf. Glückwünsche und Blumenspenden erbrachten den Beweis der allgemeinen Hochschätzung, deren er sich bei seinen Vorgesetzten, wie bei der Beamtenschaft erfreut. Mögen ihm noch viele Jahre zu weiterer pflichttreuer Arbeit auf dem verantwortungsvollen, arbeitsreichen Posten beschieden sein!

Verlegung des Oberbergamts Clausthal nach Hildesheim. Der Preussische Staat plant die Verlegung des Oberbergamts Clausthal nach Hildesheim. Bei der heutigen Ausdehnung des Bergbaues — Erz-, Steinkohlen-, Braunkohlenvorkommen, Kali, Erdöl, Erdgas bis weit nach Norden hinaus — ist der Sitz des Oberbergamts, dem alle bergbaulichen Angelegenheiten unterstehen, in Clausthal nicht günstig. Vor Zeiten, als der Bergbau nur in kleinem Maßstabe im Harze betrieben wurde, mag Clausthal als Sitz des Oberbergamts unbestritten gewesen sein. Heute haben sich aus dieser Lage Anzuträglichkeiten ergeben.

Eine Neuerung im Fernsprechwesen. Vor einigen Wochen wurde durch Zeitungsnachrichten auf eine wichtige Neuerung im Fernsprechwesen hingewiesen, als in der Sitzung des Deutschen Reichstags vom 21. Februar den Abgeordneten der Telegraphonapparat der Telegraphon-Gesellschaft in Berlin vorgeführt wurde. Innerhalb des Sitzungsraums waren an verschiedenen Stellen Schalltrichter aufgestellt, die die Reden, Zwischenrufe und Beifallskundgebungen zu dem Telegraphon leiteten. Es ist dabei nicht erforderlich, daß der Apparat in dem Saal aufgestellt wird, in dem die Verhandlungen stattfinden. Die Aufnahme des gesprochenen Wortes erfolgt durch die Eingravierungen eines Stiftes auf eine Wachswalze, die durch einen geräuschlos laufenden Motor in Bewegung gesetzt wird. Jede Walze reicht zur Auf-

nahme einer Rede von halbstündiger Dauer und kann bei längerer Rededauer ohne Unterbrechung der Aufnahme durch eine neue Walze ersetzt werden. Da die Einrichtungen auf der Walze ganz oberflächlich sind, ist es möglich, die benutzte Walze bis zu achtzigmal abzus Schleifen und wieder zu verwenden. Durch einfachen Druck auf eine Taste kann nach erfolgter Aufnahme das Gesprochene sofort abgehört werden. Die außerordentlich vielseitige Verwendungsmöglichkeit des Telegraphons im öffentlichen und privaten Leben weckt für die Erfindung ein ganz besonderes Interesse. Beispielsweise hat die Justizbehörde den Apparat schon bei Zeugenvernehmungen und wichtigen Gerichtsverhandlungen benutzt. Erfahrungsgemäß werden bei Hauptverhandlungen sehr oft Aussagen gemacht, die von den bei den Vorvernehmungen gemachten stark abweichen. Sind die ersten Vernehmungen aber durch das Telegraphon aufgezeichnet, so kann dem Ausagenden zweifelsfrei nachgewiesen werden, was er zuerst gesagt hat, wobei noch von besonderer Bedeutung ist, daß der Apparat klar die Stimme des Sprechenden wiedergibt. — Ein Hauptinteresse an der Erfindung dürften aber vorerst Banken, Handel und Industrie haben, zumal das Reichspostministerium nach langen Prüfungen und Verhandlungen gestattet hat, das Telegraphon in die Reichstelephonleitungen einzubauen. In immer zunehmendem Maße werden heute große und größte Geschäftsabschlüsse durch den Fernsprecher getätigt. Hier braucht nur an das Devisengeschäft der Großbanken und an Abschlüsse in Waren erinnert zu werden, deren Preis täglichen Schwankungen unterliegt. Führt nun der Leiter eines Unternehmens, das einen derartigen Apparat besitzt, ein wichtiges Gespräch, so kann er das Telegraphon durch einfachen Tastendruck „mithören“ lassen. Ergeben sich dann später bei schriftlicher Bestätigung des Abschlusses Meinungsverschiedenheiten, braucht nur die Walze abgehört zu werden, wobei wieder wesentlich ist, daß die Stimmen der Personen, die das Telephongespräch geführt haben, zweifelsfrei wiedergegeben werden. Als weiterer Vorteil tritt noch hinzu, daß ein an eine Telephonzentrale angeschlossener Apparat von allen mit der Zentrale in Verbindung stehenden Stellen benutzt werden kann. Hierdurch ist beispielsweise die Möglichkeit gegeben, sämtliche Gespräche, die im Laufe des Tages geführt wurden, zu jeder Zeit abzuhören. Auch die drahtlosen Rundsprüche können vom Telegraphon aufgenommen werden. In einigen ausländischen Staaten hat man sogar schon die Einrichtung getroffen, daß das Telegraphon in Abwesenheit des Fernsprechteilnehmers durch einen Anruf sich selbsttätig einschaltet, sich mit „Hier Telegraphon“ meldet und dann das Gespräch entgegennimmt. Hängt der Anrufer den Hörer ein, so schaltet sich der Apparat selbsttätig wieder aus. Von einer solchen Einrichtung dürften besonders Ärzte den größten Vorteil ziehen. In Deutschland stehen aber einer derartigen Verwendung neben grundsätzlichen Bedenken der Reichspostverwaltung noch die Beschaffungskosten des Apparats entgegen, die mit den nötigen Anlagen sich auf rund sechs Millionen Mark belaufen.

Der Schiffsverkehr der Nordseehäfen. Ein Überblick über den Gesamtschiffsverkehr von Hamburg, Antwerpen und Rotterdam im Jahre 1922 beweist, daß Hamburg jetzt wieder den weitaus größten Verkehr aufzuweisen hat, während noch im Vorjahre Antwerpen mit nahezu

1½ Millionen Tonnen mehr als Hamburg an der Spitze stand. Es sind 1922 angekommen: in Hamburg 10 838 Schiffe mit 13 500 089 Tonnen, in Antwerpen 8323 Schiffe mit 12 775 955 Tonnen, in Rotterdam 8418 Schiffe mit 12 262 694 Tonnen.

Wie kommt die Reichsindexziffer zustande? Die Reichsindexziffern¹ über die Lebenshaltungskosten werden auf Grund amtlicher Preiserhebungen berechnet, die sich auf Nahrungsmittel, Wohnungsmiete, Heiz- und Leuchtstoffe und Bekleidungsgegenstände erstrecken und fortlaufend in 71 deutschen Städten vorgenommen werden. Unter Berücksichtigung des Bedarfs einer aus zwei Erwachsenen und drei Kindern im Alter von 12, 7 und 1½ Jahren bestehenden Familie ist eine Normalration für einen Vierwochenbedarf aufgestellt worden, deren Kosten jeweils festgestellt werden. Hierbei wurde von den Verhältnissen der Nachkriegszeit ausgegangen. Die Normalration ist zu dem Zwecke festgesetzt worden, um jedem der erfassten Lebensbedürfnisse und Nahrungsmittel das seiner Wichtigkeit entsprechende Maß in der Gesamtlebenshaltung zuzuweisen. Brot ist deshalb beispielsweise mit 47 kg eingefest worden, Kartoffeln mit 70 kg, Speck mit 1,5 kg und Fett mit 4,5 kg usw. Für das Wohnbedürfnis ist die Zweizimmerwohnung mit Küche angenommen. Damit soll aber keineswegs gesagt werden, daß nun eine Familie unter allen Umständen mit diesem beschränkten Maß von Lebensbedürfnissen auskommen könne. Die Reichsindexziffern können und sollen unter keinen Umständen zur Bestimmung eines Existenzminimums dienen, sondern nur angeben, in welchem Verhältnis die Gesamtkosten der Lebenshaltung im Durchschnitt des einen Monats gegenüber dem anderen jeweils sich verändert haben. — Wie wird nun die Reichsindexziffer berechnet? In den 71 Städten finden monatlich an zwei Stichtagen, die im ersten und letzten Drittel jedes Monats liegen, Preiserhebungen statt, deren Zuverlässigkeit auch dadurch verbürgt ist, daß sowohl Arbeitgeber- als Arbeitnehmervertretungen stets dabei mitwirken. Die für die einzelnen Gemeinden ermittelten Stichtags-Teuerungszahlen werden in Gemeinde-Größenklassen zusammengefaßt und mit der Einwohnerzahl aller derselben Größenklasse angehörnden Städte gewogen. Aus diesen gewogenen Durchschnittszahlen wird die Reichs-Durchschnittsziffer gebildet, die, mit der Friedens-Teuerungszahl (= 1) in Beziehung gebracht, die Stichtags-Reichsindexziffer ergibt. Das Mittel der beiden Stichtagszahlen ist die Reichsindexziffer für den Monatsdurchschnitt. — Wodurch wird die Höhe der Reichsindexziffer beeinflusst, warum erscheint sie niedriger als z. B. die Preisvervielfachung der meisten Lebensmittel? Bei der Berechnung der Reichsindexziffer ist natürlich auch die Wohnungsmiete mit berücksichtigt, die vor dem Kriege 23,5 v. H. sämtlicher in die Berechnung einbezogener Lebensbedürfnisse betrug, während sie im Februar 1923 nur 0,5 v. H. davon ausmachte, d. h. nur etwa einen doppelten Stundenlohn gegenüber fast einem Wochenlohn vor dem Kriege. Auch das Marktbrot, das im Februar nur etwa das 1500fache des Friedenspreises kostete, und die Kartoffeln mit dem

2000fachen Preis beeinflussen besonders durch ihre verhältnismäßig großen Mengen in der Ernährungsration die Höhe der Reichsindexziffer beträchtlich. Aber auch diese wichtigsten Lebensmittel müssen ihren Einfluß bei Feststellung der Indexziffer behalten, will man nicht das ganze Bild bewußt fälschen. Die sprunghafte Entwicklung der Teuerung ist in den letzten drei Monaten von Stöckungen und auch vorübergehenden Preisenkungen unterbrochen worden, die es schwierig machten, auf Grund von zwei Stichtagserhebungen einen annähernd zuverlässigen Durchschnitt für die Teuerung im Monat festzuhalten. Im Januar erscheint die Reichsindexziffer mit einer Steigerung von nur 63,5 v. H. zu niedrig, weil sie durch die nach dem Ruhereinfall einsetzende außerordentliche Preissteigerung im Anfang Februar schon längst überholt war. An dem Stichtag im ersten Drittel des Monats war die Preissteigerung eben noch ganz gering. Für Februar liegen die Dinge nun umgekehrt. Die Reichsindexziffer weist für diesen Monat eine Steigerung von 136 v. H. auf, was vielen zu hoch erscheint. Die Reichsindexziffer hat jedoch sowohl für den Januar wie für den Februar ein den durchschnittlichen Verhältnissen in beiden Monaten entsprechendes Bild der Teuerung gegeben.

Zweierlei Jugend. In der Kesselschmiede eines größeren Werkes im rheinisch-westfälischen Industriegebiet steckte ein zwanzigjähriger Kesselschmied mit einem Geldschein seine Zigarette an. Da er das schon öfter getan hatte, wurde er von älteren Arbeitern, die diesen Vorgang beobachtet hatten und darüber empört waren, gebührend zurechtgesetzt. Das Schöne ist nun, daß ein Betriebsratsmitglied, mit dem die Direktion des Werkes über diesen Vorfall verhandelte, tatsächlich den Standpunkt vertrat, daß der jugendliche Arbeiter mit dem von ihm verdienten Geld anfangen könne, was er wolle. Über einen ähnlichen Vorfall, der sich in Hagen zugetragen hat, wurde unlängst in einigen Blättern berichtet. In einer Wirtschaft zerriß ein junger Mann zum Erstaunen der Gäste sechs Einhundertmarktscheine und warf die Feden von sich. Ein anderer gleichgesinnter Genosse zündete mit einem Zwanzigmarktschein seine Zigarre an. Während so die leichtfertige Jugend das Geld vergeudet, sitzen daheim oft die armen Eltern und darben. Natürlich sind derartig sündhaft leichtfertige junge Leute Ausnahmen, und zwar Ausnahmen, die leider in allen Ständen vorkommen. Auch in den Großstädten gibt es — und zwar wahrscheinlich viel mehr — jugendliche Menschen, die ihr zu leicht verdientes Geld vergeuden in leichtsinnigem Prassen und abstoßender Genußsucht. Sie bevölkern die „5-Uhr-Mokkas“, die „Tanzdielen“, die Bars und Rabaretts, und während sie in übertrieben eleganter Kleidung ihre „Timmies“ und „Trotts“, die Negertänze, kultivieren, verhungern alte Leute, die nicht mehr arbeiten können. Solche Jugend ist ein Krebsgeschaden am Volkskörper; solche Burschen, mögen sie noch so „vornehm“ tun, sind Drohnen, verächtliche Geschöpfe. — Man halte demgegenüber folgende Tatsache: In den letzten akademischen Ferien sind von 90 000 deutschen Studenten rund 40 000 auf Arbeit gegangen, um sich die fehlenden Mittel zum Weiterstudieren zu verdienen und ihren Eltern, die in Not sind, nicht zur Last zu fallen. Von diesen „jugendlichen Arbeitern“ schafften rund 15 000 in Bergwerken, um dann im Wintersemester wieder der Wissenschaften zu pflegen.

¹ Der „Reichsindex“ wird heute vielfach Berechnungen im wirtschaftlichen und privaten Leben zugrunde gelegt, ohne daß man sich allgemein über das Zustandekommen der Indexziffern klar wäre. Eine kurze Darlegung über die Art der Berechnung soll daher in obigen Zeilen gegeben werden. — „Index“, aus dem Lateinischen, heißt eigentlich „Zeiger“, „Nachweiser“, im vorliegenden Zusammenhang etwa „Vergleichs-“ oder „Berechnungszahl“.

Turnen, Sport und Spiel, Humoristisches und Rätsel

Vom Werte des Wanderns

„Die frische Luft des freien Feldes ist der eigentliche Ort, wo wir hingehören, es ist, als ob dort der Geist Gottes den Menschen unmittelbar anwehte und seine göttliche Kraft ihren Einfluß übt.“
Goethe.

Ja, das freie Feld, die freie Natur ist unser eigentliches Heim oder sollte es wenigstens sein! Denn heutzutage ist höchstens noch der Landmann, der Gärtner, der Förster und Jäger in der glücklichen Lage, das „freie Feld“ sein eigen zu nennen. Alle anderen Menschen sind aus diesem Paradiese vertrieben, vor allem die Großstadtmenschen. Diese haben in immer größerer Zahl angefangen, aus diesem bedauernswerten Zustande herauszustreben; und je mehr sie sich dessen bewußt werden, und je mehr sie durch die Fesseln der Großstadt bedrückt werden, desto lebhafter und brennender ist ihre Sehnsucht zurück zur Natur und ihrer Freiheit.

Auch die Großstadtmenschheit kann sich das „Paradies“ — wenigstens auf Stunden — zurückerobern, wenn sie sich dann und wann losreißt von der sie umhüllenden Steinwüste und hinauswandert, irgendwohin ins Freie, in die weite Gotteswelt. Da ist die Seele sofort wieder in Harmonie mit dem All, mit dem Unendlichen. Die Berührung mit der Scholle, mit der Erde, unser aller Mutter, tut jedem Menschen not, damit sein Gemüt nicht verdorrt, sein Geist nicht erstarbt, seine Kraft nicht erlahmt.

Licht und Luft sind die eigentlichen Ärzte der Menschheit, sagt Theodor Fontane, der selbst ein großer Wandersmann war, der seine Heimat, die Mark Brandenburg, immer wieder durchstreifte; und ein anderer bekannter Dichter und Wanderer, Gottfried Seume, spricht in seinem „Spaziergang nach Syrakus“ die Meinung aus, daß im Menschenleben „alles viel besser gehen würde, wenn man mehr ginge“.

Wer es einmal am eigenen Leibe erfahren hat, wie sehr der Umgang mit der Natur über alles Ungemach des Leibes und der Seele hinwegzuheben vermag, wie der allheilende Balsam der Natur selbst auf die hart-

nächsten Wunden lindernd wirkt, der weiß, wohin er sich zu wenden hat, wenn er den Trübsinn und Aerger des Alltags loswerden möchte und wo er ihn einwechseln kann gegen Frieden und Frohsinn.

Jede echte Körperkultur muß zum Ziele die harmonische Durchbildung des ganzen Menschen haben, muß daher auch den ganzen Menschen zu erfassen suchen, nicht bloß einzelne Teile. Sie muß demnach auch die Bildung der Sinne und der Seele umfassen und den Menschen in unmittelbare Beziehung setzen zu seiner Umgebung. Zur Erreichung dieser Ziele ist aber zu jeder Jahreszeit nichts so sehr geeignet wie das Wandern, das frische, fröhliche Umherstreifen in der freien Natur. Es übt Auge und Ohr und weitet sie, es weitet auch den geistigen Gesichtskreis, es kräftigt Herz und Lunge, entspannt die Nerven und läßt die Seele freier atmen. Wer in enger Verbindung bleibt mit der Natur, bleibt ewig jung wie sie, sie wird ihm zu einem unerschöpflichen Born des Lebensmutes und der Lebensfreude. „Durch Feld und Buchenhallen, bald singend, bald fröhlich still — recht lustig sei vor allem, wer 's Wandern wählen will!“ Goethe schreibt seine außerordentliche Rüstigkeit bis ins hohe Alter besonders seiner Vorliebe für Fußwanderungen zu. Er wußte, daß die Natur „aller Meister Meister“ ist und schätzte die Kunst, „neues Leben sich aus Leben“ zu schaffen.

Die Natur ist unerschöpflich an Reizen und zaubert ständig neue Schönheiten aus ihrem Schoße. Man braucht ihre Schönheiten auch durchaus nicht immer in weiter Ferne zu suchen. Die Natur bildet ja im kleinsten einen Kosmos; so birgt auch die nächste Umgebung oft schon unermessliche Schätze. Achte darum keiner seine Heimat gering und sage niemand, seine Gegend habe keine Reize!

Der Vorturner

Es wird immer darauf gesehen, daß die Vorturner außer ihrer leiblichen Fertigkeit sich durch allgemeine Bildung des Geistes und Herzens auszeichnen.

F. L. Jahn, Briefe.

„Die Seele der Riege ist ihr Führer, der Vorturner“, sagt O. Brüning in seinem lesenswerten Büchlein „Turnerjugend“ (Hanseatische Verlagsanstalt, A.-G., Hamburg). Vom Vorturner gilt das gleiche wie vom Jugendführer. Er muß nicht allein den Turnstoff beherrschen und das Riegenturnen anregend zu gestalten verstehen. Er muß bereit sein, sich seiner Riege hinzugeben, Opfer zu bringen, persönliche Annehmlichkeiten und eigene Vorteile hintanzusetzen. Für zwei Abende wöchentlich muß er auf häusliche Behaglichkeit verzichten. Wenn man dieses alles bedenkt und die vielen Vorturner ansieht, die noch in weißem Haar frisch und munter ihrer Riege vorturnen, wenn man in den Turnzeitungen die vielen Mitteilungen von Vor-

turnerjubeltagen beobachtet, die eine ununterbrochene, mindestens fünfundzwanzigjährige Tätigkeit voraussetzen, so kann man sich des Ausrufs nicht enthalten: „Hut ab vor solcher Summe von Turnertreue und solchem Führereifer! Mach es nach, deutsche Jugend!“

Der Vorturner braucht nicht Gipfelturner zu sein. Riesenwelle, Luftwelle und Handstand braucht er nicht unbedingt zu beherrschen. Denn der größte Teil der Turner ist zu derartigen Künsten nicht fähig. Sie bleiben immer das Vorrecht einzelner, besonders Veranlagter. Der Vorturner muß aber eine gewisse Turnfertigkeit haben, über die Grundzüge der Methode und des Systems der Turnübungen unterrichtet sein und diese Fähigkeiten nach besonderer Ausbildung durch

eine Prüfung nachweisen. Die Fähigkeiten allein reichen aber zu erfreulicher und erfolgreicher Tätigkeit auf dem Turnplatz nicht aus. Ein ganzer Charakter muß dazu kommen. Der Vorturner, den keine Pflicht-treue beseelt, wird es bald erleben, daß seine 12 bis 15 Riegenmitglieder infolge seiner Unregelmäßigkeit nacheinander fernbleiben und er schließlich allein dasteht. Der Charakter macht erst den ganzen Vorturner.

In großen Turnvereinen — wir haben solche mit 5000 Mitgliedern — wird es dem Turnlehrer unmöglich, sich um jeden einzelnen Turner zu kümmern. Die immer weiter entwickelte Durchbildung der einzelnen Abzweige, die sich immer mehr zu einer Wissenschaft entwickelt, macht den Turnlehrer in gewissem Sinne immer mehr zum Techniker. Er kann deshalb seine hohen Aufgaben, die Seele des einzelnen Turners zu beeinflussen, nicht mehr erfüllen. Der Vorturner muß heute einen Teil der Aufgaben übernehmen, die Jahn dem Turnlehrer, dem Turnwart gestellt hat. Er sagt in seiner „Deutschen Turnkunst“: „Der Turnlehrer soll die jugendliche Einfalt hegen und pflegen,

daß sie nicht durch frühreife Unzeitigkeit gebrochen werde. Offenbarer als jedem anderen entfaltet sich ihm das jugendliche Herz. Der Jugend Gedanken und Gefühle, ihre Wünsche und Neigungen, ihre Gemütsbewegungen und Leidenschaften, die Morgen-träume des jungen Lebens bleiben ihm keine Geheimnisse. Er steht der Jugend am nächsten und ist ihr darum zum Bewahrer und Berater verpflichtet, zum Hort und Halt und zum Anwalt ihres künftigen Lebens. werdende Männer sind seiner Obhut anvertraut, die künftigen Säulen des Staates, die Leuchten der Kirche und die Helden des Vaterlandes. Keinem augenblicklichen Zeitgeiste darf er frönen, keiner Rücksicht auf Verhältnisse der großen Welt, die oft im argen liegt. Wer nicht von Kindlichkeit und Volkstümlichkeit innigst durchdrungen ist, der bleibe fern von der Turnwirtschaft. Es ist ein heiliges Werk und Wesen.“

Vorturner solcher Art, echte Führernaturen, sind nicht überreichlich vorhanden. Die Vorturnernot ist eine ständige Sorge der Vereinsleitungen. Aus der Turnerjugend müssen Vorturner erwachsen.

Sport im Bezirk.

Aus dem Ruhr-Turngau. Für die Veranstaltungen des Ruhr-Turngaues im Jahre 1923 ist seitens des Gauturnrats folgender Arbeitsplan für die Turner, Turnerinnen und Jugendturner aufgestellt worden:

18. Febr. : In allen fünf Bezirken Jugendwettturnen an den Geräten.
 25. „ : Gauturntag in Essen-West (Kruppsche Turnhalle).
 4. März : Bezirksvorturnertage.
 11. „ : Spielwartetag in Mülheim-Ruhr.
 18. „ : Frauenvorturnertag in Rettwig.
 25. „ : Turnwartetag in Duisburg.
 8. April : Jugendwettturnen des Gaues an den Geräten in Essen-West.
 22. „ : Sportliche Einzel- und Mannschaftskämpfe in allen fünf Bezirken.
 6. Mai : Sportliche Wettkämpfe des Gaues in Duisburg.
 27. „ : Bezirksvorturnertage. Spielplatzwerbetag in allen Städten. (Veranstaltet vom Deutschen Reichsausschuß für Leibesübungen.)
 3. Juni : Gauvorturnertag in Essen-West.
 10. „ : Frauenvorturnertag in Mülheim-Ruhr.
 17. „ : Bezirkswettturnen.
 1. Juli : Gauturnfest.
 1. Oktober : Vaterländischer Jugendtag (Gau-Jugendtreffen).
 14. „ : Bezirksvorturnertage.
 21. „ : Jugendpflegetag in Mülheim-Ruhr.
 28. „ : Frauenvorturnertag in Mülheim-Ruhr.
 11. Nov. : Gauvorturnertag in Essen.

Mit Rücksicht auf das an den Tagen vom 14. bis 18. Juli in München stattfindende 13. Deutsche Turnfest wird empfohlen, die vaterstädtischen Veranstaltungen (Turn- und Spielfeste) auf Ende September zu verlegen.

Handball im Ruhrgau. Wer in der letzten Zeit dem sportlichen Teil der Tagespresse im Ruhrgau seine Aufmerksamkeit gewidmet hat, dem wird nicht entgangen sein, daß neben den Rubriken „Fußball“, „Hockey“ usw.

immer häufiger auch die Rubrik „Handball“ zu finden war. Das ist für denjenigen, der dieses interessante Spiel kennt, kaum verwunderlich; denn der Umstand, daß das Handballspiel in vielen Gegenden Deutschlands (Berlin, Bielefeld, Düsseldorf usw.) schon lange die Stellung eingenommen hat, die ihm gebührt, ließ darauf schließen, daß es nicht lange dauern würde, bis der Handballsport auch im Ruhrgau seinen Einzug halten würde. Der erste offizielle Schritt auf diesem Wege war die Einführung der Meisterschaftsspiele durch den Westdeutschen Spielverband gegen Ende Dezember des vorigen Jahres. Aber schon lange vorher hatten sich die verschiedenen Sportvereine, die über eine Handballmannschaft verfügten, in Gesellschaftsspielen gegenübergestellt und so auch dem sportliebenden Publikum Gelegenheit geboten, mit dem Handballspiel bekannt zu werden. Ein Beweis für das zunehmende Interesse, das den Handballspielen entgegengebracht wird, ist die stets größer werdende Besucherzahl bei derartigen Spielen.

An dem Kampfe um die Handballmeisterschaft im Ruhrgau nehmen sieben Sportvereine teil, von denen drei in Dortmund ansässig sind. Einen Überblick über die Spielstärke der einzelnen Mannschaften gibt die nachstehende Aufstellung, welche die Spiele der I. Serie umfaßt (mit Ausnahme von zweien, die infolge der Verkehrsschwierigkeiten noch nicht stattfinden konnten:)

Verein	Spiele	gew.	verl.	unentsch.	Tore	Punkte
Sportverein Weitmar	5	5	—	—	12:4	10
Athl.-Klub, Dortmund	6	4	1	1	19:6	9
Pol.-L.-u. Sp.-V. „	5	3	1	1	19:6	7
Preußen, Essen	6	3	3	—	5:10	7
Wanne 1911	4	2	2	—	9:9	6
Allemannia, Dortmund	6	1	5	—	4:5	4
L.-V. Eidel	6	—	6	—	3:16	2

Wie aus dieser Aufstellung zu ersehen ist, führt der Sp.-V. Weitmar trotz eines noch fehlenden Spieles gegen Wanne mit einem Punkte Vorsprung vor dem Athletik-Klub Dortmund, der allerdings mit viel Pech spielte und seinen Punkte-Verlust nur 13-m-Würfen zu verdanken hat. Daß der D. A.-K. die spieltechnisch beste Mannschaft stellt, geht ohne weiteres aus der hohen

Sorzahl hervor, die er auf sein Gewinnkonto buchen konnte. Man darf nun wohl mit Recht auf das Rückspiel des D. A.-R. gegen Weitmar am 2. April gespannt sein, das endgültigen Aufschluß über das Können der beiden Mannschaften geben muß. Für denjenigen, der Gelegenheit hatte, die beiden Spiele sowohl des D. A.-R. wie auch Weitmars gegen Preußen, Essen, zusehen, bestehen darüber allerdings wohl keine Zweifel mehr. (Das Spiel D. A.-R. gegen Essen endigte mit dem Ergebnis von 5 : 1 leicht für den ersteren, während Weitmar gegen Essen 2 : 1 spielte.)

Einen nicht zu unterschätzenden Gegner bildet die Handballelf des Pol.-L. u. Sp.-V., Dortmund, die im Verlauf der I. Serie von Spiel zu Spiel besser wurde. Auch Wanne 1911 stellt eine flinke Mannschaft, die noch sehr verbesserungsfähig ist. Für die Spielstärke der Handballmannschaft der Spiel- und Sportvereinsung Alemannia 05 in Dortmund ist das Torverhältnis ein klares Spiegelbild. Die Mannschaft wird noch viel zu lernen haben, wenn sie ihre Position in der Tabelle verbessern will.

Der Turnerbund Eickel hat leider nur ein Spiel zum Austrag gebracht, und zwar gegen den D. A.-R., das mit 2 : 1 von diesem gewonnen wurde. Da Eickel seine Mannschaft zurückzog, so fielen die anderen Punkte den verschiedenen Vereinen ziemlich unblutig zu. An die Stelle Eickels trat nun in der II. Serie, die ihren Anfang Sonntag, den 11. März, nahm, der Sportverein Bochum 48. Es wäre verfrüht, wollte man über diesen Verein, der bisher wenig Gelegenheit zum Spielen hatte, jetzt schon ein Urteil fällen.

Aller Voraussicht nach wird es sich bei dem um die Führung im Ruhrgau entbrennenden Kampfe wohl nur um einen Zweikampf zwischen dem D. A.-R. und Weitmar handeln, in den evtl. noch der Pol.-L. u. Sp.-V. mit eingreifen könnte, so daß mit recht interessanten Spielen in der II. Serie zu rechnen sein wird.

Handball-Meisterschaftsspiele im Ruhr-Turngau. Das wichtigste Spiel war Essener Turnerbund I. Mannschaft gegen die Schupo I. Mannschaft, den Turnerbund mit 2 : 1 gewann, wodurch er sich die Anwartschaft auf die von ihm verteidigte Gaumeisterschaft sicherte. Weitere Ergebnisse: Turnverein Essen-Rüttenscheid I gegen Turn- und Sportverein Essen von 1859 I 3 : 2. Der gute Torwart des Essener Turnvereins hielt zwei 13-m-Bälle. Turnverein Katernberg I gegen Turnverein Sterkrade I 2 : 1. Schupo II. Mannschaft gegen Turnverein Ruhrort 0 : 1. Turnverein Essen-Ost gegen Turnverein Stoppenberg 5 : 0. Turnverein Rüttenscheid II gegen Turnerbund Oberhausen 6 : 1. Turn- und Spielverein Essen-West I gegen Turnverein Bergeborbeck II 3 : 2. Schupo III. Mannschaft gegen Turnverein Essen-Holsterhausen beim Stande 1 : 0 wegen schlechten Platzes abgebrochen.

Jugendspiele: Turnverein Essen-Ost gegen Turnerkreis Düsseldorf 9 : 1. Duisburger Turnverein von 1848 gegen Essener Turnerbund 3 : 0. Turnverein Rüttenscheid gegen Turnverein Rettwig 2 : 1.

Meister der I. Gruppe im Ruhr-Turngau wurde der Essener Turnerbund, der gegen Schupo I. Mannschaft unentschieden 0 : 0 spielte. Turnerbunds Mannschaft stand mit 19 Punkten an der Spitze, vor der Schupo I. Mannschaft, die 13 Punkte erzielte. Schupo hat noch zwei Spiele, je eins gegen Gelsenkirchener Turn- und Spielverein 74/96 und gegen Turnverein Essen-Rütten-

scheid, auszutragen; sie kann also bestenfalls zusammen 17 Punkte erreichen. Gruppenmeister der 2. Gruppe wurde der Turnverein Katernberg. Weitere Ergebnisse sind: Turn- und Spielverein Essen-West gegen Turnverein Steele von 1863 1 : 0. Essener Turnerbund II. Mannschaft gegen Turnklub Sterkrade I. Mannschaft 2 : 2. Turnverein Bergeborbeck II. Mannschaft gegen Turn- und Spielverein Holsterhausen 1 : 0. Jugendspiele: Turnverein Rüttenscheid gegen Turn- und Sportverein von 1848 Duisburg 1 : 2. Turnverein Essen-Ost gegen Turnverein Rettwig 7 : 0.

4. Westfäl. Hallen-Turn- und Sportfest in Dortmund. Das 4. Westfälische Hallen-Turn- und -Sportfest, das erstmalig im Jahre 1920 vom Turnverein „Eintracht“ von 1848 zu Dortmund in Westdeutschland eingeführt wurde, fand am 18. Februar 1923 in Dortmund statt, und zwar wiederum in der neuen Turnhalle des vorgenannten Turnvereins „Eintracht“, einer der größten Hallen Deutschlands. Es handelt sich auch diesmal um den einzigen Wettbewerb in den volkstümlichen Turnübungen für die Turner aus Westfalen und Lippe. Der Wettkampf bestand zunächst aus einem Mannschafts-Fünfkampf, zusammengesetzt aus Hochspringen über die Latte, Weitspringen, Stabhochspringen, Steinstoßen 15 kg mit beliebigem Anlauf und Kugelstoßen 7 kg aus dem 2,12-Meter-Kreis. Überpunkte werden gewertet. Fünf Mann bilden eine Mannschaft, Auswechselungen sind nicht gestattet. Diejenige, die in allen Übungen die meisten Punkte erzielt, wird Sieger und erhält für ein Jahr den von dem Vorsitzenden des Turnvereins „Eintracht“, Dortmund, Direktor Soyka von der Eisengroßhandlung Heinr. Aug. Schulte Alt.-Gef. (Konzernwerk von Deutsch-Luxemburg), zum zweiten Male gestifteten Wanderpreis, einen bronzenen Diskuswerfer. Den früheren Wanderpreis, einen Bogenschützen, konnte die „Eintracht“, Dortmund dreimal hintereinander gewinnen und so endgültig in ihren Besitz bringen. Zweiter Sieger wurde bisher alle dreimal die Turngemeinde von 1848, Bielefeld. Die fünf Übungen des Mannschaftskampfes werden für jeden einzelnen Wettkämpfer gleichzeitig als Fünfkampf gewertet. Wer in den Übungen zusammen mindestens 350 Punkte erreicht, ist Sieger. Ferner werden die vorgenannten Übungen des Fünfkampfes auch als Einzelwettkämpfe bewertet. Die drei Besten in jeder Übungsart werden Sieger.

Vormittags 9.30 Uhr marschierten die Wettkämpfer in die Halle. Alles kräftige und wohlgebaute Gestalten, ohne Zweifel die Auswahl der westfälischen Volksturner. Leider vermehrte man darunter zwei ausgezeichnete Kräfte, den ersten und den zweiten Fünfkampfsieger vom vorjährigen Hallensportfest: Hübner und Hohendahl; beide vom Turnverein „Eintracht“-Dortmund. Krankheitshalber konnten sie nicht mit antreten. Dieser Verein, in dem man auch in diesem Jahre wiederum den ersten Sieger im Mannschafts-Fünfkampf voraussehen glaubte, war dadurch arg in Nachteil geraten. Kreisspielwart, Turnlehrer Hahn, Bielefeld, hielt namens des Kreisausschusses eine kurze Ansprache, in der er die Wettkämpfer willkommen hieß und allen besten Erfolg wünschte. Der heutige Tag solle den Weg zeigen, den das deutsche Volk gehen müsse: durch die Schule der Leibesübungen. Hahn gibt dann noch bekannt, daß in den Bedingungen um die Erringung des Wanderpreises auf Wunsch des

Stifters, Direktor Loyka, insofern eine Aenderung vorgenommen worden sei, als für seine endgültige Anerkennung nicht ein dreimaliger Sieg hintereinander, sondern ein dreimaliger Erfolg überhaupt, wenn auch in getrennten Zeitabschnitten, erforderlich sein soll.

Nach drei Gängen (Hochspringen, Kugelstoßen, Steinstoßen) war der Stand im Mannschafts-Fünfkampf unter den fünf besten Vereinen folgender: 1. Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 1177½ Punkte; 2. Turngemeinde von 1848, Bielefeld, 1160 Punkte; 3. Allgemeiner Turnverein Hagen 1108⅞ Punkte; 4. Turngemeinde Lage 1108½ Punkte; 5. Turnverein „Jahn“, Minden, 1048⅞ Punkte.

Dortmund hatte also nur einen geringen Vorsprung, der beim vierten Gerät, Weitspringen, verloren ging, wie folgende Zusammenstellung zeigt: 1. Turngemeinde von 1848, Bielefeld, 1634 Punkte; 2. Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 1588 Punkte; 3. Turngemeinde Lage 1490 Punkte; 4. Turnverein „Jahn“, Minden, 1459 Punkte; 5. Allgemeiner Turnverein Hagen 1445 Punkte.

Die Bielefelder Turner verfügten über vorzügliche Weitspringer.

Das fünfte und letzte Gerät war das Stabhochspringen. Es nahm erhebliche Zeit in Anspruch, so daß die Wettkämpfe erst um 5 Uhr ihr Ende erreichten. Trotz vorzüglicher Stabhochsprungleistungen von „Eintracht“, Dortmund, und Turngemeinde Lage konnten die Bielefelder einen kleinen Vorsprung behalten.

Die erste Riege „Eintrachts“ marschierte dann unter Felsings, des deutschen Reckmeisters, Leitung, 12 Mann stark, zu Rübungen am Reck, Barren und Pferd auf. Es wurden hervorragende Leistungen geboten, die die überaus zahlreichen Zuschauer oft zu wahren Beifallstürmen hinrißen.

Kreisvertreter Professor Dr. Nebelung nahm dann die Siegereverklündung vor. Die Ergebnisse sind: Mannschafts-Fünfkampf: 1. Turngemeinde von 1848, Bielefeld, 2024 Punkte; 2. Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 1. Mannschaft, 2018⅞ Punkte; 3. Turngemeinde Lage (Lippe) 1895⅓ Punkte; 4. Turnverein „Jahn“, Minden, 1774⅞ Punkte; 5. Allgemeiner Turnverein Hagen von 1860 1740⅞ Punkte; 6. Turnverein Lüdenscheid von 1861 1567½ Punkte; 7. Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 2. Mann-

schaft, 1521⅔ Punkte, 8. Turnverein Hörde 1475 Punkte.

Die ersten zehn Sieger im Fünfkampf: 1. Karl Borsdorf, Turngemeinde Lage (Lippe), 472⅞ Punkte; 2. Muß, Turnverein Hörde, 466⅔ Punkte; 3. Waldschmidt, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 439 Punkte; 4. Runze, Turngemeinde Bielefeld, 438½ Punkte; 5. Regener, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 434⅓ Punkte; 6. Lüd, Turnverein „Jahn“, Minden, 419⅞ Punkte; 7. Kirchhoff, Turngemeinde Bielefeld,

419⅞ Punkte; 8. Wittenberg, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 413⅓ Punkte; 9. Bunte, Turngemeinde Lage (Lippe), 412⅞ Punkte; 10. Himmelmann, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 412⅞ Punkte. Einzelwettkämpfe: Weitspringen: 1. Kirchhoff, Turngemeinde Bielefeld, 6,37 m, 2. Runze, Turngemeinde Bielefeld, 6,07 m, 3. Regener, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 6,02 m.

Stabhochspringen: 1. R. Borsdorf, Turngemeinde Lage (Lippe), 3,23 m; 2. Th. Borsdorf, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 3,10 m; 3. Wittenberg, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 3,03 m.

Hochspringen: 1. Regener, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 1,64 m (erst 16 Jahre alt); 2. Berttram, Turnverein „Jahn“, Minden, 1,62 m; 3. Waldschmidt, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 1,59 m.

Kugelstoßen (7¼ kg): 1. Nölle, Turnverein von 1361, Lüdenscheid, 10,56 m; 2. Sauerzweig, Turngemeinde Bielefeld, 10,46 m; 3. Lüd, Turnverein „Jahn“, Minden, 10,45 m.

Steinstoßen (15 kg):

1. Lange, Allgemeiner Turnverein von 1860, Hagen, 8,14 m; 2. Muß, Turnverein Hörde, 7,95 m; 3. Waldschmidt, Turnverein „Eintracht“, Dortmund, 7,59 m.

Namen von Klang weist die vorstehende Liste auf. Besonders erwähnt sei aber der 5. Sieger im Fünfkampf, Friedemann Regener, der erst 16jährige Sohn des Kreisoberturnwarts, von dem man große Erwartungen hegen darf. Er wurde außerdem 1. Sieger im Hochsprung und 3. Sieger im Weitsprung. Im Stabhochsprung erzielte er für sein Alter die achtbare Höhe von 2,90 m.

Saufag des Ruhr-Turnganes. Der Ruhr-Turngau war am 25. Februar in der großen Kruppschen Turn- und Jugendhalle zu Essen zum diesjährigen ordentlichen



Kugelstoßer. Von Prof. Emil Cauer
Bronzeguß der Lauchhammer-Linke-Hofmann-W.G.

Sautage zusammengetreten. Mit den Mitgliedern des Gauturnrats und der Bezirksvorstände waren im ganzen rund 300 Vertreter der Gauvereine, darunter auch sämtliche Turnvereine Selsenkirchens, Mülheims und Quisburgs, versammelt. Der Gauvorsitzende, Kaufmann Max Ring, Essen, eröffnete vormittags 9½ Uhr die Tagung. Er stellte in seinem Jahresbericht fest, daß der Gau im vergangenen Jahre gut gearbeitet hat und namentlich auch bei den größeren turnerischen Veranstaltungen, so bei dem Kreisturnfest in Essen und bei den Deutschen Kampfspiele in Berlin, gut abgeschnitten hat. Der Gau zählt am 1. Januar d. J. 110 Vereine mit 16992 steuerpflichtigen Mitgliedern, darunter 1817 Turnerinnen, gegen 107 Vereine mit 16 260 Mitgliedern am 1. Januar 1922. Dazu kommen noch 3725 Turnschüler und 1468 Turnschülerinnen gegen 3691 bzw. 1268 im Vorjahr. Es ist also eine erfreuliche Zunahme an Mitgliedern zu verzeichnen. Es wurde ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß niemand berechtigt ist, dem Turnen der Schüler bzw. Schülerinnen in den Turnvereinen Schwierigkeiten in den Weg zu legen, wie dies an verschiedenen Orten vorgekommen ist, sondern daß die Regierung das Turnen der Kinder in den Vereinen ausdrücklich gestattet hat. Sodann wurde eine ministerielle Verfügung bekanntgegeben, die besagt, daß den Turnvereinen bezüglich der Ueberlassung der städtischen Turnhallen Entgegenkommen gezeigt werden soll. Die Gausteuer für 1923 wurde auf 100 Mark je Kopf und außerdem 10 Mark für das Deutsche Turnfest in München festgesetzt. Der letztere Betrag soll minderbemittelten Wettturnern zugute kommen. Zahlung der Steuern muß bis zum 1. Mai erfolgen. Die Neuwahlen zum Gauturnrat hatten folgendes Ergebnis: als Gauvertreter Rektor Urselmann, Horst-Emscher, stellv. Gauvertreter Städtischer Turndirektor Preuß, Essen, als Gau-Männerturnwart Turnlehrer Rindert, Mülheim-Ruhr, als 1. Gauspielwart Ingenieur Wünsche, Borbeck, als 2. Gauspielwart Kleinholz, Oberhausen, als Gaukassenwart Weber, Raternberg, als Vertreter des 1. Bezirks Justizrat Dr. Niemeyer, Essen, als Vertreter des 5. Bezirks Redakteur Wihler, Oberhausen. Die nach

vielfähriger Tätigkeit im Gauturnrat ausgeschiedenen Herren Gauvertreter Kaufmann Max Ring, Essen (19 Jahre Gauturnwart und 8 Jahre Gauvertreter), Gaukassenwart Kühnel, Raternberg (über 30 Jahre als solcher tätig gewesen), wurden zu Ehrenmitgliedern des Gauturnrats ernannt, ebenso der bisherige Gauspielwart Architekt Gatterdam, Oberhausen. Als Vertreter des Gauces auf dem Deutschen Turntag zu Würzburg wurden Gauvertreter Rektor Urselmann, Gauturnwart Rindert und Gaugegeschäftsführer Köhle gewählt. Den fünf Bezirken des Gauces wird empfohlen, Vorstände ähnlich wie den Gauturnrat zu bilden. Zur Beratung der Aenderungen der Bezirksfahungen wird ein Ausschuß, bestehend aus Gauvertreter Urselmann, Gau-Oberturnwart Gerste, Mülheim, und Bezirksvertreter Treich, Quisburg, gebildet. Zur Uebernahme des diesjährigen Gauturnfestes hat sich kein Verein gemeldet, so daß ein solches Fest nicht stattfinden wird. Der Gau wird mit aller Kraft für den zahlreichen Besuch des Deutschen Turnfestes in München arbeiten. Beschlossen wurde, daß in dem Jahre, in dem ein Kreisfest stattfindet, ein Gaufest nicht gefeiert werden soll. Ein Antrag, in gleichmäßiger Weise von Bezirksfesten abzugehen, wenn ein Gaufest veranstaltet wird, wurde abgelehnt, da gerade in den Bezirken die Kleinarbeit geleistet werden soll. Die diesjährigen Bezirks-Turnfeste sollen am 10. Juni begangen werden; das Kaiserbergfest zu Quisburg wird am 19. August stattfinden. Die Anmeldungen für das Deutsche Turnfest in München müssen bis zum 10. April erfolgt sein. Die Gau-Vorturner bzw. Turnwartetage müssen fortan von mindestens einem, die Bezirks-Vorturnertage von mindestens zwei Vertretern aus jedem Verein besucht werden. Veranstaltungen turnerischer Art, die über den Bezirk hinausgehen, sollen durch den Gau, solche, die über den Gau hinausgehen, durch den Kreis genehmigt werden. Der Schluß der Tagung gestaltete sich sehr weisevoll. Nach einer der jetzigen schwierigen Lage unserer Heimat entsprechenden packenden Ansprache wurde stehend das Deutschlandlied gesungen und ein Treuschwur der Turnerschaft an unser geliebtes deutsches Vaterland abgelegt.

Nachrichten aus dem Reich

Vom kommenden 13. Deutschen Turnfest in München. Entgegen den Gerüchten, daß das geplante Deutsche Turnfest in München nicht stattfinden werde, wird von München aus mitgeteilt, daß der Hauptauschuss in seiner letzten Sitzung beschlossen hat, das Fest durchzuführen. In allen Ausschüssen wird an den Vorbereitungen emsig gearbeitet. Gewaltige Summen sind erforderlich, um dem Deutschen Turnfeste den Rahmen zu geben, den es als bedeutungsvollste Veranstaltung auf dem Gebiete der Körpererertüchtigung verdient. Trotz größter Sparsamkeit und Verzicht auf alles Überflüssige geht der Bedarf nach seitheriger Veranschlagung auf rund 60 Millionen Mark. Die Festkarte einschließlich Festabzeichen und Festbuch kostete bei Bestellung bis zum 31. März 750 Mark. Ein besonderes Entgegenkommen will die Reichseisenbahnverwaltung den Teilnehmern gewähren. Die Fahrtkosten, auch die für Sonderzüge, sollen eine Gültigkeitsdauer von zwei Monaten erhalten, um im Anschluß an das Deutsche Turnfest die Verbringung des Sommerurlaubs ohne weitere Fahrtkosten zu ermöglichen. Die Voranmeldungen, die zum 15. Februar erhoben worden sind, weisen aus 13 deutschen Turnkreisen insgesamt 35 000

Besucher auf; fünf Turnkreise, also mehr als ein Viertel, stehen mit ihren Meldungen noch aus. Die erhoffte Teilnehmerzahl von 40 000 wird sicherlich überschritten werden. An Wettkämpfen sind vorgesehen: für Turner Zwölfkampf (Reck, Barren, Pferd und drei volkstümliche Übungen), volkstümlicher Fünfkampf, volkstümlicher Behtkampf, Staffelläufe, Einzelwettkämpfe im Laufen über 100, 200, 300, 800, 1500 und 5000 m, 110-m-Hürdenlauf und in allen Sprung-, Stoß- und Wurfarten. Der erste Sieger erhält den Titel „Meister der Deutschen Turnerschaft“. Für ältere Turner gibt es einen Neunkampf (Reck, Barren, Pferd und zwei volkstümliche Übungen) und einen volkstümlichen Dreikampf; für Turnerinnen einen Neunkampf, der dem Zwölfkampf der Männer entspricht, einen volkstümlichen Vierkampf, Einzelwettkämpfe in volkstümlichen Übungen und Staffelläufe; ferner für Turner und Turnerinnen Schwimmwettkämpfe und Wettspiele aller Art, für die ersteren auch Wettfechten.

Deutsche Leichtathletik 1923. Die erste Terminliste der Deutschen Sportbehörde für Leichtathletik, die soeben herausgegeben wird, umfaßt insgesamt 131 Termine, ein Zeichen dafür, daß die Vereine im Reiche

trotz der erheblichen Reiseschwierigkeiten immer noch mit einer starken Besetzung ihrer Veranstaltungen rechnen. Die Zahl der Termine enthält neben den deutschen Meisterschaften und den beiden Länderkämpfen gegen Holland und die Schweiz nur die nationalen und internationalen Bewerbe, so daß man sich ungefähr einen Ueberblick von dem Hochbetrieb machen kann, der in diesem Jahre in der Leichtathletik herrschen wird. Außer vier Hallenfesten sind 25 internationale und 80 nationale Veranstaltungen geplant, während auf der Straße drei internationale und 14 nationale Wettbewerbe ausgeschrieben werden. Die deutschen Leichtathletikmeisterschaften 1923 wurden eingeleitet durch die Waldlaufmeisterschaft in Breslau, die am 8. April vor sich ging. Die Kämpfe um den Meistertitel in den Einzel- und Staffelwettbewerben sowie im Zehnkampf werden gemeinsam vom 17. bis 19. August in Frankfurt a. M. durchgeführt, während die Sehermeisterschaft über 50 km am 7. Oktober in Dresden stattfindet. Der alljährliche Länderkampf gegen die Schweiz ist für den 2. September vorgesehen und sieht die deutsche Mannschaft wieder als Gast der Schweizer. Ob Basel wieder als Austragungsort gewählt wird, steht noch nicht fest, da auch Zürich für die Durchführung des Kampfes von dem Schweizer Athletik-Sportverband ins Auge gefaßt ist. Der Länderkampf, den der Westdeutsche Verband im Vorjahre zum ersten Male gegen die Leichtathleten von Holland in Enschede austrug, findet am 5. August seine Wiederholung auf deutschem Boden, und zwar dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach das Stadion in Duisburg hierfür in Frage kommen, auf dem im Vorjahre die deutschen Leichtathletikmeisterschaften in so glänzendem Rahmen durchgeführt wurden. Als weiterer gemeinschaftlicher Termin kommen die Schwedischen Kampfspiele in Frage, die die bedeutendsten deutschen Leichtathleten, insgesamt 15, in der Zeit vom 1. bis 8. Juli in Göteborg versammeln werden.

Köln schlägt die besten deutschen Jugendschwimmer. Das verbandsoffene Jubiläumswettswimmen des Schwimmvereins Neptun, Leipzig, brachte mit dem Zusammentreffen der Kölner Städtemannschaft mit Berlin, Magdeburg, Dresden und Leipzig sportlich äußerst wertvolle Rennen und eröffnete interessante Ausblicke auf die kommende Sportzeit. Köln vermochte auf der ganzen Linie zu siegen. Sämtliche fünf Staffeln fielen an die gut zusammengestellten Vertreter Westdeutschlands. Die erste Städtestaffel, viermal 50 m beliebig, mußte, nachdem anfänglich mit Magdeburg totes Rennen erzielt war, wiederholt werden. Im Entscheidungslauf siegte Köln glatt. Die Bruststaffel brachte ebenfalls eine ganz knappe Entscheidung; nur ein Handschlag trennte Köln von Magdeburg. Am zweiten Tage trat jedoch die Überlegenheit von Köln

deutlich zutage. Mit vielem Längenvorsprung beendeten die Kölner die weiteren drei Staffeln, in denen Magdeburg noch von Leipzig auf den dritten Platz gedrängt wurde. Der Held des Tages war Eider (Rhenus, Köln), der im 400-m-Hauptschwimmen eine neue deutsche Höchstleistung mit 5 Minuten 32 Sekunden aufstellte. Den bisherigen Rekord hielt Herbert Heinrich (Poseidon, Leipzig) mit 5 Minuten 34 Sekunden. Diese Rekordleistung eines Jugendschwimmers ist im deutschen Schwimmsport und im deutschen Sport überhaupt etwas ganz Neues. Von bemerkenswerten Leistungen sind noch zu erwähnen: Überschaer (Görlitz) siegte im Springen, Runke (Leipzig) in der guten Zeit von 1 Minute 8,6 Sekunden im 100-m-Schwimmen, und Rademacher, der Bruder des Weltrekordmannes, in



Gymnastische Übungen mit 5 kg schweren Bällen

3 Minuten 18 Sekunden im 200-m-Brustschwimmen. Die wichtigeren Ergebnisse waren: Jugendstaffel viermal 50 m: 1. Köln 2 Minuten 3,6 Sekunden, 2. Magdeburg 2 Minuten 5,4 Sekunden. Jugendschwimmen 100 m: 1. Runke, Leipzig 05, in 1 Minute 8,6 Sekunden, 2. Derigs, Rhenus, Köln, 1 Minute 9,2 Sekunden. Jugendbruststaffel Städtekampf: 1. Köln 5 Minuten 58,4 Sekunden, 2. Magdeburg 5 Minuten 58,2 Sekunden. Jugendstaffel Städtekampf viermal 100 m: 1. Köln 4 Minuten 49,6 Sekunden, 2. Magdeburg 4 Minuten 56,8 Sekunden, 3. Leipzig, 4. Berlin. Jugendlagenstaffel viermal 100 m Städtekampf: 1. Köln 5 Minuten 17 Sekunden, 2. Leipzig 5 Minuten 28,8 Sekunden, 3. Magdeburg. Jugendstaffel 50, 100, 150, 200 m Städtekampf: 1. Köln 6 Minuten 24 Sekunden, 2. Leipzig 6 Minuten 44 Sekunden, 3. Magdeburg. Durch das überragende Schwimmen von Eider gewonnen. Jugendbrustschwimmen 200 m: 1. Rademacher (Hellas, Magdeburg) 3 Minuten 18 Sekunden. Wasserballspiel: Neptun, Dresden, gegen V. f. B. Leipzig 5 : 3, Halbzeit 3 : 3.

Hockey-Silberschild. Die Endrunde um den Silberschild des Deutschen Hockeybundes kam in Leipzig zum Austrag. Süddeutschland siegte gegen Mitteldeutschland mit 6 : 1, Halbzeit 3 : 0. Der Verlauf des Spiels bewies eine Ueberlegenheit der Süddeutschen gegenüber den Mitteldeutschen um eine Klasse. Die süddeutschen Spieler verstanden sich ausgezeichnet untereinander und boten im einzelnen weit bessere technische Leistungen. Ferner war der Sturm viel durchschlagskräftiger als der mitteldeutsche und zeigte besseres Schußvermögen. Auch die Läuferreihe war im Stellungsspiel und Zuspiel besser. Die Verteidigungen waren etwa gleichwertig, die süddeutsche jedoch schneller und entschlossener. Mitteldeutschland trat wie folgt an: Hesse; Dr. Gast, Rohrmann; Dr. Hagens, Wittmann, Busse; Faber, Trost, Cleußen, E. Wilms, A. Wilms. Süddeutschland trat in nachstehender Aufstellung an: Lichtschein; J. Paul, Heußmann; A. Paul, Dr. Hoer-

mann, Hormuth; Jassoy, Th. Haag, W. Haag, Schlemmer, Fehmann. Mit Beginn bringt Mittel den Ball vor; Heußmann unterbindet und gibt an Fehmann, der jedoch zu spät abgibt. Nach wenigen Minuten ist Süd im Angriff. Einen von Paul II gut vorgelegten Ball übernimmt Jassoy, die folgende Flanke wird von Th. Haag nach Umspielen beider Verteidiger zum ersten Tor verwandelt. Jetzt kommt Mittel durch Faber, der schlecht gedeckt wird, gut durch; Lichtschein wirft sich entgegen und wehrt am Boden liegend, ab; Heußmann klärt vollends. Etwa in der zwanzigsten Minute kann W. Haag unbehindert das zweite Tor nach gutem Zusammenspiel erzielen. Kurz vor der Pause Ede für Süd, die Schlemmer durch raffinierten Schlenzball zum dritten Tor verwandelt. Nach der Pause ist Süd wieder im Angriff und erzielt bald durch W. Haag nach guter Vorlage von rechts das vierte unhaltbare Tor. Jetzt kommt der süddeutsche Sturm erst richtig in Schwung. Es fehlt aber die ausgiebige Unterstützung durch die Läuferreihe, so daß Mitteldeutschland stark aufkommt und etwa eine Viertelstunde drängt. Dann hat Süd wieder die Oberhand. Hesse aber hält ausgezeichnet. Verschiedene Ecken bringen nichts ein. Die süddeutsche Verteidigung rückt fast bis zur Mitte auf; Faber kommt gut durch, gibt zur Mitte, Lichtschein kann im Herauslaufen den Ball nicht mehr erreichen, und der Halblinke Wilms sendet mühelos ins leere Tor ein. Doch bald stellt Süd den Vorprung durch Th. Haag wieder her und vermag bei weiterem Drängen durch denselben Spieler das sechste Tor zu buchen, nachdem Mittel eine gute Gelegenheit zum Erfolg ausgelassen hatte. Kurz darauf Schluß. Die süddeutsche Mannschaft gefiel durch ihr planvolles Stürmerspiel, dem die rechte Seite den erforderlichen Drang nach vorne verlieh. Die Läuferreihe bot eine ausgezeichnete Leistung, besonders lieferte Paul ein gutes Spiel, während Hormuth seinen Außenstürmer nicht genügend abdeckte. Bei Mitteldeutschland waren der Mittelstürmer und Halblinke Versager, während die rechte Sturmseite sehr gefährlich war. Hesse, im Tor ausgezeichnet, verhinderte durch schneidiges Halten weitere Erfolge. Mit diesem Spiel hat Süd den Silber-schild zum vierten Male gewonnen.

Das Handbuch der Leibesübungen. Im Auftrage der Deutschen Hochschule für Leibesübungen wird an der

Herausgabe eines etwa dreibändigen wissenschaftlichen Grundwerkes für das gesamte Turn- und Sportgebiet gearbeitet. Generalsekretär Dr. Diem, Dr. Mallwiz und Dr. Neuendorff, Mülheim-Ruhr, sind mit der Aufgabe betraut; sie werden damit eine große Lücke in der Turn- und Sportliteratur ausfüllen. Das Werk befaßt sich mit folgenden Gebieten: Verwaltungswesen, Deutsche Turn- und Kampfsportanatomie, Physiologie, Psychologie, Hygiene, Haltungsübungen, Rhythmische Gymnastik, Leichtathletik, Schwerathletik, Fußball, Rugby, Hockey, Tennis, Geräteturnen, Schwimmen, Rudern, Wintersport, Radfahren, Wandern und Bergsport, Schießsport, Leibesübungen im schulpflichtigen Alter. — Die Mitarbeit erster Fachleute ist gesichert, es ist daher ein umfangreiches Nachschlagewerk über das Wesen der Leibesübung im Entstehen. — Nach Herausgabe des Buches werden wir in unserem Sportteil die wichtigsten Kapitel behandeln.

Jagd und Fischei im April. Der Monat April steht nach einer kurzen Schilderung, die uns „Der Deutsche Jäger“ (München) zur Verfügung gestellt hat, die jedem Weidmann zu empfehlende illustrierte Zeitschrift, im Zeichen der Auer- und Birkhahnbalz, die in seinem Verlauf den Höhepunkt erreicht. Trotzdem sollte aber mit Rücksicht auf die Vermehrung, abgesehen von alten Raufarn, nicht zu früh mit dem Abschuh begonnen werden. Wo auch der Haselhahn während der Balzzeit frei ist, kann er im April und Mai auf den Ruf geschossen werden. Der Zug der Waldschnepe geht seinem Ende entgegen; in geeigneter Lage ist ihre Besiedelung bereits erfolgt und mit Gelegen zu rechnen. Der Durchzug der Enten und Raubvögel verebbt, die wie Krähen und Elstern dem Brutgeschäft zu obliegen beginnen. Auch Ringel- und Hohltaube fangen zu brüten an. Der Rehbock fegt seine Krone. Fuchs, Baum- und Steinmarder, Iltis und Wiesel wölfen. — Schied, Bander, Barsch laichen; Suchen und Aische haben noch Schonzeit. Die Fliegen- und Spinnfischei auf Forellen und Bachsaiblinge, die mit der Schleppangel auf Seeforelle und Seesaiblinge beginnt. Der Aitelfang ist im Forellenwasser fortzusetzen. Der Hecht, da häufig noch laichend, ist, obwohl geschlechtlich frei, doch noch zu schonen, ebenso die Regenbogenforelle.

Der Bezugspreis der Monatschrift „Das Werk“

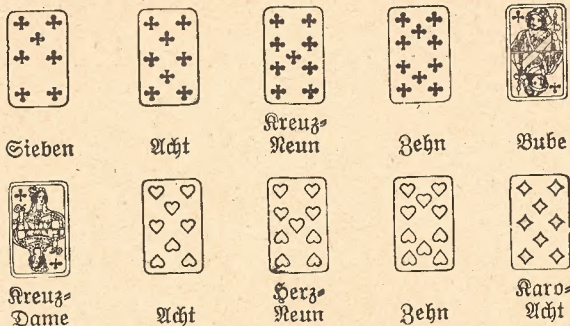
mußte leider infolge der wesentlichen Verteuerung der Herstellungskosten auch für die Konzernsangehörigen erhöht werden, und zwar: Jahresbezugspreis (12 Hefte) für Beamte, Angestellte und Arbeiter des Konzerns Siemens-Rheinische Schuckert-Union M. 1200.— (Einzelheft M. 125.—) für Hefte ohne Umschlag mit Kunstdruckbeilage; M. 2400.— (Einzelheft M. 250.—) für Hefte mit Umschlag und Titelbild. Dem Konzern nicht angehörige Interessenten können „Das Werk“ durch die Post oder den Kommissionsverlag A. Bagel A.G., Düsseldorf, Grafenberger Allee 98, beziehen gegen einen Jahresbezugspreis (12 Hefte mit Umschlag und Titelbild) von M. 4800.— (Einzelheft M. 450.—). Einzeldrucke der Kunstdruckbeilagen sind zum Preise von M. 910.— für zweifarbige bzw. M. 880.— für einfarbige je Stück einschließlich Verpackungskosten, jedoch ausschließlich Porto, durch den Verlag A. Bagel A.G., Düsseldorf, zu beziehen. Wir hoffen, daß die Preiserhöhung das erfreuliche Interesse der Leser des „Werks“ nicht mindert. Die jugendlichen Bezieher namentlich möchten wir darauf hinweisen, daß der jetzige Preis für ein Heft etwa dem Preis für eine oder zwei Zigaretten entspricht, daß also die Ausgabe im Monat viel geringer ist als — leider bei den meisten jugendlichen Arbeitern — die tägliche Ausgabe für Zigaretten, die in einigen Minuten verpafft sind, während das „Werk“-Heft dauernden Wert behält. Sobald eine Preissenkung möglich sein sollte, wird natürlich auch der Bezugspreis verringert werden.

Das Werk

Rätsel.

Staufgabe.

Einer der Spieler erklärt Null mit folgenden Karten:



Sieht er in Mittelhand, so fällt der Null „auf Anhieb“; dasselbe widerfährt ihm, wenn die Vorhand um einen Platz weiterrückt, so daß der Spieler in Vorhand, die frühere Vorhand in Hinterhand käme; geht aber die Vorhand noch einen Platz weiter, so daß der Spieler in Hinterhand, der Gegner, welcher zuerst Vorhand, dann Hinterhand war, jetzt in Mittelhand sieht, so ist bei immer der gleichen Kartenverteilung der Null, selbst aufgedeckt gespielt, unverlierbar. Welche Karten hat jeder der Gegner?

Auflösung der Rätsel in Heft 12.

Win	ter	Kreuzrätsel.
Min	den	Lösung:
Ried	gras	Winter, Minden, Riedgras,
Kel	ler	Keller, Termin, Winden, Kelter,
		Winkel, Winkelried

Umstellrätsel.
Lösung: Rebe, Eber.

Humoristisches.

Frucht der Erfahrung.

„Wenn ich einmal ein Mann bin,“ sagte der kleine Peter, „dann soll alle Welt mich fürchten.“
„Dann willst du wohl“, meinte seine Tante, „ein Napoleon oder ein Julius Cäsar werden?“
„Nein,“ erwiderte Peter, „ich will Zahnarzt werden.“

Der schlaflose Patient.

Arzt: „Haben Sie meine Anordnung, bis zum Einschlafen zu zählen, befolgt?“
Patient: „Ja, ich zählte bis 26 372.“
Arzt: „Und dann sind Sie eingeschlafen?“
Patient: „Nein, dann war es Zeit, wieder aufzustehen.“

Aus dem Gerichtssaal.

Der Präsident verkündete den Freispruch und ordnete die sofortige Haftentlassung an.
Der Angeklagte behielt sich unter Hinweis auf seine Wohnungslosigkeit Bedenkzeit offen.

Büchermarkt.

Geschichte des Rheinlandes von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart. Herausgegeben von Joseph Hansen, Archivdirektor in Köln. Mitarbeiter: H. Audin, Th. Frings, J. Hashagen, F. Roeppe, B. Kuske, W. Levison, W. Plaghoff, E. Renard. — Zwei Bände. Verlag G. D. Baedeker, Essen (Ruhr).

Gerade in der jetzigen Zeit ist das Erscheinen dieses vorzüglichen Werkes dankbar zu begrüßen, das sich in allen Teilen gegen die augenblicklich beliebten Versuche richtet, den nationalen, deutschen Charakter der rheinischen Vergangenheit planmäßig zu trüben. Das Werk schließt mit den Worten Hansens: „... Alles Elend, durch das wir jetzt hindurchschreiten müssen, und alle Demütigung und Mißhandlung, die unsere Kriegsgegner über uns verhängen, können uns unsern Anteil an der deutschen Kultur nicht rauben, an dem Adel deutscher Bildung, an dem Reichtum geistiger und sittlicher Anlagen und an den unvergänglichen Leistungen unseres Volkes im Bereich der ideellen und materiellen Güter. Als eines der großen Völker der Erde wird das deutsche Volk trotz seines gegenwärtigen Niederganges auch in kommenden Zeiten weiterleben ... Aus diesem Bewußtsein heraus wird unser Volk, so hoffen wir, wieder Vertrauen zu sich selbst gewinnen und mit dem Sinn für nationale Würde auch wieder das stolze Nationalgefühl zurückerlangen, das unentbehrlich ist für politische Größe.“

Das Ruhrrevier in der deutschen Dichtung. Von Dr. O. E. Hesse. Zentral-Verlag Berlin W 35. Eine Auswahl von Gedichten, die zeitgemäß und interessant ist. Vertreten sind vor allem die Modernen, insbesondere die Arbeiterdichter.

Technischer Index (Jahrbuch der Technischen Zeitschriften-, Buch- und Broschürenliteratur). Herausgegeben von Heinrich Rieser. Ausgabe 1921. (Über die Literatur der Jahre 1918 bis 1920.) Band VI/VII. Verlag Carl Stephenson, Wien IV, Trappelgasse Nr. 3. Nach dreijähriger Pause liegt der Anschlußband dieses für die technische Welt so wichtigen Nachschlagewerkes vor. Dadurch wird zunächst die

Lücke im Nachweis der Jahre 1918 bis 1920 ausgefüllt und eine Übersicht über alle während dieser drei Jahre geschaffenen technischen Erfindungen, Neuerungen usw. geboten. Der vorliegende Band enthält den wie immer außerordentlich praktisch angeordneten Nachweis der technischen Zeitschriften-, Buch- und Broschürenliteratur dieser Jahre, eingeteilt nach den verschiedenen Fachgebieten, Gruppen und Untergruppen, so daß das Auffinden jeder gewünschten Materie auf die einfachste Art möglich ist.

Deutsches Ruzen-Jahrbuch 1922/23, bearbeitet von Dr. Haubold, Essen, 2. Auflage. Grundpreis Mk. 4,50 mal Steuerungszeit d. B.-V. Verlag für Börsen- und Finanzliteratur A.-G., Berlin.

Die zweite bedeutend vermehrte Auflage des Werkes berichtet zuverlässig und ausführlich über sämtliche deutschen Gewerkschaften und gibt genaue Mitteilungen über Kapital, Betriebsanlagen, Förderung, Belegschaft, verteilte Ausbeute einer jeden Gewerkschaft. Es enthält außerdem die Personalien, Zahl- und Umschreibungsstellen der Ruzen und noch viele andere wissensnützige Angaben. Der reiche Inhalt des Werkes wird noch vermehrt durch wertvolle statistische und graphische Darstellungen der Kali- und Kohlen-Industrie, sowie Abhandlungen über den Ruzen- und Devisenmarkt 1922, das Kohlenwirtschaftsjahr 1921/22, Ruhrgebietsbesetzung und Ruzenmarkt und eine große Anzahl interessanter Angaben und Tabellen.

Einführung in die drahtlose Telegraphie und Telephonie. Von Ingenieur Konrad Windmüller. 96 Seiten. 70 Abbildungen. Leipzig 1923. Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. (Bibliothek der gesamten Technik, Band 295.)

Der Verfasser behandelt zunächst die geschichtliche Entwicklung, geht dann ausführlich auf die gegenwärtige Technik ein und bringt ferner die notwendigen theoretischen Erläuterungen. Auf leichte Verständlichkeit der Darstellung, die durch Abbildungen erläutert wird, ist besonderer Wert gelegt worden, so daß wir das Buch sowohl denen, die mit drahtloser Telegraphie und Telephonie berufslich zu tun haben, als auch denen, die sich über diesen neuen Zweig der Technik unterrichten wollen, empfehlen können.

Elemente der Graphostatik. Lehrbuch für technische Unterrichtsanstalten und zum Selbstunterricht, mit vielen Anwendungen auf den Maschinenbau und Brückenbau. Von Ingenieur Georg Dreyer. Siebente Auflage. Mit 300 Abbildungen und 8 Tafeln. Leipzig 1923, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung.

Das in zahlreichen Auflagen bewährte Buch ist soeben wieder neu erschienen. Es hat sich für den Unterricht sowohl, wie auch für das Selbststudium als durchaus brauchbar erwiesen. Jeder Abschnitt ist durchseht mit zahlreichen, vollständig durchgeführten Musterbeispielen. Mit Hilfe dieser Beispiele wird es dem Anfänger nicht schwer fallen, die zu benutzenden Lehrfächer und Methoden zu begreifen. Weiter enthält jeder Abschnitt eine reichhaltige Sammlung von sorgsam geordneten Übungsaufgaben, die sich streng an die vorher besprochenen Beispiele anlehnen, um dem Lernenden die zur Bewältigung scheinbarer Schwierigkeiten notwendige Übung zu geben. 300 Abbildungen und 8 Tafeln machen die Darstellung besonders anschaulich und leichtverständlich und wir empfehlen auch die neue Auflage dieses bewährten Bandes wiederum gern unseren Lesern.

Leitfaden für den Schlosserlehrling zur Ergänzung und Vertiefung der Werkstattlehre für Handwerker-, Gewerbe-, Fortbildungs- und Werkschulen sowie für Fach- und Innungsschulen und zur Vorbereitung auf die Gesellenprüfung. Von Professor Julius Hoch. Mit 331 Abbildungen. Leipzig 1923, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. (Bibl. d. ges. Technik Bd. 290.)

Außer der sorgfältigen und gewissenhaften Meisterlehre bedarf der Schlosserlehrling auch einer theoretischen Unterweisung, zu der das vorliegende Werk die Unterlage bilden will. Der Verfasser bespricht zunächst eingehend die Rohstoffe des Schlossers, dann die Werkstatt, die Werkzeuge und Werkzeugmaschinen und geht dann ausführlich zu der Bearbeitung des Eisens über. Hier finden wir Kapitel über die Bearbeitung des Eisens im warmen und kalten Zustande sowie auf Grund der Teilbarkeit, ferner solche über Schweißen, Löten, Ritten, Nieten, Schrauben, Bolzen, Keile, Falzen und Hilfsverbindungen. Ein weiterer Teil des Buches ist den Beschlügen, ein weiterer den Schlössern gewidmet. Diesem schließen sich an Abschnitte über Bau- und Kunstschlosserei. 331 Abbildungen erläutern den leichtverständlich geschriebenen Text und ein ausführliches Sachregister ermöglicht ein rasches Nachschlagen. Klarer Druck und ansprechende Ausstattung gefallen sich zu den inneren Vorzügen des Werkes, das wir unseren Lesern nur empfehlen können und dem wir im Interesse der Heranbildung eines leistungsfähigen Nachwuchses eine weite Verbreitung wünschen.

Deutschland und die Schuldfrage. Verlag für Politik und Wirtschaft, Berlin W 35.

Ein Volksbuch über die Schuldfrage; Männer aller Parteirichtungen haben an diesem bedeutsamen Werk mitgearbeitet. Es seien genannt: B. Dernburg, M. d. R.; Freiherr von Schoen; Prof. Hoehsch, M. d. R.; Dr. L. Quessel, M. d. R.; F. Heilbron, Presseschef der Reichsregierung; Max Graf Montgelas; Prof. Hans Delbrück; Dr. P. Ditt, M. d. bay. L.; B. Schwertfeger; Dr. A. Köster, M. d. R.

Heinz Lohnte, Brautfahrt. Novellen. Verlag Dr. Eysler u. Co. A.-G., Berlin SW 68.

In seinem neuesten Werke zeigt Heinz Lohnte eine große Mannigfaltigkeit und einen farbigen Reichtum der Erfindung. Alle Schattierungen menschlichen Empfindens sind in diesem Bande vereint, — die feine Mischung von herbem Ernst mit led lachendem Humor geben dem Werke seinen besonderen Charakter.

Sportliteratur:

Das in der Miniaturbibliothek für Sport und Spiel des Verlages Grethlein u. Co., Leipzig, erschienene Werkchen „Stullen“ des im Kriege gefallenen Altmeisters Dr. von Giza wurde von Josef Fremersdorf umgearbeitet. Besonders geht der Autor in seiner Broschüre auf die neuesten Erfahrungen von Training und Taktik ein, was von Kenn- und Wanderrudern sehr begrüßt werden wird.

Im gleichen Verlag erschien ferner das Buch „Die deutschen Fahrradhilfsmotoren, Kleinkrafträder und Motorräder“, verfaßt von Ing. Richard Hofmann. Bei der Bedeutung, die in den letzten Jahren das Kleinkraftrad erlangt hat, ist das Erscheinen dieses Buches besonders zu begrüßen. Beachtenswert für Motorradfahrer ist, daß dieses Buch eine rein objektive Aufklärung über den Kraftadssport aufweist.

*

Und dennoch! Der Düsseldorfer Holzschnitzer Schwarzkopf, der die Technik des Holzschnittes beherrscht wie nur wenige von den Künstlern, die einer Mode zuliebe Holzschnitte machen, hat das prächtige Blatt geschaffen, von dem wir auf Seite 3 des vorliegenden Hefes eine verkleinerte Wiedergabe bringen. Wie mächtig die Bewegung, wie stark ist der mit den einfachsten Mitteln hervorgerufene Eindruck des gewaltigen Kampfes, der unerhörten Anstrengung! Das Blatt — das Gedichtblatt unserer schweren Zeit — ist in der Größe 65 x 49 im Verlag Baedeker, Düsseldorf, Königsallee 68, erschienen und durch diesen zum Preise von 15 000 Mark zu beziehen.

Ausrunder Bergmann. Von Hermann Kätelhön. Die Kunstbeilage dieses Hefes, die wir mit Erlaubnis des Künstlers in stark verkleinertem Maßstabe wiedergeben (Orig.-Gr. 59 x 78), ist im Verlag A. Bagel A.-G., Düsseldorf, erschienen. Das Blatt, eine Steinzeichnung, ist zum Preise von M. 20 300. — dort käuflich.

Inhalts-Verzeichnis.

Heft 1 (III. Jahrgang, April 1923): Geleitwort zum neuen Jahrgang. S. 1 bis 2. — Bild: Und dennoch! Holzschnitt von R. Schwarzkopf. S. 3. — Selbsttätige Fernsprecher. Mitgeteilt von der Literarischen Abteilung der Siemens & Halske A.-G. S. 4 bis 7. Mit 5 Abb. — Die Pflanze als Ingenieur. Von Prof. Dr. Götthard, Berlin. S. 7 bis 14. Mit 12 Abb. — Das Metall in vorgeschichtlichen Zeiten. Von Dr. Alexis Finkelschtein, Bernburg. S. 14 bis 17. Mit 8 Abb. — Werkzeuge im Meinungsaustausch. Von Alfred Naud, Betriebsleiter. S. 17 bis 18. — Verfahren zur elektrolytischen Reinigung von Metallgegenständen. Von Ing. M. Berger, Berlin. S. 18 bis 20. — Bild: Beim Schmieden. Von Friedrich Keller. S. 19. — Die allgemeine Arbeitspflicht. Von Geh.-Rat Prof. Dr. C. Gagei. S. 20 bis 22. — Gedicht: Arbeit. Von Franz Bauerfeld. S. 21. — Bild: Der Stecker. Von Prof. Janensch. S. 22. — Der Wert einer hygienischen Volksbelehrung. Von Dr. Helmuth Fischer, Düsseldorf. S. 23 bis 25. — Der Beruf der Krankenpflegerin. Von Schwester Käthe Franz. S. 25 bis 27. — Hoch klingt das Lied vom braven Mann! S. 27. — Ochrida und sein Bergsee. Von Leutnant d. R. Siegfried Seidel. S. 27 bis 30. — Sinnpruch. S. 29. — Beethovens achte

und neunte Sinfonie. Von Carl Heinzen. S. 30 bis 32. — Mosaiken. Von Elfriede Schäfer. S. 32 bis 33. Mit Bildern. — Industrie und Kino. (Werkschul-Lichtspiele der S. B.-A.-G., Abt. Schalle.) Von Gewerbelehrer Dellwig. S. 34 bis 36. — Aus dem Konzern Siemens-Rheinelbe-Schudert-Union. S. 36. — Die Bedeutung des Ruhrgebiets für die Wirtschaft. S. 36. — Zum Gedächtnis Wilhelm Siemens'. S. 37 bis 38. — Bild: Schloß Hohenlimburg. Von F. Dellwig. S. 37. — Personalnotiz. S. 38. — Verlegung des Oberbergamts Clausthal nach Hildesheim. S. 38. — Eine Neuerung im Fernsprechwesen. S. 38. — Der Schiffsverkehr der Nordseehäfen. S. 38 bis 39. — Wie kommt die Reichsindexziffer zustande? S. 39. — Zweierlei Jugend. S. 39. — Vom Werte des Wanderns. S. 40. — Der Vorturner. S. 40 bis 41. — Sportnachrichten. S. 41 bis 46. Mit 1 Abb. — Bild: Kugelschöber. Von Prof. Emil Cauer. Bronzezug der Lauchhammer-Linke-Hofmann-A.-G. S. 43. — Bekanntmachung betr. Bezugspreis der Monatschrift „Das Werk“. S. 46. — Rätsel und Humoristisches. S. 47. — Büchermarkt. S. 47 bis 48. — Kunst-druckblatt: Ausrunder Bergmann. Steinzeichnung von Hermann Kätelhön, Essen.

Mehrfach geäußerten Wünschen der Bezieher von Hefen mit Umschlag und Titelbild entsprechend, wird im neuen Jahrgang auch diesen Hefen das Titelbild als Kunst-druckblatt beigelegt. / Der Auflage dieses Hefes für die Werke der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft liegt ein Verzeichnis ihrer 444 Jubilare im Jahre 1922 bei.

Rheinelbe-Union, Düsseldorf. — Verantwortlicher Herausgeber: Otto Reich-Balgheim, Düsseldorf. Verantwortlicher Schriftleiter für Sport: Paul Effinger, Düsseldorf. — Druck: A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf. Jahresbezugspreis (12 Hefte) für Beamte, Angestellte, Arbeiter des Konzerns Siemens-Rheinelbe-Schudert-Union M. 1200. — (Einzelheft M. 125.—) für Hefte mit Kunst-druckbeilage und ohne Umschlag; M. 2400. — (Einzelheft M. 250.—) für Hefte mit Umschlag und Titelbild. — Dem Konzern nicht angehörige Interessenten können „Das Werk“ durch die Post oder durch den Kommissionsverlag A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf, Grafenberger Allee 98, beziehen gegen einen Jahresbezugspreis (12 Hefte, mit Umschlag und Titelbild) von M. 4800. — (Einzelheft M. 450.—). Zu den Bezugspreisen treten noch die Zustellungskosten hinzu.



ZECHENTURM
RADIERUNG VON OTTO WOHLGEMUTH
(VERLAG A. BAGEL A.-G., DÜSSELDORF)