

Das Werk

Monatsblätter der Rheinelbe-Union für sämtliche Angestellten und Mitarbeiter

I. Jahrg.

Düsseldorf · Januar 1922

Heft 10

Der steirische Erzberg.

Im Herzen Nordsteiermarks, zwischen den mächtigen Hochgebirgsstöcken der Niederen Tauern und des Hochschwab steht, anscheinend vollkommen isoliert, der Erzberg. Inmitten eines weiten, von hohen Bergen umrahmten Talkessels leuchten seine rotbraunen Flanken im Glanz der Sommer Sonne und bilden einen selten schönen Kontrast zu den saftig-grünen Matten des Tales, dem tiefdunklen Grün der die Berge hoch hinauf bedeckenden Nadelwälder, dem Grau der Felswände und dem blauen Firmamente. Sie gleichen ehernen Stufen einer Riestreppe, die die Täler mit dem Prebichspäß verbinden möchte.

Das Auge muß diesen kleinen Teil ewigschöner Alpenwelt in sich aufnehmen, den kein Pinsel, keine Feder wiedergeben kann, und dann erst wird man die Dichterworte nachfühlen, die einst Graf Dietrichstein hier in Stein meißeln ließ:

Hier steh ich.
Rund um mich ist alles Macht
Und Wunder Alles!
Mit tiefer Ehrfurcht schau
Ich die Schöpfung an,
Denn Du, Namenloser,
Du erschufest sie.

Wie dieser Berg entstand?

Die Urbewohner, die Taurister, fingen am Leopoldsteinersee, nächst Eisenerz, einen Wassermann, der, über den Verlust seiner Freiheit betrübt, nach langen Unterhandlungen seinen Siegern das Angebot machte:

„Ich geb Euch Gold für Hundert,
Oder Silber für tausend Jahr,
Oder Eisen für immerdar.
Wählt!“

Man wählte das Eisen, und der Wassermann wies auf die von dort sichtbare Spitze des Erzberges. Den Augenblick benutzend, als die Bewohner dortyin sahen, stürzte sich der Wassermann in die Fluten und kehrte nicht wieder. So die Sage.

Über die geologische Entstehung des Erzberges gehen die Meinungen weit auseinander. Wahrscheinlich aber hat man es hier mit einer metamorphen Lagerstätte zu tun, und zwar entstand das mächtige Erzlager in der Weise, daß der silurische Kalk durch Eisenströme aus der Tiefe durchtränkt wurde, für welche Annahme das Vorkommen von Eisentiefen und Rupsfertiefen bestätigend spricht.

An der geologischen Zusammensetzung des Erzberges beteiligen sich auch eine Reihe stratigraphisch voneinander unabhängige Schichtenfolgen, deren genaue Altersbestimmung jedoch durch den Mangel an Versteinerungen sich sehr schwer gestaltet.

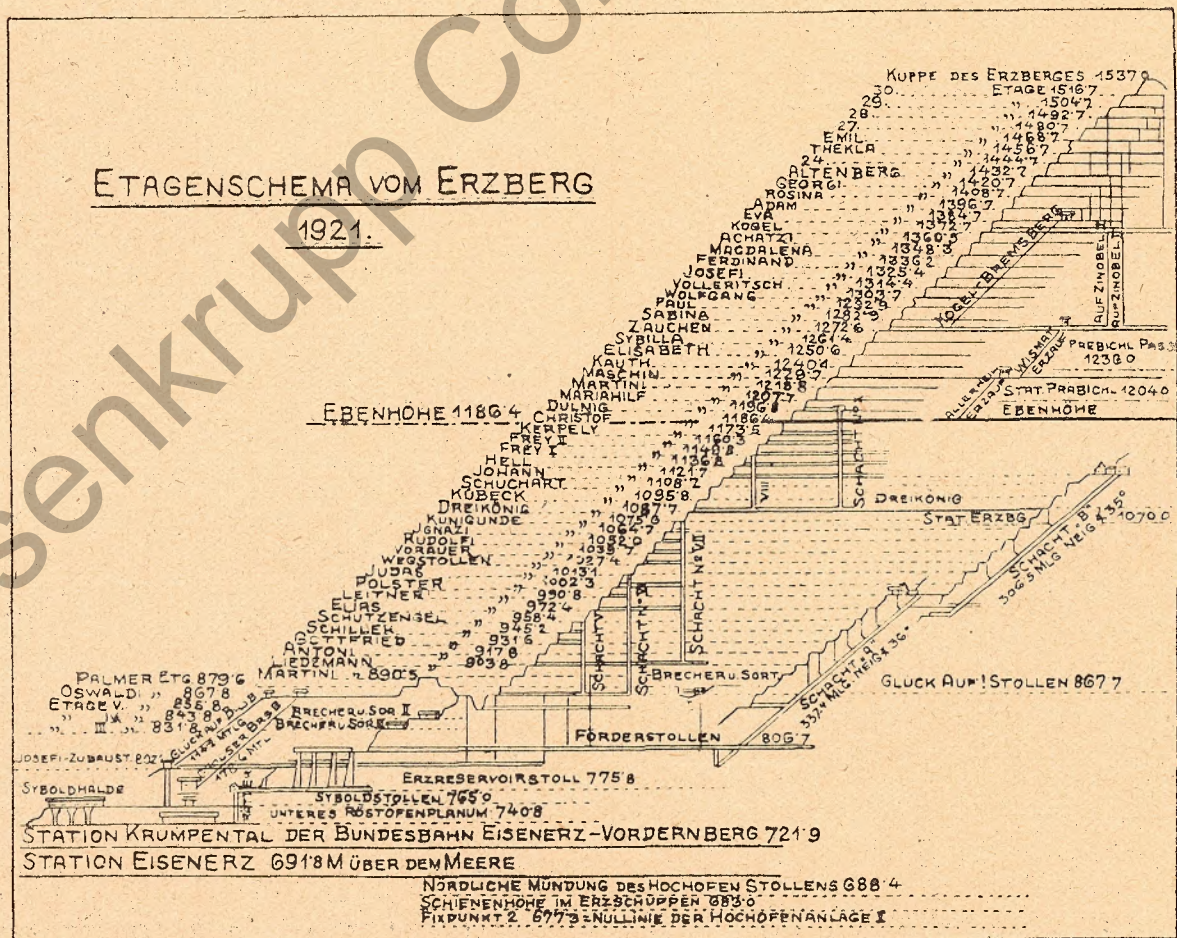
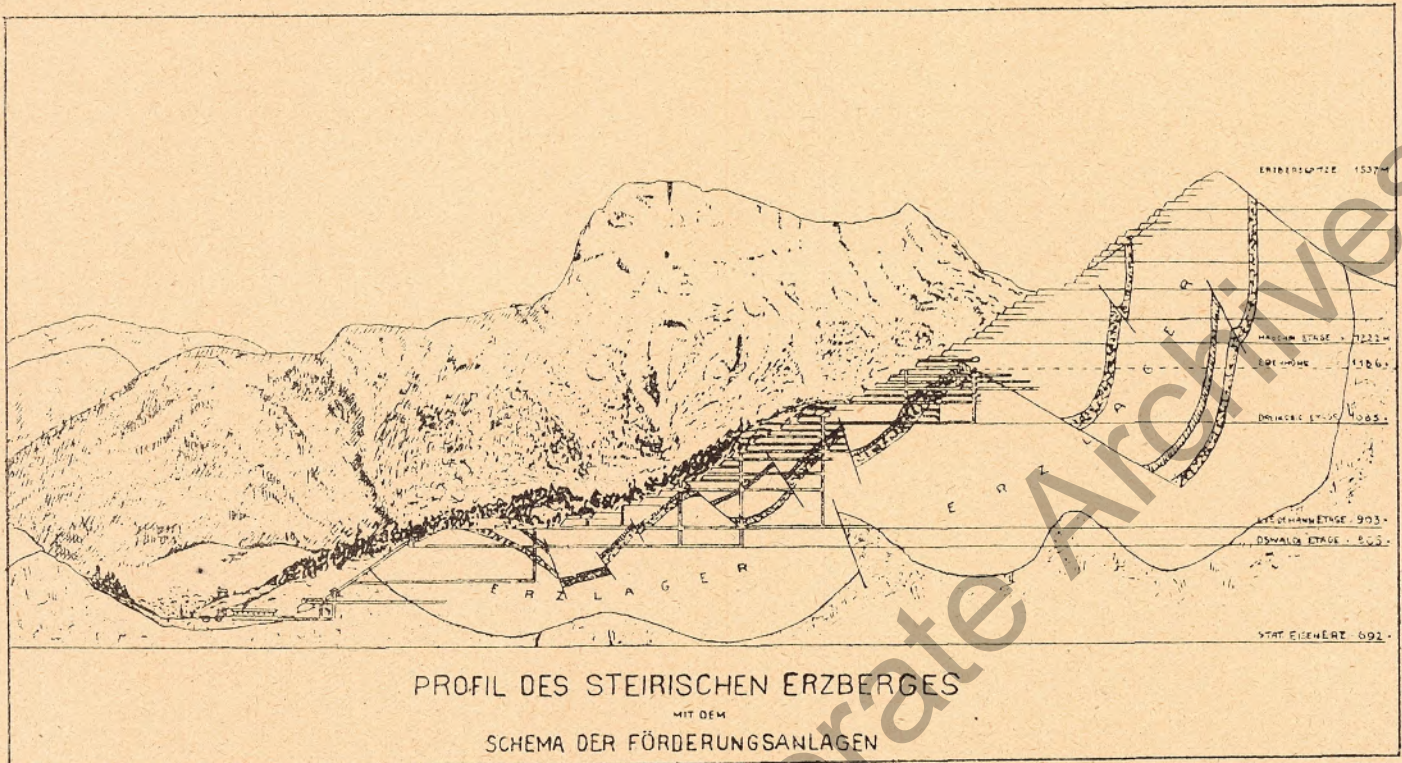
Als unterstes Gestein, als sogenanntes „Liegendes“, gilt die Grauwacke, ein grau-grünes, wohlgeschichtetes Gestein. Die Grauwacke von Eisenerz wurde von einzelnen Geologen als Sneis bezeichnet, während andererseits das spärliche Fossilienvorkommen für die Einreihung in das Silur, Devon oder Unterkarbon spricht.

In der Grauwacke eingebettet ist das eigentliche Erzlager, über dessen Mächtigkeit und Höhe umstehendes Profil Aufschluß gibt. Es ist dies jenes eisenerzhaltige Gestein, das für den Abbau in der Hauptsache in Betracht kommt. So der derbe Spateisenstein in seinen verschiedenen Abarten. Brauneisenstein, der namentlich in den gegen Tag liegenden Partien durch Verwitterung des Spateisensteines zu finden ist. Kernpfingst werden jene Limonite genannt, die einen Kern unverwitterten Spateisensteines enthalten. „Blauerz“ kommt meist in dickstengeligen Stücken vor und ist häufig mit einem Anflug von bräunlich-violettem Wad versehen. Klehenbrot — lokal so geheißen — ist eine Kombination aus Aragonie und Brauneisenstein. Rohwand kommt meist in Partien von ausgezeichneter Spaltbarkeit vor.

Die jüngste Schichte, das „Hangende“, bildet der Werfener Schiefer, der meist rot, seltener grüngrau auftritt und der untersten Erias angehört. Das Hangendgestein tritt nur im östlichen Teile des Erzlagers auf, während der westliche Teil vollständig denudiert ist, was naturgemäß die tagbaumäßige Gewinnung und Erhaltung der Erze erleichtert.

Was nun den steirischen Erzberg so bekannt gemacht hat und seinen Erzen so großen Wert verleiht, ist nicht nur die Großartigkeit seiner Lagerstärke, sondern die Gleichförmigkeit und die Reinheit der Erze. Da die Erze überdies leicht zu reduzieren sind, ist ein ökonomischer Betrieb in den Hüttenwerken der Alpenländer gewährleistet, obwohl der Brennstoff, der Koks, aus weiter Ferne zugefrachtet werden muß.

Der Abbau. Wie schon die Sage erzählt, haben schon die Ureinwohner, die Taurister, hier Erz gewonnen. Allerdings hat man für diese Annahme keine stichhaltigen Beweise in Händen, es wären denn einige Funde von Schlackenhalben, Töpfen usw., die aus jener Zeit stammen.



Möglich, aber nicht erwiesen ist, daß auch die Römer das reiche Erzlager ausgebeutet haben.

Die Abbaumethode blieb selbst nach der Völkerwanderung bis zur Anwendung des Schießpulvers die gleiche. Bei den niedrigen Schmelzöfen („Krummöfen“, bis 19 Fuß hoch) konnte man nur den gut verwitterten Spateisenstein (Braun- und Blauerz) verschmelzen. Man suchte daher ausschließlich diesen auf, während man den festen Spateisenstein (Wflinz) als wertlos zur Seite warf. Man trieb daher Pingenbau, das heißt, man grub das Erz, wo man es fand, heraus, schüttete aber das „taube Gestein“ samt dem festen Spateisenstein hinter sich, wo es

Die Erhaltung, Förderung und Verhüttung hat jetzt natürlich einen der modernen Technik entsprechenden Aufschwung erfahren.

Der Abbau spielt sich derzeit fast ausschließlich obertags ab. Bohrmaschinen, die mit Preßluft betrieben werden, wirken leute- und zeitsparend. Gesprengt wird das Gestein teils mit Dynamit, teils mit flüssiger Luft. Nach der Sprengung verladen die Mannschaften das Gestein in bereitstehende Hunde, wobei schon eine Art Scheidung einsetzt, indem das Gestein schon getrennt nach Erz und Bergen verladen wird.

Auf einem Teil des Abbaubetriebes geschieht das Auf-



Erzberg-Etagenbau

liegen blieb. Das gewonnene, verschmelzbare Erz wurde dann in Schweinshäute gefüllt und auf einem Gestelle, das vorne niedrige Räder, rückwärts Schlittenkufen hatte, auf den steilen Fahrwegen („Sackzugwegen“) zu Tal gebracht. Jeder Bergknappe mußte täglich einen Wiener Zentner Erz auf diese Weise zum Schmelzofen abstellen.

Außer diesem am Tage gefundenen Erz suchte man dasselbe auch im Schoße der Erde auf. Mühsam trieb man mit Schlägel und Eisen manns hohe, enge Stollen. Solche Stollen findet man heute noch auf dem Erzberg.

Nach Erfindung des Schießpulvers wurden diese Stollen allmählich erweitert. Inzwischen erhöhte man die Schmelzöfen (Hochöfen) und stattete sie mit stärkeren Gebläsen aus. Dadurch war die Möglichkeit gegeben, auch den festen, unverwitterten Spateisenstein zu verhütten.

Im Anfange des vorigen Jahrhunderts (1820) gab man den Sackzug auf und richtete ein System von Schächten und Stollen ein, durch welche das Erz zu Tal gefördert wurde. Man stürzte es anfangs durch Lutenschächte und Rollen, später ohne diese (Sturzschächte).

füllen des gesprengten Hauwerkes durch große Dampf-schaukeln; die Scheidung von Erz und Bergen erfolgt in diesem Falle, nachdem das Material auf einigen Brechmaschinen zerkleinert wurde, auf eigenen Klaubeanlagen.

Um ein kurzes Bild davon zu geben, wie das Erz seinen Weg weiter nimmt, ist es notwendig, sich vorstehendes Etagenschema ein wenig anzusehen.

Aus technischen Gründen wird das Abbaufeld des Erzberges eingeteilt in das sogenannte Vorderberger Revier, das Innerberger Gebiet und dieses wieder in ein unteres und in ein oberes Revier.

60 Etagen zählt man vom Fuße des Erzberges bis zu dessen Spitze, die eine Höhe von 1537 Meter über dem Meere erreicht. Die in nachstehendem Etagenschema eingezeichnete Ebenhöhe ist die Grenze zwischen dem Innerberg und dem Vorderberg und liegt 1186 Meter hoch.

Für die Weiterbeförderung der Erze kommen nun drei Verladestationen in Betracht: Prebichl, Erzberg und schließlich Eisenerz. Die Erze des Vorderberger Erzberges gelangen teils mit Wassertonnenaufzügen,

teils mit Bremsbergen auf den Haupthorizont, die Wismatetage (1269 Meter über dem Meere) und von da auf einer 4 km langen Schmalspurbahn in die Verladehalde am Prebichl.

Die Erze des oberen Teiles des Innerberger Erzberges werden durch den Bremschacht X und durch den Schrägschacht B auf die Dreikönigs-Etage (1085 Meter Seehöhe) gefördert. Auf diesem Horizont führt eine elektrische Förderbahn zur Verladehalde in Station Erzberg (1070 Meter über dem Meere). Die Erze des unteren Teiles des Innerberger Erzberges werden entweder durch den A-Schacht auf den Dreikönigshorizont aufgezo-

gen oder aber auf den Horizont des Förderstollens abwärts gefördert und kommen von dort dann in das Erzreservoir, das einen Fassungsraum von 800 000 Meter-Bentner hat.

Der andere Teil der Erze gelangt durch Sturzschächte auf den Förderstollenhorizont und von dort ebenfalls ins Reservoir, vom Reservoir durch Schüttelrinnen in die Mayrauhalde, von wo die Förderung zu den Röstöfen erfolgt. Von der Röstöfenanlage führt eine 2200 Meter

lange elektrische Förderbahn zur Verladehalle in Station Eisenerz, bzw. zu der dort befindlichen zweiten Röstöfenanlage und bei dieser vorbei zum Hochofen.

Zur Röstung der Erze bestehen 88 Schacht-, 22 Unterwindöfen und drei Sinteraggregate.

Eine weitgehende Mechanisierung und Elektrifizierung der Fördergebiete ist in Angriff genommen. Es werden neue Bagger aufgestellt, um an Mannschaft sparen zu können und außer den Dampflokomotiven noch elek-



Erzberg



Erzberg und Reichenstein

trische Lokomotiven beschafft. Ein Personenaufzug wird im nächsten Jahre fertig sein, der Beamte und Arbeiter mühelos an ihr Arbeitsfeld bringen wird. Eine Fernleitung wird die Verbindung der größten Werke der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft herstellen. Eine Erzaufbereitungsanlage für magnetische und nasse Aufbereitung wird anfangs 1922 errichtet usw.

Nachstehende Daten sollen ein Bild von der Güte des steirischen Erzes, der Ergiebigkeit des Erzberges und anderseits von der enormen Steigerung geben, welche die Erzeugung seit der Gründung der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft erfahren hat.

Analysen:

Durchschnittsanalysen	Roh Erz 1907	1890	Rösterz
Kieselsäure	4.08	8.200	8.19
Phosphorsäure	0.034	0.040	0.059
Schwefelsäure	0.202	0.110	0.432
Eisenoxydul	32.25	34.970	1.233
Eisenoxyd	19.50	16.75	71.18
Tonerde	1.26	2.09	1.61
Manganoxydul	3.50	2.98	4.29
Kalk	5.92	3.06	6.19
Magnesia	4.06	3.01	4.14
Kohlensäure	27.62	27.60	2.64
Wasser	0.84	1.04	0.14

Daraus berechnet sich ein Gehalt von:

Eisen	38.73	38.93	50.68
Mangan	2.45	2.15	3.00
Phosphor	0.015	0.017	0.025
Schwefel	0.079	0.068	0.169

Roh Eisenanalysen:

Kohlenstoff	3.00 bis 3.8
Mangan	2.2 „ 2.8
Silizium	0.5 „ 0.7
Schwefel	0.04 „ 0.08
Phosphor	0.05 „ 0.10



Erzbehälter

Roh Erz - Erzeugung

Zeitperiode	Roh Erz t	Durchschnitt pro 1 Jahr	Besitzer
1466	4.710		Einzeln. Besitzer
1610	13.700		
1625 bis 1700	831.889	11.092	Innerberger Gewerksh.
1701 „ 1800	3,682.417	36.824	
1801 „ 1900	22,189.417	221.893	
1901 „ 1906	6,679.565	1,113.261	
1907	1,600.000		
1910	1,700.000		
1914	1,530.000		
1917	1,650.000		ab 1881 Österreichisch-Alpine Montan-Gesellschaft
1920	389.500		

Arbeiterverhältnisse. Am Erzberg arbeiteten seit jeher neben einheimischen Arbeitern auch Sommerarbeiter, sogenannte Saisonarbeiter, die vornehmlich aus dem Böhmerwald kamen und wegen ihres Fleißes und ihrer Arbeitsamkeit gerne gelitten waren.

Seit der Zerstückelung der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie bleiben nun diese Arbeiter, die oft mehr als die Hälfte der gesamten Belegschaft darstellten, dem Erzberg fern. Die valutarischen Verhältnisse in den Nachfolgestaaten bringen es mit sich, daß die böhmischen Arbeiter in Österreich nicht mehr der Arbeit nachgehen können.

Jetzt, nachdem die Siemens-Rheinelbe-Schuckert-Union durch Übernahme von Aktien Interesse an der Österreichisch-Alpinen Montangesellschaft genommen hat, soll der Arbeiterstand in der Weise gehoben werden, daß schnellstens Wohnungen für Arbeiter in den rauen Gebirgstälern, die um den Erzberg liegen, errichtet werden.

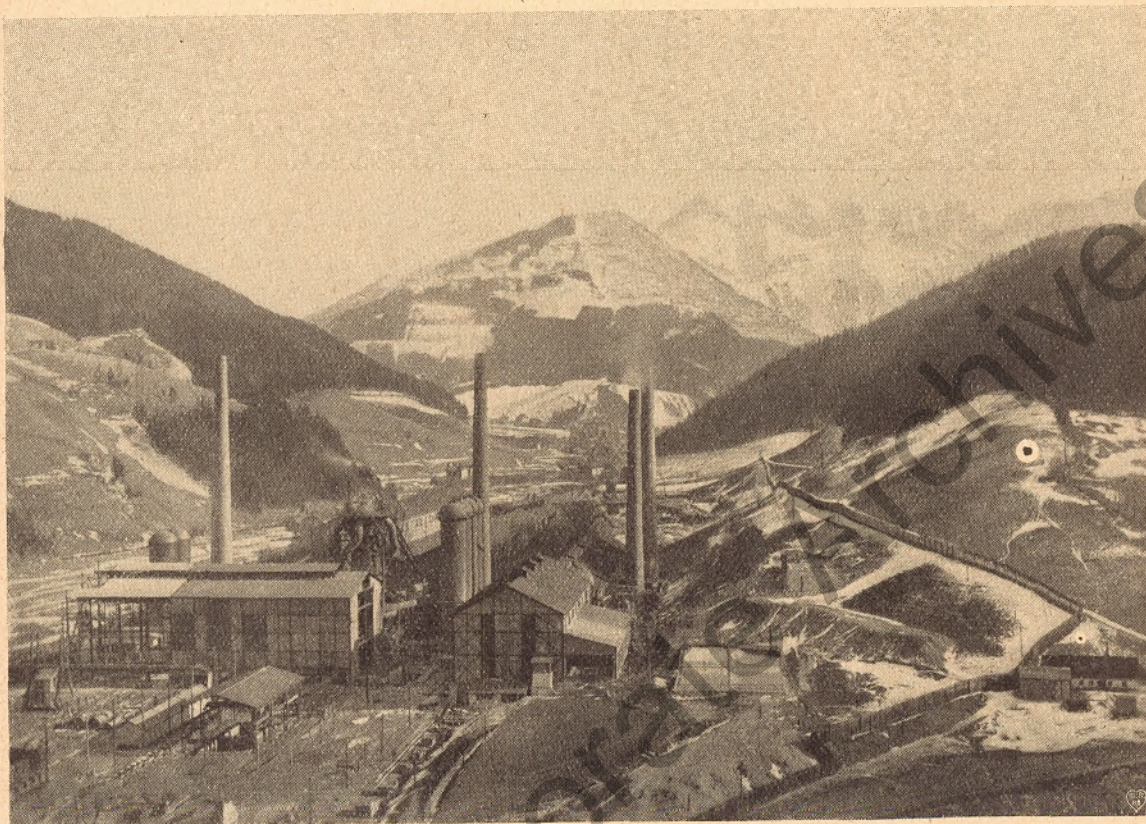
Vor dem Kriege war auf dem Erzberg meist eine Belegschaft von beiläufig 4000 Mann. Im Weltkriege erreichte diese Ziffer infolge Kommandierung von Soldaten und

Zuweisung von Kriegsgefangenen die Höchstziffer von 6000 Köpfen, während derzeit trotz außerordentlich hoher Löhne nicht mehr als 1500 Leute am Erzberg arbeiten. Die einheimischen Arbeiter wohnen in schönen, wenn auch einfachen Wohnungen in den Tälern um den Erzberg. Ein mächtiger Personenaufzug wird, wie schon früher erwähnt, an der Nordostflanke des Berges errichtet, damit die Beamten und Arbeiter rasch und mühelos an ihre Arbeitsstelle gelangen können.

Die fremden Arbeiter dagegen wohnen zumeist am Erzberg selbst in unmittelbarer Nähe der Stagen in Schlafhäusern, die jetzt mit Aufenthaltsräumen, Reinigungs- und Trockenkammern ausgestattet werden. Die Mahlzeiten bereiten sich manche Arbeiter

selbst zu, während die Mehrzahl der Belegschaft sie in den geräumigen, mit Dampföfen auf das modernste eingerichteten Gemeinschaftsküchen einnimmt. An mehreren Punkten des Erzberges sind Brause- und Wannenbäder

vorgesehen. Zwei Desinfektionsanstalten besorgen von Zeit zu Zeit die Reinigung der Einrichtung der Schlafhäuser. In einem musterhaft eingerichteten Werksspital, in dem neben tüchtigen Ärzten auch geschulte Pflegerinnen wirken, finden Kranke und Verletzte stets liebevolle Aufnahme und treusorgende Pflege. Eine Ärztin besorgt den zahnärztlichen Dienst und bemüht sich in Gemeinschaft mit einer Fürsorgeschwester um das Wohl der an Tuberkulose erkrankten Werksbediensteten und deren Angehörigen.



Münichtal und Erzberg



Eisenerz-Hochöfen in Münichtal



Blick auf den Erzberg

gen. Überdies versieht sie den Fürsorgedienst für werdende und stillende Mütter, sowie für Kleinkinder.

Arbeitsleistung. Die Arbeit des Tagbauhauers ist schwer. Sie muß bei jedem Wetter verrichtet werden und ist daher die bestbezahlte am Erzberg. Wenn auch die Friedensleistung heute noch lange nicht erreicht

ist, so ist doch dank dem Umstande, daß die Akkordarbeit am Erzberg beibehalten wurde, die Leistung des einzelnen Hauern nicht unerheblich. Die bedeutendsten Errungenschaften der republikanischen Zeit, der Achtstundentag, das Gesetz über die Urlaube der Angestellten und Arbeiter, die Vermehrung der arbeitsfreien Tage durch Nationalfeiertage usw. haben die Leistung eben stark herabgedrückt. Diesem Uebelstande sucht die Bergdirektion in Eisenerz durch Geldprämien entgegenzuwirken, welche den Akkordverdienst beim Überschreiten bestimmter festgesetzter Leistungsgrenzen

sprunghaft erhöhen. Weitestgehende Mechanisierung der Betriebseinrichtungen sollen daher in den nächsten Jahren systematisch durchgeführt werden, die die Erhaltung fördern und die Gesteinskosten des Erzes bzw. des Roheisens herabsetzen sollen.



Eisenerz

Die Dortmunder Union

blickt am 2. Februar auf ihr 50jähriges Bestehen zurück. Sie ging hervor aus einer in den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts gegründeten Hütte, die von Strouberg angekauft, wesentlich vergrößert und mit der Heinrichshütte zu Hattingen, dem Hüttenwerk Neuschottland in Horst bei Steele, sowie mit der Zeche Glückauf-Tiefbau bei Dortmund zur „Union, A.-G. für Bergbau, Eisen- und Stahlindustrie“ vereinigt wurde; das war am 2. Februar des Jahres 1872. Schon damals gehörte das Werk zu den größten Westfalens; heute gilt die Union, welche der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-

A.-G. angegliedert ist, als eines der modernsten und interessantesten Werke der Hüttenindustrie. — Wir hoffen in unserem nächsten Heft auf die Geschichte und Entwicklung dieses mit Dortmund unlösbar zusammenhängenden Unternehmens näher eingehen zu können. Heute sei nur der Wunsch zum Ausdruck gebracht, daß die „Dortmunder Union“ weiterhin wachse, blühe und gedeihe zum Segen des deutschen Vaterlandes und Volkes, zum Vorteil der Stadt Dortmund und zum Glück und Stolz aller, die an ihr und für sie tätig sind.

Vom Rätsel des Stoffes.

II.*

Von Prof. Dr. Ebner-Aachen.

Die Anschauung, daß der wägbare Stoff aus kleinsten Bausteinen, den Atomen, besteht, die so winzig sind, daß auf ein Millimeter 10 Millionen gehen und in dem Raum eines Fingerhuts sich rund 56 Trillionen derselben befinden, ist durch die Ergebnisse der kinetischen Theorie der Gase und Flüssigkeiten so glänzend bestätigt worden, daß an ihrem wirklichen Vorhandensein kein Zweifel mehr möglich ist. Man sollte nun meinen, daß mit dieser Welt des Zehnmillionstel Millimeters, die kein Auge und kein Mikroskop mehr sehen, und die dennoch der forschende Menscheng Geist erkennen kann, die Grenze an unendlicher Kleinheit erreicht sei, unterhalb derer nichts Kleineres mehr vorhanden sein kann. Aber dennoch, wir müssen noch tiefer hinabsteigen in das unendliche Rätsel dieser wunderbaren Welt, in der es neben den Atomen noch kleinere Bausteine gibt, die sich der Größe nach zum Atom verhalten wie der Kölner Dom zur Erdkugel. Zu dieser Erkenntnis hat uns die neueste Entwicklung der Elektrizitätslehre geführt, mit der wir uns im folgenden kurz befassen wollen.

Auf die Frage, was die Elektrizität eigentlich sei, konnte die physikalische Wissenschaft bis vor kurzem nur antworten, daß sie sich wie ein feiner unwägbarer Stoff verhalte, der in seinen Bewegungen die größte Ähnlichkeit mit dem Strömen einer Flüssigkeit zeige, und daß man zwei verschiedene Arten von Elektrizitäten unterscheiden müsse, eine positive oder Glaselektrizität, die beim Reiben eines Glasstabes mit Leder entsteht, und eine negative oder Harzelektrizität, die beim Reiben eines Hartgummistabes mit Wolle auftritt. Dabei ziehen eine positiv

geladene Glasstange und eine negativ geladene Hartgummistange sich gegenseitig an, während zwei geladene Glasstangen oder Hartgummistangen sich untereinander abstoßen, so daß man auch sagen kann: zwei ungleichartige Elektrizitäten ziehen sich an, zwei gleichartige stoßen sich ab. Es ist nun das große Verdienst unseres deutschen Physikers Helmholtz, dessen hundertjährigen Geburtstag die ganze gebildete Welt vor einigen Monaten festlich begangen hat, in einer Rede, die er 1881 in London zum Gedächtnis des englischen Elektrizitätsforschers Faraday vor der Chemischen Gesellschaft gehalten hat, darauf hingewiesen zu haben, daß gerade die berühmtesten Entdeckungen dieses aus ganz ärmlichen Verhältnissen hervorgegangenen großen englischen Physikers auf dem Gebiete der Elektrizitätslehre nur zu verstehen seien, wenn man sowohl die positive wie die negative Elektrizität sich aus kleinsten nicht weiter zerteilbaren Mengen, den sogenannten Elementarquanten der Elektrizität, zusammengesetzt denkt, die heute kurz als das Elektrizitätsatom $+e$ oder $-e$ bezeichnet werden, je nachdem man das kleinste Teilchen der positiven oder der negativen Elektrizität darstellen will.

Der Ausgangspunkt dieser neuen atomistischen Auffassung der Elektrizität sind die wichtigen Erscheinungen, die bei der Zersetzung gewisser Flüssigkeiten durch den elektrischen Strom eintreten, und die zuerst Faraday in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts ein-

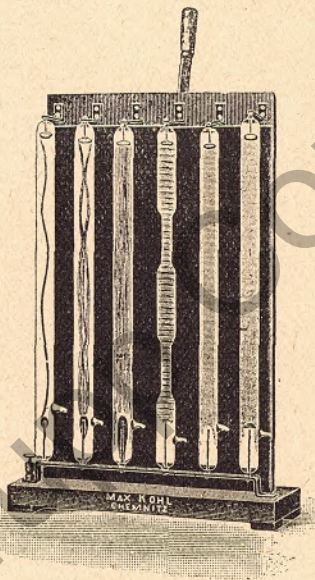
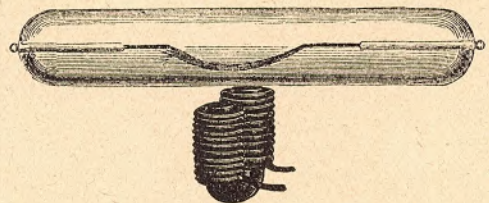


Fig. 1. Geißleröhren



Crookes'sche Röhre Nr. 16

Fig. 2. $\frac{1}{4}$ nat. Größe

gehend studiert hat. Schickt man zum Beispiel durch verdünnte Salzsäure mittels zweier Zuführungsstücke, der

*) Vgl. Heft 8, S. 17 ff.

sogenannten Elektroden, die aber hier zweckmäßig nicht wie bei der bereits früher behandelten Wasserzersehung aus zwei Platinblechen, sondern aus zwei Kohlestiften bestehen, einen elektrischen Strom, so zerlegt sich unter Aufbrausen auch die Salzsäure in ihre beiden Bestandteile Wasserstoff und Chlorgas, derart, daß sich das grünlich-gelbe Chlor an der Eintrittsstelle des Stroms oder Anode und der farblose leichte Wasserstoff an der Austrittsstelle oder Kathode abscheidet. Faraday untersuchte

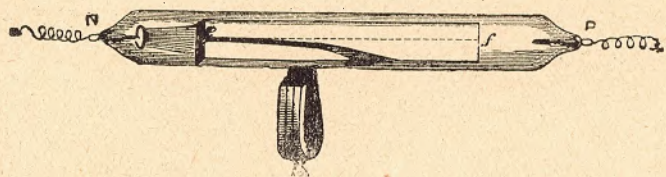


Fig. 3

nun die Gewichtsmengen der abgeschiedenen Bestandteile und fand, daß ein und derselbe Strom in derselben Zeit immer dieselbe Menge eines Bestandteils abscheidet, und daß für zwei verschiedene Bestandteile sich ihre Mengen immer in demselben Verhältnis abscheiden, wie sie in der durch den Strom zerlegten Verbindung ursprünglich vereinigt waren, derart, daß also bei Salzsäure auf 1 Gramm Wasserstoff immer 35 Gramm Chlor, bei Wasser auf 1 Gramm Wasserstoff immer 8 Gramm Sauerstoff auftreten. Die Chemie nennt diese in Gramm ausgedrückten Gewichte der Bestandteile einer Verbindung, die immer auf 1 Gramm Wasserstoff kommen, ihre Grammäquivalente, und so kann man Faradays Gesetz der Elektrolyse auch so ansprechen, daß man sagt, zur Abscheidung eines Grammäquivalents, eines Elements also von 1 Gramm Wasserstoff, 35 Gramm Chlor, 8 Gramm Sauerstoff, ist immer dieselbe Elektrizitätsmenge oder elektrische Ladung, die sogenannte Äquivalentladung, erforderlich. Der Versuch ergibt, daß diese unveränderliche Elektrizitätsmenge den Zahlenwert von 96 540 Coulomb hat, wenn man wie üblich unter einem Coulomb diejenige Elektrizitätsmenge versteht, die bei einem Strom von der Stärke 1 Ampere in jeder Sekunde durch den Querschnitt eines Stromleiters fließen würde. Die Äquivalentladung von 96 540 Coulomb besagt also, daß auch ein Strom von 9,654 Ampere in 10 000 Sekunden aus ganz beliebigen Zersetzungsfüssigkeiten jedesmal 1 Gramm Wasserstoff, 8 Gramm Sauerstoff oder 35 Gramm Chlor abscheidet.

Um nun den Vorgang der Zersetzung einer Flüssigkeit wie Salzsäure durch den elektrischen Strom zu begreifen, hatte schon Faraday eine Vorstellung von der Natur einer solchen Flüssigkeit entwickelt, die zwar auf den ersten Blick recht seltsam und erkünstelt anmutet, die aber durch alle neueren Untersuchungen über die Lösungen immer wieder als zutreffend erwiesen ist und daher nicht mehr bezweifelt werden kann. Die Tatsache, daß bei der Zersetzung der Salzsäure an der einen Elektrode nur Wasserstoff, an der andern nur Chlor zum Vorschein kommt, während der Raum zwischen diesen beiden Elektroden keine Spur von Gasentwicklung zeigt, läßt sich am einfachsten dadurch erklären, daß in der unzerlegten Salzsäurelösung selbst ihre Bestandteile Wasserstoff und Chlor in großer Zahl schon frei vorhanden sind; aber zum Unterschied von den gewöhnlichen chemischen Atomen ist jedes dieser Flüssigkeitsatome noch mit einer kleinen positiven oder negativen Elektrizitätsmenge behaftet, und zwar das sich am negativen Pol abscheidende mit einer positiven, das sich

am positiven abscheidende mit einer negativen Ladung. In der Salzsäurelösung befinden sich also von Anfang an schon positiv geladene Wasserstoffatome und negativ geladene Chloratome, deren Eigenschaften aber infolge dieser Ladung von denen der gewöhnlichen unelektrischen Atome durchaus verschieden sind; sobald nun in die Flüssigkeit zwei Elektroden eingetaucht und mit einer Stromquelle verbunden werden, wandern infolge der jetzt einsetzenden Anziehung die positiv geladenen Wasserstoffatome zur Kathode, die negativ geladenen Chloratome zur Anode, geben an den Elektroden ihre Ladungen ab, neutralisieren sich also, und erscheinen nun an den Elektroden als die gewöhnlichen chemischen Wasserstoff- und Chloratome. Den Einwand, daß doch die in der Salzsäure schon vorhandenen und entgegengesetzt geladenen Wasserstoff- und Chloratome sich gegenseitig anziehen und neutralisieren müßten, hat der schwedische Physiker Svante Arrhenius, dem wir die eingehende Durcharbeitung und experimentelle Begründung dieser neuen Zerfalls- oder Dissoziationstheorie der Lösungen verdanken, dadurch widerlegt, daß er nachwies, daß wohl die entgegengesetzt geladenen Atome sich sehr oft wieder aufheben und zu elektrisch neutralen Salzsäuremolekülen zusammentreten, daß aber dafür ebensovielen bisher neutralen Moleküle umgekehrt wieder in ihre elektrisch geladenen Bestandteile zerfallen, so daß in der ganzen Flüssigkeit kein ruhendes, sondern ein dynamisches oder bewegtes Gleichgewicht vorhanden ist. Da mithin die ganze Stromzersehung nur in einer durch die äußere Stromquelle veranlaßten Wanderung von bereits in der Lösung vorhandenen elektrisch geladenen Atomen besteht, hat Faraday diese letzteren die Wanderer oder Ionen genannt, und zwar Kationen, wenn sie positiv geladen sind, also zur Kathode wandern, Anionen, wenn sie negativ geladen sind, also zur Anode hinstreben.

Es ist nach dem Vorhergehenden auch nicht mehr schwierig, die kleine Elektrizitätsmenge zu bestimmen, mit der jeder Wasserstoff- oder Chlorion geladen sein muß. Nach dem Faradayschen Gesetz muß nämlich die zur Abscheidung eines Grammäquivalents erforderliche Elektrizitätsmenge von 96 540 Coulomb nunmehr von 1 Gramm Wasserstoff oder 35 Gramm Chlor selbst getragen werden, da ja die ganze Flüssigkeitszersehung nichts weiter ist als ein Transport der in ihr schon vorhandenen elektrischen Ladungen zu den beiden Elektroden; mithin enthalten 35 Gramm Chlor dieselbe elektrische negative Ladung wie

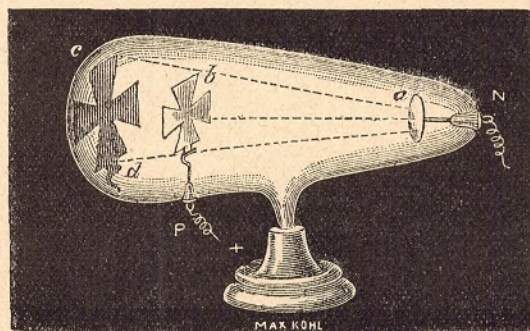


Fig. 4

1 Gramm Wasserstoff an positiver Elektrizitätsmenge, nämlich 96 540 Coulomb. Andererseits kann aber mit Hilfe der kinetischen Gastheorie die Zahl der Atome in einem Gramm Wasserstoff oder 35 Gramm Chlor sofort

angegeben werden; da nämlich 1 Gramm Wasserstoff bei gleichem Druck und gleicher Temperatur denselben Raum einnimmt wie 35 Gramm Chlor — er beträgt bei 0 Grad Celsius und 760 Millimeter Barometerstand genau 11 200 Kubikzentimeter —, ein Kubikzentimeter eines Gases aber nach Loschmidt immer rund 28 Trillionen Moleküle, also $2 \times 28 = 56$ Trillionen Atome enthält, so braucht man also die 56 Trillionen nur mit 11 200 zu multiplizieren, um die Zahl der Atome eines Gramm-äquivalents Wasserstoff oder Chlor zu erhalten. Man erhält so die ungeheure Zahl von rund 620 000 Trillionen, die sogenannte Avogadro'sche Zahl; verteilt man also auf diese Zahl die 96 540 Coulomb elektrischer Ladung gleichmäßig, so findet man sofort die unendlich kleine positive oder negative Elektrizitätsmenge, mit der jedes Atom Wasserstoff oder Chlor verbunden ist; man erhält so einen Bruch, dessen Zähler die Zahl 1,56, dessen Nenner eine Eins mit 19 Nullen ist. Dieser Bruch stellt die kleinste, wirklich vorkommende Elektrizitätsmenge oder kurz das elektrische Atom dar; um sich von seiner unvorstellbaren Winzigkeit einen Begriff zu machen, sei erwähnt, daß zwei Körper, deren jeder mit dem Tausendmillionenfachen dieser kleinsten vorkommenden Elementarladung behaftet ist, auf 1 Zentimeter Entfernung doch nur eine dem Gewicht von einem Fünftel Milligramm gleichkommende

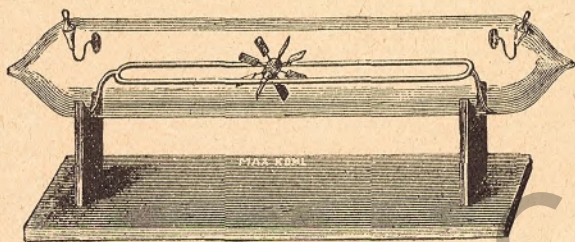


Fig. 5

Kraft ausüben würden. Mit diesem Quantum von Elektrizität ist also mindestens ein Atom einer Lösung behaftet; es kann aber auch das Doppelte, Dreifache oder irgendein ganzes Vielfaches davon tragen, aber niemals das Halbe, das Anderthalbfache oder irgendein gebrochenes Vielfaches davon. Das ist der Sinn des sogenannten Elektrizitätsatoms, dessen Entdeckung und genaue Ermittlung einen Triumph menschlichen Scharfsinns bedeutet und darum hier etwas ausführlicher dargestellt worden ist.

Es ist nun sehr lehrreich, daß man auf dieses Elektrizitätsatom auch auf einem von der Theorie der Lösungen ganz verschiedenem Wege geführt wurde: bei der Leitung der Elektrizität durch Gase. Während die Luft im allgemeinen ein Nichtleiter der Elektrizität ist, wird sie sofort elektrisch leitend, wenn man sie mit einem glühenden Körper in Berührung bringt oder der Einwirkung gewisser Strahlenarten, wie Röntgen- oder Radiumstrahlen, aussetzt; durch das Bombardement der von diesen Strahlen ausgehenden Teilchen werden nämlich die Luftmoleküle gespalten und in entgegengesetzt geladene Bestandteile, die sogenannten Gasionen, zerlegt, die nun die Elektrizitätsleitung in derselben Weise besorgen, wie es die Flüssigkeitsionen bei den elektrolytischen Zersetzungsvorgängen tun. Von der größeren oder geringeren Anzahl solcher positiven und negativen Ionen hängt auch die stets in gewissem Grade vorhandene Leitfähigkeit der gewöhnlichen Luft ab. Man kann die Existenz solcher

Gas- und Luftionen auch direkt sichtbar machen, wenn man den Raum, in welchem sie sich befinden, mit Wasserdampf sättigt und nun plötzlich einer Vergrößerung unterwirft; für den dann in Form von Nebeln niederschlagenden Wasserdampf dienen die Gasionen nunmehr als Kondensations- oder Ansäherne und erscheinen dann als kleine Wassertröpfchen, die man durch das Mikroskop wahrnehmen oder auch photographieren kann. Der englische Physiker J. J. Thomson und seine Schüler Millikan und Fletcher kamen nun auf den Gedanken, diese in dem Raum zwischen zwei Metallplatten befindlichen Nebeltröpfchen zu zählen und aus ihrer Fallgeschwindigkeit ihre Größe zu ermitteln; da sie ferner an den Metallplatten auch die Größe der von den Tröpfchen abgegebenen elektrischen Ladungen genau messen konnten, war es möglich, für jedes Gasion den Wert seiner elektrischen Ladung zu ermitteln, und siehe da: bei allen Messungen ergab sich derselbe Wert oder ein ganzzahliges Vielfaches davon, wie man ihn bei der Zersetzung von Flüssigkeiten durch den Strom als das elektrische Elementarquantum gefunden hatte.

Indessen ist sowohl bei den Flüssigkeits- wie bei den Gasionen das Elektrizitätsatom immer mit dem wägbaren Stoffe selbst verbunden; es bleibt also noch die Frage offen, ob es nicht möglich ist, dieses positive oder negative Elektrizitätsatom von seinem materiellen Träger ganz abzutrennen und es sozusagen in voller Freiheit vorzuführen. Auch das ist gelungen, wenigstens für das negative Elektrizitätsatom, für das die Bezeichnung Elektron üblich geworden ist. Es sind die zuerst 1858 durch den Bonner Physiker Plücker untersuchten Entladungserscheinungen der Elektrizität durch verdünnte Gase in den sogenannten Geißler'schen Röhren (vgl. Fig. 1), die uns über das Elektron volle Klarheit gebracht haben. Plücker's Schüler Hittorf entdeckte nämlich 1869, daß das eigentümliche Aufleuchten der Glaswand an denjenigen Stellen, die der Kathode der Entladungsröhre gerade gegenüber lagen, von einer Strahlenart herrührte, die von der Kathode selbst ausging, sich geradlinig fortpflanzte und beim Aufprallen auf die Glaswand die merkwürdigen Leuchterscheinungen, das sogenannte Fluoreszieren erzeugte. Professor Lenard in Heidelberg gelang es dann 1894, diese Strahlen durch ein dünnes Aluminiumfenster

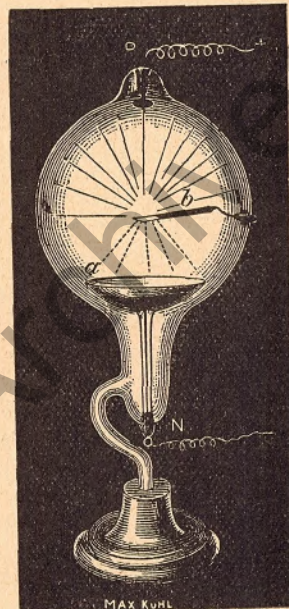


Fig. 6

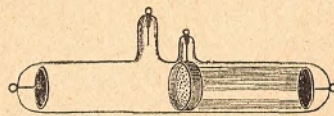


Fig. 7

in die freie Luft austreten zu lassen und sie auf ihre Eigenschaften eingehend zu untersuchen. Zahlreiche physikalische Apparate, von denen wir einige Abbildungen bringen, sind zu ihrer besseren Vorführung gebaut; besonders war es der englische Physiker Crookes, der sich mit diesen Strahlen, die er die strahlende Materie oder den vierten Aggregatzustand nannte, ausführlich beschäftigte und viel zu ihrer populären Darstellung beitrug.

Die wichtigste Eigenschaft dieser neuen Kathodenstrahlen, wie sie heute allgemein genannt werden, ist ihre starke Ablenkung durch einen Magneten oder negativ geladene Leiter, während positiv geladene Elektrizitätsleiter sie gerade anziehen; die Figuren 2 und 3 zeigen sehr deutlich die ablenkende Wirkung des Magneten auf die anfangs geradlinigen Strahlen. Fig. 4 zeigt, daß, wenn ein undurchsichtiger Körper wie das Schattenkreuz b in den Weg der von der Kathode a ausgehenden Strahlen gestellt wird, er auf die Glaswand einen scharfen Schatten c d wirft, während Fig. 5 die mechanische Wirkung verdeutlicht, die diese Strahlen auf leicht bewegliche Körper ausüben und die darin besteht, daß das auf zwei Glasschienen laufende kleine Flügelrad nach der einen oder anderen Seite getrieben wird, je nachdem die Kathode links oder rechts in der Röhre gewählt wird. Fig. 6 zeigt, wie die durch eine als Hohlspiegel ausgebildete Kathode a gesammelten Strahlen in b ein dünnes Platinblech beim Aufsprallen bis zum Weißglühen erhitzen. Alle Versuche mit den Kathodenstrahlen beweisen, daß man es bei ihnen mit kleinen Teilchen zu tun hat, die negativ geladen sind und sich mit ungeheurer Geschwindigkeit gleich winzigen Geschossen geradlinig fortbewegen. Bestimmt man nun aus der Größe der Ablenkung durch den Magneten und der Spannung der Entladungsröhre das daraus leicht zu berechnende Verhältnis der Größe der negativen Ladung zu der Masse des Teilchens selbst, so ergibt sich das verblüffende Ergebnis, daß dieses Verhältnis, die sogenannte spezifische Ladung, nicht dem bei den Flüssigkeiten und gewöhnlichen Gasen gefundenen entspricht, sondern rund 1800 mal größer ist. Es muß also entweder die elektrische Ladung des Teilchens eines Kathodenstrahles 1800 mal größer sein als die der Flüssigkeits- und Gasionen, oder die wägbare Masse des negativen Teilchens muß 1800 mal kleiner sein als die eines Wasserstoffatoms. Die letztere Annahme trifft allein zu, wie zahlreiche Versuche von Thomson bestätigt haben; da ferner bei den Kathodenstrahlen dieser Wert der spezifischen Ladung immer derselbe ist, gleichgültig, welches Gas in der Entladungsröhre stark verdünnt ist, so bleibt keine andere Möglichkeit, als daß wir in den Kathodenstrahlröhren die negativen Elektrizitätsatome oder Elektronen selbst sich frei bewegen sehen, von einer Masse, die nur der 1800. Teil derjenigen des Wasserstoffatoms ist, von einer Ausdehnung, die noch 100 000 mal kleiner ist als die Ausdehnung des Wasserstoffatoms selbst und von einer Geschwindigkeit der Bewegung, die bis zu der ungeheuren Zahl von 100 000 Kilometern in der Sekunde, also bis zu einem Drittel der Lichtgeschwindigkeit ansteigen kann. Und diese allerwinzigsten Teilchen, die sich der Größe nach zu dem chemischen Atom des Stoffes verhalten wie eine Kirche zu der ganzen Erdkugel, deren

Massenwirkung uns vielleicht nur durch ihre unfassbare Geschwindigkeit vorgetäuscht und nach neueren Versuchen mit zunehmender Geschwindigkeit bis in das Unendliche wachsen kann, sind ein überall wiederkehrender Baustein der Welt, sei es nun, daß er frei in den Kathodenstrahlen den Raum durchfliegt, als elektrischer Strom im Draht dahinströmt oder als Licht in unserer Lampe schwingt.

Aber das Elektron ist auch ein Bestandteil jedes Atoms in der Materie; während es in den Kathodenröhren erst künstlich aus dem Atomverband abgesprengt werden muß, kennen wir Körper in der Natur, die ganz von selbst, ohne jedes Zutun unsererseits, solche Elektronen abspalten und ununterbrochen in den Raum hinausenden. Es sind die radioaktiven Körper, deren bekanntester Vertreter das in Heft 7 dieser Zeitschrift besprochene Radium ist, und deren ständig ausgeschleuderten Betateilchen nach den Untersuchungen des englischen Physikochemikers Rutherford nichts anderes sind als unsere negativen Elektrizitätsatome oder Elektronen.

Wenn aber in den Kathodenstrahlen die negativen Elektrizitätsatome sich frei bewegen, wo bleiben dann die positiven, die mit den Elektronen zusammen die unelektrischen Gasatome der Röhre gebildet haben? Da diese letzteren von der Kathode nicht abgestoßen, sondern wegen ihrer positiven Ladung gerade angezogen werden müssen, so muß man die Kathode mit Löchern oder Kanälen versehen, um ihr Vorhandensein hinter der Kathode festzustellen. Wir verdanken ihre Entdeckung dem deutschen Forscher Goldstein, der sie 1886 genauer untersuchte und als Kanalstrahlen bezeichnete; Fig. 7 zeigt eine von ihm benutzte sogenannte Kanalröhre mit der durchlöcherten Kathode in der Mitte. Die spezifische Ladung dieser Kanalstrahlenteilchen ergab sich dabei genau so groß wie bei dem Wasserstoffion der Elektrolyse, ein Beweis, daß die Kanalstrahlen nichts anderes sind als gewöhnliche positive Gasionen, die mit dem chemischen Atom, abgesehen von ihrer positiven elektrischen Ladung, identisch sind. Die Entstehung dieser positiven Gasionen ist nebenbei bemerkt der eigentliche Grund der bekannten schönen Lichterscheinungen bei dem Durchgang der Elektrizität durch gasverdünnte Röhren.

Jedes Atom des wägbaren Stoffes besteht demnach aus zwei Teilen: den negativen geladenen Elektronen und dem positiv geladenen Atomrest oder Ionen. Woraus bestehen nun aber diese Ionen und wie sind in dem gewöhnlichen neutralen Atom die Elektronen mit den Ionen verbunden? Lassen sich die 92 verschiedenen Ionen der Elemente nicht auch auf ein Gemeinsames zurückführen, gibt es also außer den Elektronen nicht noch weitere, allen Atomen gemeinsame Bestandteile? Auf diese Fragen mag ein letzter Aufsatz antworten.

Technisches Denken und Schaffen!

Von Dipl.-Ing. W. Reith, Dortmund.

In der neueren technischen Literatur findet man immer mehr und mehr die Ausdrücke „technisches Denken“ oder „technisches Schaffen“ — oder beides vereint, wie es unsere Überschrift darstellt. Woher kommt der Ausdruck? Gibt es tatsächlich ein Denken, das von anderen Arten zu denken verschieden sein sollte? — Gibt es eine besondere Art zu schaffen? — Eben dies „technische Schaffen“? Gehört denn nicht zu jedem Schaffen

eine Technik? Fragen, die der dem technischen Berufe Fernstehende unwillkürlich ausruft, und die auch mancher im technischen Beruf Stehende nicht ohne weiteres beantworten kann! — Denn wer hat sich früher mit solchen Fragen befaßt? — und wer kümmerte sich groß um das, was ein bedeutender Techniker ehemals geleistet hat! Wer kannte Leonardo da Vinci als großen Ingenieur? — Daß er ein großer Maler war, hat man uns schon in

unserer Jugend beigebracht. Hätte man erwähnt, daß er auch Ingenieur, ja „der Ingenieur“ war, das hätte vielleicht nur seinem Rufe geschadet. Erst in unserem sogenannten Zeitalter der Technik hat man sich einmal des



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

großen Mannes erinnert und auch seine Verdienste als Ingenieur, nicht als Erfinder, sondern als zielbewußt rechnender und aufbauender Ingenieur, gewürdigt. Erst jetzt konnte man wagen zu erwähnen, daß der große Maler eigentlich ein noch größerer Techniker war. Man versteht es jetzt besser, wo wir Flugzeuge fliegen sehen, das Ideal des Leonardo, wo uns tagtäglich ein neues technisches Wunder offenbart wird, einen Mann der Technik zu würdigen! Man hat sich mit der Technik wissenschaftlich befaßt — die Technik selbst ist zur Wissenschaft geworden.

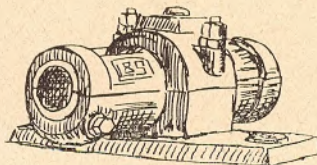


Fig. 4

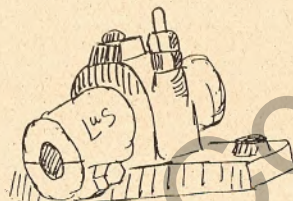


Fig. 5

Was ist nun Technik? oder besser, was nennen wir so? Eine Definition könnte wohl mit zwei, drei Worten den Begriff erfassen, aber damit ist es nicht erklärt. Technik ist etwas Neues! Es hat wohl früher technische Berufe in großer Zahl, und auch Männer von hohem technischen Verständnis gegeben, aber doch kann man hier eigentlich nur von einem Handwerk reden, welches im ständigen Ringen mit den Naturkräften ist, um ihnen wenigstens etwas von ihrer Energie abzugewinnen; erst als die Wissenschaft uns die Erkenntnis der Naturkräfte vermittelt hat und die gründliche Ausnutzung dieser Kräfte wiederum wissenschaftlich erfaßt und Gemeingut weitester Kreise geworden ist, erst jetzt kann man eigentlich von Technik reden! — Also das Handwerk ist an die Persön-

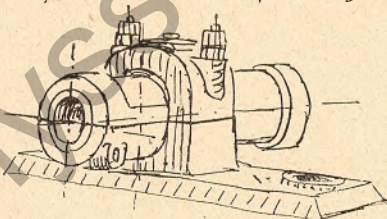


Fig. 6

lichkeit gebunden und kann stehen und fallen mit einem Einzelnen, aber die Technik hat breitere Grundlagen, sie ist daher nicht so leicht vergänglich und fällt nur mit dem ganzen Zeitalter!

Unser gegenwärtiges Zeitalter kann nun mit Recht das technische genannt werden, nicht nur, weil wir gelernt haben, die Naturkräfte in gewissen Grenzen in vollstem Maße auszunutzen, sondern auch, weil allgemein das Verständnis für technische Dinge besteht! Man hat

sich für technische Erzeugnisse und Wunderwerke begeistert, ja man hat gelernt, in gewissem Sinne technisch zu denken!

Wie man früher — auch jetzt leider noch — von einem kaufmännischen Stil sprach, oder von juristischem oder historischem Denken, so ist jetzt das Wort „technisches Denken“ in weiten Kreisen heimisch, fast zum Schlagwort geworden! — Was hat nun das technische Denken mit den vorgenannten gemein, oder wodurch unterscheidet es sich von ihnen? — Der kaufmännische Stil ist gezwungen, gemacht! Das juristische Denken ist aufgebaut auf spitzfindigen Paragraphen, aber das technische Denken war da! war da vom Anbeginn an, als es hieß: „es werde Licht!“ Das technische Denken ist also nichts künstlich Entwickeltes, sondern ewig Gewesenes, es ist einfach das natürliche, aufbauende Denken, das auf gründlicher Kenntnis der Naturkräfte und ihrer Wirkungen beruht. Es ist bloß neu entdeckt worden! Daraus erklärt sich auch der Gegensatz. Technisch Denken und kaufmännischer Stil sind nicht miteinander zu vereinbaren.

„Wozu all das Beiwerk, das zur Konstruktion unwesentlich ist?“ sagt der Techniker — und die Briefe der Techniker haben auch dem Kaufmann langsam seinen natürlichen deutschen Stil wiedergegeben! Ebenso ist's mit dem Juristen! Aber ich will nicht persönlich werden, ich meine nicht die Person oder den Stand, sondern die Denkart, die sich diese Personen angewöhnt oder auch angequält haben!

Die Sprache des Technikers ist die Zeichnung! Interessant ist es, zu beobachten, wie der Techniker zeichnet im Gegensatz zu einem anderen, der nicht technisch denken kann.

Es soll ein Gegenstand, der vorher betrachtet worden ist, aus dem Gedächtnis nachgezeichnet werden! Es handele sich beispielsweise um eine einfache Zuckerglasflasche, wie sie Fig. 1 zeigt. Der nicht technisch Denkende wird sich bemühen, die Formen des Gegenstandes aus der Erinnerung wiederzugeben. Dabei fallen manchmal unwesentliche Einzelheiten genau aus, andere, z. B. wesentliche Dinge sind ganz übersehen (Fig. 2). — Der Techniker dagegen wird versuchen, sich das Schema der Flasche darzustellen und, von diesem ausgehend, die ganze Form

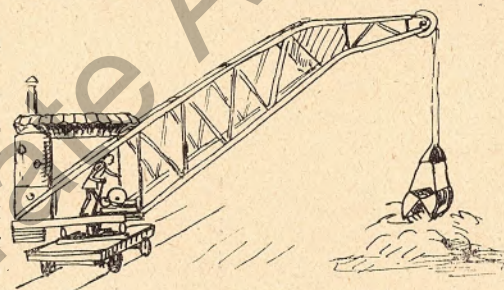


Fig. 7

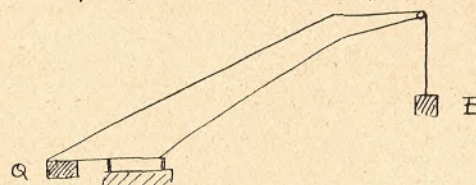


Fig. 8

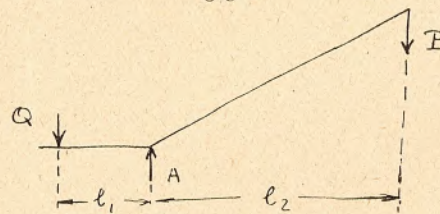


Fig. 9

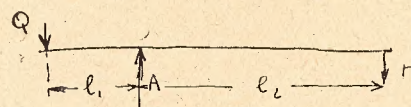


Fig. 10

rekonstruieren (Fig. 3). Hier sind keine wesentlichen Dinge vergessen! Gleiches sehen wir aus dem Lager Fig. 4 bis 6.

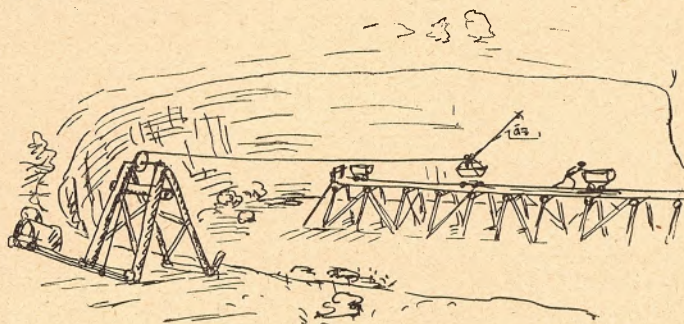


Fig. 11

Nun wird man sagen (wie man das ja soviel hört), der andere hat eben künstlerisch empfunden — er hat seine Eigenart! Deswegen kann die Zeichnung doch schön sein. Technik ist nüchtern! heißt es — aber das ist ein gedankenloses Schlagwort, denn wer das sagt, kennt Technik nicht, denn es gibt mehr Männer als nur einen, die neben großen technischen Leistungen auch namhaften Erfolg in der Ausübung edler Künste hatten. Ich erinnere nur neben Leonardo oder Michelangelo an Max Eyth oder Seydel — ja ich möchte sogar behaupten, daß künstlerisch Empfinden und technisch Denken fest miteinander verwachsen sind. Jeder Techniker muß künstlerisches Gefühl haben; sagt man doch schon — ein neues, aber besseres Schlagwort unserer Zeit —: „Eine Maschine, die technisch folgerichtig aufgebaut ist, ist schön!“

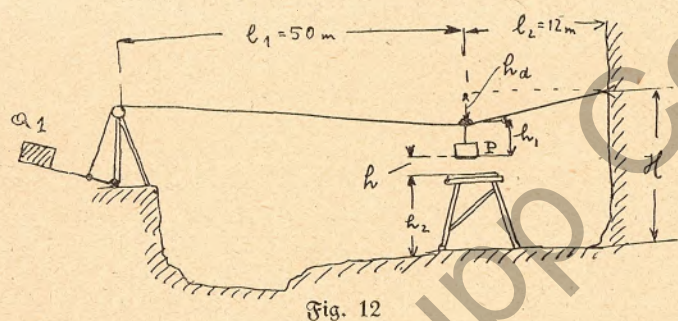


Fig. 12



Fig. 13

Was heißt nun technisches Denken? Nun, wie schon ausgeführt: aufbauend — konstruktiv denken —, alles in der Natur seines unwesentlichen Beiwerks entkleiden und auf seinen einfachsten Zustand zurückführen. Dieser einfachste Zustand kann nun bei verschiedenen Betrachtungsarten verschieden aussehen, aber seine mathematische oder besser mechanische Bedeutung muß stets gleich sein und wird auch stets gleich sein! Es wird gut sein, dies an einigen Beispielen zu erläutern. Wer sich für weitere Beispiele interessiert, der sei auf das treffliche Buch von Prof. G. v. Hanffstengel, „Technisches Denken und Schaffen“, verwiesen, das wohl vor allem den Ausdruck „Technisches Denken“ allgemein bekannt gemacht hat.

Wir haben wohl alle schon einmal vor einem Hebekran gestanden, wie ihn Fig. 7 zeigt, und uns gewundert, wie er spielend leicht die ungeheuren Lasten hebt und dabei nicht umkippt! Das darf er beileibe nicht, sonst wäre der

Konstrukteur nichts wert! Der muß sich das vorher überlegen! Wie macht er es nun? Er denkt sich von dem Kran alles Beiwerk ab, das Haus fort, die Maschine, die Streben! Es entsteht ihm geistig ein Kran nach Fig. 8 — auch der Laie versteht noch, daß das hier ein Kran sein soll — also weiter! Wir machen jetzt aus dem Kranschema ein mechanisches Gebilde: die Kräfte und Lasten durch Pfeile ersetzt, das ganze Aussehen noch mehr vereinfacht (Fig. 9). Jetzt sehen wir, daß die Last Q leicht zu bestimmen ist aus der einfachen mechanischen Beziehung $P \cdot l_2 = Q \cdot l_1$ — das Kranproblem ist also einfach auf den Hebel zurückgeführt. Wir können hier sogar noch weiter gehen und kommen zu einer einfacheren Darstellung (Fig. 10). Hier sehen wir den geknickten Hebel als geraden Hebel an!



Fig. 14

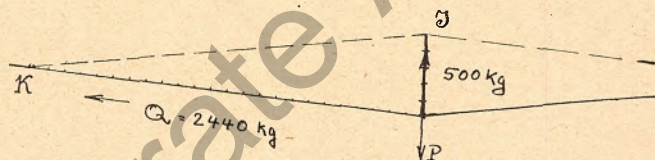


Fig. 15

Noch ein zweites Beispiel: Eine Seilbahn! (Fig. 11). Von einer Steinwand zu einem Turm ist ein Drahtseil gespannt, auf welchem ein an Rollen hängender Wagen bewegt werden soll. Damit das Seil nicht zu sehr durchhängt, muß es gespannt sein. Hierzu haben wir die Spannvorrichtung, wie sie das Gestell im Vordergrund zeigt. Im Hintergrund sieht man ein Fahrgerüst, auf dem die Mulden abgesetzt werden, um auf Rädern weiter transportiert zu werden. Wie stark muß die Spannung im Seil sein?

Wir machen uns ein Schema mit Maßstäben! (Fig. 12).

Der Aufhängepunkt des Seiles ist H m über den Grund. h_1 ist die Höhe des Gehänges, h_2 die des Gerüsts. Damit kein Unfall eintritt, soll der Wagen in Höhe h über dem Gerüst bleiben! Dann haben wir als zulässigen Durchhang des Seiles $H - (h + h_1 + h_2) = h_d$.

Wenn $H = 8$ m, $h_2 = 3$ m, $h_1 = 2$ m, $h = 1$ m, dann beträgt $h_d = 2$ m. Wir stellen uns dies in Fig. 13 dar. Um jetzt die Kraft Q , d.h. die Seilspannung, zu ermitteln, denken wir uns das Seil bei A durchgeschnitten und durch eine Kraft — z.B. einen Mann, der zieht — ersetzt (Fig. 14).

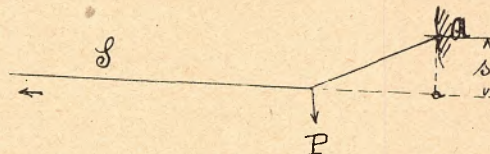


Fig. 16

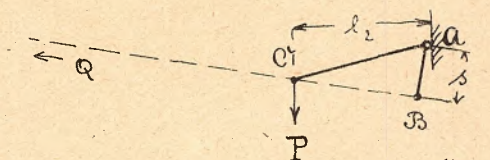


Fig. 17

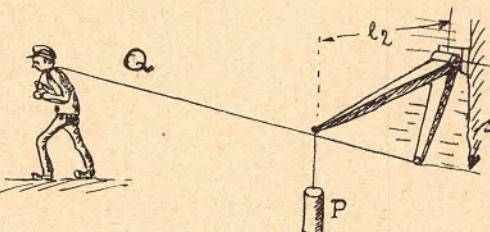


Fig. 18

Es stehen uns nun verschiedene Wege zur Verfügung, mit Hilfe deren wir zum Ziel kommen! Wir denken an das geschmeidige Seil, also wählen wir zur Ermittlung der Kräfte das Kräfteparallelogramm! (Fig. 15). Wir tragen die Kraft $P = 500 \text{ kg}$ in irgendeinem Maßstab als Linie entgegengesetzt der Krafttrichtung, also nach oben, ab (z. B. $100 \text{ kg} = 0,5 \text{ cm}$, also $500 \text{ kg} = 2,5 \text{ cm}$). Von dem Punkt A ziehe ich Parallele zu den beiden Seilstücken und erhalte mein Kräfteparallelogramm. Durch Abmessen oder Errechnen erhalten wir die Größe der Seilkraft $Q = 2440 \text{ kg}$.

Wir können aber auch auf andere Weise zum selben Ziel kommen. Wählen wir wieder den Hebel (den Kräften ist es gleich, wie sie laufen, und ob die Kraftübertragungsmittel biegsam oder starr sind). Verlängern wir (Fig. 16) das Seil S über den Knickpunkt hinaus und fällen von Q aus ein Lot auf die Verlängerung, dann haben wir das Schema zu den weiteren Betrachtungen, dann können wir (s. Fig. 17) dies Lot als Hebelarm AB auffassen, an dem das Seil direkt angreift. Das Seilstück AC ist dann der andere Hebelarm, an dessen Ende in der horizontalen Entfernung l_2 von A die Last P angreift (Fig. 18).

$$Q \cdot s = P \cdot l_2 \quad \text{daraus} \quad Q = \frac{P \cdot l_2}{s}$$

$l_2 = 12 \text{ m}$
$s = 2,46 \text{ m}$
$P = 500 \text{ kg}$
$Q = 2440 \text{ kg}$

Wir sind also hier durch zwei ganz verschiedene Betrachtungsweisen zum selben Endergebnis gekommen. Der Techniker hat also mehrere Wege, die er beschreiten kann!

Während wir uns nun so in das technische Denken hineinverfeßt haben, haben wir zugleich auch eine Probe vom technischen Schaffen bekommen. Denken und Schaf-

fen sind dem Ingenieur meist eins! Und die Methode zu denken, die wir eben erläutert haben, sie führt, ausgebaut zu einem komplizierten System, zu all den herrlichen Erzeugnissen und Wunderwerken der Technik. Sie läßt die enormen Bauwerke entstehen mit einer Selbstverständlichkeit, daß man nicht mehr staunen kann; sie organisiert die verwickeltsten und verzweigtesten Betriebe, sie dringt in die Kohle, in das Eisen, in die Luft hinein, weiß sie zu erforschen und, vor allem, zugleich nutzbringend für die Technik auszunutzen. Viele, viele müssen helfen denken, bis ein großes Meisterstück gelungen ist. Einer allein kann's schon gar nicht mehr. Und noch mehr helfen schaffen, daß die Gedanken in die Tat umgesetzt werden. Unermüdlich, weniger um Geld zu erwerben, sondern hauptsächlich aus Neigung zum Beruf! aus Liebe zur Technik! aus Freude am Bauen und Bauen! Im Techniker zeigt sich die unverwundliche Schaffenskraft des deutschen Volkes in besonderem Maße! Wir wollen — wir müssen schaffen! Weiter erfinden, weiter bauen! Wie kommt es, daß wir trotz unserer heutigen wirtschaftlichen und politischen Bedrängnis immer noch so Großartiges leisten? Wie kommt's, daß wir überhaupt noch wirtschaftlich bestehen? Man sagt, weil wir die Technik verwissenschaftlicht haben, weil wir eben allem auf den innersten Kern leuchten und, von der Grundlage ausgehend, folgerichtig aufbauen, konstruieren! So muß immer etwas Rechtes herauskommen, wenn wir's nur wollen! Und so werden wir auch die schwere Zeit, die jetzt auf unserem Volke lastet und unsere Industrie zu vernichten droht, überstehen und besiegen durch Arbeit! „Ein Wunder muß geschehen, um Deutschland zu retten“, sagte noch jüngst ein Staatsmann. Nun — das technische Denken und Schaffen der Deutschen wird dieses Wunder vollbringen!

Aus Industrie und Technik

Behandlung von Werkzeugen.

Von Alfred Nauck, Werkmeister.

1. Spiralbohrer. Zum Löcherbohren werden wohl heute in jedem Betriebe Spiralbohrer benutzt. Nur in besonderen Fällen verwendet man der Billigkeit halber Spitzbohrer, die unter anderem den Nachteil haben, daß man mit ihnen niemals ganz genaue Löcher herstellen kann.

Es muß zugegeben werden, daß der Spiralbohrer nicht so leicht von Hand zu schleifen ist. Erst nach jahrelanger Übung wird der Handschliff zufriedenstellend ausfallen. In größeren Betrieben ist die Aufstellung einer leistungsfähigen Spiralbohrerschleifmaschine ratsam.

Bei der Arbeit des Spiralbohrers ist geringer Vorschub mit hoher Schnittgeschwindigkeit vorteilhafter als umgekehrt. Je stärker der Span, um so mehr wird der Bohrer auf Verdrehung beansprucht und die Bruchgefahr erhöht.

Schnittgeschwindigkeit und Spanquerschnitt stehen in einem bestimmten Verhältnis zueinander. Der Spanquerschnitt (Vorschub auf eine Umdrehung) hängt sehr von der Maschine und dem Material ab. Die in vielen technischen Werken angegebenen Tafeln über Vorschübe enthalten oft in den oberen Grenzwerten Zahlen, die sich beim praktischen Arbeiten nicht erreichen lassen. Lediglich der Versuch kann praktische Werte ergeben.

Der günstigste Spitzenwinkel ist 116 Grad. Bei hartem, sprödem Material würde aber ein größerer Winkel bis 130 Grad und bei weichen Stoffen ein kleinerer bis 90 Grad vorteilhafter sein. Zweckmäßig hierfür ist die Bohrergradlehre. Bekannt dürfte wohl sein, daß einseitig angeschliffene Bohrer größere Löcher bohren, als ihr Durchmesser beträgt.

Es empfiehlt sich noch, den Spiralbohrer, nachdem man die Schneiden geschliffen hat, anzuspitzen. Dies geschieht mit einer schmalen Schmiegelscheibe und soll möglichst gleichmäßig auf beiden Seiten geschehen.

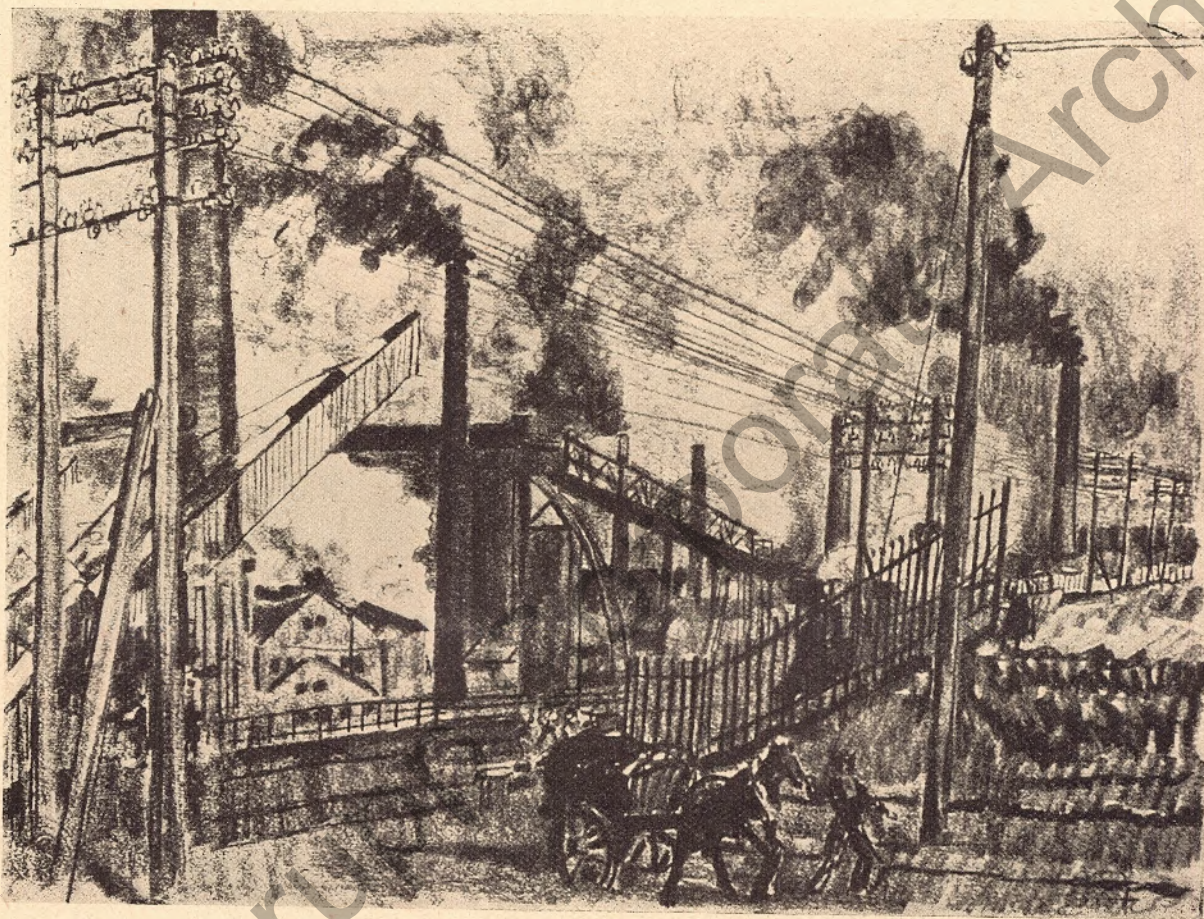
Versuche von Dr.-Ing. Sommerfeld haben ergeben, daß Bohrer von D-55 mm, deren Querschneidenlänge 9 mm und nach dem Zuspitzen 5,5 mm betrug, einen verminderten Achsialdruck (im Gußeisen um 4,5 v. H., im Flußeisen sogar um 15,5 v. H.) hatten.

Nicht zugespitzte Bohrer brechen bei hartem Material sehr oft an den Schneidlippen in der Nähe der Querschneide aus. Der Bohrer hat demnach das Bestreben, sich selbst anzuspitzen.

Da wohl in allen Betrieben Spiralbohrer zum Bohren verschiedener Materialien benutzt werden, so sollten sämtliche Spiralbohrer angespitzt werden.

Beim Bohren ist noch darauf zu achten, daß die Bohrspindel möglichst wenig Spiel (toten Gang) in der Längsrichtung hat. Ist dies der Fall, muß dem sofort abgeholfen werden, da sonst der Bohrer beim Durchkommen aus dem Loch leicht einhaken und abbrechen kann. Größere Bohrer (von 10 mm Durchmesser und aufwärts) beziehe man am besten mit einem Morsekonus. Der Bohrer arbeitet damit ruhiger und sitzt fester als in einem Bohrfutter.

Ist, wird er gegläht und nach dem Erkalten grob vordrehend (geschraubt). Nun wird er, um Spannungen zu verhüten, nochmals rotwarm gemacht, dann fertig gedreht, und das Gewinde wird geschnitten. Nachdem die Spannten gefräst sind und der Schnitt gefeilt worden ist, härtet man den Bohrer. Dabei kommt es neben der Erzielung der richtigen Härte darauf an, daß der Bohrer auch unbedingt gerade bleibt. Ein wenig bekanntes Mittel, um das Verziehen sicher zu verhüten, ist folgendes:



Bahnübergang bei Rheinelbe-Gesfentkirchen

Zeichnung von Hermann Peters, Bonn

Beim Bohren tiefer Löcher muß der Bohrer zur Entfernung der Späne öfter aus dem Bohrloch gezogen werden.

Beachtenswert ist noch die Zuführung eines Kühlmittels. Hierzu hat sich als am geeignetsten eine schwache Seifenlösung erwiesen, während das oft benutzte Maschinöl vollkommen untauglich für diesen Zweck ist.

2. Gewindebohrer. Obwohl man in den meisten Fällen diese Werkzeuge fertig bezieht, so kommt es doch vor, daß man gezwungen ist, besonders weniger gebräuchliche Bohrer im eigenen Betriebe herzustellen.

Hierbei ist die Auswahl des dazu zu verwendenden Stahles besonders wichtig. Am geeignetsten ist ein mittelharter Manganstahl, den man dunkelkirschrot in Wasser (etwa 20 Grad) härtet.

Die Herstellung eines Gewindebohrers geschieht folgendermaßen: Nachdem der Stahl auf Länge abgestochen

Mittels Drahtes bindet man an die Spitze des Gewindebohrers ein nicht zu leichtes Eisenstück; ungefähr 3 bis 5 kg dürften genügen. Nun legt man das Werkzeug in ein ruhiges Holzkohlenfeuer, derart, daß das Eisengewicht außerhalb der Glut liegt. Nachdem der Bohrer gut durchgeglüht ist (kirschrot), wird er mit dem Gewicht zuerst in abgestandenes Wasser gesteckt, 20 Grad C.). Danach läßt man ihn im Sandbad gelbbrau an. Bei richtiger Anwendung dieses Verfahrens ist ein Verziehen ausgeschlossen.

Die Instandhaltung des Gewindebohrers ist ziemlich einfach. Sowie sich an ihm auch nur Spuren von Grat zeigen, muß er sofort nachgeschliffen werden, da jede Verschämmnis ein vollständiges Unbrauchbarwerden des Werkzeuges sowie Ausschuf an der Arbeit zur Folge haben kann. Das Nachschleifen kann mit geeignet geformten Schleifscheiben von Hand geschehen.

Gewindebohrer dürfen keine langen, forkenzieherartigen Späne erzeugen, denn diese rollen sich und verstopfen die Nuten, so daß das Gewinde unsauber wird. Außerdem können eingeklemmte Späne das Werkzeug leicht zerbrechen.

Zum Schmieren nehme man für Eisen und Messing entweder Seifenwasser oder in Wasser gelöstes Bohrlöl, für Stahl Rüb- oder Specköl, für Gußeisen Wachs und Talg gemischt. Maschinenöl ist nicht tauglich, da es leicht die Nuten verstopft. Wenn nichts anderes vorhanden ist, nehme man Wasser ohne jeden Zusatz.

Im Anschluß hieran sei dann noch auf einen Gewindebohrer hingewiesen, der bisher wenig bekannt ist und fabrikmäßig wohl überhaupt noch nicht hergestellt wird. Er besteht in einer Verbindung von Spiral- und Gewindebohrer und hat sich bei schwächeren durchgehenden Gewindelöchern vorzüglich bewährt. Das Bohren und Gewindeschneiden mit diesem Bohrer auf der Bohrmaschine ist mit dem langsamsten Gang und unter Zuführung reichlicher Mengen Rüböl vorzunehmen.

3. Schneideisen. Auch diese Werkzeuge werden wohl vorzugsweise von Sonderfabriken bezogen. Da es aber doch vorkommt, daß auch der Kleinmeister in seinem Betriebe ein weniger gangbares Schneideisen herstellen muß, so soll der Arbeitsgang dieses Werkzeuges hier beschrieben werden.

Empfehlenswert ist zäharter Werkzeugstahl, den man entweder mit der Säge abschneidet oder auf der Drehbank absticht. Unter keinen Umständen darf der Stahl abgeschrotet werden! Die abgestochene Scheibe glühe man und schneide mit einem Gewindestahl oder Normalschneideisenbohrer das Gewinde. Danach wird es mit einer Lupe auf Risse und Rauheiten untersucht. Zweckmäßig ist es auch, ein Stückchen rundgehämmertes Blei hindurchzuschrauben und das darauf erzeugte Gewinde zu kontrollieren. Wenn die Prüfung zur Zufriedenheit ausgefallen ist, wird das Schneideisen auf einem Gewindedorn fertig gedreht, sodann werden die Spanlöcher gebohrt und die Durchbrüche und der Ausschnitt gefeilt. Besonders die letzte Arbeit muß sehr sorgfältig geschehen, weil davon die Gebrauchsfähigkeit des Werkzeuges abhängt. Das Härten ist rotwarm in Wasser (etwa 20 Grad), auf dem eine Schicht Öl schwimmt, vorzunehmen. Zweckmäßig ist es, das zu härtende Werkzeug an einem Drahtbaken hängend in die Kühlflüssigkeit zu bringen, weil das Anfassen mit einer Zange ungleichmäßige Härte erzeugen kann.

Bei dem darauffolgenden Anlassen (Bunsenbrenner) ist darauf zu achten, daß eine Dreikantschlichteile das Werkzeug gerade noch angreift, das ist wichtig, damit man das stumpf gewordene Werkzeug durch Feilen nachschärfen kann.

Beim Gewindeschneiden ist auf gute Werkzeugführung zu achten, um ein genaues Fluchten der Achsen des Innen- und Außengewindes zu sichern.

Schmiermittel werden beim Schneiden der Außengewinde in gleicher Weise verwandt wie beim Innengewinde. Fischöl hat sich am besten bewährt, Maschinenöl sollte auch hier vermieden werden.

4. Reibahlen. Diese Werkzeuge dienen dazu, um gebohrten oder gedrehten Löchern eine größere Genauigkeit zu geben und Rauheiten und Risse zu entfernen. Die Anfertigung ist der der Gewindebohrer ähnlich. Um das Rattern zu verhüten, werden die Werkzeuge meist mit ungleicher Zahnteilung hergestellt. Die Spanabnahme soll 0,3 mm nicht überschreiten. Dementsprechend sind die Löcher vorzuarbeiten. Das Hauptaugenmerk richtet man auf das Schärfen der Reibahlen. Damit alle Zähne gleichmäßig zum Schnitt kommen, empfiehlt sich das Rundschleifen. Danach wird die Fäse und, wenn nötig, auch die Brust geschliffen. Der Hinterchliff soll 3 Grad betragen. Als Material ist zäharter Werkzeugstahl zu verwenden. Schnellstahl bietet keine nennenswerten Vorteile, da das Ausreiben immer nur mit kleiner Schnittgeschwindigkeit vor sich geht.

5. Genauigkeitswerkzeuge. In jedem Betriebe sind Meßwerkzeuge, z. B. Schublehren, Winkel, Maßstäbe, Gradmesser, Mikrometerschrauben u. a. im Gebrauch. Obwohl man sich diese Genauigkeitswerkzeuge ohne geeignete Vorrichtungen und Maschinen nicht herstellen kann, sollen hier einige kurze Worte über die Behandlung gesagt werden. Daß diese sehr sorgsam sein muß, leuchtet wohl ohne weiteres ein; denn bei nicht vorsichtigem Umgehen mit diesen Meßwerkzeugen ist es bald mit der Genauigkeit vorbei.

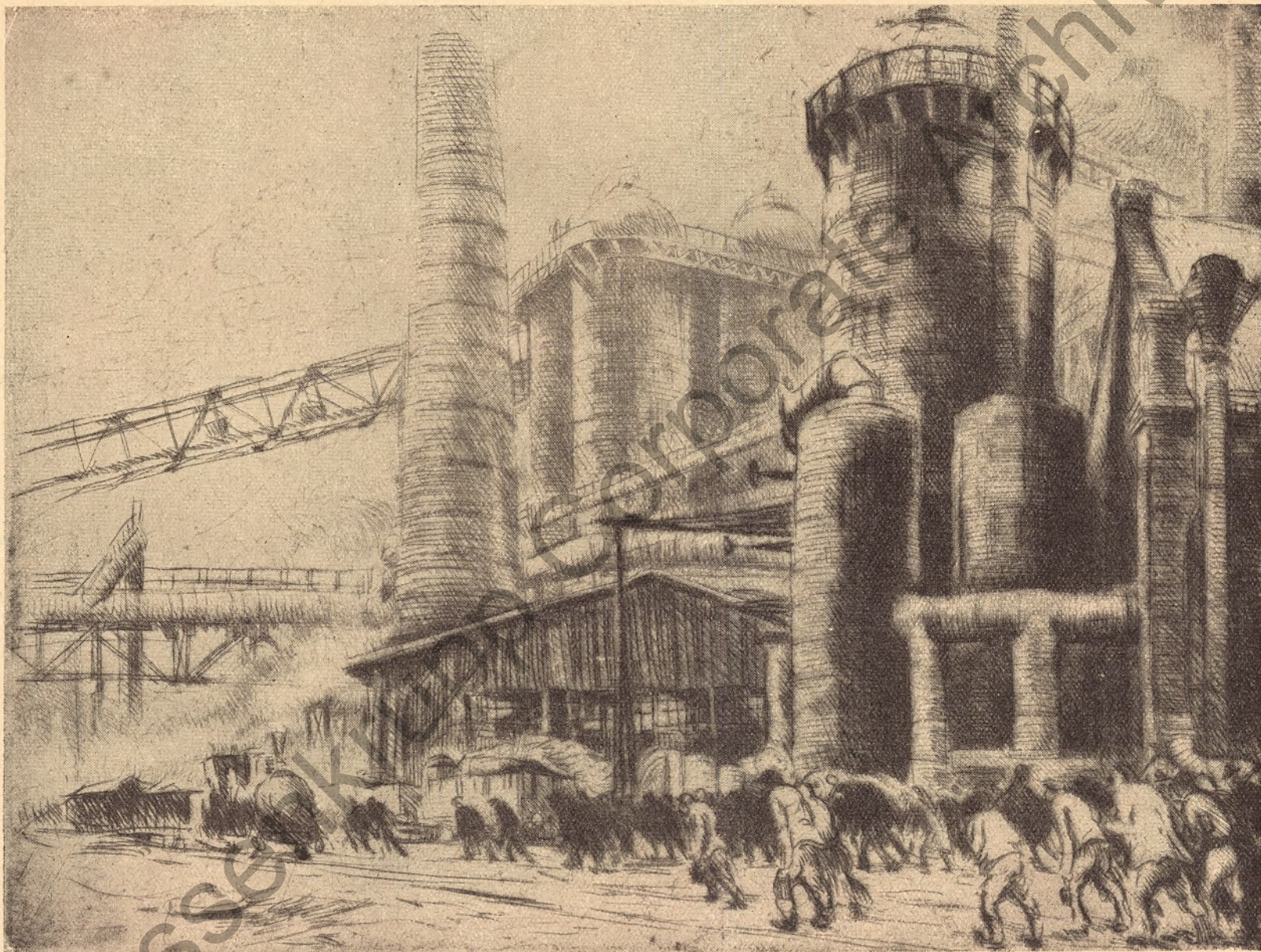
Praktisch ist es, Gradmesser, Schublehren und Mikrometerschrauben in einem Behälter aufzubewahren und nur bei unmittelbarem Gebrauch daraus zu entnehmen.

Die verschiedenen Arten von Winkeln prüfe man öfter auf ihre Genauigkeit.

Man nehme nur Maßstäbe, bei denen die Millimeterteilung ein Stückchen von dem Ende entfernt beginnt. Erfahrungsgemäß nutzen sich die Enden bei häufiger Benutzung leicht ab. Mikrometerschrauben müssen auch öfter auf ihre Genauigkeit hin kontrolliert werden. Falls sich dabei Unstimmigkeiten ergeben, muß diesen abgeholfen werden. Wenn an dem Werkzeug eine Nachstellschraube vorhanden ist, so kann das Justieren sehr leicht geschehen, andernfalls muß die Mikrometerschraube sehr vorsichtig zusammengeholt werden.

6. Bohrfutter. Die Behandlung der Bohrfutter, die auch in gewissem Sinne zu diesen genauen Werkzeugen gehören, läßt sehr oft zu wünschen übrig. Bei der wenig achtamen Behandlung ist das Futter schon nach kurzer Zeit derart verschmutzt, daß es sich nur durch Gewaltanwendung spannen läßt. Dadurch ist es mit dem Zentrischlaufen der Bohrer vorbei. Es ist deshalb dringend anzuraten, auch dieses Werkzeug mit aller Sorgfalt zu behandeln. Das Futter ist zweckmäßig wiederholt auseinanderzuschrauben, mit Petroleum oder Serpentin auszuwaschen und mit guter Vaseline einzufetten.

Zum Schluß soll betont werden, daß Genauigkeitswerkzeuge peinlich sauber gehalten werden müssen. Arbeitskräfte, denen man ein Verständnis für solche Werkzeuge nicht zumuten kann, wie z. B. jüngere Lehrlinge, dürfen solche Werkzeuge nicht zur Benutzung erhalten. Stets sei jeder eingedenk, daß ein genaues Werkzeug diesen Namen nicht mehr verdient, wenn es keine genaue Arbeit mehr leisten kann!



Hüttenwerk

Nach einer Radierung von Hermann Kupferschmid, Karlsruhe

Ein neues Verfahren zur Herstellung von Riemenscheiben.

Eines der gebräuchlichsten Mittel zur Kraftübertragung ist wohl die Riemenscheibe. In ihrer jetzigen Ausführung ist sie schon seit mehreren Jahrhunderten bekannt und hat sich nicht wesentlich verändert. Früher bestand sie aus einer Wollscheibe, bald aber bildete man sie dem Rade nach und stellte sie dementsprechend aus Nabe, Speichen und Kranz her. Obwohl sie anfänglich noch ziemlich plump aussah, hat man es verstanden, ihr nach und nach eine gefälligere Ausgestaltung zu geben, die gleichzeitig auch den an ein Kraftübertragungsmittel zu stellenden Ansprüchen, besonders in bezug auf Festigkeit, besser entspricht. Von den früher üblich gewesenem geschweißten Armen ist man schon lange abgekommen. Die Arme verlaufen jetzt durchweg von der Nabe zum Kranz radial.

Für die Herstellung der Riemenscheibe verwandte man bis vor noch gar nicht langer Zeit fast ausschließlich Gußeisen (die bereits seit langem bekannte Holzriemenscheibe soll bei dieser Betrachtung nicht weiter herangezogen werden). Es waren allerdings schon Ausführungen aufgetaucht, bei denen nur die Nabe aus Gußeisen, die Arme aus Rundeisen und der Kranz aus starkem Blech hergestellt waren. Diese Ausführung konnte jedoch infolge der mangelhaften Verbindung der einzelnen Teile untereinander nicht befriedigen. Auch hat man schon besonders im Auslande versucht, Riemenscheiben aus Blech herzustellen, die jedoch in keiner Weise den heutigen Verhältnissen entsprechenden Ansprüchen genügt haben, so daß die Fachwelt bis jetzt gegen diese Riemenscheiben eine starke Abneigung zur Schau trug.

Die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-Aktiengesellschaft erscheint nun seit kurzem mit einer Stahlriemenscheibe auf dem Markte, die, frei von den Nachteilen anderer Riemenscheiben, allen Anforderungen gerecht wird.

Die nebenstehenden Bilder veranschaulichen die Entstehung und konstruktive Durchbildung der Scheibe. In ein Nabenviertel (Bild 1) werden drei Armhälften durch elektrische Punktschweißung eingeklebt, so daß wir ein Sternviertel entstehen sehen. Zwei dieser Sternviertel werden im Wege des gleichen Verfahrens zu einer Sternhälfte vereinigt, die alsdann mit einer halben Blechbüchse

durch Widerstandsschweißung verschweißt wird (Bild 2, linker Teil). Zur Verbindung des Armsystems mit dem Kranz dienen sogenannte Rosetten, die ihrerseits mit den Armen autogen oder durch elektrische Lichtbogenschweißung

verbunden werden (Bild 3), wohingegen bei Verbindung des mit Rosetten versehenen Armkreuzes mit dem Laufkranz wieder die Punktschweißung Anwendung findet. Der Kranz der Riemenscheibe ist durch Bördelung versteift. Zweckmäßig ausgebildete Kranzlaschen pressen die Teilfugen des Kranzes fest zusammen. Die Bilder 4 bis 6 zeigen die fertig zusammengeschweißten Scheiben. Man sieht auf diesen Bildern drei verschiedene Scheibentypen: eine sechsarmige mit leichterem und eine mit stärker ausgebildeter Nabe, sowie eine vierarmige Scheibe

für kleinere Durchmesser. Bild 7 zeigt ferner eine ungeteilte Stahlriemenscheibe, die bis zu den kleinsten Durchmessern mit Keilnuten versehen wird. Auch die vorbeschriebenen geteilten Scheiben erhalten bei größeren Abmessungen Nute und Keil, um die der Riemenbreite und Geschwindigkeit angemessene Kraft sicher zu übertragen.

Die in dieser Weise ausgeführte Stahlriemenscheibe ist, ehe sie auf den Markt gegeben wurde, nach jeder Richtung hin in denkbar sorgfältigster Weise geprüft worden. Die Untersuchungen ergaben, daß dieser Riemenscheibe ein außerordentlich hoher Festigkeitsgrad innewohnt, der über das Maß aller Anforderungen, die an eine Riemenscheibe

bisher gestellt werden konnten, weit hinausgeht. Sorgfältig durchdachter Herstellungsweise und gut geschulten Arbeitskräften gelang es ferner, eine ebene, genau zentrisch laufende Oberfläche zu erzielen.

Herr Oberingenieur Duffing, Berlin, der sich mit der Prüfung der Riemenadhäsion bei dem verwendeten Stahlblech befaßte, stellte durch umfassende Gleitversuche fest, daß die Stahlriemenscheibe auch in dieser Eigenschaft allen anderen, selbst den gußeisernen Scheiben überlegen ist.

Ein weiterer, außerordentlicher Vorteil der Stahlriemenscheibe ergibt sich durch ihr geringes Gewicht, das bis zu 70 % geringer ist als das einer Gußeisenscheibe gleicher Größe. Die Stahlriemenscheibe erträgt jede im Betrieb vorkommende Geschwindigkeit.

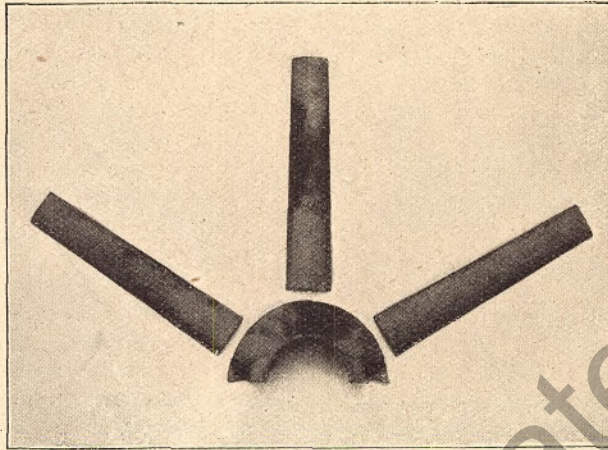


Bild 1

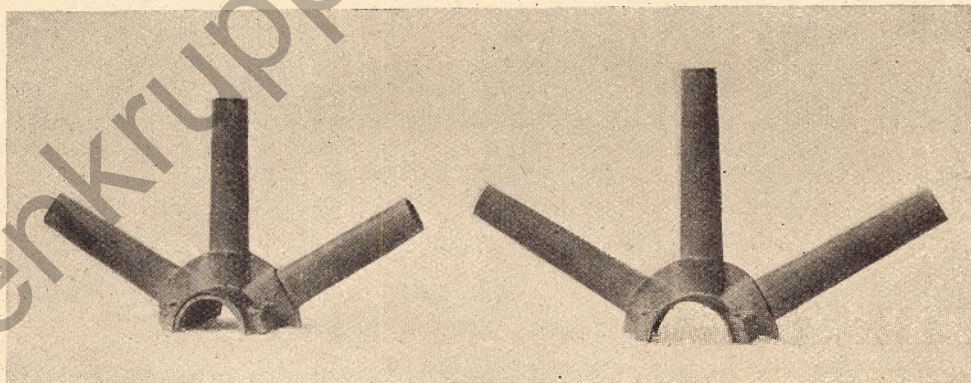


Bild 2

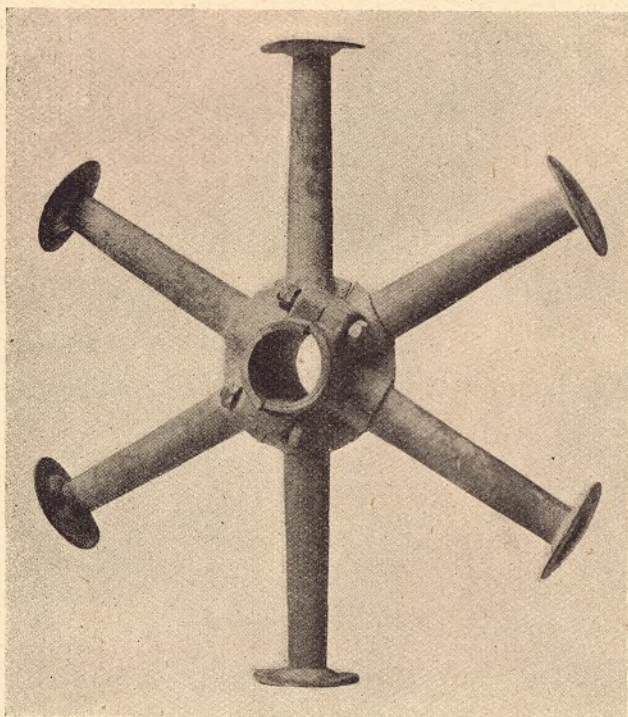


Bild 3

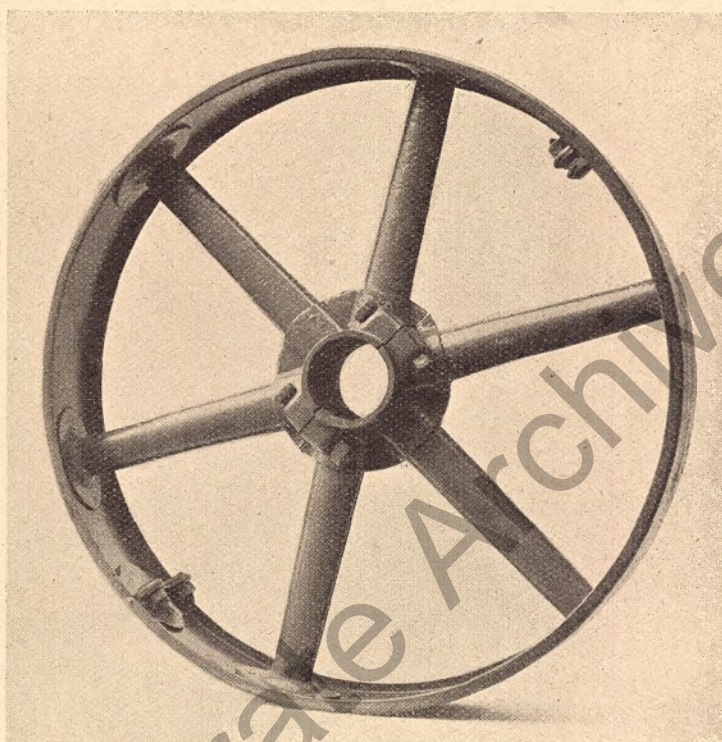


Bild 6

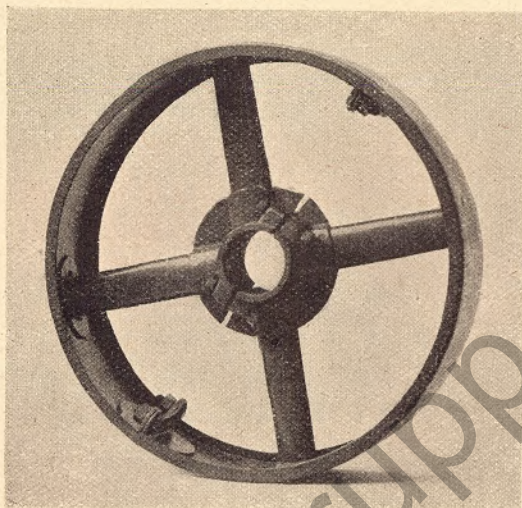


Bild 4



Bild 7

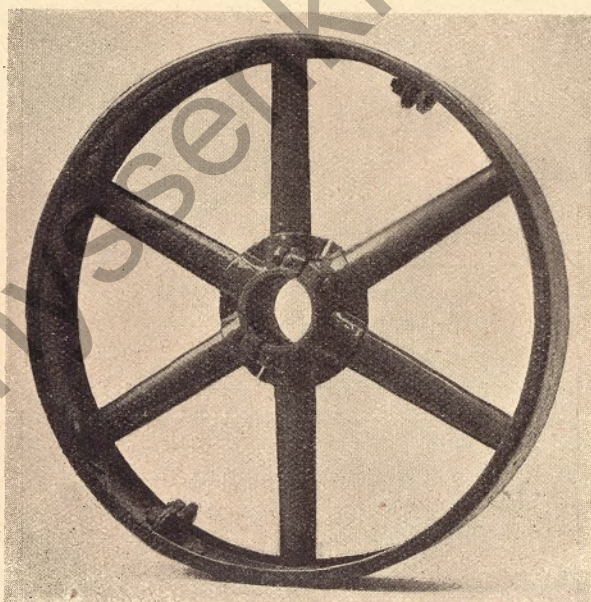


Bild 5

Sie wirkt nach außen hin durch Gefälligkeit des Aussehens bei größter Haltbarkeit.

Im Vergleich zu anderen Riemenscheiben ist sie billig und gleichzeitig wirtschaftlicher.

Der Fachmann weiß die hier angeführten Vorzüge zu würdigen und wird sich der Einsicht nicht verschließen können, daß der neuen Stahlriemenscheibe die Zukunft gehört. Ihr werden die anderen Scheibenarten in erheblichem Maße das Feld räumen müssen.

Wohlfahrts- und Fürsorgewesen, Gesundheitspflege

Zur Berufswahl der weiblichen Jugend.

Von Erna Bellardi,

Leiterin der Abteilung für weibliche Berufe am städtischen Berufsamt Düsseldorf.

Die Zahl derjenigen Frauen, welche sich einem Beruf zuwenden, ist in den letzten Jahren außerordentlich gestiegen. Die Gründe hierfür liegen zum größten Teil in unseren wirtschaftlichen Verhältnissen. Der erhöhte Frauenüberschuß (vor dem Kriege etwa 800 000, jetzt rund 2½ Mill.) hat die Aussicht, durch Heirat materiell versorgt zu sein, bedeutend verringert. Der Überschuß an Frauen wird in Zukunft noch gesteigert, wenn die Auswanderung erst in volle Erscheinung tritt, stellt doch Erfahrungsgemäß die männliche Jugend im heiratfähigen Alter das Hauptkontingent bei der Auswanderung. Aber nicht nur die materielle Versorgung durch die Ehe ist in Frage gestellt, sondern auch die finanzielle Sicherstellung der unverheirateten Tochter durch das ererbte Vermögen. Welcher Vater dürfte in der heutigen Zeit sorglos die Frage der Berufswahl beiseite schieben mit dem Hinweis daß durch sein Vermögen die wirtschaftliche Zukunft der Tochter gesichert sei? Das hieße wenig aus dem Sturm unserer Zeit gelernt haben! Auch könnte selbst in der Ehe eine in der Jugend erworbene Berufsausbildung von nicht zu unterschätzendem Werte sein. Die Tatsache ist nicht zu leugnen, daß die Erwerbstätigkeit der verheirateten Frauen zugenommen hat, sei es, um das Einkommen der Familie zu heben, sei es, um als Witwe oder geschiedene Frau für sich und ihre Familie den Lebensunterhalt zu verdienen. Die Erkenntnis, daß nur ein gründliches Können und Wissen eine Garantie für die Zukunft bedeutet, muß und wird sich immer mehr Bahn brechen.

Aber nicht nur aus der wirtschaftlichen Notwendigkeit heraus bedarf die Berufsfrage der Beachtung, sondern auch aus ethischen Gesichtspunkten, soll doch die Arbeit nicht nur Lebensunterhalt, sondern vielen Tausenden Frauen auch Lebensinhalt geben. Die Frau, der das Glück der Ehe und Mutterschaft versagt ist, wird häufig in einer ihrer Veranlagung entsprechenden Berufsarbeit eine befriedigende Lebensaufgabe finden. Das Gefühl, der Menschheit etwas durch eigenes Schaffen sein zu können, wird ihr Lebenserfüllung sein. Wenn man also zu der Überzeugung gekommen ist, daß die Berufsausbildung grundlegend und ausschlaggebend für die Zukunft ist, wird man der Berufsfrage die größte Bedeutung und Sorgfalt beilegen müssen. — Vor dieser schweren Ent-

scheidung stehen Ostern nun wieder eine große Anzahl von Schülerinnen und viele von ihnen — ratlos. Berufsland ist meist Neuland für unsere heranwachsende weibliche Jugend, haben sich doch die Frauenberufe erst in den letzten Jahrzehnten entwickelt. Der Unkenntnis auf diesem Gebiet abzuhelpen, diente eine Veranstaltung des städtischen Berufsamtes Düsseldorf. Frauen aus Fachkreisen waren dazu gewonnen, in einer wöchentlich stattfindenden Vortragsfolge im Oktober-November vor Eltern und Schülerinnen in der Aula der Luisenschule über ihre Berufsgebiete zu sprechen. Der einleitende Vortrag, gehalten von der Leiterin der Abteilung für die weiblichen Berufe beim städtischen Berufsamt Düsseldorf, brachte zum Ausdruck, wie schwerwiegend die richtige Lösung der Berufswahl für das Lebensglück und das Lebensschicksal des Menschen ist. Ihre Ausführungen dürften in folgenden Leitsätzen zusammengefaßt werden:

Jedes Mädchen, welchen Beruf es auch erwählen mag, soll eine gründliche hauswirtschaftliche Schulung besitzen.

Jedes Mädchen soll eine Berufsausbildung genießen, auch wenn es in absehbarer Zeit nicht von ihrer Hände- oder Kopfarbeit leben muß. Ernste Arbeit ist die beste Erzieherin und Charakterbildnerin.

Es ist falsch, an der Ausbildung der Mädchen zu sparen; eine Berufsausbildung ist die sicherste Kapitalanlage. Es ist von größter Bedeutung, wenn im späteren Leben verwitwete, geschiedene oder in schlechten Verhältnissen lebende Ehefrauen, die gezwungen sind, Erwerbsarbeit aufzunehmen, auf eine in der Jugend erworbene Berufsausbildung zurückgreifen können.

Jede Ausbildung muß gründlich sein. Kurze Ausbildungskurse sind zwecklos, da nur gediegene Kenntnisse und Leistungen ein Vorwärtkommen sichern.

Das Hinausschieben des Ausbildungsbeginnes ist ein Fehler. Die Mädchen lernen leichter und sind aufnahmefähiger, wenn sie bald nach der Schule mit der Berufsausbildung beginnen.

Die Wahl der Ausbildungsanstalt ist mit Sorgfalt zu treffen. Nicht jede gibt Gewähr für gute Ausbildung.

Wegen Erhöhung der Portosätze sowie bedeutend gestiegener Druck- und Papierpreise sieht sich die Druckerei gezwungen, den Einzelpreis für die

Sammelmappen „Das Werk“

auf Mk. 7. — mit Verpackung ohne Porto festzusetzen. Die Bestellsfirma bleibt wie bei der ersten Auflage A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf, Grafenberger Allee 98

Es sind bei der Berufswahl sorgfältig zu berücksichtigen: Neigung, Begabung, körperliche Leistungsfähigkeit, Zeit und Mittel, die für die Ausbildung zur Verfügung stehen.

Die übrigen Referentinnen gaben dann eine allgemeine Einstellung auf die jeweils behandelten Berufsgruppen, ausgehend von den heute geltenden Vorzügen und Nachteilen unter Voraussetzung der Lyzeal- und Mittelschulbildung. Im einzelnen ergaben die Ausführungen der Rednerinnen kurz folgendes Bild:

Haus- und landwirtschaftliche Berufe.

Referentin: Frä. Leopold, techn. und landwirtschaftl. Haushaltungslehrerin.

Die Lehrerin der landwirtschaftlichen Haushaltungskunde soll befähigt werden, erwachsene (schulentlassene) Mädchen in allen mit der Führung eines Haushalts auf dem Lande verbundenen Arbeiten zu unterrichten. Hierzu gehören nicht nur Kochen und Hauswirtschaft im engeren Sinne, sondern auch die Arbeitsgebiete, die auf dem Lande zur Gewinnung der im Haushalte nötigen Erzeugnisse in der Regel der Hausfrau obliegen, nämlich Geflügelzucht, Molkereiwesen, Schweinehaltung, Obst- und Gartenbau. Neben dem hauswirtschaftlichen und angewandten Unterricht soll die zukünftige Lehrerin in der Vorbereitungszeit zur Erkenntnis der sozialen Bedeutung der Frau und der sozialen Pflichten der Lehrerin der landwirtschaftlichen Haushaltungskunde geführt werden. Die Ausbildung dauert 4½ Jahre und erfolgt teils in den dazu berechtigten landwirtschaftlichen Frauenschulen auf dem Lande, teils in praktischer Tätigkeit und einem Lehrprobejahr und schließt mit einem staatlichen Examen als Lehrerin der landwirtschaftlichen Haushaltungskunde ab. Die Aussichten sind günstig, da die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Lehrerinnen, die an ländlichen Fortbildungsschulen, Wanderhaushaltungsschulen und an wirtschaftlichen Frauenschulen auf dem Lande unterrichten, groß ist.

Gärtnerin.

Referentin: Frau Stock, langjährige Vorsteherin einer Gartenbauschule.

Zur Gärtnerin gehört vor allen Dingen eine gute Gesundheit, um auch den Anbilden der Witterung trohen zu können. Die Ausbildung erfolgt entweder nach einjähriger praktischer Vorbildung in einer staatlich anerkannten Gärtnerinnenschule, oder aber in vierjähriger praktischer Ausbildung in der Gärtnerei und nachfolgendem Besuch einer staatlichen Gärtner-Lehranstalt. Fortbildungsmöglichkeiten sind auch durch den Besuch der landwirtschaftlichen Hochschule gegeben. Aufstiegsmöglichkeiten sind in dem Beruf der Lehrerin für Kleingartenbau, in dem der Garteninspektorin oder in dem der Gartenbaulehrerin zu sehen.

Gewerbelehrerin und technische Lehrerin.

Referentin: Frä. Großkemm, Gewerbelehrerin.

Durch die Einrichtung der Pflichtfortbildungsschulen für Mädchen hat sich das Tätigkeitsgebiet der Gewerbelehrerin erweitert. Wir unterscheiden jetzt zwei Hauptgruppen: die Gewerbelehrerin für Fortbildungsschulen und die Gewerbelehrerin für Fachschulen. Die Ausbildung beider Gruppen dauert vier Jahre und erfolgt je nach dem gewählten Fach entweder in einem technischen Seminar und anschließend einem Gewerbeseminar oder aber nur in einem Gewerbeseminar. Die Kosten der Ausbildung sind hoch, aber die Aussichten gut.

Die technische Lehrerin erhält eine Ausbildung in einem dreijährigen Kursus an einem technischen Seminar in Hauswirtschaft, Handarbeit und Turnen mit der Lehrbefähigung für höhere Schulen, Mittel- und Volksschulen.

Kunsthandwerk.

Referentin: Frä. Berthold, Zeichenlehrerin.

Beliebte Berufe für Schülerinnen der Mittelschulen und Lyzeen liegen auf dem Gebiete des Kunsthandwerks. Hierin sind die Möglichkeiten des unbegrenzten Weiterkommens gegeben.

Kunsthandwerk ist Handwerk und Kunst; beides steht hier in engster Verbindung miteinander. Günstig für Kunstgewerblerinnen ist, sich ein Spezialfach zu wählen, je nach Begabung und Eignung. Das aussichtsreichste Kunsthandwerk ist das künstlerische Bekleidungs-gewerbe. Die Ausbildung erstreckt sich auf eine 3½-jährige Lehrzeit in einem Atelier oder einer Schulwerkstatt, die mit anschließender Gesellenprüfung abschließt. Wertvolles für die künstlerische Ausbildung erhalten die Gehilfinnen durch den ein- bis zweijährigen Besuch der Kunstgewerbeschule. Durch Ablegung der Meisterprüfung nach mehrjähriger Gesellenzeit hat die Kunsthandwerkerin ihre Selbstständigkeit erreicht. Bei der Kunstbuchbinderin spielt die Praxis ebenfalls eine Hauptrolle. Die Handwerkerin muß als gut bekannt sein, um lückenlos Aufträge zu erhalten. Vielfach fertigt sie auch feine Artikel für Verkaufsausstellungen an. Zeichnerinnen für Stoffe, Bänder, Tapeten müssen zunächst vollständig in die Technik des Druckverfahrens und in die Weberei eingeweiht sein. Stickeriegeschäfte haben ebenfalls Verwendung für Kunsthandwerkerinnen. Gut geschulte Kräfte finden bei solchen Firmen dauernde, lohnende Stellung, und sind durch die Verbindung mit der Kundschaft in der Lage, geschmacklich erziehblich auf jung und alt einzuwirken. Andere Kunstgewerblerinnen arbeiten für Verkaufsstätten größeren und kleineren Stils. Sie liefern Kissen, Decken, Kleinkindersachen, Spielzeuge usw., teils als ausgeführte Arbeiten, teils als Zeichnungen. Auch die Goldschmiedekunst und das künstlerische Photographieren ist der Frau erschlossen. Modezeichnen, Illustrieren, Plakatkunst gehören schon vielmehr zur freien Kunst. Dennoch unterstützen die technischen Ausdrucksmittel das künstlerische Können.

Zeichenlehrerin.

Referentin: Frä. Berthold, Zeichenlehrerin.

Die Ausbildung der Zeichenlehrerin ist in der Umgestaltung begriffen. Bei der Aufnahme werden an die jungen Mädchen, die Lehrerin werden wollen, die gleichen künstlerischen Anforderungen gestellt, wie an die Schülerinnen, die freie Künstlerinnen werden wollen. Ob die Ausbildung nach Aufnahme in die Bildungsanstalt zwei oder drei Jahre in Anspruch nehmen wird, ist noch ungeklärt. Nach Ablegung der Prüfung ist ein Probejahr an einer städtischen oder staatlichen Schule durchzumachen.

Technische Assistentin.

Referentin: Frä. Allin, technische Assistentin.

Der Beruf der technischen Assistentin an wissenschaftlichen und industriellen Instituten, irrtümlicherweise noch häufig als Laborantin bezeichnet, ist ein sehr vielseitiger und umfaßt eine ganze Reihe von Spezialgebieten, wie: Röntgen, klinisch-chemische Untersuchungsmethoden, Bakteriologie, Serologie, wissenschaftliche Photographie. Von diesen hauptsächlich auf medizinisch-technischem Gebiet

liegenden Fächern werden in der Praxis fast immer mehrere, im kleineren Betrieb sogar häufig alle gleichzeitig verlangt. Einen weiteren Zweig bildet die Metallographie, worunter die chemisch-physikalischen und mikrophotographischen Untersuchungen über Zusammensetzungen von Metallen an Hüttenwerken und sonstigen größeren industriellen Instituten zu verstehen sind. Persönlichkeiten mit manueller Geschicklichkeit, Sinn für Ordnung und Genauigkeit, welche außerdem Gewandtheit im Umgang besitzen, erscheinen als besonders geeignet. Als Vorbildung ist für das Studium der technischen Assistentin das Reifezeugnis eines Lyzeums oder einer gleichwertigen Anstalt erforderlich. Die Ausbildung erfolgt je nach der Wahl der Fächer in einem vier- bis sechsemestrigen Lehrgang und wird nach dem neuesten Erlass des Ministers für Volkswohlfahrt vom 26. August 1921 durch eine staatlich anerkannte Prüfung abgeschlossen. Diese Prüfung kann nicht vor dem vollendeten zwanzigsten Lebensjahr abgelegt werden.

Pflegerische Berufe.

Referentin: Schwester Rätke Frank.

Der Krankenpflegeberuf ist schwer, entspricht aber der Eigenart der Frau ganz besonders. Gesundheit, freundliches, gleichmäßiges Wesen, Tatkraftgefühl und der Wunsch, der leidenden Menschheit helfen zu wollen, sind unbedingte Voraussetzungen. Die Ausbildung wird in den staatlich anerkannten Krankenpflegeschulen in zwei Jahren mit staatlichem Schlußexamen gegeben. Das Mindestalter ist 20 Jahre. Die Säuglingspflegeausbildung mit staatlichem Abschlußexamen dauert zurzeit noch ein Jahr, davon wird ein halbes Jahr in der allgemeinen Krankenpflege und das andere halbe Jahr in einer staatlich anerkannten Säuglingspflegeschule absolviert.

Erzieherische Berufe.

a) Kindergärtnerin, Hortnerin, Jugendleiterin:

Referentin: Fr. Amthor, Jugendleiterin.

b) Lehrerin:

Referentin: Fr. Bloem, Mittelschullehrerin.

Der Kindergärtnerin liegt die Aufgabe einer liebe- und verständnisvollen Pflege des Kleinkindes in körperlicher, geistiger und sittlicher Beziehung ob. Die Frau ist im besonderen durch ihre Naturanlage für diesen Beruf geeignet. Ausbildungswege sind entweder 1½-jähriger Besuch eines staatlich anerkannten Fachseminars oder einjährige Frauenschule mit nachfolgendem einjährigen Kindergärtnerinnenlehrgang. Abgeschlossene Schulbildung ist sowohl für Mittelschülerinnen als auch für Lyzealisten erforderlich. Das Tätigkeitsgebiet der Kindergärtnerinnen spielt sich entweder in einer Familie mit der häufig damit verbundenen Überwachung des Schulunterrichts der Unterstufe ab oder in selbständiger Arbeit in einem kleinen Kindergarten oder als Gehilfin in einem mehrgliedrigen Kindergarten oder in einem Kinderheim.

Ähnlich ist der Beruf und die Ausbildung der Hortnerin, mit dem Unterschied, daß sie sich mehr der Pflege des schulpflichtigen Kindes widmet.

Der Beruf der Jugendleiterin bedeutet eine Vertiefung des Wissens und Könnens der beiden vorgenannten Berufe. Pädagogische Veranlagung, soziales Verständnis, praktische Fähigkeiten, Lebenserfahrung, sind die Voraussetzungen, um die Jugendleiterin nach erfolgter Fachausbildung ihrer Aufgabe als Leiterin mehrgliedriger Kindergärten oder Kinderheime oder in anderer

erzieherischer Tätigkeit gerecht werden zu lassen. Erforderlich ist Lyzealbildung und abgelegtes Kindergärtnerinnen- oder Hortnerinnen-Examen. Vor dem Eintritt in den einjährigen Jugendleiterinnenkursus wird die Absolvierung eines Übungsjahres verlangt.

Die Frau hat sich als Erzieherin und Lehrerin durchaus bewährt. Es gibt verschiedene Wege zu diesem Beruf: für Schülerinnen der Mittelschule berechtigt der Besuch von acht Klassen zur Aufnahmeprüfung in die unterste Klasse der Präparandie, deren dreijähriger Kursus zur Aufnahme in das Lehrerinnenseminar führt; für Schülerinnen des Lyzeums berechtigt der Besuch der zehn Klassen zur Aufnahme in das Volksschullehrerinnenseminar oder zur Aufnahme in das Oberlyzeum; für Schülerinnen der Studienanstalt mit dem Reifezeugnis ist nur ein Jahr Oberlyzeum erforderlich.

Soziale Berufe.

Referentin: Fr. Brammerh, Familienfürsorgerin.

Die sozialen Berufe befassen sich mit der Hebung des Volkes auf sozialhygienischem, wirtschaftlichem und geistig-sittlichem Gebiet. Die Ausbildung ist dementsprechend vielseitig und gründlich. Sie erfolgt nach einer fachlichen Berufsvorbildung in einer staatlich anerkannten Wohlfahrtschule. Der Lehrgang dauert zwei Jahre mit staatlicher Abschlußprüfung. Die fachliche Berufsvorbildung ist je nach den drei Hauptgruppen verschieden: Gesundheitsfürsorge, Jugendwohlfahrtspflege, allgemeine und wirtschaftliche Wohlfahrtspflege. Die Bestimmungen hierüber sind im Ministerialerlass vom 22. Oktober 1920 niedergelegt. Aufstiegsmöglichkeiten sind gegeben.

Raufmännische Berufe.

Referentin: Fr. Kerstau, dipl. Handelslehrerin.

Nur eine gründliche Vorbildung sichert im kaufmännischen Leben ein späteres Fortkommen. Diese wird gewährleistet durch eine vollwertige Ausbildung, wie sie die höhere Handelsschule in ihrem einjährigen Lehrgang durch den Unterricht in allen für die verschiedensten kaufmännischen Berufe erforderlichen Fächern bietet. Der erfolgreiche Besuch der höheren Handelsschule bildet außerdem die Grundlage für die spätere Ausbildung zur Handelslehrerin an einer Handelshochschule oder dem Seminar für Handelslehrerinnen. Eine kaufmännische Ausbildung kann auch durch eine zwei- bis dreijährige praktische Lehrzeit gegeben werden.

Bibliothekarin.

Referentin: Frau Hasselhoff, dipl. Bibliotheks-Assistentin.

Der vorbereitende Dienst für den Beruf der Bibliothekarin umfaßt nach abgeschlossener Schulbildung (Nachweis der Reife für Obersekunda oder Lyzeumsabschluß) vier Jahre. Davon muß je ein Jahr in praktischer Arbeit an einer wissenschaftlichen Bibliothek und einer Volksbibliothek zugebracht werden. Zwei weitere Jahre dienen zur Erarbeitung der notwendigen theoretischen Kenntnisse in Bibliographie, Bibliotheksverwaltungslehre, Wissenschaftsgeschichte, Literaturgeschichte (aller Völker und Zeiten), Sprachen (englisch, französisch, lateinisch). Dann folgt als Abschluß das staatliche Diplomexamen. Um in Zukunft für den Bibliotheksdienst die am sorgfältigsten und gründlichsten ausgebildeten Kräfte zu erhalten, werden wahrscheinlich schon in Kürze die Examenbedingungen verschärft werden.

Post- und Telegraphenbeamtin.

Referentin: Frä. Gussone, Post- und Telegraphenbeamtin.

Das Tätigkeitsgebiet der weiblichen Beamten bei der Post- und Telegraphenverwaltung erstreckt sich auf den Fernsprech- und Telegraphendienst, den Postcheckdienst, Bürodienst bei den Oberpostdirektionen. Die Bewerberinnen haben gute Schulbildung nachzuweisen. Die Altersgrenze liegt zwischen dem 18. und 25. Lebensjahr. Körperliche Eignung, sowie sittlich tadellose Führung sind erforderlich. Die Bewerberin wird als Anwärterin eingestellt und drei Jahre im Vorbereitungsdiensft beschäftigt. Nach Ablauf der Vorbereitungszeit kann die Assistentenprüfung abgelegt werden. Dann erfolgt Ernennung zur

Postgehilfin. Nach fünfjähriger weiterer Dienstzeit wird die Gehilfin als Betriebsassistentin angestellt auf Lebenszeit. Bei Bestehen der Verwaltungsprüfung sind Aufstiegsmöglichkeiten zum Sekretär, Obersekretär und Postassessor möglich.

Selbstverständlich konnten in den kurzen Vorträgen nur Normalausbildungsverhältnisse und deren Voraussetzungen berücksichtigt werden, damit war auch der Zweck der Veranstaltung, eine größere Allgemeinkenntnis über Frauenberufe zu geben, erfüllt.

Dem einzelnen vor der Berufswahl Stehenden ist heute in fast allen größeren Städten die Möglichkeit geboten, sich eingehend Rat und Auskunft über Berufsfragen an dem für seinen Wohnort zuständigen Berufsamt zu holen.

Wohnungspflege und Familienfürsorge.

Von Hedwig Pfeiffer, Soziale Frauenschule, Kaiserswerth.

Die Wohnung ist das Heim der Familie. Eine erste hygienische Forderung der Wohnung ist die abgeschlossene Wohnung. Leider läßt sich das in unsern Tagen, wo die Wohnungsfrage eine so brennende geworden ist, nicht durchführen, wir leben im Zeitalter der Mietskasernen. Dies gilt besonders für die Großstadt, auf dem Land macht es sich noch nicht so bemerkbar. Die Schädigungen, die daraus entstehen, sind von unheilbaren Folgen für die Gesamtheit. Die Gesundheitschädigungen einer mangelhaften Wohnung werden hervorgerufen durch Raummangel, schlechte Abwässeranlagen und — Unsauberkeit; die moralischen Schädigungen durch eine ungemütliche oder zu enge Wohnung, sie führt zum Alkoholismus oder zur Unsittlichkeit (Schlafgängerwesen! Geschlechtskrankheiten!). Was hat nun damit die „Wohnungspflege“ zu tun? Die Wohnungspflege ist eine soziale Einrichtung (keine polizeiliche!), die sich mit den pflegebedürftigen Wohnungen beschäftigt, d. h. sich um den Zustand und die Benutzung einer Wohnung kümmert, die nicht den hygienischen Forderungen entspricht. Ich habe das Glück gehabt, einige Zeit als Praktikantin in der vorbildlichen städtischen Wohnungspflege in Düsseldorf zu arbeiten, und fühle mich dazu veranlaßt, über das Gebiet zu schreiben, weil noch in vielen Kreisen darüber große Unkenntnis herrscht und weil noch — in vielen Kreisen eine derartige Einrichtung nicht besteht, die doch unumgänglich notwendig ist.

Die Wohnungspflege ist die Grundlage der gesamten Wohlfahrtspflege. Sie befaßt sich mit der Ermittlung des Zustandes der Wohnungen und Wohnungshaushaltungen und hat deswegen in direkter Verbindung mit Mieter und Vermieter zu tun. Weil den Organen der Wohnungspflege dadurch Gelegenheit gegeben ist, in die Familien hineinzusehen, läßt sich zweckmäßig die Familienfürsorge mit der Wohnungspflege verbinden. Wie günstig und segensreich diese Einrichtung ist, habe ich in meiner Arbeit schätzen gelernt.

Nun etwas Näheres über die Arbeit selbst. Die Stadt Düsseldorf geht mit ihrem Wohlfahrtsorganismus an erster Stelle im Reich. Die Wohnungspflege liegt in den bewährten Händen des Fräulein Dr. Cordemann. Daß man diese Arbeit unter Frauenleitung stellt, ist schon ein Beweis des fortschrittlichen Düsseldorf. Das Organi-

sationstalent ist ja ganz besonders der Frau eigen, und außerdem hat die Frau in bezug auf „Wohnung“ ein größeres Verständnis als der Mann, ist sie doch „Hüterin des Heims“. Die Stadt ist in verschiedene Bezirke eingeteilt, die je unter der Obhut einer Wohnungspflegerin stehen. Die Zentrale der Wohnungspflege befindet sich im städtischen Wohlfahrtsamt, wo alle Fäden zusammenlaufen und ausgehen. Voraussetzung einer Wohnungspflegerin soll sein: Taktgefühl und das Vermögen, mit Menschen aller Stände umgehen zu können.

Wir machten täglich unsere Hausbesuche, die meist auf schriftliche oder mündliche Anträge erfolgten. Außerdem hatten wir in unserm Bezirk ein eigenes Büro, wo dann „wohnungsnötliche“ Hilfesuchende ihre Beschwerden vorbrachten. Bald handelte es sich um Ungeziefer, bald um Überfüllung, schlechte Wasserpöulanlagen oder auch um Unterstützung. Wir überzeugten uns denn in der betreffenden Wohnung und taten dann diesbezügliche Schritte. Die „baulichen“ Mißstände übergaben wir gleich der Wohnungsinpektion.

Welch traurige Verhältnisse taten sich oft unsern Augen auf! Aber eins muß ich sagen: Es kommt doch sehr darauf an, welche Frau in der Wohnung lebt, ihr Geist drückt dem Ganzen seinen Stempel auf. Eine gediegene Frau in noch so enge Räume verpflanzt, weiß ein Schmuckkästchen daraus zu machen. Und anderseits: Steckt eine „Schlampe“ in eine geräumige Wohnung, sie wird bald alles in einen Schweinestall verwandelt haben! Nicht zum geringen Teil ist unsere traurige Wohnungsfrage auf die hauswirtschaftliche Unfähigkeit der Frauen zurückzuführen, deswegen gibt es nur eins: Erzieht die Frau zur Hausfrau!

Die Wohnungspflege hat deswegen auch erziehliche Aufgaben, sind doch die Wohnungs- und Familienpflegerinnen Frauen, die etwas vom Haushalt und vom Haushalten verstehen müssen!

Wenn in dem umfangreichen Gebiete der Wohlfahrtspflege die Wohnungs- und Familienpflege als wichtiges Gebiet gestaltet wird, und sie in jeder Beziehung ihrer Aufgabe als Pflegerin und Erzieherin in der sozialen Not unserer Tage gerecht wird, dürfen wir daran glauben, einen kleinen Baustein zum Neubau unseres Vaterlandes hinzugetragen zu haben.

ZUM NEUEN JAHRE

pflegt man seinen Freunden und Bekannten gute Wünsche auszusprechen. Die Schriftleitung des „Werks“ folgt diesem schönen alten Brauch und wünscht allen Lesern viel Glück und Segen zum neuen Jahre 1922! Allerdings — ob dies Jahr nun für uns alle und für den einzelnen viel Glück und Segen birgt — das muß man leider billig bezweifeln. Woher soll unserm deutschen Vaterland und Volk Glück kommen, woher gar dürfen wir Segen erwarten?

Es scheint uns, als ob selten ein Jahresanfang so wenig Aussicht auf einen glücklichen Ablauf des Jahres geboten habe, als dieser 1. Januar 1922. Ratlos schauen wir dem neuen Jahre ins Rätselangesicht, das auf unsere stummen Fragen keine Antwort gibt. Was die Zukunft bringt, wissen wir nicht, wissen wir doch nicht einmal, was wir uns wünschen, was wir wollen. Da scheint es uns schon besser, statt in die graue, verschlossene Zukunft zu blicken, zurückzuschauen auf Vergangenes, namentlich auf große Männer der Vergangenheit, die in Werken groß waren und in Worten Weisheit gesprochen haben. Wir haben deshalb eine Auslese von weisen Worten großer Männer zusammengestellt und glauben, daß es besser ist, diese Worte mit Verständnis und gutem Willen zu lesen, an ihnen sich zu erbauen, aus ihnen Lehren zu ziehen, als mit Fürchten und Hoffen über unser Schicksal zu grübeln.

Hören wir, was große Weise uns zu sagen haben!

*

★

*

GOTT

ist eine leere Tafel, auf der nichts weiter steht,
als was du selbst darauf geschrieben. Luther.

*

Je mehr man altert, je mehr überzeugt man sich,
daß Seine Heilige Majestät

der Zufall

gut drei Viertel der Geschäfte dieses miserablen Universums besorgt. Friedrich der Große.

*

Die Verschiedenheit der Geburt

gibt und nimmt keinen Vorzug; alles kommt auf
persönliche Würdigkeit an.

König Friedrich Wilhelm III. von Preußen.

*

Alle anderen Dinge müssen, der Mensch ist das
Wesen, das will. Schiller.

Falsch ist die Behauptung, Gleichheit sei ein
Naturgesetz.

Die Natur hat keine Gleichheit!

Ihr oberstes Gesetz bildet der Gehorsam und die
Abhängigkeit.

Marquis de Vauvenargues.
(Französ. Moralist, 1715—1747.)

*

Würdigkeit der Freiheit

muß von unten herauf kommen,

die Befreiung

kann ohne Unordnung nur von oben herunter
kommen. Fichte.

Schwache Menschen

haben oft revolutionäre Gesinnung. Sie meinen,
es wäre ihnen wohl, wenn sie nicht regiert würden,
und fühlen nicht, daß sie

weder sich noch andere
regieren können.

Goethe.

*

Der Mensch ist frei geschaffen, ist frei,
Und würd' er in Ketten geboren.

Laßt euch nicht irren des Pöbels Geschrei,
Nicht den Mißbrauch rasender Toren!
Vor dem Sklaven, wenn er die Kette bricht,
Vor dem freien Menschen erzittert nicht!

Schiller.

*

Vor der Revolution war alles Bestreben, nach-
her verwandelte sich alles in Forderung. Goethe.

*

Wir leben in einer Welt, worin Narren viele Nar-
ren, aber ein weiser Mann nur wenige Weise macht.

Lichtenberg (1742—99).

*

Lumpen gibt es beständig, doch scheiden sich dar-
nach die Zeiten, ob man sie rühmt und beklatscht
oder sie nötigt zur Scham. Hebbel.

*

Nicht die rohen Zeiten,

welche die Keime menschlicher Bildung noch un-
entwickelt in sich tragen, sind die häßlichsten,
sondern die entnervten, in der die Reste einer
früheren Bildung verwesen. Kuno Fischer.

Begeistere das menschliche Geschlecht für seine
Pflicht, dann für sein Recht.

Gneisenau.

*

Nur in der eigenen Kraft
ruht das Schicksal jeder Nation!

Moltke.

Wissen und Können,
Wort und Werkzeug
das sind
zwei Grundpfeiler des menschlichen
Lebens

in seinem Urfang, wie auf der Höhe der raffiniertesten Kultur; und beide, Wissen und Können — Wort und Werkzeug,

sind Geistesbrüder,
ohne die die ganze Menschheit zugrunde
gehen müßte,

wenn uns der eine oder der andere oder gar alle
beide auch nur auf wenige Jahre im Stich ließen.

Max Eyth.

*

Auf
Wort und Werkzeug
beruht das Werden, das Fortbestehen und die
Entwicklung der Menschheit. Sie sind beides:
Ursache und Wirkung
ihres Wissens und Könnens, mit anderen Worten:
ihres Wesens.

Max Eyth.

*

Nicht zum müßigen Beschauen und Betrachten
Deiner selbst oder zum Brüten über andächtige
Empfindungen — nein,
zum Handeln bist Du da;

Dein Handeln und allein Dein Handeln bestimmt
Deinen Wert.

Fichte.

*

Seine Pflicht erkennen und tun, das ist
die Hauptsache.

Friedrich der Große.

*

Die Schlagweite des Geistesfunkens der Menschheit
ist unberechenbar.

v. Stephan.

*

Großes läßt sich ohne Begeisterung für das
Gewollte nicht schaffen,

Großes gelingt nur,

wenn Führer und Mitarbeiter
mit voller Überzeugung der Sache leben,
in der Technik, wie überall.

A. Riedler.

Es wird vollkommen verkannt, daß der Unternehmer
kein Kapitalist ist, sondern ein Kopfarbeiter, der durch
hohe Anspannung seiner Willens- und Verstandes-
kräfte Unternehmungen begründet und leitet.

Prof. Ehrenberg.

*

Es ist ein weiter und schwieriger Weg von einem
gelungenen Experiment zu einem brauchbaren, prak-
tisch bewährten Mechanismus, ein Weg, auf welchem
99 von 100 der Erfindungen den Hals brechen . . .
Das Entdecken und Erfinden bringt daher Stunden
des höchsten Genusses, aber auch Stunden größter
Enttäuschung und harter, fruchtloser Arbeit.

Werher von Siemens.

*

Bleibt die Mathematik zurück, so macht ein Volk
in keinem Teile der Wissenschaft Fortschritte, weil
sie allein ein richtiges Gefühl für Wahrheit und
Richtigkeit gibt.

Scharnhorst.

*

Das Eisen, dünkt mich, ist weit mehr
als Gold zu preisen:

Ohn' Eisen kommt nicht Gold, Gold
bleibet nicht ohn' Eisen.

Friedr. v. Logau (1604—55).

*

Wie der Himmel sich mit Sternen schmückt,
so leuchtet Deutschland hervor
durch seine freien Künste, wird geehrt wegen
seiner mechanischen Kenntnisse und zeichnet
sich aus durch vielerlei Gewerbe, deren wir uns
billig rühmen.

Konrad Kyser v. Eichstädt (1405).

Vor uns verhandeln sie über uns, in Deutschland
über Deutschland, und entscheiden in letzter Stelle,
was sie uns nehmen, was sie uns lassen wollen.
Unsere Zepter und Adler sind nicht mehr die uns-
rigen, unser Reich nicht mehr das unsrige, sondern

die Deutschen alle

— das sagen die Fremdlinge laut in Wort und
Schrift —

gehören,

wer und wie sie seien,

ganz unbedingt ihnen.

Eberhard Wassenberg (1647).

*

Jetzt stehen wir da, rein, leer, ausgezogen von allen
fremden Hüllen, bloß als das,

was wir selbst sind.

Jetzt muß es sich zeigen, was dieses Selbst ist
oder nicht.

Fichte.

*

Wenn Du Dich selber machst zum Knecht,
Bedauert Dich niemand, geht's Dir schlecht.

Goethe.

Sprich in Bedrängnis
Nie vom Verhängnis!
Ein Alexander
Haut's auseinander.

K. Siebel.

*

Es kann keinen größeren Irrtum geben, als
zu glauben,

Nationen könnten
großmütig gegeneinander handeln.

Dies ist eine Täuschung, die ein gerechter Stolz bei-
zeiten von sich werfen sollte.

George Washington,
Erster Präsident der Vereinigten Staaten
von Nordamerika.

*

Hart wird zuletzt die Haut, die viele
Streich' empfangen,
Und hart der Sinn, wem hart es in
der Welt ergangen.

Friedr. Rückert.

*

Was begründet dauerhaft die Kraft einer Nation?
Mut, Sicherheit und selbstbewußter Stolz, der
sich nicht zur Unehre herabzuwürdigen ver-
mag. Mit einem Worte, ein Charakter, welcher
eine Beleidigung weder erträgt, noch ausübt.

William Pitt, engl. Premierminister.

*

Nichts Besseres ist, denn daß
der Mensch fröhlich sei in seiner Arbeit,
denn das ist sein Teil.

Prediger Salomonis 3, 22.

Heimisch in der Welt wird man nur durch Arbeit;
wer nicht arbeitet,
ist heimatlos.

Auerbach.

*

Das
wirkliche Elend
beginnt erst, wenn uns
die Arbeit nicht mehr schmeckt.

Maurus Jokai.

Ich habe die Kunst herausgefunden, Diplomaten
zu täuschen: Ich spreche die Wahrheit und
bin sicher, daß sie mir nicht glauben.

Graf v. Cavour
Ital. Staatsmann und Ministerpräsident (1810—1861).

*

Des Himmels Schwert pflegt nicht zu früh
zu schlagen,
Noch auch zu spät; nur nach der Meinung
dessen,
Der darauf harrt in Hoffnung oder Zagen.

Dante,
Größter Dichter Italiens (1265—1321)

*

Mit alles vor sich hinwerfender Gewalt schreitet
durch die Weltgeschichte
die Vergeltung.

Spät kommt sie manchmal, häufig, am häufigsten
sogar; aber

sie kommt unerbittlich,
taub allem Flehen, mit der eisig ruhigen Notwendig-
keit eines Naturgesetzes
das Richter- und Rächeramt übend.

Johannes Scherr.



Wissen und Unterhaltung

Verborgene Spuren

Kriminalroman von Sven Elvestad.

Einzig berechtigte Übersetzung aus dem Norwegischen von W. P. L.
8. Fortsetzung und Schluß.

Wir rückten die Sessel näher an ihn heran und hingen gespannt an seinem Munde.

„Erstens einmal,“ wandte er sich an mich, „muß ich Ihnen mein aufrichtiges Kompliment für Ihren Brief machen, denn er war es, der mir von vornherein die hauptsächlichsten Anhaltspunkte gab.“

Ich war mir sofort im klaren darüber, daß in diesem Falle in der Tat Gefahr im Anzuge sei, und ich zögerte deshalb keinen Augenblick, energisch einzugreifen, denn Sie wissen wohl, lieber Freund, daß ich nicht die Gewohnheit habe, in solchen Fällen auch nur eine einzige Minute zu verlieren.“

Krag hatte seine Taschenuhr vor sich auf den Tisch gelegt; es schien, als warte er darauf, daß ein bestimmtes Ereignis eintreten solle.

„Warten Sie auf jemanden?“ fragte ich ihn.

„Ja,“ antwortete er, „ich warte auf einen Mann, der seit dem Herbst 1897 gestorben war.“

Ich sah ihn erstaunt an. Aber sein Gesicht war völlig ernst, und es lag auch durchaus nicht in seiner Art, in solchen Situationen zu spaßen.

„Wie meinen Sie das?“ fragte ich. „Ich verstehe nicht —“

„Das kommt erst viel später,“ antwortete er mit einer abwehrenden Handbewegung, „vorerst einmal wollen wir einige andre Punkte in diesem Drama betrachten, dessen Schlußakt sich in diesen Tagen hier unter Ihren Augen abgespielt hat und voraussichtlich noch vor Mitternacht zu Ende geht. Um es von vornherein zu sagen, Sie haben da in der Tat eine etwas gefährliche Nachbarschaft gehabt, ich meine nämlich jenen kleinen, seltsamen Mann, den Sie mit einem sehr treffenden Wort als „Affenmenschen“ bezeichnet haben, ohne natürlich wissen zu können, daß er diesen Namen längst getragen hat, bevor Sie ihn überhaupt zu Gesicht bekamen, denn unter diesem Namen trat er wirklich in den neunziger Jahren im Zirkus verschiedener südamerikanischer Städte auf. Weder früher noch später ist jemals ein Akrobat gesehen worden, der im Klettern eine derartige affenartige Behendigkeit an den Tag gelegt hätte. Dieser Mann ist also in der letzten Zeit Ihr nächster Nachbar gewesen, und — Ihr Vater, Herr Bugge, hat das Unglück gehabt, Mitwisser eines von ihm begangenen Verbrechens zu sein. Nehmen Sie das nicht allzu tragisch, denn es kann sich ja alles noch zum Besten wenden“ — Krag warf neuerdings einen Blick auf seine Uhr — „ich sage, es kann sich wenden, denn, wie gesagt, das Ende des Schlußaktes fehlt ja noch, die Ereignisse schreiten mit jeder Minute weiter, — nur sind wir zu diesem Zeitpunkt nicht mehr in der Lage, ihnen eine Richtung zu geben, sondern müssen sie ihren eigenen Gang gehen lassen.“

Als ich über die plötzliche Veränderung im Seelenleben Ihres Vaters nachdachte, mußte ich mir sagen, daß er entweder sehr unangenehme Nachrichten erhalten haben müsse, oder daß ihm sonst ein Unglück zugestoßen sei, das

ihn in kurzer Zeit von einem zufriedenen, ruhigen alten Mann in einen gehezten, mißtrauischen, unstillen Greis verwandelt hatte, was um so merkwürdiger war, als ich doch wußte, daß Ihr Vater in seinem bewegten Leben zahllose Abenteuer erlebt hatte. Wenn also das, was jetzt geschehen war, ihn derart ängstigte und niederdrückte, so mußte es zweifellos schon ganz besonderer Art sein. Als ich mit mir hierüber im reinen war, saß ich bereits im Eisenbahnzug.

Die nächste Frage, die ich mir vorlegte, war die: vor wem kann der alte Mann sich eigentlich fürchten, und warum bespricht er sich nicht mit seinem Sohn?

Es lag nahe, an den langjährigen Aufenthalt des Alten in den Tropen, namentlich unter den Silbergräbern im Panamagebiet, zu denken, denn jedermann weiß ja, daß unter den dort herrschenden Verhältnissen ein Mann unter Umständen leicht eine Tat begeht, zu der er unter zivilisierten Menschen sonst niemals fähig wäre. Der Alte, schloß ich, muß während seines Aufenthaltes dort unten eine Tat begangen haben, bei der er einen Mitwisser hat. Das war der Schlüssel zu des Rätsels Lösung, und als ich den einmal hatte, war die weitere Kombination nicht mehr sonderlich schwer. Der Alte hatte sein Geheimnis wohlbehütet geglaubt. Dann bekam er vor einigen Monaten den ersten Schock: er erhielt einen Brief seines Mitwissers, der, wie Sie sich wohl werden denken können, niemand anders ist als der sogenannte Affenmensch. Damals, als der Alte drunten in Panama lebte, nannte er sich, wie dort vielfach üblich, nicht bei seinem richtigen Namen, sondern Berling, Sterling oder so etwas Ähnliches. Dem Affenmenschen gelang es damals, ihn zur Teilnahme an einigen gewagten Spekulationen zu bewegen. Übrigens muß ich über diesen Affenmenschen, der der internationalen Kriminalpolizei kein Unbekannter ist, hier vorerst noch einige Worte einflchten. Er heißt eigentlich Patterson, war anfangs Artist, wurde dann Abenteurer, Goldgräber und endete schließlich als veritabler Räuber und Einbrecher, wobei ihm sein fabelhaftes Klettertalent natürlich ganz besonders zustatten kam. Seine geringste Kunst ist an einer Dachtraufe oder dem Blitzableiter emporzusteigen, mit derselben Leichtigkeit, mit der andere Leute spazieren gehen. Seinem unangenehmen Außern zum Trost — er ist übrigens auch bucklig — hat er einen tüchtigen Kopf auf den Schultern. Na, gut also. Der Alte lernte ihn kennen, als sie zusammen Gold in Kalifornien gruben, dann traf er ihn wieder in Yucatan, und dort war es, wo Patterson es fertig brachte, Ihren Vater, Herrn Bugge, zu einem Unternehmen zu locken, das sein Unglück werden sollte. Gewiß, Ihr Vater war nicht der Urheber der Sache gewesen, aber er war doch immerhin mitschuldig. Glücke das Unternehmen, so mußte es ein Riesenvermögen einbringen, glücke es nicht — nun ja, so war immerhin noch nicht viel verloren, falls die Unternehmer es verstanden, die ihnen zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel in richtiger Weise auszunutzen. Trost allem war es immerhin ein Hazardspiel ersten Ranges. Es würde hier zu weit führen, wenn ich Ihnen näher auseinanderlegen wollte, um was es sich eigentlich handelte; das wird Ihr Vater dann wohl noch tun, das eine aber möchte ich hervorheben: Ihr Vater, Herr Bugge, wußte, als er

sich auf die Sache einließ, nicht, daß sie unter Umständen einem Menschen das Leben kosten könne, denn ich zweifle nicht daran, daß er sich sonst rechtzeitig zurückgezogen hätte, und ich zweifle daran nicht allein, weil Ihr Vater es mir selbst gesagt hat. Das Unternehmen wurde also in Angriff genommen und — schlug fehl. Und bei dieser Gelegenheit fiel ein Schuß, der einen Mann niederstreckte, und diesen Schuß hatte nicht Ihr Vater, sondern Patterson abgegeben.

Das ist der eigentliche Anfang des Dramas.

Die Fortsetzung ist die, daß es beiden, dank dem Umstande, daß sie in einem halbwilden Lande lebten, gelang zu entkommen, ja, es gelang Ihrem Vater sogar, den Akrobaten von sich abzuschütteln: er reiste in andre Gegenden und erwarb sich dort durch Energie und unermüdliche Arbeit das Vermögen, das nun zur Stunde nicht mehr sein ist. Dann kehrte er in sein Vaterland zurück, wo er sich hier unter seinem richtigen Namen ansiedelte. Viele Jahre verstrichen darüber; er lebte als ein friedlicher, glücklicher Mann; die Vergangenheit war begraben, bis — er plötzlich den Brief Pattersons, seines Mitwissers, erhielt...

Daß die Sache so zusammenhängen müsse, ahnte ich von Anfang an; die Unterredung mit Ihrem Vater hat mir das nun bestätigt und noch einiges andre dazu, das hier aber nicht hergehört.

Ich bin schon sehr bald hier in der Gegend eingetroffen, da es jedoch von großer Wichtigkeit war, meine Anwesenheit nicht bekannt werden zu lassen, so trat ich eben unter falscher Flagge auf; so werden Sie wohl selbst schon herausbekommen haben, daß der Kutscher des Amtmanns, Hans, kein anderer war als ich. Als ich hörte, daß der Notar zum Major fahren wolle, verstand ich sofort, daß er eine Nachricht an den Akrobaten überbringen sollte, und da ich nicht dulden konnte, daß er mir in meine Pläne pfuschte, blieb mir leider nichts andres übrig, als seinen Fahrradschlauch unbrauchbar zu machen.

Übrigens habe ich da etwas vorgegriffen. — Ich sagte mir nämlich bei meinen Kombinationen, daß der Mitwisser Ihres Vaters hier in der Gegend eingetroffen sein müsse, und wiewohl ich noch nicht wissen konnte, wer er war und was er eigentlich wußte, so stand es für mich dennoch außer Zweifel, daß Ihr Vater mit ihm unter-

handelte. So verhielt es sich auch in der Tat. Ihr Vater hat sich lange tapfer zur Wehr gesetzt, er hat ihm Geld geboten, zuerst kleinere, dann immer größere Summen, aber der Schurke blieb nicht nur unerbittlich, nein, er wurde sogar von Mal zu Mal unerschämter, denn inzwischen war ein neuer Mann auf dem Plan erschienen, mit dem er seine Beute wohl oder übel teilen mußte. Sie werden nun verstehen, warum Ihr Vater keinen

Hund im Hause haben wollte: er wollte nicht, daß die heimlichen Zusammentünfte, die er mit seinen Mitschuldigen hatte, möglicherweise durch den Hund verraten werden sollten; aus demselben Grunde sperrte er sich auch stets ängstlich von der Außenwelt ab, wenn er schlief. Er hatte nämlich die Gewohnheit, im Schlaf zu sprechen, und lebte in der ständigen Furcht, dabei eines Tages vielleicht sein Geheimnis zu verraten. Die Gespenster aber oder vielmehr das Gespenst, das Sie im Hause haben umgehen sehen, war niemand anders als der Affenmensch, der das Unglück hatte, einmal bei seinen heimlichen nächtlichen Besuchen überrascht zu werden."

"Ja," wandte Fridtjof hier ein, "wir haben das letzte Mal aber nicht den Affenmenschen, sondern —"

"Abwarten!" entgegnete Rrag. "Um einem etwaigen Unglück vorzubeugen, telegraphierte ich Ihnen also, es dürfe kein neuer Hund angeschafft werden. Wenige Stunden, nachdem Sie das Telegramm erhalten hatten, traf ich bereits selbst in der Gegend ein und nahm Wohnung im Hause Ihrer Braut, einer überaus tüchtigen und energischen jungen Dame, die mir bei meiner weiteren Arbeit von größtem Nutzen gewesen ist. Wenn Sie glaubten, zu einem gewissen Zeitpunkt eine Veränderung in ihrem Benehmen Ihnen

gegenüber wahrgenommen zu haben, so rührt diese Veränderung einzig und allein daher, daß sie schon damals eifrig am Werke war, um Ihres Vaters Ehre und Ihr Lebensglück zu retten...

Einmal an Ort und Stelle, fiel es mir nicht schwer, diejenigen ausfindig zu machen, die Ihren Vater mit Drohungen und Erpressungen peinigten: es konnten ja nur die zwei Fremden sein, die auf so geheimnisvolle Weise in der Gegend aufgetaucht waren und die Jagdhütte bei dem alten Major gemietet hatten. Ein wenig erstaunt war ich allerdings, als ich feststellen mußte, daß



„Mann am Martinsofen“ von Prof. G. Janensch
Bildguß der A.-G. Lauchhammer

es sich um zwei Personen handelte, denn gewöhnlich pflegten Verbrecher auf derartige Raubzüge allein auszuführen. Zu dem Zeitpunkt, von dem ich gerade rede, war Ihr Vater nahe daran, die Flinte ins Korn zu werfen: er wäre bereit gewesen, sein ganzes Barvermögen, zweihunderttausend Kronen, den Erpressern zu opfern, um nur die Schande von sich und seiner Familie abzuwenden, denn der Akrobat war soweit gegangen, daß er Ihrem Vater drohte, er werde befehlen, dieser sei an der Mordtat beteiligt gewesen. Und gestern nacht nun glaubte Ihr Vater, den Toten gesehen zu haben, was er als eine Warnung deutete: das war der Trumpf, den der Affenmensch sich bis zuletzt aufgespart hatte. Nun aber,“ fuhr Krag fort, indem er wiederum auf seine Uhr blickte, „ist die Zeit bereits verstrichen, und nun sitzen wir hier und warten auf den Toten.“

„Auf den Toten?“ rief Fridtjof.

„Auf den Toten?“ rief ich. Wir sperzten, glaube ich, Mund und Augen auf.

„Ja, auf den Toten,“ antwortete Krag. „Denn der Plan des Affenmenschen war in der Tat vorzüglich ausgeklügelt: er hatte sich unter vielerlei Vorwänden mit dem Toten verbunden, um Ihren Vater bis zum letzten Blutstropfen auszusaugen —“

„Mit einem Toten?“ fragten wir wiederum verständnislos.

„Gewiß,“ antwortete Krag, „denn das ist ja gerade das Merkwürdige an der Sache, daß dieser Tote, dieser Mann, den Ihr Vater tot glaubte, in Wirklichkeit lebte! Er war schwer verwundet, später aber von Freunden aufgefunden worden und nach längerem Krankenlager genesen. Und das hatte der Akrobat auf irgendeine Weise in Erfahrung gebracht. Ihr Vater wußte das natürlich nicht.“

„Aber dann ist er ja auch gar nicht mitschuldig an einem Mord!“ rief Fridtjof glückselig.

„Gewiß nicht,“ antwortete Krag. „Er hat es aber die ganze Zeit über geglaubt, und dieser unglückselige Glaube hätte ihm um ein Haar die Pistole in die Hand gedrückt. Der Akrobat war nämlich, um das Maß seiner Verzeihung voll zu machen, auf den teuflischen Plan verfallen, ihn den Mann sehen zu lassen, den er tot wähnte, und das tat er auch. Sie werden sich wohl dessen entsinnen, meine

Herren: es war, als er mit dem Schreckensruf zusammenbrach: „Wahrhaftiger Gott, es ist Hawkes!“

Wir sind nun soweit gelangt, daß wir jeden Augenblick hoffen können, des Schlüssels Ende zu erleben... Aber ich will nun fortfahren. Also, sehen Sie, meine Herren, als ich im Hause des Majors vor dem Notar ankam, da wußte ich, daß ich ein großes Unglück verhütet hatte, denn Ihr Vater, Herr Bugge, hatte den Entschluß gefaßt, sich

das Leben zu nehmen, und der Bescheid, den der Notar an den Major mit der Bitte um Übermittlung an den Fremden überbrachte, besagte, daß er sich nie und nimmer dessen Forderungen beugen werde, jener andre möge tun, was er wolle.

Und dann stieß ich auf Hawkes, der völlig überzeugt war, daß Ihr Vater nachgeben werde und nur noch auf die zustimmende Antwort wartete. Die Antwort konnte ich ihm allerdings nicht erteilen, dafür jedoch etwas anderes, auch eine Antwort, nämlich, daß gegen seinen Begleiter, den Artisten Patterson, ein Haftbefehl der amerikanischen Gesandtschaft ausgestellt sei, damit er Gelegenheit erhalte, sich wegen eines im Jahre 1897 begangenen Verbrechens zu verantworten. Ich will Ihnen keineswegs verhehlen, daß Hawkes zu Anfang versuchte, den Überlegenen zu spielen, aber das dauerte nicht sonderlich lange, ja, es zeigte sich in der Folge, daß nicht einmal er ganz in die Pläne des Schurken eingeweiht war, und als ich ihn vor die Wahl stellte, entweder seinem Begleiter ins Gefängnis zu folgen oder aber wenigstens den Versuch zu machen, wieder zu einem anständigen Menschen zu werden, so bedachte er sich nicht lange, sondern wählte das letztere. — Ich folgte ihm dann bis zur Hütte und wartete draußen in einem gewissen Abstand, bis daß ich deutlich sah, daß er allein aus der Tür trat; dann ging ich langsam voraus...

Draußen im Vorzimmer gab es plötzlich einen merkwürdigen, wüsten Lärm. — Es schien, daß irgend ein gänzlich unerwarteter Besuch eingetroffen war.

In das Zimmer trat ein hochgewachsener, rotbärtiger Mann.

Es war Hawkes.

Wir erkannten ihn auf der Stelle.

„Sie kommen allein —?“ fragte Krag.

„Ja, ich komme allein, und ich komme obendrein spät.“



„Siefer“ von Prof. G. Janensch
Bildguß der A.-G. Lauchhammer

Ich bin unterwegs ein wenig aufgehalten worden. . .“

„Im Walde etwa —?“

Hawkes nickte.

„Von wem?“ fragte Krag ernst.

„Von meinem ehemaligen Freunde. Er wollte die Sache nicht fahren lassen, und wir schieden deshalb als erbitterte Feinde. Und dann muß er mir eben nachgefolgt sein, denn plötzlich sah ich seine Augen über mir in den Bäumen. . . Und da hatte ich keine Wahl mehr. Denn ich kenne ihn zur Genüge.“

„Da schossen Sie also auf ihn?“

„Ja, da schoß ich. Er liegt irgendwo droben im Walde. Aber ich glaube nicht, daß er tot ist; ich denke, er wird verwundet sein. Jedenfalls aber habe ich ihn unschädlich gemacht. . .“

Krag machte eine leise Handbewegung in der Richtung auf Fridtjof zu.

„Sehen Sie,“ sagte er, „ich dachte es mir doch! So werden Sie Ihre Knechte heute nacht also doch noch gebrauchen können!“

Und zu Hawkes gewandt: „Ich habe mit dem alten Herrn Bugge gesprochen, und er ist bereit, Sie zu empfangen. Sie haben beide viel Unrecht einander gegenüber gutmachen. Gewiß, er hat sich gegen Sie versündigt, aber, sehen Sie — das ist die Gerechtigkeit —, dafür haben Sie ihn, ohne es bis vor kurzem selbst zu wissen, durch die Hand eines andern bis zum Rande des Selbstmordes getrieben.“

„Ich entsinne mich einer Nacht vor vielen Jahren,“ sagte Hawkes sinnend, „damals lag ich todwund vor meiner Hütte. . . Well, sagen Sie, ist es die Tür da?“

Er zeigte auf die Tür, die in die Zimmer des Alten führte und trat mit festem Schritt ein. — — —

„Und so hätten wir also, meine Herren,“ sagte Krag,

„eine ziemlich böse Sache zu einem glücklichen Abschluß gebracht!“ Er rieb sich vergnügt die Hände.

„Drei Menschen sind am Rande des Abgrundes entlanggegangen. Und drunten lauerte der Tod. Aber — sehen Sie, man soll nie verzweifeln! — wir haben dennoch wieder auf den rechten Weg hinausgefunden!“

„Nur noch zwei Fragen!“ bat ich, indem ich auf Krag zutrat. „Sagten Sie nicht vorhin, das Vermögen sei verloren?“

Er lächelte.

„Das sagte ich nicht,“ antwortete er, „wiewohl es richtig ist, daß der alte Bugge zur Stunde nichts mehr besitzt. Fragen Sie nur den Notar: er hat sein gesamtes Vermögen auf seinen Sohn übertragen, denn, wie gesagt, er trug sich ja mit der Absicht, seinem Leben ein Ende zu machen. Die schöne, junge Tochter des Amtmanns macht in diesem Falle keine so schlechte Partie. — Das war also Ihre erste Frage. Rücken Sie nun endlich auch mit der zweiten heraus!“

„Die zweite?“ sagte ich. „Die ist: wie war es möglich, daß mein sonst durchaus verlässlicher Revolver vorhin im Walde dreimal nacheinander versagte —?“

„Auch das will ich Ihnen erklären,“ antwortete Krag. „Das kommt nämlich daher: als der Kutscher Hans dem alten Bugge die Rosen hineinbrachte, da sprach er so nebenbei auch ein paar Worte mit ihm, bei welcher Gelegenheit der Alte ihm seinen Kummer voll anvertraute. In dem Augenblick war der Hans nämlich Asbjörn Krag. Aber dann ging er hinterher wieder als Hans auf Ihr Zimmer hinauf und entlud in aller Seelenruhe die Waffe, damit in einer friedlichen Gegend kein unnötiges Unheil angerichtet werde. Weiter nichts. Verstehen Sie mich jetzt? Ja? Na, und sehen Sie, war es nicht das Beste so —?“

Ende.

Der Traum im Wandel der Zeiten.

Von Dr. Emil Lent.

Die ältesten Schriften erzählen von gedeuteten Träumen. Die Gottheit sprach zum Menschen, aber auch böse Gewalten, Dämonen und finstere Mächte. Der Traum galt als unfehlbarer Prophet und sein Deuter löste die Rätsel der Zukunft, das verheißungsvolle Paradies oder die verdammnisgefüllte Hölle. Mit großer Fähigkeit bewahrte das Volk, wie alles Echte, das Bewußtsein dieser seelischen Gewalten und verwies stets auf die richtigen Voraussagen der Träume Josephs oder Pharaos im Alten Testament. „Wir verstehen nicht mehr ganz, wie die alten Menschen das Nächste und Häufigste empfanden; dadurch, daß die Alten an die Träume glaubten, hatte das wache Leben andere Lichter.“ (Nietzsche.) Das ganze Leben der Babylonier und Perser richtete sich nach Träumen und ihren Auslegungen: Kerkas zieht auf Grund eines Traumes gegen Griechenland. Als Alexander der Große die Stadt Tyrus 7 Monate vergebens belagerte (322 v. Chr.), träumte er von einem auf den Stadtmauern tanzenden Satyr. Der Traumdeuter Aristendros — Traumdeuter waren immer in der nächsten Gefolgschaft der Könige und Heerführer — deutet den Traum, zerlegt das Wort „Satyros“ in „Sa“ und „Tyros“ (dein ist Tyrus). Alexander setzt mit neuer Energie die Belagerung fort und nimmt die Stadt ein. Aus dem großen Handbuch der Oneiromantie (Traumdeutkunst) von Artemidoros von Dabdis, einem

Zeitgenossen Mark Aurels, ist dieser Traum entnommen, in dem nach unserer modernen Auffassung nicht die Zukunft prophezeit wird, sondern sich nur der heißeste Wunsch des Träumers in das Satyrbild verdichtet. Kranke pilgerten in Massen zum Tempel des Apollo oder Askulap, fasteten, kasteiten sich und erhielten Rat in ihrem Tempelschlaf. Seither überfluteten die immer geheimnislüsternen Menschheit wertlose „Ägyptische Traumbücher“, die noch Hoffnung und Furcht unserer Großeltern bestimmten. Trotz allen Lächelns der Gelehrten über die angeblich regellosen Wochsprünge der Phantasie trat in den Köpfen mancher Denker zu Anfang des 19. Jahrhunderts, bei Justinus Kerner und Schubert (1840), später bei Scherner (1861) und immer wieder bei Dichtern und Philosophen, der Traum in den Blickpunkt ihrer Probleme, bis im Jahre 1900 die Arbeiten des Psychoanalytikers Professor Freud in Wien erschienen. Durch den Traum erfahren wir in einer Bildersprache die unbewussten Gedanken unseres Ichs. Aus einem metaphysischen Problem ist ein psychologisches geworden. Während wir im Wachen dauernd unsere bewussten Gedanken kritisieren, fällt in der Hypnose, Ekstase und im Traum diese Selbstkritik fort. Freud stellte nun die große These auf „der Traum ist eine Wunscherfüllung“. Diese Ansicht stimmt mit der Dostojewskis überein: „Ich glaube, Träume träumt nicht die

Vernunft, sondern der Wunsch; nicht der Kopf, sondern das Herz.“ – Die Sprache des Traumes ist gewissen Gesetzen unterworfen und wird durch den Prozeß der Traumentstellung unkenntlich gemacht.

Wenn wir uns zu Bett legen, über etwas nachdenken, müde die Augen schließen und die Schlaftrunkenheit uns langsam überfällt, tauchen bald Bilder vor uns auf (hypnagogische Halluzinationen), deren Lebhaftigkeit man noch genau bewußt beobachten kann. Wir wachen auf und erkennen den Zusammenhang dieser plastischen Bilder mit dem zuvor Gedachten. Ein Beispiel: ich überlegte mir schlaftrunken, ob ich mir einen Anzug kaufen solle; plötzlich sehe ich mich in einem Laden eines bekannten Schneiders in Wien, der mir mit beredten Worten einen Stoff empfiehlt und sofort Maß nimmt. . . So durchsichtig wie diese Vorträume sind meistens Träume der Tiere und Kinder. Von einer gewissen Intelligenzstufe ab träumen alle Tiere. Pferde wiehern im Schlaf, Kälber blöken, Hühner gackern, Hunde bellen und auch bei Raubtieren wurden in Menagerien Traumerscheinungen beobachtet. Ein dreijähriges Kind träumte, ein Engel hätte ihm eine Trompete und ein Schießgewehr gebracht, beides vom Kind am Abend lebhaft gewünschte Spielsachen. So klar war der Traum, daß das Kind beim Aufwachen die Spielsachen vergebens im Bettchen suchte. Der Sinn des Traumes ist die Folge eines ungefüllten Wunsches; der unerledigte, schlafstörende Gedanke wird durch die Erfüllung des Wunsches beseitigt. – Auch viele Träume Erwachsener zeigen die Wunsch-erfüllung in leicht verständlicher Weise. Nordenskiöld berichtet in seinem Buche „Antarktis“ (1904) über die mit ihm überwinterte Mannschaft. „Sehr bezeichnend für die Richtung unserer innersten Gedanken waren unsere Träume . . . alle handelten sie von jener äußeren Welt, die uns jetzt so fern lag . . . Essen und Trinken waren übrigens die Mittelpunkte, um die sich unsere Träume am häufigsten drehten. Einer von uns, der nächtlicherweile träumte, auf große Mittagsgesellschaften zu gehen, war seelenfroh, wenn er morgens berichten konnte, daß er ein Diner von drei Gängen eingenommen habe. – Ein anderer träumte von Tabak, von ganzen Bergen von Tabak. Man wird leicht verstehen, wie ersehnt der Schlaf war, da er alles bieten konnte, was jeder von uns am glühendsten begehrte.“

Wären alle Träume so klar, so wäre die Traumdeutung ein Kinderspiel. Eine Studentin erzählte mir folgenden Traum: „Ich ging spazieren. Von ferne springt ein Fuchs heran, auf dem Fuchs sitzt ein Kind; der Fuchs kommt immer näher und will nach mir schnappen. Ich laufe fort und er verschwindet.“ – Der Traum an sich wird allgemein „manifeste Trauminhalt“ genannt. Die Gedanken, die den Traum veranlassen, heißen die „latenten Traumgedanken“. Jedes Teilbild des Traumes entsteht aus zahlreichen Gedanken und bildet so, in ein Bild verdichtet, ein Symbol für ein Heer von Gedanken. Dieser Traum nun handelt, wie fast jeder, von den wunden Stellen der Seele, die verborgen gehalten werden, aber so fest im Menschen verankert sind, daß sie beim leisesten Anstoß erklingen. Ein veräumtes Glück, eine nicht ganz verdrängte Liebe, unterdrückte Haßgedanken, eine Sehnsucht, ein nicht gehobener Zweifel, Angstgefühle. Alle Seelenwunden können in unsere Träume übergehen und bilden dann ihr Leitmotiv. Für die Seele gibt es kein Vergessen, die Inschrift bleibt ewig. Wie die Sterne vor dem Sonnenlicht zu verschwinden scheinen – aber sie warten nur darauf, wieder zu leuchten,

wenn das Tageslicht verblaßt ist. – Unsere Träumerin hatte nun auch so eine wunde Stelle, auf der beständig glühende Kohlen lagen: es war eine frühere Liebesneigung, die sie nicht vergessen konnte. Der Mann, den sie liebte, war zu robust für sie; er war in ihren Augen ein hinterlistiger, bössartiger Mensch und sie konnte sich zu einer Heirat mit ihm nicht entschließen. Der Haß gegen ihn stieg so weit, daß sie ihm bewußt, als er in den Krieg zog, den Tod wünschte. Diesen Traum hatte sie drei Jahre nach dem Erlebnis. – Nun werden uns die Traumbilder nicht mehr fremdartig erscheinen. Die Übereinstimmung des Fuchses mit dem Mann ist vollkommen: wie der Fuchs war er rothaarig, listig und raffiniert. Das Kind auf dem Fuchs ist das Symbol der Ehe. Der Fuchs will nach ihr schnappen: das heißt, der Mann ist brutal; sie läuft fort, sie will also die Ehe nicht eingehen und er verschwindet. . . . sie wünscht ihm den Tod. – Alle Einzelheiten haben einen Sinn, immer sind sie für den Träumer von Bedeutung, denn die Phantasie kann überhaupt nichts erfinden, sondern nur einander trennende Bestandteile zusammenschweißen. – In jedem Traum spielen Affekte eine Rolle (Angst, Furcht, Schrecken, Entsetzen, Jorn, Mut, Begeisterung) und wir erwachen, wenn sie unser Bewußtsein aufrütteln. Jedem Affekt entspricht sein Gegenteil, das ihn in Schranken hält. So ist jeder Traum ein Kampf der Affekte, eine nicht verwertete Dichtung des Träumers, bei der er selbst die Hauptrolle spielt, Faust und Mephisto zugleich. Die Affekte können sogar zu Diebstahl und Mord im Traume ausarten.

So sagt Jean Paul: „Fürchterlich tief leuchtet der Traum in den in uns gebauten Epikurs- und Augustastall hinein, und wir sehen in der Nacht alle die wilden Grabtiere und Abendwölfe ledig umherstreifen, die am Tage die Vernunft an der Kette hielt.“ – Und Nietzsche in „Morgenröte“: „In allem wollt ihr verantwortlich sein, nur für eure Träume nicht; welch elende Schwächlichkeit, welcher Mangel an folgerichtigem Denken, nichts mehr ist euer Werk. Stoff, Form, Dauer, Zuschauer, Schauspieler, in diesen Komödien seid ihr alles, ihr selber. Wir Kulturmenschen wännen uns frei von Verbrecherinstinkten und sehen an uns nur das, was wir sehen wollen. Man ist aber immer derselbe Mensch, ob man wacht oder träumt. „Was oder wie der Mensch ist, so träumt er“ (Talmud). Im Schlaf läßt die anezogene sittliche Kraft nach und das benutzen die unterdrückten Gedanken, um sich auszutoben. „Es ist mit dem Menschen wie mit dem Baum: je mehr er hinauf in die Höhe und Helle will, um so stärker streben seine Wurzeln erdwärts, abwärts, ins Dunkle, Tiefe, ins Böse“ (Nietzsche). Dem Mörder sind die Heiligsten verwandt und nur dünn ist die Schranke, die die Tat vom Gedanken trennt. „Die menschliche Seele ist doch ein wunderbares Wesen und der Zentralpunkt all ihrer Geheimnisse ist der Traum“ (Hebbel). Und Tolstoi: „Wenn ich wache, kann ich mich wohl über mich selbst täuschen, der Traum dagegen gibt mir den rechten Maßstab für die Stufe sittlicher Vollkommenheit, die ich erreicht habe.“

Ein charakteristischer Traum ist der Flugtraum. Es gibt Menschen, die fliegen im Zimmer umher, andere erheben sich zu Baumes- und Wolkenhöhe, mischen sich unter Sterne und Sonnen. Der Flugtraum ist das Zeichen des Ehrgeizes: man kann viel mehr als alle anderen, die da unten auf der Erde stehen und den Flieger anstaunen, man ist frei wie der Vogel in der Luft. Wunderschöne Flugträume schildert der Dichter Ebers

in der „Geschichte meines Lebens“. Das Gegenteil vom Flugtraum ist der Prüfungstraum; man muß wieder das Abiturientenexamen absolvieren, aber mit dem Unterschied, daß man unvorbereitet zur Prüfung kommt. Ich habe in den letzten fünf Jahren 95 Prüfungsträume gehabt. Schauspieler träumen, sie müßten in einer noch nicht erlernten Rolle auftreten, Dirigenten können ihre Partitur nicht finden, andere gehen nackt auf der Straße. Ist der Flugtraum das Zeichen des Größenwahns, so sind die letzteren Träume Beispiele des Verkleinerungswahns. — Auch daß Aufgaben im Traum gelöst werden, ist kein Wunder. Das Gehirn arbeitet fortwährend, und zwischen der Lösung einer Aufgabe im Traum und im Wachen besteht kein Unterschied. Dichter und Komponisten haben vielfach ihre Träume verwertet.

Fast jeder hat Träume, die sich in gewissen Zeiträumen wiederholen. Gerade sie sind sehr wichtige Schlüssel zum Verständnis der unbewußten Ziele und

Wünsche. Zumeist ist es die Sehnsucht nach der Kindheit, die immer und immer wieder durchbricht, nach der glücklichsten Zeit unseres Lebens. Ein Berg von Enttäuschungen liegt vor dem verlorenen Paradies, ewig suchen wir den Weg und können ihn nicht finden.

Hermann Hesse, der Schweizer Dichter, sagt:

Es ist immer derselbe Traum:

... Ein rotblühender Kastanienbaum,
Ein Garten voll von Samenflor,
Einsam ein altes Haus davor.
Dort, wo der stille Garten liegt,
Hat meine Mutter mich gewiegt.
Vielleicht — es ist so lange her —
Steht Garten, Haus und Baum nicht mehr.
Vielleicht geht jetzt ein Wiesenweg
Und Pflug und Egge drüber weg.
Von Heimat, Garten, Haus und Baum
Ist nichts geblieben als mein Traum.

Der Einfluß des Rauches im Industriegebiet. Ergebnisse einer englischen Studienreise. Zwei Mitglieder eines in England gebildeten Ausschusses zur Prüfung des nachteiligen Einflusses von Rauch und schädlichen Ausdünstungen industrieller Werke auf die gesundheitlichen Verhältnisse und Pflanzenwachstum haben auf einer Reise nach Deutschland die Sachlage in Rheinland und Westfalen geprüft. Sie haben darüber in einem Bericht folgendes festgestellt: Von den von uns besuchten Bezirken war das rheinisch-westfälische Industriegebiet sehr lehrreich. Die Gegend kann mit dem Süd-Lancashire verglichen werden, mit dem erschwerenden Umstande, daß angesichts der zahlreichen Kamine der Eisenwerke man annehmen mußte, die Luft wäre in Deutschland viel mehr mit Rauch angefüllt als in Lancashire. In Wirklichkeit ist aber der Kontrast ein sehr erheblicher. — Wichtige Industriestädte wie Köln und Düsseldorf mit einer halben Million Einwohner sind rauchlos. Selbst Elberfeld und Barmen, in einem kleinen tiefen Tal gelegen, die uns als zu den rauchumhülltesten Städten des Rheinlandes gehörend hingestellt wurden, sind verhältnismäßig rein. Sie haben 400 000 Einwohner, und obschon es an dem Besuchstage nicht windig war, sahen wir von einer Anhöhe keinen Höhenrauch, der in irgendeiner Weise mit dem zu vergleichen ist, den wir fast jeden Tag im Derbyshire über mancher kleiner Industriestadt von 40 000 bis 50 000 Einwohnern liegen sehen. — Der Einfluß auf Pflanzenwachstum ist kaum bemerkbar. In Essen mit ungefähr 500 000 Einwohnern, einer Stadt, die gut mit Sheffield verglichen werden kann, ist die Lage allerdings schlimmer. Von dem hohen Turm im Zentrum

der Kruppschen Werke bemerkt man eine Masse Kamine, wovon etliche sehr viel Rauch ausströmen, und über der Stadt lagert ein Höhenrauch, der mit dem von Warrington und Stockport vergleichbar ist. Aber selbst in Essen, das vielleicht den meisten Rauch aufweisende Stadt Deutschlands ist, sind die Vorstädte, was die Reinlichkeit anbelangt, so, daß sie für Manchester oder Sheffield keinen Vergleich geben. Eine englische Meile vom Mittelpunkt der Stadt bemerkt man wenig von schädlichem Einfluß des Rauches auf Gebäude und Wachstum.

Die Schmiede auf der neuen 60-Pfennig-Marke. Eine englische Briefmarkenzeitung übt strenge Kritik an der neuen deutschen 60-Pfennig-Briefmarke mit den drei Schmieden. Gegen die Zeichnung wird dreierlei geltend gemacht: erstens halten zwei von den Schmieden die Hämmer falsch, vorausgesetzt, daß sie nicht Linkshänder sind, denn die rechte Hand, die den Schlag leistet, muß den Stiel in der Mitte fassen, während das Ende des Stils von der linken Hand gestützt wird. Zweitens ist es undenkbar, daß ein Eisen, das von drei Schmieden so energisch bearbeitet wird, von einem kleinen Knaben gehalten werden könnte. Drittens rollt ein Schmied seine Ärmel nie nach außen, sondern nach innen auf, weil in den Falten des nach außen gerollten Ärmels sich Funken und Kohlen splitter verfangen können. Aus all diesen Gründen glaubt der englische Kritiker der deutschen 60-Pfennig-Marke nur eine kurze Lebensdauer prophezeien zu können, und empfiehlt sie der besonderen Aufmerksamkeit der Sammler, da sie sicher bald eine große Seltenheit werden dürfte.

1922

Die Zeit starrt uns mit Rätselaugen an.

Kannst Du in ihrem Antlitz lesen, was morgen ist, was dann?

Ist Sphinx sie, ist's Medusas Schlangenhaupt? — Sie schweigt.

Erst wenn das Heute sich zum Gestern neigt,

Enthüllen sich die Rätsel.

(Zu unserer Kunstbeilage — Titelblatt)

T-B.

Turnen, Sport und Spiel, Humoristisches und Rätsel

Ausstellung von Lehrlingsarbeiten der G. B. A.-G., Abt. Schalte. Zu dem Ausbildungsplan des Nachwuchses der Abt. Schalte gehört es, daß alle in den Lehrwerkstätten beschäftigten Lehrlinge jedes Halbjahr eine Probe ihres Könnens ablegen. Jeder Lehrling hat dann ein ohne fremde Hilfe gefertigtes Probestück auszustellen, welches erkennen läßt, wie weit der Junge in seiner handwerksmäßigen Ausbildung vorangeschritten ist.

Die erste Ausstellung dieser Art fand nunmehr an einem der vergangenen Sonntage in den Lehrlingswerkstätten statt. Bereits am vorausgehenden Sonnabend hatte sich der Werksjugend eine gewisse Festesfreude bemächtigt: von 10 Uhr vormittags an schmückte sie ihre Lehrwerkstätten zu dem bevorstehenden Ehrentage. Maschinen, Schraubstöcke und Werkzeuge wurden auf „Hochglanz“ gebracht — von weither wurde Tannengrün, aus einer Gärtnerei sogar Blattpflanzen herbeigeschafft, um den nüchternen Werksräumen ein feierliches Gepräge zu verleihen. Gegen Mittag waren die Hallen festlich hergerichtet. Mit Spannung sah man den weiteren Dingen entgegen.

Als Auftakt zu der Ausstellung fand zunächst am Samstag nachmittag auf dem Sportplatz an der Wanner Straße ein



1. Fußballmannschaften der Lehrlingsportabteilung der G. B. A.-G., Abt. Schalte

Sportfest der Lehrwerkstätten-Jugendabteilung.

statt. Diese sportliche Veranstaltung begann mit einem Stafettenlauf, dann folgte Faustball sowie Schlagball, und schließlich trug die Auswahlmannschaft der Formerlehrlinge (Blau-Weiß) gegen die Auswahlmannschaft der Maschinenbauerlehrlinge (Schwarz-Gelb) ein Fußballwettbewerb aus. Den Schluß der Vorführungen bildete ein Dauer- bzw. Wettlauf, an dem sich alle Jungens beteiligen konnten. Von allen Abteilungen wurde frisch-fröhlich gespielt, insbesondere fiel das technisch einwandfreie, flotte Spiel der Fußballmannschaften angenehm auf. — Am Sonntag vormittag um 10 Uhr wurde sodann die eigentliche

Ausstellung

eröffnet. Infolge des knappen Raumes, der zur Verfügung stand, hatte nur eine beschränkte Anzahl von Eintrittskarten ausgegeben werden können. Trotzdem waren etwa 300 Gäste erschienen, unter denen man außer den Eltern der Lehrlinge, Herren der Direktion und anderer Werksabteilungen auch Vertreter von Behörden und fremder Industriewerke, insbesondere aber eine große Zahl Freunde der Lehrlingsache bemerkte.

Zu Eingang der Veranstaltung brachte die aus Lehrlingen zusammengesetzte Hauskapelle einige muntere Weisen zu Gehör. Sodann ergriff der Leiter des Lehr-

lingsausbildungswesens das Wort zu einer Begrüßungsansprache. Er schilderte die Entwicklung der Lehrwerkstätten von dem Augenblick an, in welchem sie noch öde und leere Hallen waren, bis zu dem heutigen Stadium, wo sie als selbständige Maschinenfabrik Fertigwaren produzieren — Von größeren Gesichtspunkten ausgehend, zeigte er sodann, wie es notwendig geworden sei, in dieser Zeit des Versailler Friedensvertrages einen industriellen Nachwuchs heranzubilden, der mehr könne und verstehe, wie die gesamte Arbeiterschaft der uns feindlichen Welt. Nur so sei es möglich, diese Zeit grimmiger Not unseres Volkes zu überdauern. — Mit der Aufforderung, sich ein Bild

von dem bisher Geleisteten zu machen und ein Urteil darüber zu fällen, ob man auf dem rechten Wege sei, lud er die Anwesenden ein, die Ausstellung zu besichtigen.

Bei dem nun folgenden Rundgang wurden die einzelnen Ausstellungsstücke geprüft und zum Teil mit Prämien (Reißzeugen, Schieblehren, Taschenmesser und technischen Werken) versehen. Hierbei wurden ausgezeichnet:

- 13 Former und Gießer,
- 17 Maschinenschlosser,
- 5 Modellschreiner,
- 3 Halblehrlinge.

Größte Anerkennung wurde der Lehgießerei gezollt, die neben den Ausstellungsformen und Gußstücken auch den in den letzten Tagen hervorgebrachten Kommissionsguß zur Schau gestellt hatte.

Einen besonders starken Anziehungspunkt für die weiblichen Besucher bildete die in einem Nebenraum aufgebauete Ausstellung der der Lehrlingsabteilung angegliederten Mädchen-Industrieschule. Jede Klasse hatte hier auf einem besonderen Tisch eine Musterkollektion ihrer Arbeiten zur Schau gestellt. Von der einfachsten Handnäherei bis zum fertigen — oft aus schon gebrauchten Stoffen hergestellten — Kostüm, waren alle Handfertigungsarbeiten vertreten. Die begeisterte Anerkennung, welche die zum Teil auch selbst entworfenen Arbeiten bei den Besuchern fanden, ließ keinen Zweifel darüber, daß in der Industrieschule neuerdings Mustergültiges geleistet wird.

Nach dem Rundgang ergriff zunächst Direktor Holtz das Wort zu einer Ansprache. Er spendete der in den sechs Anfangsmonaten geleisteten Arbeit sein uneingeschränktes Lob und erklärte, daß nach dem Gesehenen der Beweis erbracht sei, daß der eingeschlagene Weg der richtige wäre. Insbesondere halte er es für einen großen Fortschritt, daß neben der systematischen Ausbildung hier zum ersten Male versucht worden sei, den gesamten Betrieb auf eine gesunde wirtschaftliche Grundlage zu stellen. — Seine zu Herzen gehenden

Ausführungen klangen in die bestimmte Zuversicht aus, daß in unseren Lehrwerkstätten zum Wohle aller weiterhin Hervorragendes geleistet werden würde.

Sodann nahm der Leiter des Lehrlingswesens das Schlusswort und richtete an alle Anwesenden die Aufforderung, die gute Sache nicht nur durch Worte, sondern auch durch Taten zu unterstützen: Die Werksleitung durch Zuweisung neuer Räume und weiterer Maschinen, die übrigen Betriebe durch Zuteilung geeigneter Arbeiten, die Eltern aber durch tätige Mithilfe an der Erziehung der Werksjugend zu tüchtigen, glücklichen Menschen. Mit einem „Auf Wiedersehen in sechs Monaten“ und herzlichem „Glückauf“ schloß die eindrucksvolle Feier.

Unter dem Klänge von Geigen und Gitarren leerten sich langsam die Hallen, Pflanzen und Tannengrün verschwanden, und als dann der Montag heraufdämmerte, hatten die Werkstätten bereits ihr schlichtes Arbeitskleid wieder angelegt.

Ein froher Hauch des wohl gelungenen Festes aber zieht heute noch durch die Hallen.

Turnverein Eintracht, Dortmund. — Das neue Eintracht Haus. Der Wiederaufstieg Deutschlands erfordert neben der geistig-sittlichen Erneuerung in erster Linie die körperliche Ertüchtigung unseres gesamten Volkes. Von den Tagen der friedlichen Kämpfe des klassischen Griechenlands in Olympia bis in unsere Zeit hinein und darüber

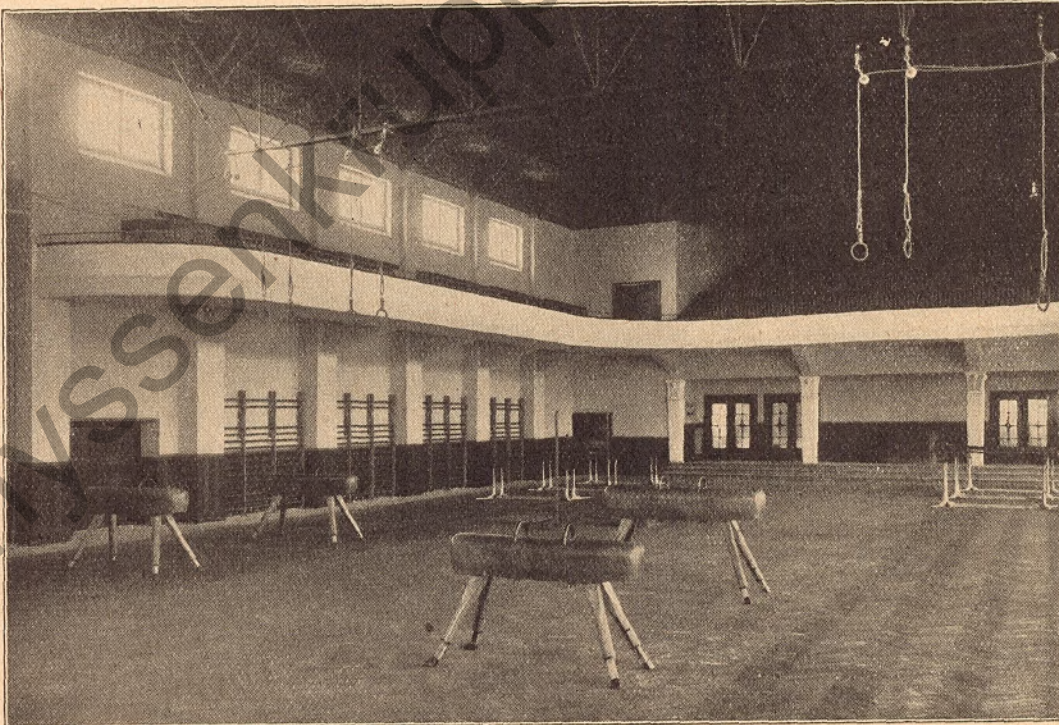


Das Eintracht-Haus in Dortmund (Vorderansicht)

hinaus wird jenes berühmte Wort immerwährende Wahrheit bleiben, daß nur in einem gesunden Körper ein gesunder Geist leben und schaffen könne. Dieses Wort gilt für jedermann schlechthin, mag er am Schraubstock, unter der Erde oder im flackernden Helldunkel der Glut vor dem Ofen wirken, mag er am Zeichenbrett oder in der Schreibstube die Feder führen. In erhöhtem Maße gilt es für unsere Zeit mit ihrer für uns alle erdrückenden Schwere und für das aufwachsende Geschlecht, Deutschlands stärkste Hoffnung.

Es ist nun ein bedeutungsvolles Zeichen unserer Zeit, daß nach dem verlorenen Krieg und dem Niedergang des deutschen Volkes die Leibesübungen und der Sport in Deutschland so breiten Raum gegriffen haben. Unser Volk sammelt, wenn auch noch vielfach mehr unbewußt als bewußt, die in ihm schlummernden guten Kräfte in der Richtung, in der wir wieder aufsteigen müssen, aufsteigen wollen und können.

In Niederrheinland-Westfalen, im Land der Industrie, sind Leibesübung und Sport von jeher zu Hause gewesen. Es war zur Zeit jener Revolution, die, aus echt-deutschem Idealismus geboren, dem größeren Deutschland galt, im Juli des denkwürdigen Jahres 1848, als in Dortmund der Turnverein Eintracht gegründet wurde. Der Verein, der anfangs aus 20 Mitgliedern bestand, hat sich durch wechselreiche Jahre des Schicksals hindurch zum größten Leibesübungstreibenden Verein Dortmunds entwickelt. Er zählt heute über 2000 Mitglieder, und sein Ruf ist weit in Deutschland verbreitet. Zwanzig Jahre waren seit der Gründung vergangen, bis der Verein ein Haus, das eine geeignete Stätte zum Turnen bot, sein eigen



Eintracht-Haus (Innenansicht)

nennen konnte. Bis dahin waren die Turner auf einen Hof in der Stadt und bei ungünstigem Wetter auf die zu den Dortmunder Wirtschaften gehörigen Säle angewiesen; der in Alt-Dortmund wohlbekannte Rühnsche Saal, der heutige Reinoldushof in der Wißstraße, hat die Turner manches Jahr aufgenommen. — Durch Sammlungen unter den Mitgliedern und durch Beiträge von Freunden und Gönnern des Vereins wurden die Mittel zum Bau eines eigenen Hauses aufgebracht, und im Jahre 1868 konnte die Einweihung des Hauses am Ostwall vollzogen werden. Über ein halbes Jahrhundert hat der Turnverein Eintracht in diesem Hause gewohnt, und viele Erinnerungen an Stunden der ernsthaften Pflege der Leibesübungen und an Stunden frohen Zusammenseins sind mit ihm verknüpft. Denn nicht nur die Menschen, auch die Häuser haben zuweilen ihre Geschichte. — Nun ist das alte Haus zu eng geworden, die nach Betätigung drängende Kraft der jungen und alten Turner und Turnerinnen findet zwischen seinen Mauern nicht mehr den erforderlichen Spielraum. Allein die Lösung der Frage nach einem Erweiterungsumbau des bisherigen Hauses oder gar einem Neubau war eine schwierige Aufgabe.

Es ist das Verdienst des ersten Vorsitzenden, Direktor V. Loyka, diese Aufgabe gelöst zu haben. Seitdem er im Jahre 1919 die Leitung des Vereins übernommen hatte, ist er unablässig bestrebt gewesen, für den Neubau eines Hauses zu werben. Am 25. September 1920 wurde der erste Spatenstich auf dem neu erworbenen Gelände, das in einer Ausdehnung von etwa sechs Morgen an der Ecke Knappenberger u. Predigerstraße im Süden der Stadt liegt, getan. Am 30. Oktober 1921 übergab der Erbauer des Hauses, Architekt R. Schulze, Dortmund, als Einleitung zum Fest der Einweihung dem ersten Vorsitzenden die Schlüssel des Hauses. — Über die Feier selbst berichtete ausführlich die Zeitung.

Das Eintracht-Haus, ein Bau von architektonischer Schönheit und Bedeutung, ist nach einem Entwurf der Dortmunder Architekten-Firma D. u. R. Schulze erbaut worden. Es enthält die große Turnhalle, um die sich im Hofe des ersten Stockwerkes eine hufeisenförmig gebaute Zuschauertribüne zieht, mit sechsfacher Geräteausrüstung und einer großen Sprunggrube mit weichem Boden. Diese Halle, die eine Fläche von 860 qm bedeckt, dient als Turnhalle für die Männer. An den Männerturnsaal schließt sich der Frauenturnsaal. Beide sind durch Türen so miteinander verbunden, daß sie bei großen Veranstaltungen in einen zusammenhängenden Raum umgewan-



Fußball-Länderwettspiel Österreich-Süddeutschland 2:0 in Wien.
50 000 Zuschauer, Kasseneinnahme 2 1/2 Mill. Kronen

delt werden können. Eine große Bühne, die durch eine Vorsehbühne erweitert werden kann, ist gleichfalls vorhanden. Zu dem Haus gehört ein großer Spielplatz, der von einer 310 m langen Laufbahn umgeben ist, während auf dem Platz selbst noch eine Bahn von 100 m Länge angelegt wurde. An den Seiten hat man für die Zuschauer eine Rampe eingerichtet und eine Doppelterrasse vor der Turnhalle. Im Hause selbst sind noch Gesellschaftsräume, Umkleideräume mit anstoßendem Wasch- und Brauseraum, die Wohnung des Wirtes, ein Rneipzimmer und ein Verwaltungszimmer; das Dachgeschoß endlich weist einen Raum auf, der zur Jugendherberge hergerichtet ist. Das Haus wird seit der kurzen Zeit seines Bestehens von der Bürgerschaft gern besucht. Mit ihm ist nicht nur für die Mitglieder des Turnvereins Eintracht, sondern für alle Einwohner Dortmunds eine schöne und angenehme Aufenthaltsstätte geschaffen worden.

Hö.

Bericht

über den 11. ordentl. Kreisturntag des Kreises Sa (Westfalen und Lippe) Deutsche Turnerschaft.

Die Kreisvertretung hatte durch das Kreisblatt Nr. 11 zum ordentlichen Kreisturntag am 27. November 1921, vormittags 10 1/2 Uhr, im großen Saale des „Eintracht-hauses“ in Dortmund eingeladen.

Tagesordnung:

1. Berichte.
2. Haushaltsplan für 1922/23.
3. Festsetzung der Steuern für die Unfallkasse.
4. Festsetzung der Kreissteuer.
5. Turnerische Veranstaltungen des Kreises 1922/23.
6. Dritte Lesung des geänderten Kreisgrundgesetzes.
7. Neuregelung der Wahl der Abgeordneten zum deutschen Turntag (Antrag des Hellweg-Märktischen Gaues).
8. Abgrenzung der Gaue (Antrag des Sauerländischen Gaues).
9. Einrichtung von Kreisehrenbriefen.
10. Wahl für die ausscheidenden Mitglieder des Kreisausschusses.
11. Bildung von Ausschüssen zur Förderung der Leibesübungen in Städten und Gemeinden (Antrag des Sauerländischen Gaues).



Neuester Sport der Großstadtjugend: Wettkampf mit Schnellläufer



Bild aus dem Thüringer Wald: Vereiste Tannen an der kleinen Rodelbahn in Oberhof

Der erste Kreisvertreter — Professor Nebelung, Dortmund — eröffnete die Tagung um 10 $\frac{3}{4}$ Uhr vormittags mit einem kräftigen „Gut Heil“, hieß die rund 400 erschienenen Vereinsvertreter willkommen und hielt sodann seinen ausführlichen und klaren Geschäftsbericht für das verflossene Geschäftsjahr, hiernach erstatteten gleichfalls der Kreisgeschäftsführer, der Kreisoberturnwart, Kreisspielwart, Kreissportwart, Kreisiugendturnwart, Kreisfrauenturnwart und Kreiskassenwart ihre Berichte.

Der Haushaltsplan für 1922/23 wurde festgesetzt. Der Unfallversicherungsbeitrag wurde auf 25 Pfg. (früher 12 Pfg.) für das steuerpflichtige Mitglied, die Leistung der Kasse im Falle eines Unfalles auf 7,50 Mk. täglich bis zu 26 Wochen für Turner und Turnerinnen und auf 3,75 Mk. für Jugendliche festgesetzt. Auch wurde der Kreisausschuß beauftragt, einen Unfallversicherungsvertrag, ähnlich dem der staatlichen Jugendversicherung, abzuschließen. Die Versicherung der jugendlichen Mitglieder unter 14 Jahren soll in diesem Vertrage auch geregelt werden.

Die Kreissteuer wurde einschließlich Beitrag für die deutsche Turnerschaft auf 4,50 Mk. (bisher 1 Mk.) je Jahr und Mitglied festgesetzt.

Das Kreisblatt wird eine neue Gestalt erhalten und in den Wintermonaten (Oktober bis April) einmal, in den Sommermonaten (Mai bis September) zweimal monat-

lich erscheinen. Die Kreisvereine sind verpflichtet, auf je zehn Mitglieder ein Stück des Kreisblattes zu halten. Der Bezugspreis von 1 Mk. ist mit in der Kreissteuer enthalten.

Die Feier eines Kreisfestes im Jahre 1922 blieb vorläufig noch offen, da sich kein Verein zur Übernahme des Festes gemeldet hatte. Vielleicht erklären sich die Turnvereine von Siegen noch bereit, das Fest zu übernehmen.

Das dritte westfälische Hallensportfest wurde genehmigt und die Ausführung dem Turnverein „Eintracht“, Dortmund, übertragen.

Das Kreisgrundgesetz wurde verabschiedet. Eine Neuordnung der Verwaltungsstellen wurde in demselben vorgesehen und hierzu folgender Antrag des Gauvertreters des Minden-Ravensberger Turngaues angenommen:

Sämtliche Gauvertreter gehören dem Kreisausschuß an. Innerhalb des Kreisausschusses wird ein engerer Vorstand gewählt, der aus folgenden fünf Personen besteht: erster und zweiter Kreisvertreter, Kreisgeschäftsführer, Kreiskassenwart und Kreisoberturnwart. Der Vorstand hat das Recht, Fachmänner zu seinen Sitzungen hinzuzuziehen. Der Gesamtausschuß tritt in der Regel jährlich zweimal zusammen.

Über den Antrag des Sauerländischen Gaues betr. Abgrenzung der Gaue entspann sich unter den beteiligten Gaues eine sehr erregte Auseinandersetzung. Eine noch-

malige Befragung und evtl. Abstimmung unter den beteiligten Gauen und Bezirken soll eine Klärung bringen.

Die Einrichtung eines Kreisehrenbriefes wurde beschlossen. Die ersten Inhaber dieses Kreisehrenbriefes sind der Vorsitzende des Turnvereins „Eintracht“, Dortmund, Generaldirektor Dr. Vögler und Fabrikdirektor Torka, Dortmund, die sich in ganz hervorragender Weise um die Beschaffung von Mitteln zum Bau des Eintrachthauses in Dortmund bemüht haben. Dieses großartige, mit allen neuzeitlichen Turn- und Spielgeräten ausgestattete Gebäude soll nicht nur Vereinszwecken, sondern auch dem Turnkreis 8 a für seine größeren Veranstaltungen turnerischer und verwaltungsgeschäftlicher Art dienen.

Die ausscheidenden Mitglieder des Kreisausschusses, erster Kreisvertreter Professor Nebelung, Dortmund, Kreisgeschäftsführer Stadturnrat Frankenberg, Dortmund, zweiter Kreisturnwart Kürschnermeister Wurm, Lüdenscheid, Verwalter der Kreisunfallkasse Kaufmann Dahlhof, Milspe, Kreiswart für volkstümliche Übungen, Werkbeamter Sturhann, Hörde, wurden einstimmig wiedergewählt. Neugewählt wurde als Vertreterin des Frauenturnens an Stelle der bisherigen Inhaberin dieses Amtes, Frä. Haastert, Hagen, Turnlehrerin Frä. Ovenbeck in Gladbeck.

Um 6 Uhr abends hatte die Tagung ihr Ende erreicht.

P. v. d. Ahé, Dortmund-Huckarde.

DL. Weihnachtsfeier der Lehrwerkstatt der „Dortmunder Union“ am 19. Dezember 1921. Die junge Lehrwerkstatt benötigte nach dem schönen Auftakt der intimen Feier im Vorjahre diesmal die Aula der städtischen ge-



Querschprung in laufender Fahrt

werblichen Fortbildungsschule, und diese war fast zu klein, um die mehr als 500 Besucher zu fassen. Die Vorführungen wurden von drei Lehrlingsgruppen bestritten: einer Turnergruppe unter Herrn Meister Wollenhaupt der Lehrwerkstatt, einer Gruppe Musikanten unter Herrn Gewerbelehrer Daiber (zurzeit Praktikant in der Lehrwerkstatt) und einer Schauspielergruppe unter Herrn Bürobeamten Schwarzkopf der Lehrwerkstatt. Vorarbeiter der Lehrwerkstatt und einige erwachsene Angehörige des Werkes wirkten mit. Wochenlange Proben hatten dafür gesorgt, daß Turnen, Musik und Theater vorzüglich klappten. Die weiße Turnerkleidung zu besorgen hatte manche Mühe gemacht. Frei- und Stabübungen und „Weihnachtspyramide“ gaben dem Zuschauer einen erfreulichen Eindruck von selbstgeübter Jugendisziplin und von der guten Wirkung der Schulturstunde. Die Musik war mit Geschmack ausgewählt, der Ritsch und das Schmalzige glücklich vermieden. Das Männer-Doppelquartett war ein Genuß in der schön ausgedachten Folge „Weihnachten im Lied“. Der gemeinsame Gesang der Weihnachtsweisen ertönte mächtig. Die jugendlichen Sänger der dreistimmigen Lieder durften leider nicht den Erfolg ihres fleißigen Probens ernten: sie waren seit der vorletzten Probe heiser geworden. Der „Meister Zunkel“ wurde von den jugendlichen Erstlingsdilettanten glänzend gespielt. Bei jugendlichen Theaterpielern hat man gelegentlich den Eindruck, daß es dem Spieler mehr Spaß macht als dem Zuschauer. Hier war es nicht so. Alt und jung waren mit Spannung vom Anfang bis zum Ende dabei. Der Leiter der Lehrwerkstatt konnte mitteilen, daß das Werk für die Gabenverteilung 6000 Mk. gegeben hatte. Es konnten 30 bedürftige Lehrlinge mit größeren Geschenken, alle Lehrlinge und die Kinder mit einer wohlgefüllten Kiste voll Süßigkeiten bedacht werden, so daß bald ein fröhliches Aufstöhnen einsetzte. Den Lehrlingen war auch heuer Gelegenheit gegeben worden, gegen Entschädigung der Materialkosten Weihnachtsarbeiten auszuführen. Eine Auslese dieser Gaben der Jungens für Vater oder Mutter war ausgestellt. Es ist erstaunlich, was selbst die Jüngsten schon zu leisten vermögen, und man möchte wünschen, daß eine Nachwirkung auf die Arbeitsfreudigkeit des Alltags von diesen Arbeiten ausginge und Menschenveröhnung vom ganzen Fest.



Aufstieg im Hochgebirge

Sport im Bezirk.

Von dem Sportverein „Arminia“, Marten, dessen Mitglieder sich zum größten Teil aus der G. B.-A.-G., Bereich der Schächte „Zollern“ und „Germania“, zusammensehen, geht uns nachstehender Bericht zu:

„Arminia“, Marten, schlägt „Germania“, Bochum 1 : 0 (0 : 0).

Arminia, Marten, war nach Bochum gefahren, um gegen die dortigen Germanen ihr Meisterschaftsspiel auszutragen. Germania hatte V. f. B. 97, Dortmund, mit 6 : 0 nach Hause geschickt, worüber große Freude im Germanenlager herrschte. Wie wird es heute werden? Allgemeines Rätselraten im Kreise der Zuschauer. 3 : 0 für Germania, meint ein Bochumer zu seinem Nachbar; „ich gloobe nicht, wenn et mann nicht umgekehrt kommt,“ erwiderte ihm treu der Nachbar. Kurz und gut, keiner wußte, wie der Kampf enden würde!

Germanias Platz wies eine ansehnliche Gemeinde auf, die in Erwartung des Sieges der Germanen gekommen waren, um festzustellen, ob die Schwarz-Blauen das hohe Torergebnis vom letzten Sonntag wieder erreichen würden. Am so niederschmetternder war am Schluß des überaus fesselnden Spieles die Feststellung, daß mit des Geschickes Mächten kein ewiger Bund zu flechten ist, daß die Germanen einen Gegner fanden, der ihnen die Punkte streitig machen konnte.

Nun zum Spiel: Als der Schiedsrichter das Zeichen zum Kampf gab, stößt Germania gleich forsch und energisch vor, es sieht einige Minuten vor dem Arminientore brenzlich aus, doch Arminia kann sich freimachen, und der Kampf wird offen, beide Stürmerreihen tragen geschlossene Angriffe vor, die aber alle ergebnislos verlaufen; Germania erringt mehrere Ecken, die aber alle nichts einbringen, beide Torwächter müssen wiederholt eingreifen im weiteren Verlauf des Spieles, aber es fallen keine Tore; dann kommt Germania auf, ein Spieler der Arminen macht Hand, die Folge war ein Straßschuß, bei Ausübung des Straßstoßes abermals Hand. Elf Meter! Totenstille herrscht jetzt auf dem Platz, der Schiedsrichter schreitet die 11 Meter ab; Germanias Halbrechter legt sich den Ball schußgerecht hin und schießt mit unheimlicher Wucht aufs Tor, der Ball ging aber scharf über die Torlatte weg, Arminia atmet befreit auf, und die Germanen schütteln den Kopf. Bald darauf ist Halbzeit. Das Tempo zog nach Wiederbeginn riesig an, Arminias Läuferreihe arbeitet unermüdlich und unterstützt ihren Sturm in durchaus vorbildlicher Weise, manch gut gezielter Toranschlag wird von Germanias Torwächter gehalten; da, 20 Minuten vor Schluß, naht das Verhängnis, einen scharfen Ball muß er passieren lassen, der direkt unter der Torlatte seinen Weg ins Tor fand. 1 : 0 für Arminia, jetzt wird Dampf aufgesetzt; Arminia sucht den Vorsprung zu vergrößern, während Germania den Ausgleich zu erzielen versucht, wohl erringen sie noch einige Ecken, aber das ist auch alles, einige Angriffe werden noch durch Abseits verdorben, und als der Schlußpfiff des Schiedsrichters ertönt, trennen sich die Parteien: Arminia als knapper Sieger, Germania als knapp unterlegener Gegner.

Ein dunkles Kapitel war wieder das Verhalten eines großen Teiles der Zuschauer, hauptsächlich der Jugendlichen, die durch ihr unnützes Schreien und Rufen das Spiel zu stören versuchten. Der Schiedsrichter, Herr Ramann, Gelsenkirchen, leitete das Spiel einwandfrei!

B.

Wintersportveranstaltungen in der Umgebung. Auf dem Kahlen Astenberg im Sauerland, an dessen Fuße der bekannte Ausflugsort Winterberg liegt, kommen auf der umgebauten Bobbahn, die auf 1350 Meter verlängert wurde, sowie auf der neuen 1500 Meter langen Rodelbahn folgende vom Sauerländischen Bobsleighverband veranstaltete Wettveranstaltungen zum Austrag. Das Einsitzerrodelrennen um die Meisterschaft von Rheinland, Hessen und Westfalen wird am 25. Januar 1922 ausgefahren. Am 28. Januar 1922 wird das Bobrennen um den Wanderpreis des Deutschen Bobsleighverbandes eine große Anzahl Teilnehmer am Start sehen, um so mehr, da es sich hier um den neu gestifteten Wanderpreis handelt. Am 29. Januar wird um die Bobsleighmeisterschaft von Rheinland, Hessen und Westfalen für das Jahr 1922 und um den Wanderpreis der Stadt Winterberg gefahren. Am 12. und 19. Februar stehen Bobrennen auf dem Programm. Für schlechte und beleibte Fußgänger hat die Leitung durch Personen- und Schlittenaufzug Erleichterung geschaffen.

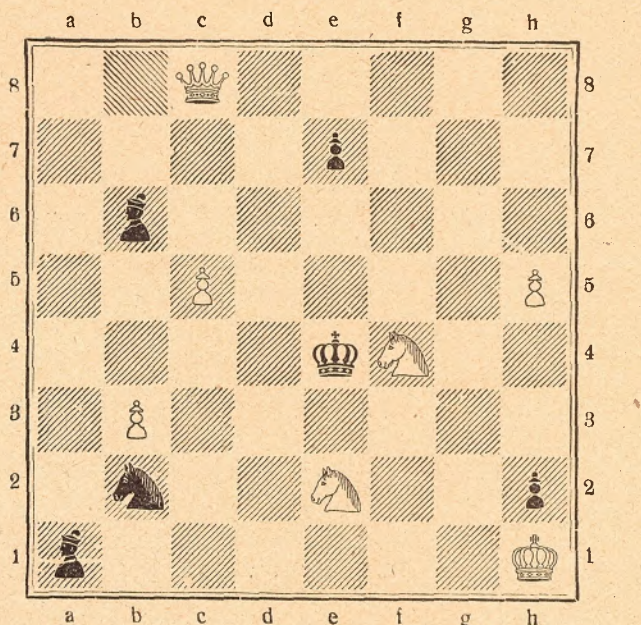
Aber nicht nur der Schlittensport kommt im Sauerland zu Ehren, sondern auch der Schneeschuhlauf. Zwischen Bestwig, Siedlinghausen, Fredeburg, Gleidorf, Schmollenberg, anderseits zwischen Brilon und Willingen bis hinein ins Waldeckische findet man prachtvolle Hänge, die sich für den Schneeschuhsport ausgezeichnet eignen. Aber nicht genug, sogar der Rheingau selbst bietet dem Wintersportler recht brauchbare Sportterrains, z. B. Andernach, Boppard und das Siebengebirge.

Warum in die Ferne schweifen,
da das Schöne liegt so nah.

Was heißt das auf Deutsch? So möchte man manchmal fragen, wenn man Sportberichte liest. Da heißt es z. B. in einem Sportblatt: „Nach 10 Minuten gibt Gröner eine Vorlage an den Halbrechten Hahn, der aus zwei Meter Entfernung das Leder einschleibt. Ein Eckball wird schön vor dem Gästetor getreten, an einem Pfosten geköpft und dann glücklich abgedreht“. Was ist ein Halbrechter Hahn? Kann man einen Ball wirklich köpfen und dann abdrehen? Wenn die Jugend, die jetzt alle diese Ausdrücke lernt, in der Schule soviel Sprachstudien hätte treiben müssen, so hätte sie sich wahrscheinlich lebhaft über Überbürdung beklagt. Aber wenn sie es freiwillig tut, so ist das natürlich ihre Sache. Man muß nur bedauern, daß so wenig geistiger Gewinn dabei herauskommt und daß die deutsche Sprache dadurch so verunstaltet wird.

Schach-Aufgabe.

(Schwarz.)



(Weiß.)

Weiß zieht an und setzt mit dem vierten Zuge matt.

Rätsel.

Skataufgabe.

Vorhand gewinnt auf folgende Karten Kreuz-Solo ohne Sechse mit Schneider; im Stat liegen 10 Points, aber kein Trumpf.



König



Dame



Kreuz-Neun



Acht



Sieben



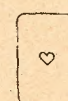
Dame



Kreuz-Neun



Acht



As



Herz-Zehn

Räffelsprung.

●	gefun	ter	es	ein	auge	doch	●
dich	es	hat's	meer	mund	tund	lieb	jedem
gen	der	●	tingt	ist	●	strahlt	jedem
schriebe	kein	liebe	lieb	und	her	aus	lo
menschen	es	das	zen	wun	hoch	land	es
als	griffel	●	lieb	hohe	●	rauscht	und
je	das	dag	der	hin	zu	klar	über
●	bar	bar	lieb	das	es	her	●

Auflösung der Rätsel in Heft 9:

Worträtsel: Die Gocke.

Charade (Silbenrätsel): Dornröschen.

Schalträtsel: St — ei — n.

St — er — n.

Bilderrätsel: Weihnachten.

Siemens-Rheinelbe-Schuckert-Union.

Büchermarkt.

Friedrich Dannemann: Die Naturwissenschaften in ihrer Entwicklung und in ihrem Zusammenhange. Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. In vier Bänden. Gr.-Oktav.

1. Band: Von den Anfängen bis zum Wiederaufleben der Wissenschaften. Mit 64 Abbildungen im Text und einem Bildnis von Aristoteles. (XII, 486 S.) Mk. 30.—; gebunden Mk. 36.—.

2. Band: Von Galilei bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts. (X, 508 S.) Geheftet Mk. 75.—; gebunden Mk. 85.—.

3. Band: Das Emporblühen der modernen Naturwissenschaften bis zur Entdeckung des Energieprinzips. (In Vorbereitung.)

4. Band: Das Emporblühen der modernen Naturwissenschaften seit der Entdeckung des Energieprinzips. (In Vorbereitung.)

Jeder Band ist in sich abgeschlossen und einzeln käuflich. (Band 3 und 4 werden rasch folgen. Sie sind gleichfalls vermehrt, verbessert und reichlich mit Abbildungen versehen.) Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.

Aus dem Inhaltsverzeichnis. (Hauptabschnitte.) Altertum und Neuzeit. — Neuzeitliche Forschungsmittel. — Galileis grundlegende Schöpfungen. — Die Ausbreitung der induktiven Forschungsweise. — Die Astronomie im Zeitalter Keplers. — Die Förderung der Naturwissenschaften durch die Fortschritte der Mathematik. — Die Beziehungen der Naturwissenschaft zur neueren Philosophie. — Der Ausbau der Physik der flüssigen und der gasförmigen Körper. — Die

weitere Entwicklung der Petrochemie und die Begründung der wissenschaftlichen Chemie durch Boyle. — Der Ausbau der Botanik und der Zoologie nach dem Wiederaufleben der Wissenschaften. — Die Begründung der großen wissenschaftlichen Akademien. — Newton. — Huggens und die übrigen Zeitgenossen Newtons. — Unter dem Einfluß der chemischen und der physikalischen Forschung entstehen die Grundlagen der neueren Mineralogie und Geologie. — Das Emporblühen der Anatomie und der Physiologie. — Die ersten Ergebnisse der mikroskopischen Erforschung der niederen Tiere. — Die Begründung der Pflanzenanatomie und der Lehre von der Sexualität der Pflanzen. — Der weitere Ausbau der Mechanik, Optik und Akustik. — Die Astronomie nach der Begründung der Gravitationsmechanik. — Mineralogie und Geologie im 18. Jahrhundert. — Die Naturwissenschaften und das Zeitalter der Aufklärung.

Das vorstehende Werk von Dannemann, der als Direktor des Deutschen Museums in München und durch seine Vorträge auch im Rheinland bekannt ist, gehört zweifellos zu dem Besten und Aufbringendsten der neueren naturkundlich-technischen Literatur.

Friedrich Dannemann: Aus der Werkstatt großer Forscher. Allgemeinverständliche, erläuterte Abschnitte aus den Werken hervorragender Naturforscher aller Völker und Zeiten (3. Aufl.). Mit 62 Abbildungen im Text, größtenteils in Wiedergabe nach den Originalwerken und einer Spektraltafel. (XII, 430 S. Gr.-Oktav.) Gebunden Mk. 13.50. Verlag von Wilhelm Engelmann, Leipzig.

Den Betriebsbibliotheken sei die Anschaffung in zahlreichen Exemplaren besonders empfohlen. Es gibt kaum ein Buch der neueren einschlägigen Literatur, das jedem, der mit der Industrie und in ihr zu tun hat, lesenswerter und interessanter wäre.

Die Elektrotechnik. Die Grundgesetze der Elektrizitätslehre und die technische Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes in gemeinverständlicher Darstellung. Von Prof. Dr.-Ing. F. Laudien. Siebente, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 785 Abbildungen und zahlreichen Beispielen zum Selbstunterricht. Leipzig 1921, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis in starkem Einband 38,50 Mk.

In rascher Folge erscheinen die Auflagen des in weiten Kreisen bereits aufs beste bekannten Laudien'schen Lehrbuches der Elektrotechnik: der beste Beweis für die Güte des Buches. Die bisherigen Vorzüge, die in der eigenartigen Darstellungsweise des Verfassers, der mit vielen alten Fopfen ausgeräumt hat, liegen, sind auch der neuen Auflage erhalten worden, die im übrigen alle Fortschritte der Technik berücksichtigt. Hervorzuheben ist die überaus große Zahl der vorzüglich wiedergegebenen Abbildungen, in der großen Mehrzahl eigene Zeichnungen des Verfassers, die das Verständnis des Lesers spielend erleichtern. Tadellose Ausstattung, gutes Papier, vorzüglicher Druck und ansprechender Einband gefallen sich zu den inneren Vorzügen des Werkes, das nicht nur dem Elektrotechniker, sondern jedem, der an der Elektrotechnik Interesse hat, und der sich über die Grundzüge der Elektrotechnik und die technische Verwertung des elektrischen Stromes unterrichten will, nur empfohlen werden kann. — Der erste Teil des Werkes behandelt die Grundgesetze der Elektrotechnik, das Ohm'sche Gesetz, das Kirchhoff'sche Gesetz, ferner die Fachausdrücke der Elektrotechnik und dann die Grundgesetze des Magnetismus und des Elektromagnetismus. Im zweiten Teil des Buches werden die elektrischen Maschinen und Meßinstrumente eingehend behandelt. Der dritte Teil ist der Erzeugung und Verwertung des elektrischen Stromes gewidmet. Zunächst wird die Wärmeentwicklung des elektrischen Stromes in den Kapiteln elektrisches Kochen und Heizen, elektrisches Schweißen, Umwandlung von Wärme in Elektrizität und Hydraulikinstrumente behandelt. Der nächste Teil belehrt über die elektrische Beleuchtung in den Kapiteln Gaslicht (Kohlenfadenlampen, Metallfadenlampen, Nernstlampen, Bogenlicht, Beleuchtung durch glühende Dämpfe, Vergleich der Beleuchtungsmittel. Der darauf folgende Teil des Buches ist der Erzeugung des elektrischen Stromes auf chemischem Wege, der Schwachstromtechnik (elektrische Glocken, Telegraphie, Telephonie) und chemischen Wirkungen des elektrischen Stromes und den Akkumulatoren gewidmet. — Darauf folgt der besonders umfangreiche Teil über die elektrischen Maschinen. Ein einleitendes Kapitel belehrt hier über die Grundgesetze der Induktion, die Induktion in einem freilegenden Leiter, das Entstehen des Wechselstromes und die Erzeugung von Gleichstrom. Darauf werden die Gleichstrommaschinen, die Gleichstrommotoren, die Wechselstrommaschinen, die Drehstrommaschinen und die Wechselstrommotoren und Drehstrommotoren behandelt und der Leser mit der Konstruktion aller einzelnen Teile dieser Maschinen, ihrer Arbeitsweise und ihrer Bedienung vertraut gemacht. Darauf folgt ein Kapitel über elektrische Kraftübertragung und elektrische Bahnen. Der letzte Teil ist dem Installationswesen gewidmet und belehrt über Leitungsnetze, Leitungsmaterialien und Leitungsvorlegungen, Auswähler, Umschalter und Sicherungen. Ein ausführliches Sachregister ermöglicht ein rasches Nachschlagen, so daß das Buch auch auf alle Einzelfragen aus dem Gebiete der Elektrotechnik schnell Auskunft geben kann. Besonders wertvoll sind die zahlreichen in den Text eingefügten durchgerechneten Beispiele, die ebenso wie die vielen Abbildungen das Verständnis des Dargestellten außerordentlich erleichtern und ein gründliches Eindringen in das gesamte Gebiet der Elektrotechnik ermöglichen.

Die Rechenkunst des gebildeten Metallarbeiters in ihrer Anwendung auf die verschiedenen Werkzeugmaschinen. Ein Handbuch für Betriebsingenieure, Betriebsleiter, Werkmeister und vorwärtstrebende Arbeiter der Metallindustrie mit Anleitungen, Formeln, Tabellen und Berechnungsbeispielen zur Vornahme der Einstellung und Bemessung des Werkzeuges und Arbeitsstückes für die verschiedenen Arbeiten des praktischen Maschinenbaus. Von Oberstudienrat Dipl.-Ing. Friedrich Hofmann. Zweite, neubearbeitete und

vermehrte Auflage. Mit 92 Abbildungen. Leipzig, Dr. Max Jänecke, Verlagsbuchhandlung. Preis einschl. Zusendungskosten Mk. 27,90. (Bibliothek der gesamten Technik Band 272.)

Einerseits bringen die Fachschulen der Metallindustrie seit Jahrzehnten Arbeitsträfte hervor, die nach ihrer praktischen wie theoretischen Ausbildung wohl imstande sind, es nach einer Reihe von Jahren zu einer leitenden Stellung zu bringen, andererseits gibt es auch eine große Anzahl von Arbeitern ohne Fachschulbildung, die jede ihnen gebotene Gelegenheit benutzen, um sich fachwissenschaftlich zu betätigen und es dank ihrer Intelligenz auch fertig bringen, sich zu gehobenen Stellungen emporzuarbeiten. Diesen Kreisen bietet hier der Verfasser auf Grund der Erfahrungen einer mehr als zwanzigjährigen Lehrtätigkeit im Zusammenwirken mit der Werkstätte eine Möglichkeit dar, sich durch Selbstunterricht mit der im Titel genannten Rechenkunst vertraut zu machen. In einer leicht faßbaren Methode werden die zur Berechnung der Wechselräder zum Schneiden aller Gewinde auf der Leitspindelrehbank erforderlichen Kenntnisse vermittelt und die Berechnungen zur Herstellung von Zahnrädern, die Berechnungen für die Fräsmaschine und Drehbank und vieles andere gelehrt. Auch der theoretisch und praktisch bereits Ausgebildete wird das Buch als Hand- und Nachschlagewerk für die Praxis gern benutzen und schätzen lernen. Klarer Druck und tadellose Abbildungen zeichnen auch diesen Band der bekannten Bibliothek der gesamten Technik aus, die damit eine sehr wertvolle Bereicherung erfahren hat. Wir wünschen dem Buche eine recht weite Verbreitung und empfehlen es unseren Lesern aufs beste.

Die Interessengemeinschaft als Rechtsform der Konzernbildung unter besonderer Berücksichtigung der bilanztechnischen und steuerrechtlichen Fragen von Dr. Heinrich Friedländer, Rechtsanwalt in Charlottenburg. Preis geb. 14 Mk. 1921. Industrieverlag Spaeth & Linder, Fachbuchhandlung für Steuerliteratur, Berlin C. 2.

Die Schrift kommt einem lange empfundenen Bedürfnis entgegen. Der Verfasser, in dessen Büro eine Reihe bedeutender Interessengemeinschaftsverträge entstanden sind, behandelt nach einem Überblick über die verschiedenen Formen der industriellen Konzentration überhaupt (Konzerngesellschaften usw.) eingehend die einzelnen Partien eines Interessengemeinschaftsvertrages. Die oft verwickelten Zusammenhänge zwischen diesen Verträgen und den Satzungen der sie schließenden Gesellschaften werden an der Hand praktischer Beispiele dargelegt, alle einschlägigen Fragen, wie insbesondere die organisatorischen (Bildung einer besonderen S. m. b. H.), werden behandelt, sodann werden die bilanztechnischen Fragen, die sich bei der Zusammenwerfung und schlüsselmäßiger Verteilung der Gewinne ergeben, erörtert, endlich in systematischer Übersicht unter Heranziehung von Literatur und Spruchpraxis zu den steuerrechtlichen Problemen Stellung genommen.

Richard Wagners Musikdramen. Eine Darstellung ihres Gedankengehaltes von Dr. Karl Weidel. Heinrichshofens Verlag, Magdeburg.

Dem Verfasser ist es gelungen, den Hörern Wagner'scher Musikdramen den Weg zum Verständnis ihres tiefen Inhaltes zu ebnen. Da Wagners Werke Vorträgen der Weltanschauung (und, d. h. Werke, die nicht nur ein besonderes, einzelnes Menschenmischal dichterisch gestalten, sondern uns in weitestgehendem Rahmen in das Wesen und Gefüge der Welt blicken lassen, so sind sie bis in ihre letzten Tiefen gar nicht zu verstehen, wenn man sich nicht — vom Auserwählten in der Musik absehend — ihren Gedankeninhalt klarmacht. Weidel hat über diesen Stoff Vorträge an der Magdeburger Volkshochschule gehalten und diese dann später niedergeschrieben. Dabei hat er das Bestreben gehabt, leicht verständlich zu sein und auch einfacheren Lesern, die philosophisch nicht geschult sind und doch das Bedürfnis haben, Wagners Werke nicht nur oberflächlich zu genießen, sondern sie ganz in sich aufzunehmen, die Ziele und Absichten von Wagners Schaffen, den Sinn und Inhalt seiner Werke nahe zu bringen. Das ist ihm gelungen; das Buch kann sehr empfohlen werden.

Unser Titelbild (Kunstbeilage) gibt eine für „Das Werk“ geschaffene Urzeichnung „1922“ von W. Herberholz in Düsseldorf wieder. Der Nachdruck unserer Wintersportbilder ist nur mit Genehmigung der Schriftleitung gestattet.

Rheinische-Union, Düsseldorf. — Verantw. Herausgeber: Otto Reich-Balgheim, Düsseldorf. — Verantwortlicher Schriftleiter für Sport: Paul Effinger, Düsseldorf. — Druck: A. Bagel & Co., Düsseldorf.