

Das Werk

Monatsblätter der Rheinelbe-Union für sämtliche Angestellten und Mitarbeiter

I. Jahrg.

Düsseldorf · November 1921

Heft 8

Emil Kirdorf Zu seinem goldenen Bergmanns-Jubiläum

Im 8. November 1921 sind fünfzig Jahre verflossen seit dem Tage, an dem Emil Kirdorf seinen Einzug in das rheinisch-westfälische Kohlengebiet gehalten hat. Man sagt nicht zu viel, wenn man behauptet, daß dieser Tag für die Entwicklung des rheinisch-westfälischen Bergbaues von größter Bedeutung war. Zwar

von Beruf nicht Bergmann, sondern Kaufmann, ist der heutige Jubilar doch bald nach seinem Einzug ins Ruhrgebiet zum Bergmann im größeren Sinne geworden, zum Bergmann, den ein weiterer Blick, ein starker Wille, eine große Gestaltungskraft in Verbindung mit hervorragender kaufmännischer Begabung und wirtschaftlichem Verständnis nach und nach zum Führer im rheinisch-westfälischen Bergbau machten. Denn unter seiner Lei-



Emil Kirdorf
(Nach einem Lichtbild aus den achtziger Jahren)

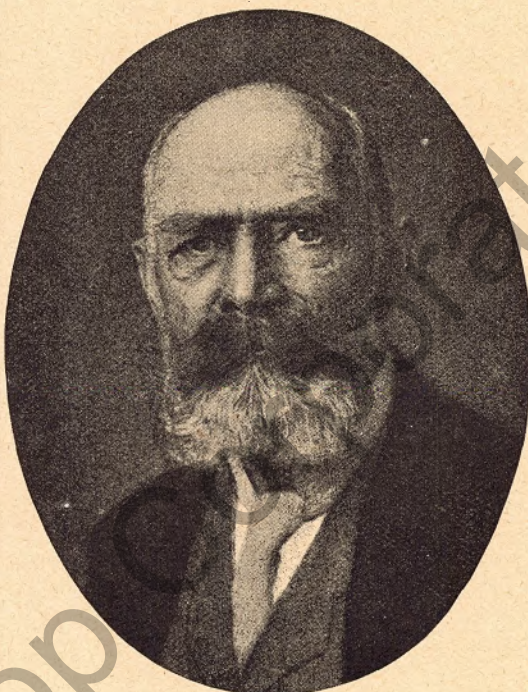
tung wurde die Selsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft von einer kleinen Zeche mit zwei Schachanlagen zum leistungsfähigsten Bergbaubetrieb des von Kirdorf gegründeten Rheinisch-Westfälischen Kohlenyndikates.

Zwar trat der damals, 1871, erst Vierundzwanzigjährige nicht sofort in die Dienste der Zechen Rheinelbe und Alma, aus denen erst später die Selsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft hervorging, sondern er übernahm zunächst die kaufmännische Leitung der Bergbau-Gesellschaft Holland zu Wattencheid. Doch schon ein halbes Jahr später hatte Friedrich Grillo, der kluge Menschenkenner, die erfolgversprechenden Eigenschaften des jungen Direktors von „Holland“ erkannt und dafür gesorgt, daß ihm die Stellung des kaufmännischen Direktors auf den „Holland“ benachbarten Zechenanlagen Rheinelbe und Alma übertragen

wurde, aus denen später, 1873, die Selsenkirchener Bergwerks=Aktiengesellschaft hervorging. Damit begann das eigentliche Lebenswerk Emil Rirdorfs.

Nun ist er fünfzig Jahre Bergmann, fünfzig Jahre voll Arbeit und Erfolg liegen hinter ihm — und noch immer wurzelt er fest im heimischen Boden des niederrheinisch=westfälischen Industriegebietes, doch die Äste seines Lebensbaumes beschatten weite, viel größere Wirtschaftsgebiete, und unter dem Segen seiner Arbeit blühen unendlich viele Werke. Man hat Rirdorf oftmals den „Bismarck der rheinisch=westfälischen Industrie“ genannt, und in der Tat ist dieser Vergleich nicht unzutreffend. Ist doch in seinem ganzen Leben das eine Bestreben immer wieder hervorgetreten: zusammenfassen, was zusammengehört,

damit alle Kräfte vereint ein Bild der Vollkommenheit und Stärke geben, ein Dokument deutscher Kraft! Mit der Selsenkirchener Bergwerks=Aktien=Gesellschaft, er mit ihr und durch sie, sie mit ihm und durch ihn, ist Rirdorf, heute noch ihr allzeit tätiger und rühriger Generaldirektor, gewachsen. Wenn man die Arbeit seines Lebens — und sein Leben war immer und ist heute noch Arbeit



Dr.-Ing. Emil Rirdorf, Geh. Kommerzienrat
1912

und nur Arbeit — kennenlernen will, braucht man nur die Geschichte der Selsenkirchener Bergwerks=Aktien=Gesellschaft zu lesen. Da atmet jede Zeile seinen Geist, da nennt jedes Wort seinen Namen. Wir haben kürzlich im „Werk“ eine Darstellung der Entwicklung der Gesellschaft gebracht (vergl. Hefte 2, 3 und 4), so daß wir uns heute darauf beschränken können, unsere Leser auf

diesen Aufsatz zu verweisen. Darüber hinaus hat aber Rirdorf noch unendlich vieles und Bedeutendes für den deutschen Bergbau getan: er hat das Rheinisch=Westfälische Kohlen=syndikat in rastloser Arbeit mit zäher Energie gegründet, an dessen Spitze er noch heute als Vorsitzender des Aufsichtsrates steht.

Welche Bedeutung dieses Syndikat für das gesamte deutsche Wirtschaftsleben hat, mögen unsere Leser aus dem Aufsatz in Heft 5 des „Werks“ ersehen.

Seine Mitarbeit bei der Gründung des Kaiser=Wilhelm=Instituts für Kohlenforschung in Mülheim ist in dem Aufsatz über dieses im Heft 7 des „Werks“ erwähnt.

Das letzte große Werk, an dem der Jubilar mitgearbeitet, ist die Gründung des Konzerns Siemens=Rheinische=Schuckert=Union, der Zusammenschluß der Selsenkirchener Bergwerks=Aktien=Gesellschaft, der Deutsch=Luxemburgischen Bergwerks= und Hütten=Aktien=Gesellschaft und der Firmen Siemens & Halske Aktien=Gesellschaft, E. A. vorm. Schuckert & Co. und der Siemens=Schuckert=Werke. Dem Konzern gehört außerdem

der Bochumer Verein für Bergbau und Gußstahlfabrikation an. Der geschäftsführende Vorsitzende des Gemeinschaftsrates ist zurzeit Geheimrat Dr. Emil Rirdorf. Näheres über den Konzern und seine Bedeutung haben unsere Leser in den Heften 1 und 3 des „Werks“ kennenzulernen Gelegenheit gehabt.

Längst hat Emil Rirdorf das biblische Alter überschritten, und noch immer ist er unermüdlich tätig; noch immer nimmt er in nie erlahmendem Pflichtgefühl die aufreibenden Arbeiten auf sich, die Strapazen großer Geschäftsreisen, die ihn nur zu selten seinen waldumrauschten Streithof genießen lassen. Und die Arbeit des Lebens lastet auf ihm; er ist nicht mehr der schlanke, straffe, kerzengerade Mann, der er früher war. Die Last des hohen Alters, die Last der Lebensarbeit hat seinen Körper gebeugt, den Körper — den Geist nicht, den Willen nicht. Noch blicken unter den buschigen Brauen der hohen Denkerstirne die klugen, ernstesten, forschenden und doch oft so freundlichen Augen hervor, noch schreibt seine ruhige Hand die alten deutschen Schriftzüge in klarer Form und fester Linie wie früher; noch schlägt das Herz in heißer Liebe für das deutsche Vaterland; noch arbeitet der Geist mit alter Kraft und Beweglichkeit unermüdlich für Deutschlands Wiederaufbau. Die Unsumme von Erfahrung und Können, in einem langen, arbeitsamen, gesegneten Leben gesammelt, der nie erlahmende Wille, der weitsehende Blick — das sind die unersetzlichen Eigenschaften, die Geheimrat Rirdorf dem jungen Riesenunternehmen der Siemens-Rheinelbe-Schuckert-Union geschenkt hat und die eine sichere Grundlage und zuverlässige Bürgschaft für ihr Wachsen und Gedeihen bieten.

Möge Emil Rirdorf uns noch lange erhalten bleiben, der aufrechte Mann mit der vornehmen Gesinnung, der hervorragende Bergwirtschaftler, uns, dem rheinisch-westfälischen Bergbau, dem deutschen Vaterlande!

O. T.-B.

Gluck auf!



Der Streithof
Geheimrat Dr. Rirdorfs Wohnsitz

Sieben Worte von Goethe

Wie an dem Tag, der dich der Welt verliehen,
Die Sonne stand zum Gruße der Planeten,
Bist alsobald und fort und fort gediehen
Nach dem Gesetz, wonach du angetreten.
So mußt du sein, dir kannst du nicht entfliehen,
So sagten schon Sibyllen, so Propheten;
Und keine Zeit und keine Macht zerstückelt
Geprägte Form, die lebend sich entwickelt.

★

(Aus den „Urworten“.)

Daß sich das größte Werk vollende,
Genügt ein Geist für tausend Hände.

★

(Faust, II.)

Außerordentliche Menschen sind eben auch darin außer-
ordentliche Menschen, weil ihre Pflichten von den Pflichten
des gemeinen Menschen abgehen. Der, dessen Werk es ist,
ein großes Ganzes zu übersehen, zu regieren, zu erhalten,
braucht sich keinen Vorwurf zu machen, geringe Verhält-
nisse vernachlässiget, Kleinigkeiten dem Wohl des
Ganzen aufgeopfert zu haben.

★

(Carlos in „Elavigo“.)

Jeder Fortschritt ist ein Wagestück, und nur durch
Wagen kommt man entschieden vorwärts.

★

(Der Sammler und die Seinigen.)

Des echten Mannes wahre Feier ist die Tat.

★

(Pandora.)

Gegen die Kritik kann man sich weder schützen noch wehren;
man muß ihr zum Trutz handeln, und das läßt sie sich
nach und nach gefallen.

★

(Zu Riemer, 1811.)

Halte das Bild der Würdigen fest! Wie leuch-
tende Sterne teilte sie aus die Natur durch den un-
endlichen Raum.

(Zu August von Goethes Stammbuch, 1805.)



Umlauf

Fischer

Klüting

Dreyer

Dr. Hackenbracht

Möllenhoff

Schumacher

Dr. Bock

Sleegers

Presseabteilung



Hirselow

Phot. Willy Frohmann

Düsseldorf 1920

Agricola.

Aus den Anfängen des modernen Bergbaues.

„Vom Bergwerk XII Bücher darinn alle Empter / Instrument / Bezeuge / und alles zu diesem handel gehörig / mit schönen figuren vorbildet / und klärllich beschreiben seindt / erstlich in Lateinischer sprach / durch den Hochgelerten und Weitt berühmten Herrn Georgium Agricolam / Doctorn und Bürgermeistern der Churfürstlichen statt Rempniz / iekundt aber vertieücht / durch den Achtbaren und Hochgelerten Herrn Philippum Bechium / Philosophen / Arhet / und in der Loblichen Universität zu Basel Professorn. Getruckt zu Basel durch Jeronymus Froben / und Nicolausen Bischoff / im 1557. jar mit Keiserlicher Freyheit.“

So lautet der Titel des Werkes, das, am Anfang des wissenschaftlich betriebenen Bergbaues der ganzen Welt stehend, zum Lehrmeister für alle Völker geworden ist. Vor nun fast 400 Jahren legte es den Grundstein zur modernen Entwicklung der Bergbau- und Hüttentechnik und wurde so mitbestimmend für den Gang menschlicher Kulturentwicklung.

Denn von je, und in moderner Zeit vielleicht in besonders starkem Maße, ist der Mensch und sein ganzes Werden an den Boden gebunden, er ist ganz und in allem ein Kind seiner großen Mutter Erde. Schon in dunkler Urzeit, als er begann, sich über das Tier zu erheben, fand er die Quellen seiner Überlegenheit in ihr. Abgesehen von der Nahrung, die ja leztlich ausnahmslos dem Boden entstammt; denn die Pflanze lebt von Nährstoffen, die die Verwitterung aus den Gesteinen der Erdrinde schafft; Pflanzenfresser unter den Tieren leben von ihr und dienen ihrerseits wieder den Raubtieren und dem Menschen zur Nahrung — abgesehen also von der Nahrung, liefert der Erdboden alles zum Leben Nötige: Die Werkzeuge des ältesten Menschen waren erst rohe, später grob bearbeitete Steine. Messer, Schaber, Waffen aus Feuerstein, Beile, Hämmer aus anderen Gesteinen benutzte er. Dann lernte er, Metalle zu schmelzen und aus ihnen immer vollendetere Geräte herzustellen, die seine Herrschaft über die Natur fester gründeten. Zuerst war es das leicht bearbeitbare Kupfer. An seine Stelle trat in späterer Zeit das weniger bequem zu handhabende, aber bedeutend dauerhaftere Eisen, bis auch dieses wieder in seiner edleren Form — als Stahl — herrschend wurde.

Wie man von einer Stein-, Bronze-, Eisenzeit spricht, so könnte man die Gegenwart als „Stahlzeit“ bezeichnen.

Die Kär A. Die Grub B.



Abb. 1

Zur Metallverarbeitung gehört Kohle. Kohle und Eisen sind heute die wichtigsten Bodenschätze. Doch wer weiß, welcher Mittel sich künftige Jahrhunderte bedienen werden? Vielleicht treten Leichtmetalle an Stelle des Eisens, Wasserkraft und Elektrizität an Stelle der Kohle. So viel aber steht fest: Ohne Bodenschätze ist eine Kultur unmöglich. Der Landmann ringt in mühevoller Arbeit dem Boden seine Früchte ab und liefert so das zum Leben Notwendigste, der Bergmann aber schafft Werte und fördert Stoffe, die uns das Leben erst menschenwürdig gestalten, er liefert das Rohmaterial zu allem, was wir brauchen: seien es Maschinen und Werkzeuge, Verkehrsmittel und Wohnungen; seien es Düngestoffe, die wieder der Landmann benötigt; seien es Arzneimittel, Betriebsstoffe, Beleuchtungsmittel; seien es weiterhin all jene Dinge, deren Erzeugung Maschinen und Geräte von Stein und Metall erfordern. Es bleibt nichts, wohin wir auch sehen mögen, bei dem letzten Endes nicht der Bergmann seine Hand im Spiel hat.

Es ist klar, daß mit jedem Tag, der eine Weiterentwicklung bringt, mit jedem neuen Menschen, der teilnimmt am Verbrauch der Naturschätze, die Vorräte der Erde ihrer Erschöpfung näher geführt werden. Infolgedessen ist es selbstverständliche Pflicht jedes bergbaulichen Betriebes, möglichst sparsam zu wirtschaften, die Abbauverluste weitgehend einzuschränken.

Diese Erkenntnis ist verhältnismäßig neu. Die alten Völker, Römer, Griechen und vorher schon Ägypter, Babylonier, Chinesen, konnten aus dem Vollen wirtschaften. Bis ins Mittelalter, ja die Neuzeit hinein, dachte man kaum an ein Ende, an die Erschöpfung der zur Verfügung stehenden Schätze. Man baute ab, solange es lohnend schien, man stürzte auf die Halbe, was der Verarbeitung irgendwie, wenn auch noch so geringe, Schwierigkeiten machte, kurz: man arbeitete ohne Überlegung und System,

und nur selten dachte einer oder der andere Weiterblickende daran, sich fremde Erfahrungen zunutze zu machen. Der Bergmann verrichtete seine Arbeit, wie er es vom Vater erlernt hatte. Ein Fortschritt war natürlich

Vom Bergwerk
Die Kär A. Die Grub B.
Die Kär A. Die Grub B.



Abb. 2

bei derartigen Verhältnissen kaum denkbar. So ging es bis um 1500, bis zum Auftreten Agricolas. Wohl gab es auch damals schon einige ältere Werke, die über den Bergbau handelten: so das Buch eines unbekannten Schriftstellers über Metalle im allgemeinen, das Werk des Freiburgers Kalbe, das sich einfach „Von den Gängen“ betitelte, und schließlich eines Italieners Biringuccio Schrift über Berg- und Hüttenwesen — aber Agricolas Verdienst ist es, zum ersten Male in umfassender Weise das ganze Wissen seiner Zeit aus dem weiten Gebiet der gesamten Kunde vom Vorkommen, Gewinnen und Verarbeiten der Bodenschätze zusammengestellt zu haben. Indem er sich jede Auskunft mühsam von den einzelnen Bergleuten sowie seinen bergmännischen Freunden Bartel Bach, dem Stadtschreiber von Joachimstal und Lorenz Bermann einholen mußte, schuf er in sorgfamer Kleinarbeit das umfangreiche Werk von über 480 großen Seiten, das ihm ein Joachimstaler Bürger, Basilius Wefring, schön und reich bebilderte.*)

Es ist interessant, wie Agricola, der von Hause aus Arzt war, zu seinen Studien kam. Ursprünglich war er von seinem 24. Lebensjahr an vier Jahre Rektor der Griechischen Schule in Zwickau. Sein Wissensdrang trieb ihn nach Italien, von wo er als Doktor der Medizin nach Deutschland zurückkehrte und sich in Joachimstal als Arzt niederließ. Warum er diesen einen Hauptort des damaligen Bergbaues als Wohnsitz wählte, sagt er selbst in einer seiner Schriften:

„Man spricht sehr häufig von der Anwendung und Wirkung eines Arzneimittels, das man selbst nur oberflächlich kennt, indes es vielleicht mit wenig Mühe oder Geschicklichkeit in der Nähe unsres Wohnsitzes aufzufinden wäre. Daher ist es unstreitig unsre eigne Schuld, wenn so manches Nützliche ungenutzt, unbenuzt und für uns vielleicht auf immer verloren bleibt. Unser ist dann auch die Schuld, wenn wir nur wenige jener Pflaster, vorzüglich dann, wenn metallische Substanzen zugrunde liegen, ganz zu fertigen verstehen, indes die Alten sich mit ausgezeichnetem Vorteile ihrer zu bedienen wußten. Diese Lücke in der Heilkunde mit der Zeit vielleicht auszufüllen, war vorzüglich ein Grund mit, welcher mich bewog, einen Bergort zu meinem Aufenthalt zu wählen.“ Also um Heilmittel aufzufinden, widmete sich unser Doktor dem Studium der Gesteine. Jahrelang verwendete er seine freie Zeit darauf und legte seine Beobachtungen in einer Reihe von kleineren Schriften nieder. Auch als er 1533 kurfürstlich sächsischer Geschichtsschreiber, Stadt-

physikus von Chemnitz und bald danach auch Bürgerdameister dieser Stadt geworden war, fand er noch genügende Gelegenheit zum Studium. Die schönste und wertvollste Frucht seines Fleißes war 1550 das schon genannte Buch: Vom Bergwerk.

„Es seind vil leüt der meinung — so beginnt es —, das sie den handel des bergwercks / für ein schlecht / unachtbar ding / auch für ein unflätig werck halten / und nur ein solches geschefft / das mehr arbeit dann kunst bedürffe.

Aber so ich alle seine teil / bey mir in sonderheit fleißig betrachte / hatt die sache vil ein andre gestalt. Dan es muß ein bergkman seiner kunst ser wol erfahren sein / das er erst malen müsse / was für ein bergt oder hügel / auch für ein tal- und feldart und gelägenheit / mitt nuß un frommen könne gebaut werden / oder nicht. Es müssen im auch die gäng / klüfft / geschicke / und das absetzen des gesteins wol bewußt sein / so muß er auch eigentlich wissen viler un mancherley gestalten der erden / säfften / edelgsteinen / steinen / marmelsteinen / felsen / allerley ätz und vermischte ding / und das er versthe / wie man alle werck under der erden solle angreifen / und recht vollbringen.“ Er muß sich auf die Verhüttung der ver-

schiedenen Erze verstehen, muß schmelzen und siedeln können. „Ober das mus auch ein Bergkman / viler künsten erfahren sein. Erstmalen der Philosophie / das er den ursprung / die ursachen / natura und eigenschafft der

dingen die under d'erden seind / wüsse un verstande.“ „Zum anderen / soll er auch die kunst d'arzneyi wüssen / damit er den Bergtheuern / und and' leüten könne fürsahen / dz sie nicht mit krankheiten beladen wurden ... Zum dritten soll er auff das gestirn und des himmels lauff ein verstandt haben / das er wüsse / die gegne des himmels / un auß den selbigen urteile / wie weit sich die gäng erstreckind. Zum vierdten / muß er auch erfahrung haben aller mässen / das er könne messen und abnehmen / wie tieff ein jeder schacht zusinken seye / das er den rechten stollen / der dahin getriben wirt / erlangte. Zu dem soll er auch ein verstand zur rechnung haben / das er den kosten / den man zu den künsten / und zum arbeiten gebraucht / möge zu gewässer rechnung bringen. Als dann soll er auch auff alle gebeuwe abgerichtet sein / das er mancherley salkame bergkünst un gebeuwe könne machen. ... Danach soll er auch ein maler syn / das er aller gebeuwe muster könne abreissen. Zum lehten soll er des rechtens / und sonderlich

des Bergrechts erfahren sein / das er nicht allein ein anderen nichts nemme / sonder auch im selbs nichts unbillichs begäre / und das ampt ander leüten vom rechten rede un antwort zu geben / recht füre. . . .

lxxvi

Vom Bergwerck

Der fager geruch / so sich under weiden der erdt / noch nicht vil zum stellen fül. A. Der orter solle zum stellen B. Zum vortrennen der stellen noch nicht geriben C. Der stellen D.

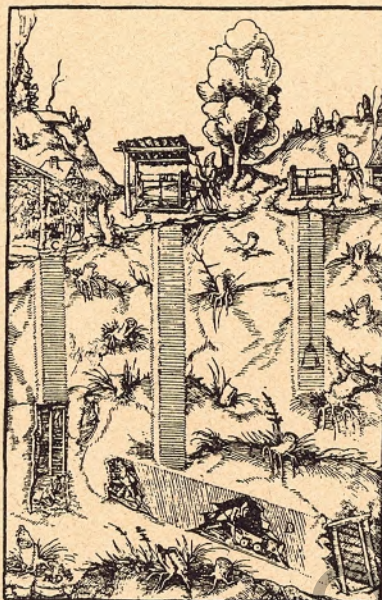


Abb. 3

clxxii

Vom Bergwerck

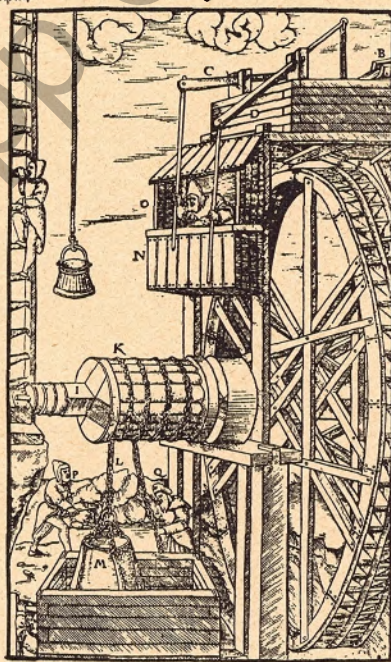


Abb. 4

*) Die Abbildungen zu diesem Aufsatz entstammen dem genannten Buche.

Aber gar wenig wirt er finden / die des Bergwerks ein vollkommenlichen verstand haben," denn jeder ist auf ein bestimmtes Gebiet eingearbeitet. Damit nun jeder alles lernen könne, schuf Agricola sein großes Werk, in dem er genaue Anweisung zu allen Arbeiten gibt und ein genaues Bild vom Bergbau seiner Zeit:

Man findet die Bodenschätze mittels der „Rüt“ (siehe Abb. 1), der Wünschelrute, jenem vielumstrittenen, nie verstandenen, stets gebrauchten Hilfsmittel, das früher von geheimnisvollem Schleier umhüllt, immer von neuem auftauchte, um immer von neuem bekämpft zu werden — und das trotzdem seit einigen Jahren auch in Deutschland wieder viel verwendet wird.

Alle Schürf- und Aufschlußarbeiten wurden mit der Hand verrichtet. Die Förderanlagen in den höchstens 150 bis 200 m tiefen Schächten waren recht einfach: Auf Knebeln ritten die Hauer vor Ort; Stein- und Holzfahrten fanden Verwendung, wo es nicht möglich war „einzuroschern“, d. h. auf dem Lederhosenboden in die Tiefe zu rutschen (siehe Abb. 2).

An Stelle der noch fehlenden Sprengmittel verwandte man Feuer und übergoss das erhitzte Gebirge mit kaltem Wasser, daß das Gestein zersprang und gelockert wurde. Menschenkraft förderte Hauer und Erz zutage (Abb. 3). Wo sie zur Verfügung stand, zog man als Ersatz Wasserkraft heran. Abb. 4 zeigt, wie in dieser Hinsicht mit einfachen Mitteln viel erreicht wurde. Noch heute zeugen ausgedehnte Stau- und Grabenanlagen im Harz z. B. vom Fleiß früherer Jahrhunderte. Vom Wasser getriebene Pochwerke zerkleinerten das Erz und machten es zur Verhüttung reif; gewaltige Schöpfeimerreihen — baggerähnliche „Paternosterwerke“ — hielten Schächte und Stollen frei vom Grundwasser.

Man sieht: Reime zu allen heutigen Erscheinungen im Gebiete des Bergbaues waren schon vor fast einem halben Jahrtausend vorhanden. Daß sie sich weiter entwickeln konnten, war Agricolas Verdienst, das man erst richtig einschätzen kann, wenn man die Lage des Bergbaues in noch früheren Zeiten betrachtet, und die damaligen Verhältnisse mit modernen vergleicht:

Alle alten Kulturvölker des mittelmeeischen, ostasiatischen, indischen, wie auch des mittel- und südamerikanischen Kulturkreises, hatten den Bergbau zu einer verhältnismäßig hohen Stufe entwickelt. Am weitesten waren hierin die Griechen, die Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Schwefel usw. gewannen. Die Römer gelangten durch ihre Eroberungen in den Besitz fast aller Bergwerke der alten Welt. Daher rührt noch zu einem guten Teil die Fassung unseres heutigen „Allgemeinen Bergrechtes“, denn die eroberten Werke gingen natürlich in den Besitz der Republik über, die sie verpachtete. Daher datiert das sogenannte „Burg-Regal“, nach dem — auch bei uns! — dem Staat das Eigentumsrecht an den meisten nugharen Mineralien zusteht.

Die asiatischen Völker, Ägypter, Amerikaner, hatten z. T. schon vor 4000 und mehr Jahren einen hochentwickelten Bergbau, der allerdings nur auf Grund des billigen Menschen, „materials“ zu dem werden konnte, was er tat-

sächlich geworden ist. Die sozialen Verhältnisse waren dementsprechend in den Bergbauzentren von einem unglaublichen Tiefstand: Der Mensch war eben nur die Kraft, die ohne jede Rücksicht ausgebeutet wurde. War sie unbrauchbar geworden — nun, so traten neue Kriegsgefangene, neue unterworfenen Volksstämme an ihre Stelle.

In den Stürmen der Völkerwanderung ging der europäische Bergbau zugrunde. Um 600 lebte er erst wieder im Rheinland auf, Franken usw., Westfalen, Siegerland folgten. Gold, Silber, Kupfer, Eisen waren die wichtigsten Bodenschätze. Steinkohle scheint erst im 12. Jahrhundert in England Anwendung gefunden zu haben, ein lütticher Schmied benutzte sie zum ersten Male auf dem Festland. Schon 1333 spielen die „Roelgrewe“, Kohlenräber, eine Rolle im Haushalt der Stadt Aachen. Damals war Kohle noch ein Brennstoff nur für Schmiede und arme Leute! Denn in den Feuerungseinrichtungen brannte sie nicht so gut wie Holz und Holzkohle und war daher billiger als diese.

Sachsen wurde das klassische Land des Bergbaues: Um 1500 entstanden die ersten Gruben und mit ihnen die Stadt Schneedenburg — heute Annaberg —, 1557 erschien Agricolas grundlegendes Werk, und im 18. Jahrhundert lieferten Abraham Gottlob Werners, des ersten Geologen, Werke die Grundlagen der Geologie, fußend auf den Erfahrungen des Bergmanns.

Die technischen Mittel vervollkommeneten sich ununterbrochen: Sprengmittel traten an die Stelle des umständlichen und teuren „Feuersehens“, Holz wurde in den Maschinen durch das bildsamere und festere Eisen ersetzt, Dampf und zuletzt Elektrizität lösten Wasser- und Tierkraft ab. Die sozialen Verhältnisse besserten sich langsam und gestatteten eine menschenwürdige Verwertung der menschlichen Arbeitskraft.

Diese sich immer günstiger gestaltenden Faktoren gestatteten ann Geologen in steigendem Maße, Einblick zu gewinnen in die Gesetzmäßigkeiten des Aufbaues der Erdrinde. Der Geologe lernte mit immer mehr Wahrscheinlichkeit die Zusammenhänge des Naturgeschehens unter Tage aufdecken, er lernte wahrhaft „in die Erde sehen“. Und diese seine Fähigkeit kommt wieder dem Bergbau zugute, der heute nicht mehr viel von dem Glückspielcharakter hat, der ihm in alten Zeiten anhaftete, wenn z. B. die Römer durch Sklaven einfach einen „verdächtigen“ Berg nach allen Richtungen durchwühlen ließen, um Wertvolles zu finden, wenn auch jedes Jahr das Vortreiben von Schächten und Stollen nur um ganz wenig Meter förderte.

Es ist ein weiter Weg von dieser Art des Bergbaues bis zu modernen Verhältnissen, Jahrtausende waren nötig, um ihn zu gehen; Jahrtausende erst vermochten jene unmenschliche Ausbeutung gefangener Sklaven in menschenwürdige, gesunde und gefahrlosere Arbeitsmethoden, jene Zufallsausbeute in sichere Erträge zielbewußter, forschender Arbeit zu wandeln. Daß es möglich war, ist nicht zum letzten das Werk jenes „hochberühmten und gelehrten Herrn Georg Agricola, Doktor und Bürgermeister zum Chemnitz“.

H. B.

Deutsche Museen.

Wir beginnen heute eine Aufsatzreihe über die deutschen Museen, ihre Aufgaben und ihre Schätze. Dabei sollen in erster Linie solche Sammelstätten behandelt werden, die mit der Industrie und Technik, mit dem Verkehrs-, dem Wirtschaftsweisen, mit der Gesundheitspflege in engerem Zusammenhange stehen. Aber auch völkertundliche, kunstgewerbliche, kulturgeschichtliche und historische Museen sollen geschildert werden. Schließlich sollen auch die bedeutenden Gemälde- und Kunstsammlungen Deutschlands in Wort und Bild dargestellt werden. Es wird also eine lange Reihe von Aufsätzen im Lauf der Zeit zusammenkommen, und die Schwierigkeiten, dieses Programm durchzuführen, sind nicht gering. Warum, zu welchem Zwecke ist dieses Programm aufgestellt, warum wollen wir unseren Lesern diese Museen schildern?

Ein Museum ist die Sammlung von Gegenständen, welche nicht nur für die Kulturentwicklung eines Volkes und der Menschheit überhaupt Zeugnis ablegen, sondern auch Lehranstalten sind. Sie sind mehr oder weniger körperliche, plastische Lehrbücher; sie ergänzen das Buch, das sich mit Wort und Bild an den bildungsfähigen und bildungsbedürftigen Menschen wendet; sie wirken durch körperliche, greifbare Gegenstände auf seinen Geist oder regen ihn an durch Darbietungen des Schönen, das der Mensch in Vergangenheit und Gegenwart geschaffen hat. Sie bilden den Geschmack, sie belehren, sie beweisen.

Museen dienen so dem Stammes-, Heimats- und Vaterlandsgefühl, sie erwecken das Gefühl der Zusammengehörigkeit und des Stolz auf die Schaffens- und Geisteskraft des Volkes und Vaterlandes.

Die Bedeutung des Museums wird aber leider nicht in allen Bevölkerungskreisen erkannt. Auch ist es nicht jedem möglich, die wert-

vollen Sammlungen unserer Kunststätten oder irgendwelcher entfernter großer Städte zu besuchen. Nur zu oft wird ein Museum von den Besuchern lediglich als eine Sehenswürdigkeit aufgefaßt, die man besucht haben muß, um sagen zu können, man sei auch dagewesen. Ein großer, sehr großer, der allergrößte Teil der Besucher durchläuft ein Museum in oberflächlicher Betrachtung und verläßt es ohne ernsthaften Gewinn. Selbst die Kataloge — wenn sie gekauft werden — stellen kein Mittel dar, das Gesehene restlos im Geiste zu verarbeiten und in sich aufzunehmen. Auch enthalten sie meistens zu viele Einzelheiten, die für den Laien schwer verständlich und auch ziemlich gleichgültig sind.

Wir wollen, soviel in unsern Kräften steht, durch die beabsichtigte Aufsatzreihe dazu beitragen, das Verständnis für die einzelnen Sammlungen zu wecken, zu erhöhen, zu erhalten. Dabei soll vermieden werden, allzusehr in das rein Fachliche zu gehen, vielmehr soll ein allgemeiner Überblick geboten und das Hauptfachliche hervorgehoben werden.

Die Art unserer Zeitschrift bringt es mit sich, daß wir zunächst die bedeutenderen Sammlungen des niederrheinisch-westfälischen Industriegebietes behandeln und von diesen in erster Linie die, welche industrielle und technische Bestände oder Beziehungen aufweisen.

So beginnen wir mit dem bedeutenden Geologischen Museum in Bochum, das nicht seinesgleichen in Deutschland, wahrscheinlich auch nicht in Europa hat.

Wir hoffen, daß die Schilderung dieser Sammlung recht viele unserer Leser veranlaßt, diesem Museum einen Besuch abzustatten und es ernsthaft, mit bleibendem Gewinn zu studieren.

Schriftleitung des „Werks“.

Das Geologische Museum zu Bochum.

Von Bergassessor Dr. Rukuf

Leiter der geologischen Abteilung der Westfälischen Berggewerkschaftskasse.

Selbst den alteingesessenen Bewohnern des Landes der Roten Erde ist es nur wenig, noch weniger aber den zahlreichen, den Industriebezirk bereisenden Fremden bekannt, daß sich im Herzen des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks — in Bochum — seit Jahrzehnten eine geologische Landesammlung befindet, die in ihrer Vollständigkeit und lehrreichen Übersichtlichkeit sich ähnlichen Sammlungen aller andern deutschen und außerdeutschen Lagerstättenbezirke mindestens gleichwertig zur Seite stellen kann, wenn nicht sie übertrifft.

Die Sammlungen sind in dem Gebäude der weit über die Grenzen Deutschlands bekannten westfälischen Bergschule zu Bochum untergebracht, welche von der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zu Bochum, einer durch Gesetz geschaffenen Korporation zur Hebung und Förderung des Bergbaues im rechtsrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk, unterhalten wird. Die Anfänge dieser Berggewerkschaftskasse gehen bis auf die Bergordnungen des Herzogs Wilhelm IV. zu Cleve vom 27. April 1542 zurück.

Auf ein derartiges Alter können die Sammlungen allerdings nicht zurückblicken. Sie sind vielmehr größtenteils erst in den letzten drei Jahrzehnten durch Überweisungen von Gesteins- und Fossilzusammenstellungen, durch reiche Zuwendungen der Rechenverwaltungen und nicht

zum wenigsten durch die persönlichen Aufsammlungen der verschiedenen Leiter des Museums (Bergassessor Dr. L. Cremer von 1891—1900, Bergassessor H. Menzel von 1901—1906 und Verfasser seit 1906) entstanden. Den Grundstock bilden die bei der im Jahre 1864 erfolgten Vereinigung der Märkischen und Essen-Werdenschen Berggewerkschaftskasse übernommenen alten Sammlungen

des Märkischen und Essen-Werdenschen Bergamts.

Aufgabe der Sammlungen ist es, vornehmlich die Eigenart des Steinkohlengebirges und seiner Deckgebirgsschichten innerhalb des Rassenbezirks in seiner wissenschaftlich und gewerblich gleich interessanten Zusammensetzung und Entwicklung zur Anschauung zu bringen und deren Studium zu ermöglichen und zu erleichtern.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde versucht, die Sammlungsgegenstände nicht lediglich in sinnverwirrender, regional wahlloser Fülle zu magaziniieren und zu registrieren, sondern durch sorgfältige Auswahl und Beschränkung der ausgestellten Gegenstände in der Hauptsache auf gut charakterisierte und wohlausgebildete Belegstücke des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirks und benachbarter Bezirke unter Berücksichtigung einer möglichst vorteilhaften Einzelaufstellung und genauer Fundbezeichnung dem Verständnis der Besucher näher-

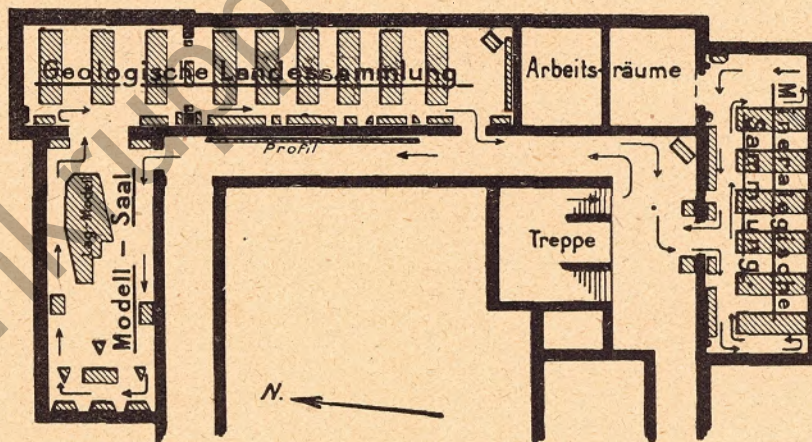


Abb. 1. Grundriss des Bochumer Geologischen Museums



Abb. 2. Landschaft der Steinkohlenzeit

zubringen. Daß der praktisch geologischen Bedeutung der Belegstücke besonderer Wert beigemessen wurde, braucht wohl nicht betont zu werden. An den Wänden angebrachte anschauliche Profile sowie Modelle und Landschaftsbilder besonders wichtiger erdgeschichtlicher Zeiten sollen die Erreichung dieses Zieles fördern.

Die Schilderung des Museums wird sich an eine Führung durch die verschiedenen Säle anlehnen, die den Besucher mit den wichtigsten Ausstellungsgegenständen bekannt macht (vgl. dazu die grundrissliche Darstellung der Museumsräume, Abb. 1).

Auf dem Gange (dem Treppenaufgang gegenüber) sind mehrere große Baumstümpfe mit Wurzelorganen aus der Steinkohlenzeit sowie mächtige Kristallstufen aus Klüften des Karbons aufgestellt. Beim Weitergang fällt das an der Wand hängende, rd. 15 Meter lange, von Südosten nach Nordwesten verlaufende Querprofil durch das Steinkohlengebirge (im Maßstab 1:2500) in die Augen, das die Lagerungsverhältnisse des Ruhrkohlenbezirks veranschaulicht. Man ersieht daraus, daß die vorwiegend aus Sandstein und Schiefertone mit zwischengelagerten Flözen bestehenden Schichten des Steinkohlengebirges gleichsam wellenförmig abgelagert sind, oder, wie der Bergmann sagt, „Mulden“ und „Sättel“ bilden. Die im Süden stark ausgeprägte Faltung schwächt sich nach Norden ab. Von der Faltung abgesehen wird das Ablagerungsbild auch noch von Quersprünge und teil-

weise gefalteten Überschiebungen beherrscht. [Das gefaltete Karbon wird von einem etwa bei Bochum beginnenden und nach Norden an Mächtigkeit wachsenden Keil jüngerer, nicht kohleführender Gesteine (dem Deckgebirge) ungleichförmig überlagert. Eingezeichnete Grubenbaue (Schächte und Querschläge) geben eine greifbare Vorstellung von der Inanspruchnahme des Steinkohlengebirgskörpers durch den Bergbau. Die verschiedenen Stufen des Steinkohlengebirges, die Mager-, Fett-, Gas- und Gasflammkohlengruppe, sind durch die in bunten Farben angelegten „Leitflöze“ gekennzeichnet. Ihm gegenüber sind Normalprofile der verschiedenen Kohlengruppen des westfälischen Karbons aus natürlichen Gesteinen im Maßstabe 1:300 angebracht.

Beim Eintritt in den Modellsaal fällt der Blick zunächst auf die Landschaft zur Steinkohlenzeit (s. Abb. 2), eins der seit kurzem ausgestellten großen geologischen Landschaftsgemälde, welche die drei für den Aufbau des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges wichtigsten geologischen Zeitabschnitte darstellen.

Die Anregung zur Herstellung dieser bedeutsamen Bilder geht auf die Absicht der Westfälischen Berggewerkschaftskasse zurück, auf der für 1915 geplanten großen Ausstellung in Düsseldorf „Aus 100 Jahren Kultur und Kunst“ durch Ausstellung von Gesteinsbelegstücken und Versteinerungen der am Aufbau des Ruhrbezirks beteiligten Gebirgsformationen den Boden,

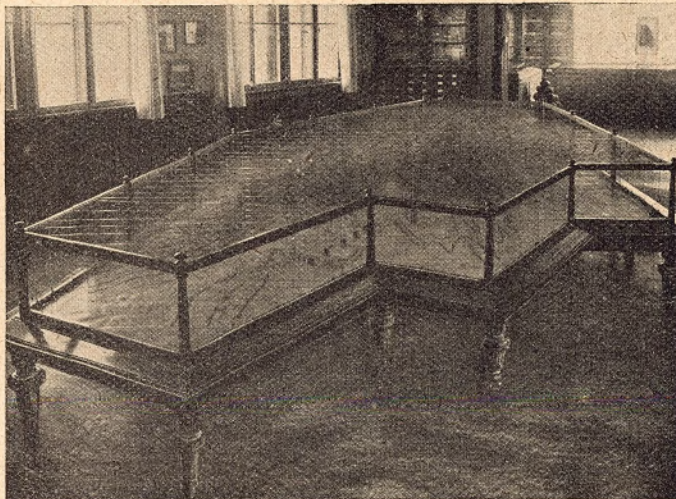


Abb. 3. Glasmodell der Ablagerungsverhältnisse im niederrheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk im Maßstabe 1:10 000

auf dem die Kohlenindustrie erwachsen ist, nach seiner geologischen Seite zur Anschauung zu bringen und durch geologische Landschaftsbilder jener Zeiten zu erläutern. Die Bilder sind nach den wissenschaftlichen Angaben des Verfassers von dem Kunstmaler W. Kufak aus Düsseldorf entworfen und ausgeführt.

Das bemerkenswerteste Gemälde ist jedenfalls die erwähnte, die westliche Querwand des Modellsaals einnehmende, 7 Meter lange monumentale Darstellung der „Landschaft zur Steinkohlenzeit“, ein Vorwurf, der von wissenschaftlicher und künstlerischer Seite schon wiederholt, zumeist aber bei einseitiger Betonung der wissenschaftlichen oder der künstlerischen Seite mit mehr oder

weg als echte Farne (d. h. als Sporenpflanzen), heute dagegen auf Grund der Funde ihrer Samen als Cycadofilices bzw. Pteridospermen angesprochenen Farnwedel. Abweichend von der gewöhnlichen Darstellung ist die im einzelnen Gesteinsabdruck scharf ausgeprägte Außenskulptur der Stämme auf dem Bilde dem wahrscheinlichen Aussehen im Naturzustande entsprechend nur stellenweise angedeutet. Aus dem gleichen Grunde sind auch nur die Hauptvertreter der karbonischen Pflanzenwelt wiedergegeben, die trotz ihrer Üppigkeit im großen und ganzen an verschiedenen Pflanzenarten nicht übermäßig reich war.

Weiter ist im Saal das bekannte Glasmodell der rechtsrheinisch-westfälischen Steinkohlenablage-



Abb. 4. Blick in die Landesammlung

minder Geschick, darzustellen versucht worden ist (s. Abb. 2). Im Gegensatz zu der sonst üblichen Darstellung eines in der Weiterbildung begriffenen Waldsumpfmoores will das Bild in künstlerischer Auffassung einen möglichst fruchtbaren Augenblick, nämlich ein früheres lebendiges Stadium der Moorbildung veranschaulichen, d. h. den Beginn der Moor- bzw. Flözbildung.

Das Gemälde gibt einen farbenfreudigen Ausschnitt aus dem gewaltigen flachen subtropischen Waldsumpfmoor wieder, das sich am Nordrande des im Hintergrunde des Bildes auftauchenden alten variskischen Gebirges, des heutigen Rheinischen Schiefergebirges, dahinzieht und weiter rechts sich ins Endlose weitererstreckt. Ganz rechts wird eine flache, mit Faulschlamm erfüllte Wasserstelle sichtbar, die mit Röhricht (Calamariaceen) und andern Wassergewächsen bestanden ist und im Begriffe steht, von der üppig wachsenden Waldsumpfmoorvegetation, bestehend aus Siegelbäumen, Schuppenbäumen, Farnbäumen und Cordaiten, erfasst zu werden. Im Vordergrund sehen wir kräftige Baumfarne vom Typus der mit starken Luftwurzeln ausgerüsteten Equisetites, Caulopteris und der zweiseitig in einer Ebene beblätterten Megaphytonstämme, als Träger der früher fast durch-

rung (im Maßstab 1 : 10 000) aufgestellt (s. Abb. 3), das in der Markscheiderei entworfen, auf einem in vier Stufen dargestellten Grundriß und 38 auf Glas gemalten Profilen die Lagerungsverhältnisse des bis zum Jahre 1903 durch Bergbau aufgeschlossenen Teiles des Kohlenbeckens zur Anschauung bringt. Zwei andere Modelle zeigen Überschiebungsverhältnisse des Flözes 14 der Beche Zollverein und die verschiedenen Abbauarten eines in einer Spezialmulde abgelagerten Flözes. Auf dem Boden sind mehrere Gesteinspyramiden aufgebaut, die eine Vorstellung von den im Hangenden mehrerer Flöze auftretenden, tierische Reste führenden knolligen Toneisensteingebilden (Dachsphärosiderite), ferner von Flözeinschlüssen sowie von Sandsteingeröllen (aus Klüften des Steinkohlengebirges) geben. An den Wänden sind Gestelle mit Abdrücken von Siegelbäumen (Sigillarien), Schuppenbäumen (Lepidodendren) und Farnwedeln angebracht. Zahlreiche Bilder und Karten belangreicher Erscheinungen des Steinkohlengebirges, insbesondere von der Bildungsweise der Torfmoore, führen in die Entstehungsgeschichte der Kohlenflöze ein.

Aus dem Modellsaal gelangt man in die überaus reiche, auf den rheinisch-westfälischen Steinkohlenbezirk beschränkte

geologische Landesammlung (s. Abb. 4). Hier hängen links und rechts des Durchgangs die beiden andern geologischen Landschaftsbilder, und zwar das „Korallenriff zur Devonzeit“ und die „Küstenlandschaft zur Kreidezeit“, welche zusammen mit dem Karbonbild bei den günstigen Licht- und Raumverhältnissen ein Triptychon von hervorragender künstlerischer Wirkung bilden (s. Abb. 5). Natürlich geben die Schwarzbilder nur eine schwache Vorstellung der in den Bildern zum Ausdruck kommenden leuchtenden Farben. Im Gegensatz zu dem auf Wirkung berechneten und als Monumentalbild behandelten Karbonbild sind die beiden kleinern im Rahmen aufgehängten Bilder mehr als Staffeleibilder ausgeführt.

Das dritte stimmungsvolle Bild „Küstenlandschaft zur Kreidezeit“ (s. Abb. 7) stellt die zerstörende Wirkung des Meeres dar, das zur sogenannten Benomanezeit von Norden nach Süden weit vordringend das ganze gewaltige, in nachkarbonischer Zeit herausgewölbte Steinkohlengebirge wieder zerstörte, und seine Sedimente auf der neu geschaffenen Abrasionsebene ablagerte. Die Wirkung der Abschleifung wird an den im Vordergrund anstehenden, steil aufgerichteten teils weichen und teils harten Schichten sichtbar, die zur Herausbildung einer weitausgedehnten flachen Strandterrasse geführt hat. Diese untiefe Terrasse läßt sich weit ins Meer hinaus verfolgen, um dann zur Tiefsee abzubringen. Vereinzelt

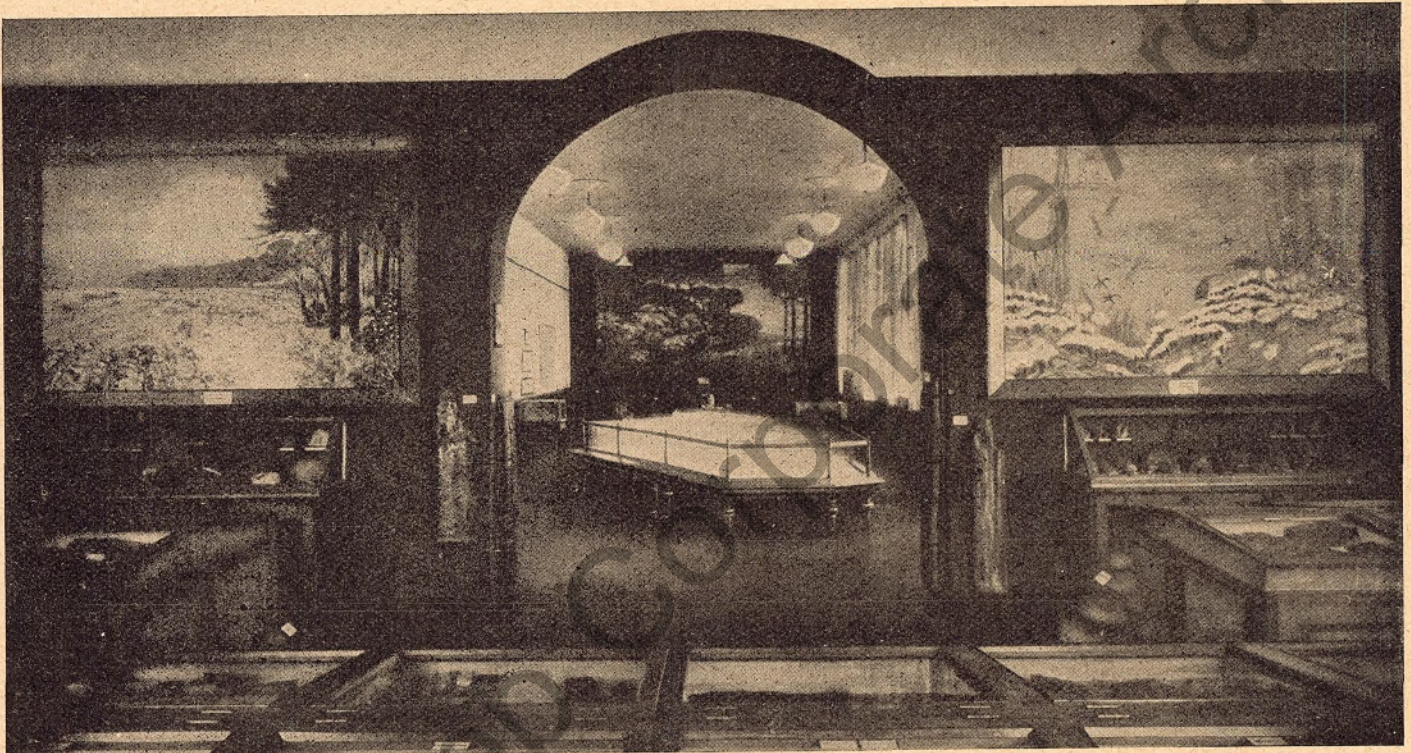


Abb. 5. „Triptychon“, erdgeschichtliche Wandgemälde mit Durchblick in den Modellsaal

Das „Korallenriff zur Devonzeit“ (s. Abb. 6) soll eine Episode des der Steinkohlenformation vorausgehenden Zeitraums veranschaulichen, währenddessen Westfalen und weiter ganz Deutschland unter Meeresfluten begraben lag. Es wurde jene Zeit des Devons gewählt, in der sich die mächtigen korallenerfüllten Kalkbänke des mitteldevonischen Massenkalks ablagerten. Das Gemälde gibt die Hauptvertreter der tierischen und pflanzlichen Unterwasserlebewelt jener riffbildenden Zeit, deren fossile Reste in den devonischen Schichten des Rheinischen Schiefergebirges teilweise in vortrefflicher Erhaltung gefunden worden sind, in ihrer ganzen farbenprächtigen Schönheit wieder. Neben den auf dem Untergrunde anstehenden üppig entwickelten Tangpflanzen haben sich auf dem felsigen Boden riffbildende, rasenförmig wachsende Einzelkorallen und Korallenstöcke (vornehmlich Stromatoporen), schön gewundene und lang gestielte, teils offene, teils geschlossene Seelilien angesiedelt, während asselartige Trilobiten haufenweise auf dem Boden umherkriechen. Im Wasser schwimmen Quallen und rissliebende frei bewegliche Tiere, buntfarbige Seesterne, geradgestreckte und zusammengerollte, gekammerte Kopffüßer sowie merkwürdig geformte und mit Panzer versehene Tiefseefische.

härtere, noch nicht abgeschliffene Gebirgsreste ragen als Inseln aus dem Wasser heraus, während im Hintergrunde ein gewaltiges Felsmassiv dem Angriff der Meereswogen bislang noch widerstanden hat. Im Hintergrunde ist ein Flußlauf sichtbar, der dem Strandgeröll des Meeres fremde Gesteinsgerölle aus dem nahegelegenen Gebirge zuführt. Auf der Strandterrasse finden sich einige der jene Zeit kennzeichnenden Pflanzenreste, wie Myrten, Magnolien, Araukarien und Cycadeen u. a. m.

Außer diesen Gemälden, die durch unterhalb der Bilder aufgestellte Belegstücke fossiler Reste aus jenen Erdperioden wirksam unterstützt werden, sind bemerkenswerte tektonische, petrographische und paläontologische Belegstücke des flözführenden niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengebirges ausgestellt. Im Rundbogendurchgang sind Reste großer Karbonbäume und an der nördlichen Fensterwand Wurzelorgane dieser Bäume angebracht. Mehrere Schränke an der dem Durchgange gegenüberliegenden Wand zeigen Belegstücke der Schichten des Liegenden des Steinkohlengebirges, und zwar des Mittel- und Oberdevons, des Flözleeren sowie des Rulms und Rohlentalks. Die in der Mitte des Saales aufgestellten Schaukästen enthalten teils Belegstücke von

Süßwasser- und Meerestierresten des Steinkohlegebirges, teils eine wissenschaftlich genau bestimmte, vollständige Sammlung ausgesucht schöner Belegstücke aller vorwie-

In der nächsten Abteilung der Sammlung sind besonders gut erhaltene Reste der bärlappartigen Lepidophyten (Siegelbäume und Schuppenbäume) sowie der



Abb. 6. Korallenriff zur Devonzeit



Abb. 7. Küstenlandschaft zur Kreidezeit

gend in den die Flöze überlagernden Schiefertönen des westfälischen Karbons auftretenden echten Farne, samen-tragenden Farne (Cycadofilices) und Schachtelhalmgewächse (Ralamiten).

gymnospermen Kordaiten in zahlreichen Schaukästen vertreten. Es folgen Belegstücke zu dynamischen und tektonischen Erscheinungen des Steinkohlegebirges sowie seiner verschiedenartigen Gesteine (Schiefertone, Sandsteine,

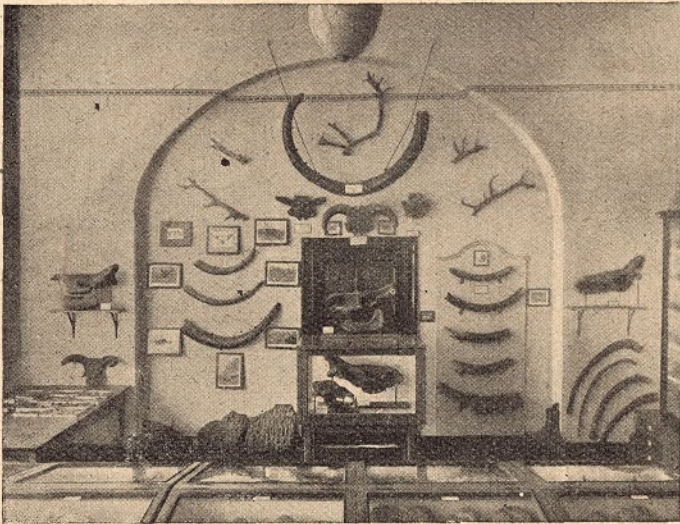


Abb. 8. Säugetierreste aus dem Diluvium des Emschertales



Abb. 9. Blick in den Südflügel des Museums

Konglomerate und Kobleneisensteine), ferner interessante Einschlüsse der Koblensflöze (z. B. eingeschwemmte Gerölle fremder Gesteine und Torfdolomite, d. h. Dolomitkonkretionen mit echt versteinerten Pflanzenresten), denen sich die verschiedenen Arten der Steinkohle (Glanzkohle, Mattkohle, Kennelkohle und Pseudokennelkohle) anschließen. Den Schluß macht eine Auswahl schön kristallisierter Mineralien aus den Klüften des Steinkohlengebirges, z. B. Schwefelkies, Haarkies, Kupferkies, Kalkspat, Quarz und Schwefspat sowie eigenartiger Mineralneubildungen. Diesen Schauvitruinen gegenüber sind in großen Glas-schränken an den Wänden und auf dem Boden besonders große und schöne Belegstücke aufgestellt u. a. Stalaktiten neugebildeter Mineralien, Absätze aus Grubenwässern, bemerkenswerte Flözprofile, große Flöz-einschlüsse u. a. m. An den Fenstern Dünnschliff-transparente von echt versteinerten Pflanzenresten.

Im Anschluß an das Steinkohlengebirge folgen Belegstücke für die Gesteinsausbildung und Fossilführung der Schichten des Deckgebirges: Bockstein, Buntsandstein, Kreide, Tertiär und Diluvium sowie Normalprofile dieser Stufen aus natürlichen Gesteinen. Der Bockstein ist besonders gekennzeichnet

durch grobe Konglomerate, Fossilien aus dem Kupferschiefer und Kalisalzproben; die Kreide durch ausgewählte Vertreter der artenreichen, marinen Fauna ihrer verschiedenen Unterabteilungen: des grünen Mergels (Cenoman), des weißen Mergels (Turon) und des grauen Mergels (Emscher). Die Wandschränke gegenüber den Schaukästen bergen Belegstücke besonders großer fossiler Reste aus der Kreide (Ammoniten und Inoceramen) sowie der verschiedenen, heute auflässigen Blei-, Zink- und Eisenerzvorkommen am Südrande des Industriebezirks. An der großen Südwand (s. Abb. 8) befindet sich eine Zusammenstellung der im hiesigen Bezirke bei der

Emscherkanalisierung und beim Schachtbau in diluvialen Schichten gefundenen Reste (vorwiegend Schädel) fossiler großer Säugetiere der Diluvialzeit (Eiszeit) wie Mammut, Rhinoceros, Höhlenbär, Urstier, Wisent, Moschusochse, Renntier, Hirsch, Pferd usw. Eine in einem weiteren Saale untergebrachte Schausammlung (s. Abb. 9) weist nicht auf das Ruhrrevier beschränkte, systematisch geordnete und aufgestellte mineralogische, petrographische und paläontologische Sammlungen mit wertvollen Einzelstücken auf. Ihnen gegenüber an der Wand befindet sich eine Lagerstätten-technische Samm-



Abb. 10. Kalkspatgruppe aus einer Sprungluft des Steinkohlengebirges (1/8)



Abb. 11. Gipsdruse aus den Schloten von Mansfeld (1/3)

lung, enthaltend ausgesuchte Belegstücke verschiedener deutscher und ausländischer Erz- und Kalivorkommen. An den Fensterwänden mehrere große Schaulplatten mit den verschiedenartigsten Marmorarten, mit Fährtenabdrücken fossiler Saurier und einer tropischen Fächerpalme aus der Tertiärzeit, ferner große Glimmerplatten aus Deutsch-Ostafrika und im Rundbogendurchgang mehrere Gestelle mit besonders großen und schön kristallisierten Mineralstufen: Kalispat (s. Abb. 10), Schwespat und Gips (s. Abb. 11) aus Westfalens Steinkohlengruben und aus andern Bezirken.

Um noch eine zahlenmäßige Vorstellung zu geben, sei erwähnt, daß die Museumsräume einen Flächeninhalt von rd. 650 Quadratmetern umfassen und daß die Zahl der aufgesammelten Belegstücke rd. 40 000 beträgt, von denen etwa 7000 in Schaukästen und Vitrinen ausgestellt sind, während der Rest vorwiegend für rein wissenschaftliche Untersuchungen in verschlossenen Schubladen untergebracht ist. Nicht vergessen sei noch die Bemerkung, daß die Belegstücke und Ausstellungsgegenstände der Landesammlung — im Gegensatz zu fast allen andern Museen —

zum weitaus überwiegenden Teile nicht durch Kauf erworben sind, sondern fast ausschließlich an Ort und Stelle (in der Grube, auf der Bergehalde und in Oberflächenausschlüssen) aufgesammelt wurden. Hierdurch wird die Bedeutung der Sammlungsgegenstände als Anschauungsmaterial für den Unterricht der Bergschüler, für die Erweiterung der Kenntnisse aller andern am Aufbau des Steinkohlengebirges interessierten einheimischen und ausländischen Besucher und nicht zuletzt als Unterlage für die wissenschaftlichen Untersuchungsarbeiten zur Durchforschung des Steinkohlengebirges und zur Abgabe von Gutachten und Aufklärungen über Lagerungsverhältnisse und alle anderen Fragen praktisch-geologischer Natur im Bereiche der Westfälischen Bergwerkseigenschaftskasse noch erheblich erhöht.

Die aufgesammelten Belegstücke werden fortlaufend wissenschaftlich weiter bearbeitet und die Ergebnisse dieser Untersuchungen in zwanglosen Aufsätzen u. a. in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitschrift Glückauf unter „Mitteilungen aus dem Geologischen Museum der Westfälischen Bergwerkseigenschaftskasse“ veröffentlicht.

Der biblische Sintflutbericht

und die geologischen Beweise für seine Zuverlässigkeit.

Von Geh. Bergrat Prof. Dr. C. Sagel.

(Mit 2 Abbildungen.)

Fast so alt wie die naturwissenschaftliche, speziell geologische Forschung und Wissenschaft ist, ist auch der Kampf zwischen religiöser und materialistischer (fälschlich naturwissenschaftlich genannter) Weltanschauung und das Bemühen von der einen Seite, die Richtigkeit der naturgeschichtlichen Berichte und Angaben der Bibel zu beweisen und mit Beobachtungsstatsachen zu belegen, von der andern Seite, die Unrichtigkeit und Unglaubwürdigkeit dieser biblischen Berichte darzutun.

Und wie überall im menschlichen Leben, so hat sich auch in diesem Kampfe der Geister der Wille, das Bestreben, seiner Ansicht zum Siege zu verhelfen, meistens als das stärkere erwiesen und ist mit dem Verstande und dessen Forderungen und ruhigen Überlegungen fast immer wenig säuberlich verfahren — auf beiden Seiten und Parteien —, so daß sich der unvoreingenommene Betrachter dieses Kampfes, der die beiderseitigen „Beweise“ und Argumente aus eigener Kenntnis und Wissenschaft auf ihre Richtigkeit und Stichhaltigkeit zu prüfen vermag, oft eines sonderbaren Gefühles und Lächelns nicht zu erwehren vermag über das, was in solchem Streit als „Beweis“ ausgegeben und geglaubt wird. Das gilt besonders für die Frühzeit der Wissenschaft, als die Mehrzahl der Naturwissenschaftler noch gläubige Christen waren, denen die Richtigkeit und unbedingte Zuverlässigkeit der Bibel als Dogma feststand und die nur ein übriges tun und dieses unbedingt Geglaubte auch noch verstandesmäßig „beweisen“ wollten. So haben schon im 16. Jahrhundert italienische Gelehrte die in den Bergen des Apennin hoch über dem Meere gefundenen fossilen Muscheln und Schnecken als anschauliche Beweise der Sintflut und der Richtigkeit des biblischen Berichtes angeführt, nach dem die Wasser der Sintflut alle Berge überschwemmt hätten, während 200 Jahre später der Freigeist Voltaire in dem Bestreben, die Unrichtigkeit alles biblischen Berichtes zu beweisen, diese fossilen, als Beweise der Sintflut angenommenen Muscheln nur für „Reiseandenken“ erklärte,

die Pilger und Wanderer aus dem heiligen Lande mitgenommen und unterwegs verloren hätten. So wurden Ende des 18. und anfangs des 19. Jahrhunderts die riesigen Knochen, Backenzähne und Stoßzähne des Mammuts, die Reste des wollhaarigen Nashorns, des Höhlenbären und Höhlenlöwen, des Urochsen und anderer auffallend großer, ausgestorbener Tiere, die man in Mitteleuropa vielfach fand, ebenfalls als anschauliche Beweise der Sintflut betrachtet, die diese z. T. erstaunlich großen Knochen aus dem Süden bis in unsere nördlichen Gegenden verschwemmt haben sollte, und von dieser Annahme rührt auch der noch heute gebräuchliche Name für die Eiszeit: Diluvium = Sintflut her.

Auf eine so große „petrodiluvianische“ Flut mit unvorstellbar großen Wassermassen hat selbst einer der Heroen und eigentlichen Begründer der Geologie, Leopold v. Buch, die z. T. ungeheuer großen, zahlreichen Findlinge in der norddeutschen Ebene und in den Schweizer Vorbergen zurückgeführt, deren Transport an ihren jetzigen Fundort man sich damals, als man noch keine Kenntnis von der Veränderlichkeit und starken Bewegung der Gletscher hatte, nicht anders zu erklären vermochte, und daß diese große, von dem größten und angesehensten Geologen der Zeit behauptete „petrodiluvianische“ Flut von wohlmeinenden Gläubigen mit der biblischen Sintflut gleichgesetzt wurde, war selbstverständlich. Hat sich so nun auch alles, was bis etwa gegen Mitte des vorigen Jahrhunderts als derartige geologische Beweise für die Richtigkeit des biblischen Sintflutberichtes angeführt wurde, als unzutreffend oder wenigstens nichts zur vorliegenden Frage beweisend herausgestellt, so mehren sich doch in den letzten etwa 50 Jahren merkwürdig schnell unsere Erfahrungen über analoge Erscheinungen und große geologische Katastrophen, die die auffallendsten Übereinstimmungen mit dem biblischen (eigentlich und ursprünglich chaldäisch-summerischen) Sintflutbericht zeigen, so daß es mehr wie wahrscheinlich wird, daß diesem uralten Bericht aus dem Euphratlande

wirklich eine große katastrophale Naturerscheinung zugrunde liegt, die einen so furchtbaren Eindruck auf die sie überlebende Menschheit gemacht hat, daß die Tradition darüber und über ihre genauesten Einzelheiten sich jahrtausendlang erhalten hat, bis sie in den Keilschrift-Tontafelchen der Chaldäer-Summerer und anschließend daran in dem mosaischen Bericht schriftlich fixiert wurde.

Schon vor reichlich 40 bis 45 Jahren hat der berühmte Wiener Geologe Eduard Sueß sich dahin ausgesprochen und es mit guten Gründen belegt, daß dem Sintflutbericht aller Wahrscheinlichkeit nach eine Kombination zweier an sich schon höchst verheerender Katastrophen zugrunde liegen müsse, nämlich ein besonders furchtbarer Zyklon (tropischer Wirbelsturm) mit ungeheuerlichen Wolkenbrüchen und eine Seebebenkatastrophe, die das flache Stromland des Euphrat meilenweit unter Wasser gesetzt habe.

Es ist in dem letzten halben Jahrhundert mehrfach einwandfrei beobachtet worden, daß bei großen Erdbeben sowie bei großen Vulkaneruptionen, die in der Nähe des Meeres oder untermeerisch stattfanden, sich ganz gewaltige Flutwellen bildeten, die die flachen Küstengebiete oft kilometerweit tief unter Wasser setzten, ungeheuren Schaden anrichteten und oft Zehntausende von Menschenleben und Tieren vernichteten.

Eine besonders verheerende Katastrophe dieser Art ereignete sich nach der gewaltigen Eruption des Krakatau in der Sundastraße 1883, wo durch die ungeheure 15 bis 35 Meter hohe, im Gefolge dieser Eruption auftretende und Tausende von Kilometern sich fortpflanzende Flutwelle ungezählte Menschenleben auf den Sundainseln vernichtet, die flachen Küstengebiete viele Meter tief unter Wasser gesetzt, große Schiffe weit ins Innere des Landes geschleudert und dort aufs Trockene gesetzt wurden usw. Ähnlich wirkte das große Erdbeben von Formosa im Jahre 1867, wo viele hundert Personen in der Umgebung von Keelung durch die Seebebenwelle vernichtet wurden.

Bei dem großen, sehr schweren Erdbeben von Formosa am 17. März 1906, dem etwa 3800 Menschen zum Opfer fielen, bildete sich ebenfalls eine ungeheure Seebebenflutwelle, die weithin das Land unter Wasser setzte und noch 125 Kilometer nördlich von dem eigentlichen Schüttergebiet, bei Tamsui einen amerikanischen Zweimastschoner, also schon ein recht erhebliches großes Schiff, 50 Meter aufs Land warf und mitten zwischen die

Zollschuppen setzte, sowie fünf chinesische Dschunken gar 200 Meter weit ins Land schleuderte, so daß sie nachher mitten in der Chinesenstadt von Tamsui standen. Diese beiden Tatsachen sind nicht nur durch Berichte von Augenzeugen, sondern durch einwandfreie Photographien belegt und über jeden Zweifel erhaben — die Analogie mit dem biblischen Bericht von der auf dem Berge Ararat gestrandeten Arche Noah ist schlagend.

Das zweite, was die alte Sintflutkatastrophe im Euphratgebiet zu einer so besonders verheerenden gemacht hat, muß ein furchtlicher Zyklon mit den in seinem Gefolge auftretenden Wolkenbrüchen gewesen sein. Der biblische Bericht über die ungeheuren, nicht endenwollenden Regengüsse der Sintflut („und es taten sich auf die Fenster des Himmels, und es kam ein Regen auf Erden 40 Tage und 40 Nächte lang“, 1. Mosis 7: 11) erinnert auf das frappanteste an die Schilderungen von Augen-

zeugen über die Wirkungen und Begleiterscheinungen der großen Zyklone im Indischen Ozean und im Meerbusen von Bengalen. Auch hier sind im Laufe der letzten 100 bis 120 Jahre eine ganze Anzahl derartiger Zyklone oder Taifune beobachtet worden, die ganz ungeheuerliche, z. T. gar nicht genau feststellbare Verluste an Menschen- und Tierleben durch die vom Orkan sehr weit ins Land gejagten ungeheuren Flutwellen verursacht haben. So hat eine Zyklonwelle am 1. November 1876 in Bengalen, im Gangesgebiet, über hunderttausend Menschen und weit über 500 000 Stück große Tiere vernichtet und ist

ungeheuer weit landeinwärts, bis in die Gegend von Kalkutta vorgedrungen. Was für Wolkenbrüche im Gefolge solcher Zyklone und Taifune auftreten, darüber haben wir neuerdings ebenfalls genaue Messungen durch die zahlreichen, dort eingerichteten Regenstationen. So fielen bei dem großen Taifun vom 19. August 1889 in Japan innerhalb 40 Stunden 1270 mm (also über $1\frac{1}{4}$ Meter) Regen, davon fast 1 Meter (902 mm) am ersten Tage. (Zum Vergleich sei angeführt, daß in Deutschland innerhalb eines Jahres durchschnittlich kaum halb so viel Regen fällt (500 bis 600 mm), als damals innerhalb 40 Stunden im japanischen Taifungebiet fiel, und daß der größte beobachtete Wolkenbruch Norddeutschlands, am 16. April 1902 in Berlin, in etwa sechs Morgenstunden nur 142 mm (also etwa $\frac{1}{7}$ Meter) Regen brachte.) In Cherapungi, im nördlichen Bengalen, fielen gar vom 12. bis 16. Juni 1876 2898 mm



Wasser-, Sand- und Schlammausbruch aus den Erdspalten südlich Shinko (bei Tanshiken?)



Klaffende Erdbebenspalten bei Shinko

(also fast 3 Meter) Regen, davon über 1 Meter (1036 mm) allein am 14. Juni, innerhalb 24 Stunden! Derartige beobachtete und gemessene Regenfälle lassen also den biblischen Bericht über den unerhörten Regen der Sintflut und seine Folgen als durchaus glaubhaft und möglich erscheinen — eine Vorstellung davon, was es bedeutet, wenn in einem Tage doppelt soviel Regen fällt, als durchschnittlich in Deutschland in einem ganzen Jahr, kann man sich ja überhaupt nicht mehr machen, man kann nur die festgestellte Tatsache zur Kenntnis nehmen.

Eine Stelle des so präzisen mosaïschen Sintflutberichtes entzog sich aber bis vor kurzem jeder Deutung und Erklärung und wurde meistens für dichterische Ausschmückung oder sagenhafte Übertreibung aus jenen Schreckenstagen betrachtet, nämlich die Anfangsstelle 1 Moï 7. 11 „und es kam der Tag, da ausbrachen alle Brunnen der großen Tiefe“. Aber auch für diese, bis dahin ganz unverständliche Angabe hat sich neuerdings eine unerwartete Beobachtung als Bestätigung gefunden. Bei dem schon vorerwähnten schweren Erdbeben von Formosa vom 17. März 1906 bildeten sich dort zwei große, klaffende Spalten im Boden von zusammen über 25 Kilometer Länge und z. T. erheblicher Breite (2 bis 3 Fuß breit), und aus diesen

klaffenden Spalten brach stellenweise das Grundwasser in so ungeheuren Mengen und mit solcher Wucht hervor, daß es Sand, Schlamm usw. in großen Mengen mitriß. Diese Grundwasserausbrüche mit den mitgerissenen Sand- und Schlammmassen waren so erheblich, daß sie z. T. die Rettungsarbeiten ganz wesentlich beeinträchtigten und behinderten und daß sie stellenweise das Gelände auf 500 Meter Breite und 2 Fuß Dicke mit Sand und Schlamm beschütteten. Kommt zu einer derartigen Katastrophe noch gar ein Zyklon mit seiner ungeheuren, plötzlichen Luftdruckverminderung, so muß ein solcher Grundwasserausbruch die ungeheuerlichsten Auswirkungen hervor rufen.

Also auch diese, zunächst so unwahrscheinliche und unerklärliche Angabe des alten Sintflutberichtes hat sich bei fortschreitender Erfahrung als richtig und zuverlässig erwiesen; — es ist also nicht daran zu zweifeln, daß dieser alte Sintflutbericht eine sehr genaue Beschreibung einer wirklich eingetretenen großen Katastrophe darstellt, die allerdings nicht die ganze Erde betroffen hat, sondern auf das wahrscheinlich älteste Kulturland der Erde, das Zweistromland des Euphrat-Tigristales, beschränkt war, hier aber solche Folgen hervorrief, daß die Erinnerung daran mit allen ihren Einzelheiten Jahrtausende im Gedächtnis der Menschen überdauerte.

Vom Rätsel des Stoffes.

I.

Von Prof. Dr. Ebner in Aachen.

Es gibt wohl wenig Dinge in dieser Welt, über die schon soviel gegrübelt und nachgedacht ist wie über die Zusammensetzung und innere Beschaffenheit des Stoffes oder wie die Gelehrten sagen: der Materie. Jeder von uns kennt die drei Stoffe: Eis, flüssiges Wasser und Wasserdampf; sie sind dem Augenschein nach recht verschieden, das Eis fest und durchsichtig, das Wasser flüssig und bereit, sich jeder Form des Gefäßes anzuschmiegen, der Dampf gasförmig und vom größten Streben nach Ausdehnung erfüllt. Und dennoch sind diese drei Dinge nur verschiedene Erscheinungsformen oder Aggregatzustände eines und desselben Stoffes, wie sich schon daraus ergibt, daß durch Erwärmen das Eis zu Wasser und das Wasser schließlich zu Dampf wird. Aber was ist das nun für ein Stoff, der so verschieden aussehen kann? Darauf antwortet am besten ein Versuch, den zwei englische Chemiker Nicholson und Carlisle schon 1800 ausgeführt haben. Taucht man nämlich in Wasser zwei Metallbleche, am zweckmäßigsten aus dem Metall Platin, und verbindet diese beiden Bleche durch Drähte mit den beiden Polen eines starken galvanischen Elements, so tritt bei dem Durchgang des elek-

trischen Stromes durch das Wasser eine merkwürdige Erscheinung auf. Das Wasser zerfällt sich in zwei gasförmige neue Körper von ganz verschiedenen Eigenschaften, den Sauerstoff, an der Eintrittsstelle des Stromes, und den Wasserstoff an der Austrittsstelle des Stromes. Fängt man diese beiden neuen Stoffe durch über die Metallbleche gestülpte und ursprünglich mit Wasser gefüllte kleine Röhrchen auf, so kann man diese beiden Bestandteile des Wassers nicht nur näher untersuchen, sondern auch feststellen, daß man dem Raume nach doppelt soviel Wasserstoff erhält als Sauerstoff und daß für jede verschwindenden 18 Gramm Wasser immer genau 16 Gramm Sauerstoff und 2 Gramm Wasserstoff erscheinen. Statt das flüssige Wasser durch den elektrischen Strom zu zerlegen, kann man auch den gasförmigen Wasserdampf durch Erhitzen auf eine Temperatur von etwa 2000 Grad in dieselben beiden Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff zerlegen.

Dieser Versuch über die Zerlegung des Wassers, den man auch die Elektrolyse des Wassers nennt, zeigt uns, daß das gewöhnliche Wasser aus zwei Gasen zusammengesetzt ist, dem Sauerstoff und dem Wasserstoff.

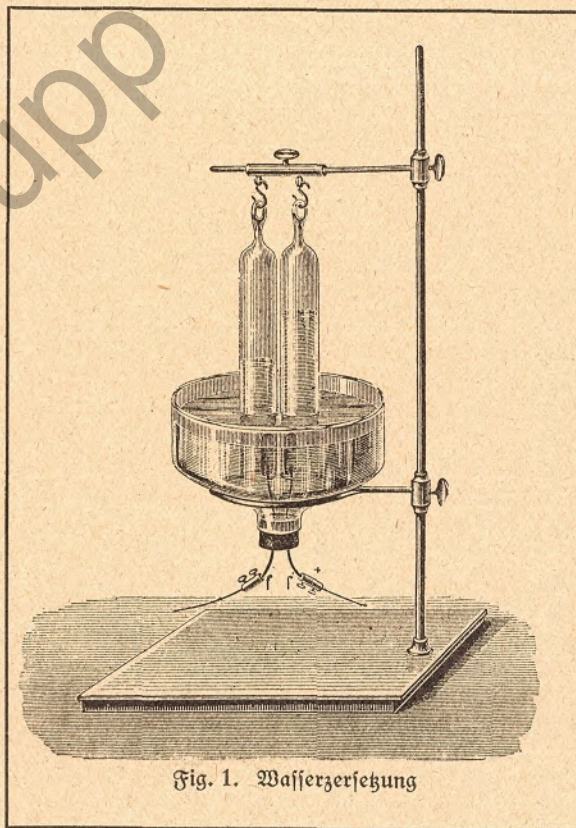


Fig. 1. Wasserzerlegung

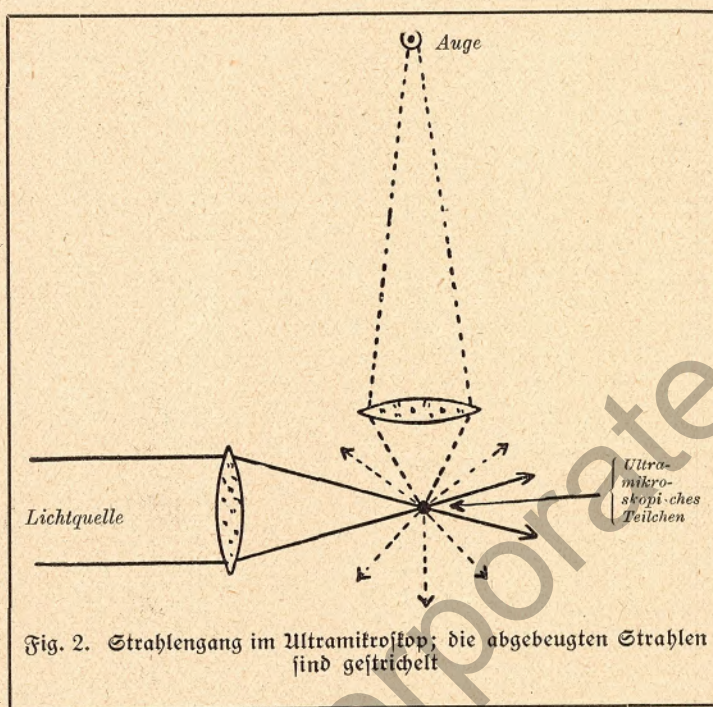
Jeder Versuch, diese beiden gasförmigen Bestandteile des Wassers nun noch weiter zu zerlegen, scheitert; wir haben demnach Wasserstoff und Sauerstoff als zwei Stoffe zu betrachten, die sich durch keine Mittel der Chemie weiter spalten lassen. Die Wissenschaft bezeichnet solche lekten, nicht weiter zerlegbaren Stoffe als Grundstoffe oder Elemente. Außer den beiden bereits erwähnten kennen wir heute bereits 87 chemische Elemente, darunter den Kohlenstoff, den Stickstoff und alle die zahlreichen Metalle wie Blei, Zink, Silber, Gold; aus diesen 87 Grundstoffen bauen sich alle Dinge dieser Welt auf, ein Stück Holz so gut wie ein Stück Zucker, ein Tropfen Essig so gut wie ein Tropfen Alkohol, die z. B. sämtlich neben den Elementen Sauerstoff und Wasserstoff nur noch das Element Kohlenstoff enthalten.

Die nächste Frage, die sich nun die Forschung stellte, lautete: woraus bestehen denn nun die Elemente, aus welchen Bestandteilen sind sie aufgebaut, und wie erklärt sich die große Verschiedenheit ihrer Eigenschaften, des gelben Schwefels vom flüssigen Quecksilber, des erstickenden Chlorgases von dem brennbaren Wasserstoff? Diese Verschiedenheit muß schon in den allerkleinsten Teilchen vorhanden sein, in welche man ein Element zerteilen kann. Wenn wir nun ein Stück Schwefel zerschlagen, so kann man jedes dabei erhaltene Stückchen in einem Mörser noch weiter pulverisieren und schließlich die pulverisierten Körner in einer geeigneten Flüssigkeit, etwa Schwefelkohlenstoff, noch fein verteilen oder auflösen. Schließlich werden wir aber dabei auf kleine Teilchen geführt, die sich durch die angeführten physikalischen Mittel nicht weiter zerteilen lassen, und die in der Wissenschaft als die Moleküle des Stoffes oder kurz die Molekeln bezeichnet werden. Ein Molekül ist also das kleinste, noch existenzfähige Teilchen eines Körpers, das noch genau dieselben Eigenschaften zeigt wie der Körper als Ganzes. Es ist auch gelungen, die Größe und das Gewicht der Moleküle der einzelnen Elemente festzustellen; als Ausgangspunkt dient dabei die bekannte Erfahrung, daß ein in einem geschlossenen Gefäß eingesperrtes Gas wie Luft, Sauerstoff und andere auf die Wände des Gefäßes einen genau meßbaren Druck ausüben, der um so größer wird, je stärker man das eingesperrte Gas zusammendrückt. Der schweizerische Mathematiker Daniel Bernoulli hatte schon 1738 gezeigt, wie man alle bekannten Gesetze über die Gase und Dämpfe aus der Vorstellung ableiten kann, daß es die Moleküle eines Gases sind, die in dem Gefäß durcheinander fliegen wie die Bienen in einem Bienenschwarm, und die sich so lange geradlinig mit gleichbleibender Geschwindigkeit fortbewegen, bis sie gegeneinander oder gegen die Wände des Gefäßes prallen; letzteres erzeugt dann den Druck des Gases auf die Wand. Es war nun

nicht schwer, aus diesem Druck auch die durchschnittliche Geschwindigkeit der Moleküle eines Gases bei bestimmter Temperatur zu ermitteln; die deutschen Physiker Clausius und Krönig, die sich neben dem Engländer Maxwell eingehend mit dem Studium dieser sogenannten kinetischen Gasbewegung befaßten, fanden, daß diese molekulare Geschwindigkeit etwa die eines modernen Infanterie-

geschosses von rund 500 Meter Weg in der Sekunde ist. Sie konnten auch weiter den Weg bestimmen, den jedes Molekül im Mittel zwischen zwei aufeinander folgenden Zusammenstößen zurücklegt, und der nicht größer ist als der zehntausendste Teil eines Millimeters; da aber diese mittlere Weglänge wieder von der Größe des Moleküls abhängen muß, so konnten sie aus gewissen Erscheinungen der Wärmeleitung und Mischung der Gase schließlich auch die Größe des Moleküls errechnen. Die Werte, zu welchen sie dabei gelangten, entziehen sich allerdings vollkommen unserer Vorstellungskraft; „von ihnen sprechen, ist Verlegenheit“; so beträgt der

Durchmesser eines Moleküls nur rund ein Zehnmillionstel Millimeter, das heißt, auf die winzige Strecke von einem Millimeter, also dem zehnten Teil der Länge eines Fingernagels gehen zehn Millionen solcher Gas-moleküle. Man pflegt in der Molekulartheorie gewöhnlich die Zahl der Moleküle anzugeben, die in den Raum von einem Kubikzentimeter, also etwa eines kleinen Fingerhuts, hineingehen; sie beträgt ziemlich genau 28 Trillionen, d. h. 28 Milliarden mal Milliarden und heißt zu Ehren ihres ersten Ermittlers die Loschmidt'sche Zahl. Da das Gewicht eines Kubikzentimeters eines Gases bei bestimmtem Druck und bei bestimmter Temperatur leicht durch Wägung festzustellen ist, kann man mit Hilfe dieser Loschmidt'schen Zahl auch das Gewicht eines Gasmoleküls bestimmen; man findet dafür den Wert von einem Quadrillionstel Gramm, das heißt zur besseren Veranschaulichung dieser unfassbar kleinen Zahl: das Gewicht eines Gasmoleküls ist derselbe Teil von einem Gramm wie das Kilogramm von dem Gewicht der ganzen riesigen Erdkugel; der Größe nach ist das Molekül derselbe Teil von einem kleinen Apfel wie es dieser Apfel von der Erdkugel ist, das heißt: denkt man sich einen kleinen Apfel bis zu der Erdkugel vergrößert, so ist das Molekül gerade bis zur Größe des ursprünglichen Apfels angeschwollen. Was die Loschmidt'sche Zahl anlangt, so kann man sich von ihrer ungeheuren Größe einen Begriff machen, wenn man bedenkt, daß zu ihrer Abzählung allein über 400 Milliarden Jahre nötig sind, auch wenn man in jeder Minute bis 100 zählt; man glaube auch nicht, daß es sich bei dieser Zahl um unbestimmte Schätzungen der Naturforscher handelt, denn man hat den Wert dieser Zahl auf sieben ganz verschiedenen Wegen ermittelt und



fast jedesmal denselben Zahlenwert gefunden, ein Beweis, wie richtig unsere Anschauungen von dem molekularen Aufbau des Stoffes sind.

Aber wir haben es noch weiter gebracht. Es ist den Physikern Siedentopf und Sigmond in Jena 1903 gelungen, einen Apparat zu bauen, der ein geradezu märchenhaftes Sehvermögen besitzt und uns noch solche Teilchen sichtbar macht, die in ihrer Ausdehnung ganz nahe an das Molekül heranreichen. Dieser Apparat ist ein Mikroskop, das sogenannte Ultramikroskop, mit dessen Hilfe man noch Teilchen von etwa 5 Millionstel Millimeter erkennen kann, während bei dem gewöhnlichen Mikroskop die Grenze der Sichtbarkeit schon bei Körperchen von 5 Zehntausendstel Millimetern liegt; diese Verbesserung des Mikroskops, durch die uns eine ganz neue Welt erschlossen ist, wurde dadurch erreicht, daß man das Licht nicht wie bei dem gewöhnlichen Mikroskop von unten her durch den Spiegel und die Linsen in das Auge des Beobachters fallen läßt, sondern daß man den zu untersuchenden Körper nur von der Seite her beleuchtet, ohne daß Licht von der Beleuchtungsquelle in das Gesichtsfeld des Beschauers gelangt. Befindet sich nun in den Fluten des hereinfallenden Lichts ein Teilchen, dessen Größe ungefähr der Ausdehnung der winzigen Lichtwellen entspricht, so brechen sich an ihm die Lichtfluten wie die Wasserwellen an einem Stein und werden nach allen

Seiten hin zerstreut und abgelenkt; ein Teil dieser abgelenkten Lichtwellen fällt nun durch das Mikroskop in das Auge des Beschauers und bewirkt ein helles Aufleuchten des Teilchens im sonst dunklen Gesichtsfeld. Mit Hilfe dieses Ultramikroskops gelang nun die restlose Aufklärung einer Erscheinung, die der englische Botaniker Brown schon 1827 beobachtet hatte und die darin bestand, daß kleine in einer Flüssigkeit fein verteilte Körperchen wie die Pollen von Pflanzen und dergleichen unter dem Mikroskop eine andauernde unregelmäßige Bewegung zeigten, die von äußeren Erschütterungen und Einflüssen ganz unabhängig war und als Brownsche Bewegung bezeichnet wird. Das Ultramikroskop erklärte diese Bewegung als hervorgerufen durch die Stöße, die die

aufgelösten kleinen Körperchen durch die Moleküle der Lösungsflüssigkeit erfahren, die fortwährend gegen die in ihrer Bahn befindlichen Fremdkörper anprallen; aus Versuchen, die der Pariser Physiker Perrin 1905 und 1906 mit fein verteilten Harzausschlammungen anstellte, konnte unser berühmter Landsmann Albert Einstein auch die Größe und die Anzahl der Moleküle in dem Lösungsmittel

errechnen; er fand genau dieselben Werte, wie sie oben aus der kinetischen Gastheorie entwickelt sind. Diese Übereinstimmung der Ergebnisse in der Theorie der Flüssigkeiten und der Gase bezüglich der Größe der Moleküle war so überzeugend, daß auch die schärfsten Gegner des körnigen Aufbaus der Materie die Waffen streckten; der berühmte Leipziger Physiko-Chemiker Wilhelm Ostwald, der noch 1905 auf der Lübecker Naturforscher-Versammlung den molekularen Bau des Stoffes auf das heftigste geleugnet hatte, wurde durch die Perrin-Einsteinschen Forschungen, die die Moleküle sozusagen sinnlich wahrnehmbar gemacht hatten, aus einem Saulus zu einem Paulus der

Molekularphysik. Mit den Molekülen haben wir jedoch noch nicht die letzten Bausteine der Stoffe erreicht. Wie ein Sandhaufen aus unzähligen Sandkörnern besteht, jedes Korn aber wieder aus verschiedenen Bestandteilen zusammengesetzt sein kann, so haben wir auch die Moleküle ihrerseits uns aus noch kleineren Bausteinen aufgebaut zu denken. Dazu zwingt uns schon die oben

ge schilderte Erfahrung, daß das Wasser aus zwei verschiedenen Grundstoffen besteht, daß also auch das Wassermolekül noch aus Sauerstoff- und Wasserstoffteilchen zusammengesetzt sein muß. Diese Bausteine der Moleküle heißen das leghin Unteilbare oder die Atome; sie sind also die eigentlichen Bausteine der Körper. Dabei ist wohl zu unterscheiden, ob die Atome, die das Molekül bilden, alle von gleicher Art und Beschaffenheit sind, oder ob sie verschiedene Eigenschaften zeigen; im ersten Fall haben wir es mit dem Molekül eines Elements, im zweiten Fall mit dem einer Verbindung zu tun. Die Anzahl der das Molekül zusammensetzenden Atome kann sehr verschieden sein; bei den meisten Elementen wie Wasserstoff, Sauerstoff und anderen sind es

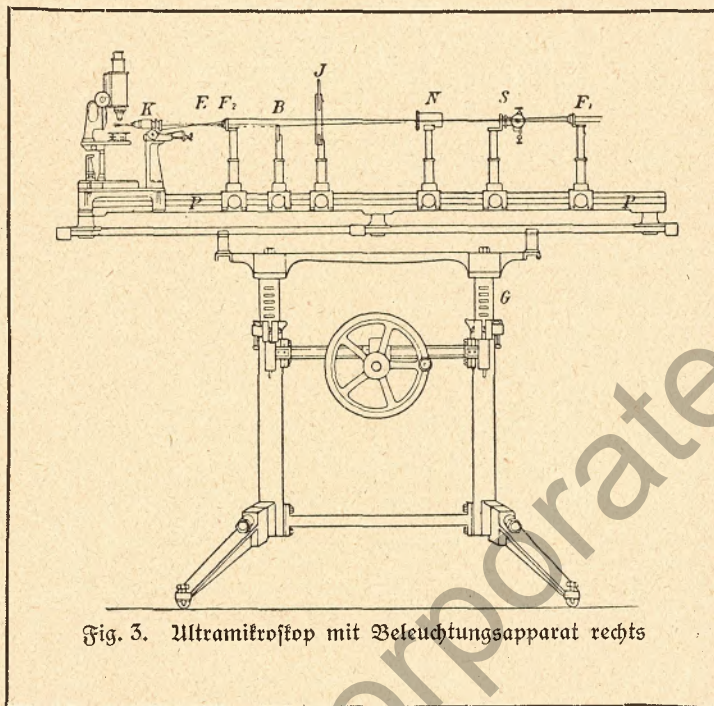


Fig. 3. Ultramikroskop mit Beleuchtungsapparat rechts



Fig. 4
Brownsche Molekularbewegung. Bewegung von Silberpartikeln von 20 Millionstel Millimeter Größe.

zwei, bei dem Quecksilberdampf und den stickstoffähnlichen Edelgasen ist das Molekül sogar einatomig, so daß hier Molekül und Atom zusammenfallen, während bei den Verbindungen wie Wasser das Molekül aus zwei Atomen Wasserstoff und einem Atom Sauerstoff und beim Kohlenstoff aus je einem Atom Natrium und Chlor aufgebaut ist. Andere Verbindungen wie das Eiweiß sind dagegen in ihrem Molekül aus vielen Hunderten von Atomen zusammengesetzt; die Größe und das Gewicht der Atome sind je nach der Anzahl der im Molekül enthaltenen Atome leicht aus den oben für die Moleküle angeführten Zahlen zu berechnen.

Die nächste Frage, die vor allem die Chemiker beschäftigte, war nun die nach der Beschaffenheit und dem Unterschied der 87 Atome der Grundstoffe. Zwar hatten schon vor mehr als 2000 Jahren griechische Weisen und Naturphilosophen versucht, alles Geschehen in der Natur durch die wechselnde Verbindung und Trennung kleinster Körperchen zu erklären, die sich nur durch Größe und Gestalt voneinander unterscheiden sollten; von dem griechischen Philosophen Demokritos aus Abdera stammt das Wort Atom, das er schon um 400 vor Christi Geburt geprägt hatte. Aber irgendwelche nähere Bestimmung über die Natur dieser Atome konnten weder Demokritos noch seine zahlreichen philosophischen Nachfolger von Epikur und Lukrez bis zu den neueren Philosophen Descartes und Leibniz geben, da sie nicht Versuch und Beobachtung als die Grundlage ihrer Theorien über den Aufbau der Materie wählten, sondern sich dem freien Spiel ihrer Einbildungskraft überließen. Auf den Boden der Tatsachen wurde die Erforschung des Atoms erst durch die Engländer Boyle und Dalton gestellt, von denen vor allem der letztere, ein einfacher Privatgelehrter aus Manchester, im Anfang des 19. Jahrhunderts der Vater der neueren Atomtheorie geworden ist. Dalton stellte zunächst für jeden ihm bekannten Grundstoff fest, welches Gewicht sein kleinster Baustein, eben das Atom, besitzt;

dabei wählte er das leichteste aller Elemente, den Wasserstoff, als Einheit und gab nun an, wie viel mal schwerer ein Atom eines Elements ist als ein Atom Wasserstoff. Diese jedem Element eigentümliche Zahl nannte er das Atomgewicht des Elements; so hat zum Beispiel Sauerstoff das Atomgewicht 16, während das schwerste aller Elemente, das Metall Uran, das Atomgewicht 238 besitzt, so daß also ein Atom Uran 238 mal schwerer als ein Atom Wasserstoff ist. Der Gestalt nach dachten sich Dalton und seine Zeitgenossen das Atom etwa als eine winzige runde Kugel nach Art unserer Billardbälle. Auffällig war dabei die Erscheinung, daß die auf Wasserstoff bezogenen Gewichte der Atome so häufig ganze Zahlen waren, wie 16 für Sauerstoff, 14 für Stickstoff, 12 für Kohlenstoff u. a.; auf Grund dessen sprach schon 1815 ein englischer Arzt Prout in London die Vermutung aus, daß die Atome aller Grundstoffe nur Zusammensetzungen aus Wasserstoffatomen seien, daß also Wasserstoff eigentlich der wahre Grund- und Urstoff der Welt sei. Die genaueren Bestimmungen der Atomgewichte der Elemente ergaben jedoch in so vielen Fällen Abweichungen von der Ganzzahligkeit der Atomgewichte, daß man die Prout'sche Annahme ganz fallen ließ. Und doch war in ihr, wie die Zukunft lehren sollte, ein wertvoller Kern!

Dagegen war schon früh etwas anderes an den Elementen aufgefallen; man hatte zwischen ihnen gewisse Ähnlichkeiten und Beziehungen entdeckt, die dazu führten, bestimmte Familien bei den Elementen zu bilden. So gehörten zum Beispiel die starken Laugenbildner Natrium, Kalium, Lithium zusammen, ebenso die starken Säurebildner Chlor, Brom, Jod oder die verwandten Metalle Kupfer, Silber, Gold u. a. Auch die erst in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in der Luft entdeckten neuen Elemente Argon, Helium, Neon u. a., die man zusammen als Edelgase bezeichnet, bilden eine solche natürliche Familie. Es war also gar nicht so sehr verwunderlich, daß der deutsche Chemiker Lothar Meyer und fast

Periodisches System der Elemente nach Werner.

1 H 1,008																	2 He 4,00
3 Li 6,94											4 Be 9,1	5 B 11,0	6 C 12,00	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,00											12 Mg 24,32	13 Al 27,1	14 Si 28,3	15 P 31,04	16 S 32,06	17 Cl 35,46	18 Ar 39,88
19 K 39,10	20 Ca 40,07	21 Sc 44,1	22 Ti 48,1	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 54,93	26 Fe 55,84	27 Co 58,97	28 Ni 58,68	29 Cu 63,57	30 Zn 65,37	31 Ga 69,9	32 Ge 72,5	33 As 74,96	34 Se 79,2	35 Br 79,92	36 Kr 82,92
37 Rb 85,45	38 Sr 87,63	39 Y 88,7	40 Zr 90,6	41 Nb 93,5	42 Mo 96,0	43 —	44 Ru 101,7	45 Rh 102,9	46 Pd 106,7	47 Ag 107,88	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 120,2	52 Te 127,5	53 I 126,92	54 Xe 130,2
55 Cs 132,81	56 Ba 137,37	57 La 139,0	58 Ce 140,25	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm —	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0	72 Hf 178,5
73 Ta 181,5	74 W 184,0	75 Re 186,2	76 Os 190,9	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 208,0	84 Po (210,0)	85 At —	86 Rn —	87 Fr —	88 Ra 226,0	89 Ac (227)	90 Th 232,0
91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np —	94 Pu —	95 Am —	96 Cm —	97 Bk —	98 Cf —	99 Es —	100 Fm —	101 Md —	102 No —	103 Lr —	104 Rf —	105 Db —	106 Sg —	107 Bh —	108 Hs —

gleichzeitig mit ihm auch der Russe Mendelejew 1869 einen eigentümlichen Zusammenhang zwischen allen Elementen aufdeckten; als sie nämlich die Elemente nach steigendem Atomgewicht aneinander reiheten, fanden sie, daß nach einer bestimmten Zahl von Elementen, anfangs 8, dann 18 und schließlich 32 immer ein Element mit ganz ähnlichen Eigenschaften wiederkehrte, daß also die Eigenschaften der Grundstoffe in einem regelmäßig wiederkehrenden Zusammenhang mit dem Atomgewicht stehen. Die sämtlichen Elemente ordnen sich auf diese Weise zu geschlossenen Familien oder Gruppen, derart, daß beim Übergang von einer Familie zur nächsten sich der Charakter eines Elements langsam und stetig umwandelt. Wir geben vorstehend eine Übersicht über alle Elemente in der Fassung, die Werner dem periodischen oder natürlichen System der Elemente gegeben hat; jede senkrechte Reihe bildet eine natürliche Familie, jede wagerechte eine Periode des Systems. Die Elemente selbst sind mit ihren üblichen Abkürzungen oder Symbolen bezeichnet, die Zahl über dem Element ist seine Reihennummer oder Ordnungszahl, die Zahl unter dem Element sein Atomgewicht, wobei das Atomgewicht des Sauerstoffs genau gleich 16 gesetzt ist, so daß das Atomgewicht des Wasserstoffs ein wenig größer als 1 erscheint.

Die Tabelle zeigt zunächst eine Vorperiode aus den beiden Elementen Wasserstoff und Helium; dann folgen zwei kleine Perioden von je 8 Elementen, nämlich die Lithiumperiode mit den Elementen Lithium, Beryllium, Bor, Kohlenstoff, Stickstoff, Sauerstoff, Fluor, Neon und die Natriumperiode mit den Elementen Natrium, Magnesium, Aluminium, Silizium, Phosphor, Schwefel, Chlor und Argon. Mit der Nummer 19 beginnen dann zwei große Perioden aus je 18 Elementen, nämlich die Kaliumperiode mit den Elementen Kalium, Kalzium, Scandium, Titan, Vanadium, Chrom, Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel, Kupfer, Zink, Gallium, Germanium, Arsen, Selen, Brom, Krypton und die Rubidiumperiode Nr. 37 mit den Elementen Rubidium, Strontium, Yttrium, Zirkon, Niob, Molybdän, Ruthenium, Rhodium, Palladium, Silber, Cadmium, Indium, Zinn, Antimon, Tellur, Jod und Xenon. Darauf folgt wieder eine extrem große Periode, die Cäsiumperiode Nr. 55 mit 32 Elementen, nämlich Cäsium, Barium, den seltenen Erden von Nr. 57 bis 72, deren Namen in der Tabelle gar nicht erst hingeschrieben sind, Tantal, Wolfram, Osmium, Iridium, Platin, Gold, Quecksilber, Thallium, Blei, Wismut, Polonium und der Emanation. Auf diese größte Periode folgt dann eine Schlußperiode Nr. 87 von sechs Elementen, von denen nur fünf bisher gefunden sind, die Radiumperiode, die mit dem Uran abbricht.

In diesem natürlichen System der Elemente schien nun der Ariadnefaden gefunden, der in das Labyrinth der

chemischen Erscheinungen Ordnung und Zusammenhang bringen sollte. Die ersten Folgerungen, die schon Mendelejew selbst aus seinem Schema zog, waren zunächst überraschend und schienen die glänzendste Bestätigung für die Richtigkeit des Systems zu bedeuten. Nicht nur konnte man bei vielen Elementen mit Hilfe ihrer Stellung in dem Schema genau ihr Atomgewicht feststellen und Fehler in dessen Messung berichtigen; aus den Lücken, die sich in dem System da zeigten, wo sich das Atomgewicht gar zu sprunghaft von einem Element zum nächsten änderte, konnte Mendelejew Elemente voraussagen und ihre Eigenschaften angeben, noch bevor diese Elemente überhaupt entdeckt waren; so sind zum Beispiel die Elemente mit den nationalistischen Namen Gallium, Scandium, Germanium, Polonium schon sämtlich von Mendelejew vorhergesagt und erst viel später wirklich in der Natur aufgefunden worden. Gegenwärtig enthält das System, wie ein Blick auf die Tabelle zeigt, noch vier leere Stellen, nämlich die Nummern 43, 75, 85, 87, wozu noch eine leere Stelle in den nicht aufgeführten seltenen Erden kommt; diese fünf Elemente harren noch ihres Entdeckers und würden dann die überhaupt vorhandenen Elemente in der Welt auf die Zahl 92 bringen.

So wertvoll nun auch das natürliche System der Elemente für die erste Erforschung der Materie geworden ist, so enthält es dennoch bei näherer Betrachtung Mängel, die nicht bloß Schönheitsfehler sein können. Nicht nur lassen sich manche Elemente wie Wasserstoff, die Metalle der Eisen- und Platingruppe und die Gruppe der 14 seltenen Erden nur recht schwer und künstlich in das Schema einfügen; es gibt Stellen, an denen es seinem leitenden Gedanken geradezu widerspricht. So muß zum Beispiel das Edelgas Argon in Nr. 18 unbedingt vor dem Leuchtbildner Kalium in Nr. 19 stehen, obwohl sein Atomgewicht größer als das des Kaliums ist; das gleiche gilt von den Elementen Kobalt und Nickel in Nr. 27 und 28 sowie von Tellur und Jod in Nr. 52 und 53, bei denen sämtlich ihre Stellungszahl im System mit ihrem Atomgewicht nicht in Einklang steht.

Zusammenfassend können wir also sagen: das periodische System der Elemente verrät zwar einen gesetzmäßigen Zusammenhang zwischen den Atomen der Elemente, die wegen der eigentümlichen Wiederkehr ihrer Eigenschaften mit wachsender Atommasse einander nicht weisensfremd sein können, aber es zeigt zugleich, daß es noch kleinere Bausteine der Materie als die Atome selbst geben muß, deren ähnliche Anordnung im Atom auch zu ähnlichen Eigenschaften der Elemente führt. Welches sind nun diese Bausteine der Atome und damit die wirklichen letzten Bestandteile des Stoffes? Das ist die neue Aufgabe und das nächste Problem der modernen Atomistik, auf die in dem nächsten Aufsatz eingegangen werden soll.

Rheinisch-Westfälisches Elektrizitätswerk, A.-G., Essen.

Von Dr.-Ing. O. Vent, Essen.

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts wurden in den größeren Städten Elektrizitätswerke zur Erzeugung von elektrischem Strom für Licht- und Kraftzwecke errichtet, so wurde im Jahre 1899 auf Grund eines Vertrages zwischen der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co., Frankfurt a. M., mit der Stadt Essen in dieser mit dem Bau eines derartigen Werkes begonnen.

Es wurde eine besondere Aktiengesellschaft, das „Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk A.-G. Essen“ gegründet, an der die Stadt Essen durch Entsendung ihres Oberbürgermeisters in den Aufsichtsrat interessiert blieb, während der Betrieb des Werkes selbst an die Lahmeyer-Gesellschaft verpachtet wurde. Als im Jahr 1902 auch Vertreter der rheinischen Großindustrie (Stinnes, Thyssen) sich an

dem Unternehmen beteiligten, wurden neue Richtlinien aufgestellt und auch der Betrieb in eigene Verwaltung übernommen. Für die neuen Grundsätze ist folgender Absatz aus dem Geschäftsbericht vom Jahre 1902/03 bezeichnend:

den wir damit auf die Dauer bei ermäßigten Selbstkosten unsere Rechnung finden. In diesem Sinne haben wir im Vorjahre freiwillig einen zweiten Tarif für elektrische Beleuchtung von 40 Pfg. je Kilowattstunde eingeführt, indem



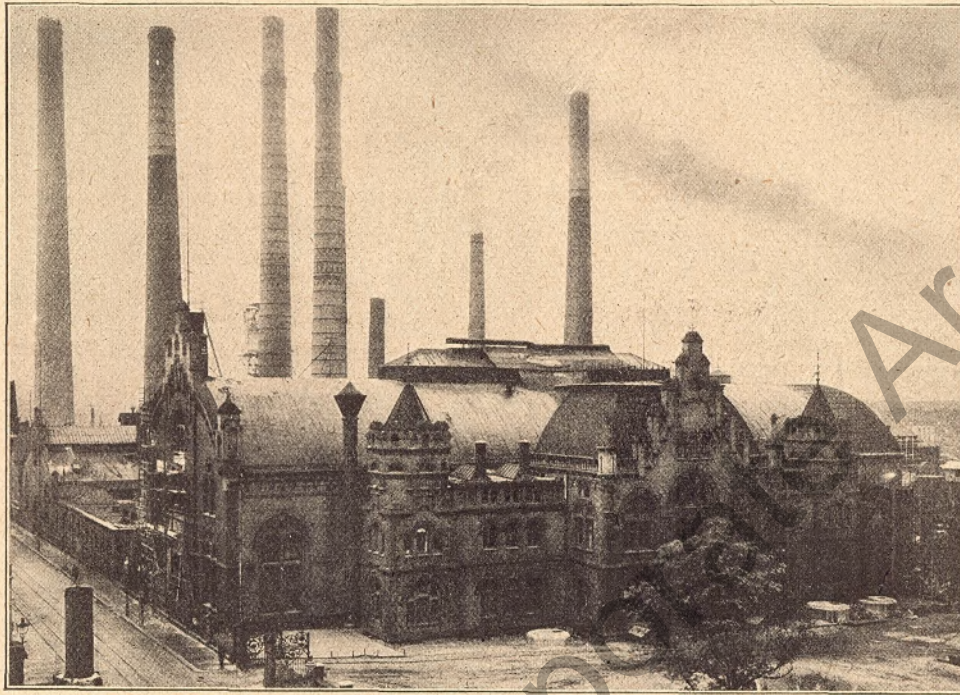
„Wir betrachten es im Gegensatz zu den meisten Kommunalbetrieben nicht als unsere Aufgabe, unter Ausnutzung unserer Monopolstellung in einzelnen Gemeinden bei geringem Stromabsatz großen Gewinn zu machen, sondern wir gedenken dadurch unsere Aufgabe für uns und die Allgemeinheit zu erfüllen, daß wir den Konsumenten, insbesondere der Eisenbahnverwaltung und der Industrie, zu den denkbar billigsten Preisen größtmögliche Mengen zur Verfügung stellen. Infolge rationeller Ausnutzung unserer Kraftstationen und des Kabelnetzes wer-

wir gleichzeitig Neuanschließenden in den ersten drei Jahren noch 20 % Rabatt gewähren. Wir werden weitere Ermäßigungen eintreten lassen, sobald es irgend die Verhältnisse gestatten, damit einerseits die Minderbemittelten und möglichst sogar die Arbeiter die Vorteile der elektrischen Beleuchtung genießen können, und anderseits der Verkauf ausländischen Beleuchtungsmaterials in volkswirtschaftlichem Interesse eingeschränkt wird.“

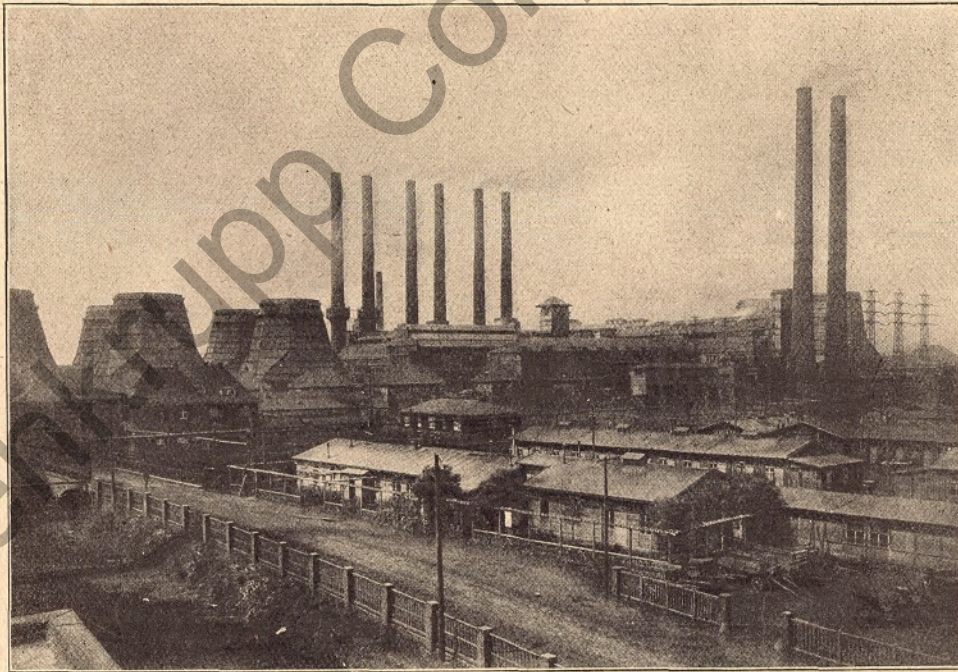
Der Erfolg dieser Maßnahmen zeigte sich in einer außergewöhnlichen starken Anmeldeung von Neuanschlüssen

und entsprechend wachsendem Stromabsatz, so daß die Maschinenanlagen, die zuerst 1200 KW leisteten, ständig vergrößert werden mußten und im Jahre 1903 bereits 7400 KW erreichten. Dabei ging man gleichzeitig durch

Aufsichtsrat zu gewähren. Es beteiligten sich eine Reihe von Städten und Kreisen an dem R. W. U., und es wurde so erstmalig die neue Organisationsform der sogenannten „gemischtwirtschaftlichen Unternehmung“ gebildet, nach



Stammzentrale Essen



Goldenberg-Werk: Gesamtansicht

Aufstellung von Dampfturbinen zu einem großzügigen Ausbau des Werkes über.

Da allmählich auch die benachbarten Städte und Kreise in das Versorgungsgebiet eingezogen werden sollten, hielt man es für wichtig, die öffentlichen Körperschaften selbst an dem Unternehmen stärker zu beteiligen, um sie so mehr zu interessieren und ihnen andererseits auch Einfluß auf das Unternehmen durch Entsendung von Vertretern in den

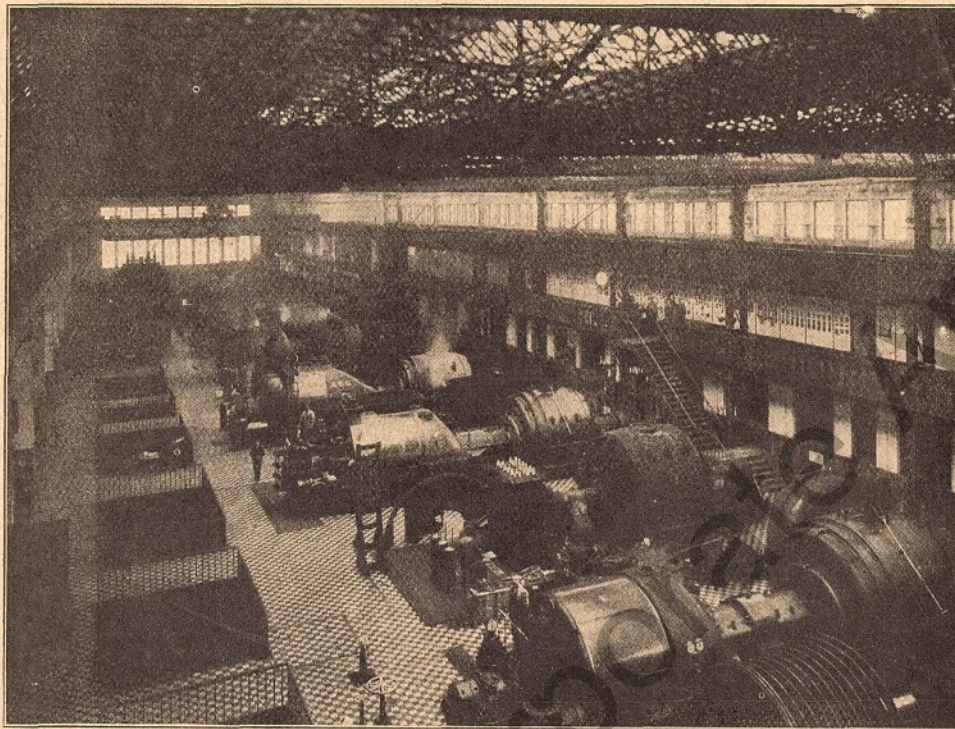
deren Vorbild bis heute zahllose Unternehmen geschaffen worden sind.

Einen weiteren bedeutungsvollen Schritt unternahm das R. W. U. im Jahre 1905 durch Erwerb des maßgebenden Einflusses bei dem Elektrizitätswerk Berggeist A.-G., Brühl, des Bergischen Elektrizitätswerkes m. b. H., Solingen, und einigen Straßenbahn-Unternehmungen. Der Gedanke einer einheitlichen Versorgung des Industrie-

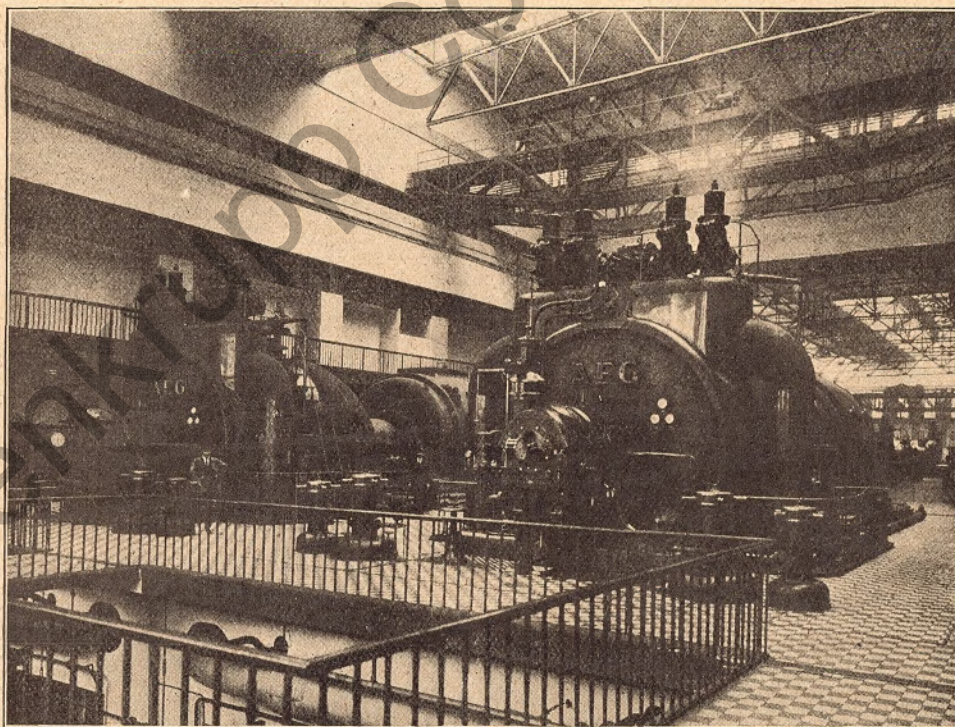
gebietes von einem Unternehmen aus mit elektrischer Energie führte zur Errichtung eines zweiten Kraftwerkes auf der Zeche Wiendahlbank bei Kruckel im westfälischen Teile des Industriegebietes. Bestrebungen von west-

bandselekttrizitätswerk A.-G.“ in Dortmund, an das die Zentrale Kruckel überlassen wurde.

Das R. W. E. dehnte sich um so mehr in der Rheinprovinz aus, in dessen nördlicher Hälfte es eine einheitliche



Goldenberg-Werk: Maschinenhalle



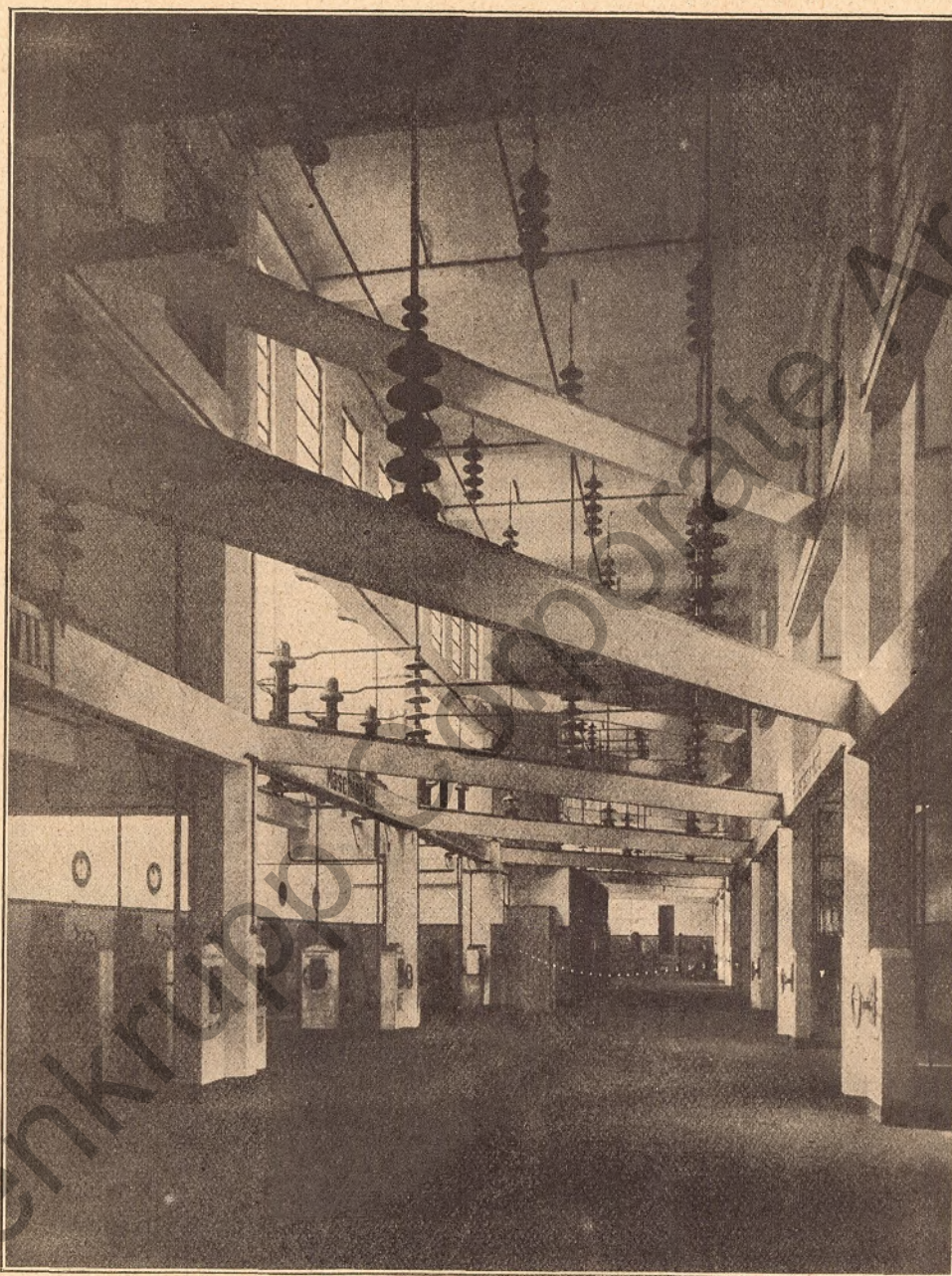
Goldenberg-Werk: Zwei Turbinen zu je 50 000 KW (75 000 PS)

fälischer Seite, die Stromversorgung in eigene Hände zu nehmen, durchkreuzten diese großzügigen Pläne und erreichten die Gründung von dem „Kommunalen Elektrizitätswerk A.-G. Westfalen“, Bochum, dem „Kommunalen Elektrizitätswerk Mark A.-G.“ in Hagen und dem Ver-

Stromversorgung ausgestaltete. Als auch die Großindustrie den Vorzug des Strombezuges vom R. W. E. erkannt hatte und sich entsprechend an dieses angeschlossen, stieg die Stromabgabe ganz erheblich. Diesen Anforderungen war naturgemäß die Stammzentrale Essen trotz Erweiterungen

bis auf heute 35 000 KW Maschinenleistung nicht mehr gewachsen, und es mußten neue Zentralen errichtet werden. Im Jahre 1908/09 wurde unmittelbar am Rhein in Reisholz bei Düsseldorf mit dem Bau eines Großkraftwerkes begonnen, das im ersten Ausbau 15 000 KW leistete und später auf 75 000 KW gebracht wurde. Nach Anschluß der niederrheinischen Kreise wurde das Kraftwerk Niederrhein

60 000 KW vorgesehen und ist inzwischen auf 190 000 KW ausgebaut worden. Bei der Maschinenanlage sind besonders zwei Dampfturbinen von je 50 000 KW (etwa 75 000 PS) Einzelleistung hervorzuheben. Diese Dampfturbinen stellen überhaupt die größten Maschinensätze dar, die in der Welt gebaut worden sind, ebenso wie das Goldenberg-Werk in seiner Größe von keinem Elektrizitäts-



Goldenberg-Werk: 110 000-Volt-Schaltanlage

bei Wesel im Jahre 1910 mit 10 000 KW errichtet; seine heutige Leistung beträgt 15 000 KW. Im Bergischen Lande wurden 1912 mehrere kleine Dampf- und Wasserkraftwerke in den „Bergischen Licht- und Kraftwerken A.-G. Lennep“ vereinigt. Die wertvolle Erkenntnis, daß es vorteilhaft sei, minderwertige Kohle, z. B. Braunkohle, in Elektrizität zu verwandeln und diese dann durch Fernleitungen zu übertragen, führte kurz vor dem Kriege zu der Planung eines Großkraftwerkes im Bereich des Rölner Braunkohlenreviers. Dieses Werk — nach seinem Erbauer Goldenberg-Werk genannt — wurde anfangs für

tätswerk der Welt übertroffen wird. Der hier erzeugte Strom wird durch Fernleitung von 110 000 Volt Spannung über die Versorgungsgebiete verteilt, wobei durch drei Rheinkreuzungen (zwei weitere sind im Bau) auch das rechtsrheinische Versorgungsgebiet mit Braunkohlenstrom beliefert wird.

Nach dem Kriege hat das R. W. E. sein Tätigkeitsfeld weiter ausgedehnt, indem es die „Niedersächsischen Kraftwerke A.-G. Osnabrück“ mit Kraftwerk Ibbenbüren von 18 000 KW Leistung, sowie das „Städtische Elektrizitätswerk M.-Glabach“ mit 12 200 KW Leistung erwarb.

Damit ist die gesamte Maschinenleistung der R. W. E.-Zentralen auf 350 440 KW gestiegen und es werden mehr als 1000 Ortschaften von über 3½ Millionen Einwohnern mit Strom versorgt. Um diesen gewaltigen Betrieben die nötige Sicherheit in der stetigen Rohlenzufuhr zu gewährleisten, hat das R. W. E. Interessengemeinschaftsverträge einmal mit dem Braunkohlen- und Brikettwerk Roddergrube A.-G., Brühl, auf deren Grube das Goldenberg-Werk steht, sowie mit den Steinkohलगewerkschaften Viktoria Matthias, Graf Beust und Friedrich Ernestine, in deren unmittelbare Nachbarschaft die Essener Zentrale liegt, unter Vorbehalt des späteren Ankaufs abgeschlossen.

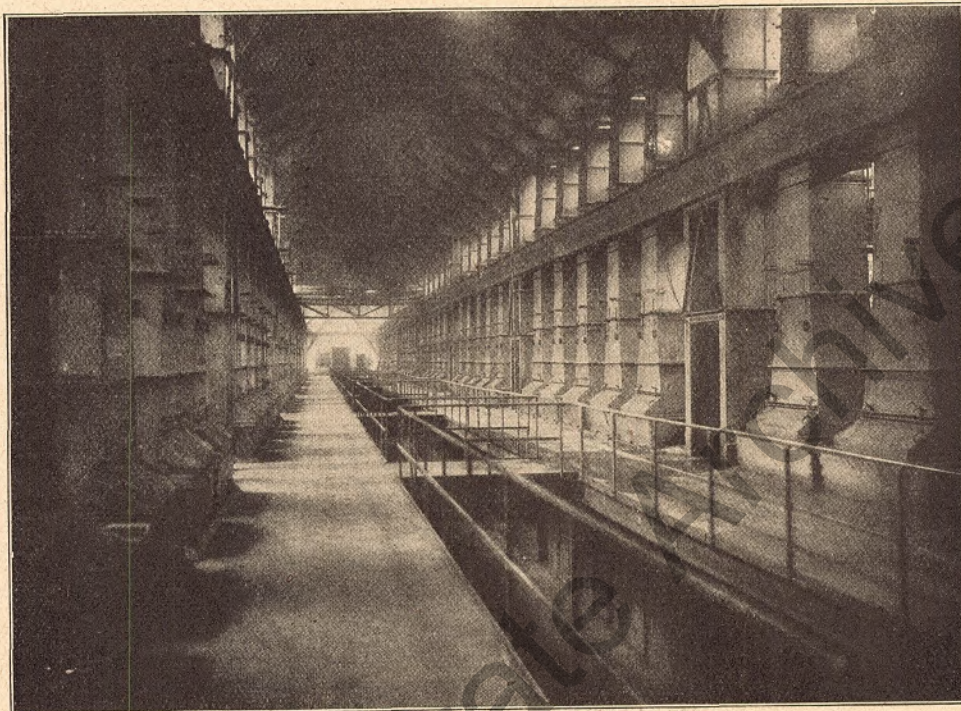
Neben der Versorgung mit Elektrizität hat das R. W. E. schon zeitig die Gasversorgung aufgenommen, indem es von den Bechen Kokereigas bezog und durch Fernleitung einer großen Anzahl von Städten zuführte, z. B. den

Gas zu beziehen. Entsprechend der gewaltigen Ausdehnung der Betriebsanlagen des R. W. E. und der sich

immer vergrößernden Versorgungsgebiete sind naturgemäß auch die finanziellen Aufwendungen gestiegen. Infolgedessen wurde das Aktienkapital, das bei Gründung 2½ Millionen Mark betrug, wiederholt erhöht und beträgt heute 150 Millionen Mark. Durch Bürgschaften der versorgten Gemeinden wurden außerdem 50 Millionen Mark Anleihen aufgebracht, ferner hat das R. W. E. noch 70 Millionen Mark langfristige Darlehen aufgenommen und für 38 Millionen Mark Obligationen ausgegeben. Das Prinzip des gemischtwirtschaftlichen Unternehmens ist nach wie vor beibehalten; hierbei haben jetzt die öffentlichen Körperschaften die Mehrheit der Aktien in Händen.

Das R. W. E. hat also schon zeitig — seit 1902 — Grundsätze aufgestellt und Bestrebungen verfolgt, wie sie in der heutigen Elektrizitätswirtschaft

Deutschlands allgemein als richtig anerkannt und für die Elektrizitätsversorgung des Reiches zur Durchführung gebracht werden sollen.



Goldenberg-Werk: Kesselhaus



Transformatoren-Station Materborn

Städten im Bergischen Lande, sowie nach Kreuzung des Rheins der Stadt Neuß. Diese Städte waren so in der Lage, die eigenen Gaswerke stillzusetzen und weit billiger

Wohlfahrts- und Fürsorgewesen, Gesundheitspflege

Alkohol und Familie.

Von cand. med. Effinger.

Die vier Jahre Krieg, die dem deutschen Volk neben größten Opfern an Gut und Blut die empfindlichsten Entbehrungen und Einschränkungen in Lebenshaltung und Ernährung aufzwangen, hatten auch den Verbrauch des Alkohols, dessen Herstellung wegen der empfindlichen Lebensmittellknappheit stark eingeschränkt war, deutlich in den Hintergrund gestellt, und es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Erscheinung, die unter dem Zwang der Zeit ausgelöst wurde, nur Gutes unter unserem Volk gestiftet hat. Sobald jedoch der Friedensschluß und die damit erfolgte Aufhebung der Blockade dem deutschen Volk wieder die Möglichkeit gab, das Defizit in Ernährung und Wirtschaft am ausländischen Markt zu decken, wie die Fessel der Zwangswirtschaft immer mehr abgestreift wurde und der freie Handel wieder auf den Plan trat, da stieg auch wieder die Alkoholerzeugung und mit ihr sein Verbrauch; und heute beobachten wir, daß wir genau daselbe Bild der Vorkriegszeit bekommen werden, falls sich das deutsche Volk nicht eines Besseren besinnt und seinen Bedarf an Alkohol auf ein Mindestmaß beschränkt. Die Alkoholfrage, die ein uraltes Problem der Menschheit darstellt, ist wieder akut geworden und beschäftigt heute mehr denn je unsere Sozialpolitiker. Ja, jeder deutsche Staatsbürger, dem es ernstlich am Wiederemporkommen und Gedeihen unseres Volkes gelegen ist, muß mit banger Sorge dieser Entwicklung entgegensehen. Denn bei der furchtbaren Verarmung weitester Kreise unseres Volkes darf nicht unnützes Geld für ein Genußmittel ausgeworfen werden, das zudem noch als der größte Schädling eines Volkes schon längst erkannt ist.

Bevor wir das eigentliche Thema besprechen wollen, ist es vielleicht zweckmäßig, die Wirkungen des Alkohols kennenzulernen, vor allem danach zu sehen, was ihn dem Menschen so begehrenswert erscheinen läßt.

Die große Beliebtheit, derer sich die alkoholischen Getränke von alters her erfreuen, ist in der raschen und ausgesprochen euphorischen, d. i. Geist und Körper in freudige, gehobene Stimmung versetzenden Wirkung des Alkohols zu suchen. Er läßt in dieser Hinsicht alle anderen bei uns gebräuchlichen Genußmittel weit hinter sich. Die größte Wirkung ist auf geistigem Gebiet zu verzeichnen, und wir finden in mehr oder weniger kurzer Frist nach Alkoholgenuß eine fröhliche, gehobene Stimmung, die keine Sorgen und Mühen des Alltages mehr kennt. Das Gefühl der Ermüdung ist verschwunden, und die vorher mühsam geleistete geistige Arbeit scheint jetzt viel rascher und leichter vor sich zu gehen. Auch der vorher müde Körper fühlt sich wie neu geboren und glaubt, die größten Anstrengungen mit Leichtigkeit ausführen zu können. Bestand vorher noch Hunger- und Kältegefühl, so hat auch hier der Alkohol prompte Abhilfe geschaffen. So ist es leicht erklärlich, daß die Menschheit in den verschiedenen Lebenslagen sich gern der Alkoholkraft aussetzt, um für kurze Zeit wenigstens Befreiung von allen Sorgen und Lasten zu finden. Unterziehen wir jedoch die Alkoholkraft einer genaueren, objektiven Untersuchung, so kommt ein wesentlich anderes Bild zustande. Die Belebungs- und vor allem Steigerung der geistigen Tätigkeiten ist nur eine

scheinbare, vielmehr vollzieht sich das Denken viel langsamer und unsicherer. Durch die verschiedensten Wert- und Rechenproben ist dies festgestellt worden. Nur der Betreffende selbst glaubt, er bringe jetzt alles viel rascher und besser fertig. Es rührt dies daher, weil sein Urteil getrübt und seine Kritik gelähmt ist. In der letzteren Wirkung ist auch das Verschwinden des Anstands- und Sittlichkeitsgefühls, eine der übelsten Alkoholkraftwirkungen, zu suchen. Die Steigerung der körperlichen Kraft ist auch nur eine scheinbare, jedenfalls nur eine momentane, der bald eine ausgiebige Erschlaffung folgt. Diese Erscheinung ist den Sportsleuten sehr gut bekannt, und der Alkoholgenuß ist aus diesem Grund bei ihnen verpönt. Den Glauben an das trügerische, gesteigerte Wärmegefühl hat schon mancher mit dem Tode des Erfrierens bezahlen müssen. Die einzige objektiv gute Wirkung leistet der Alkohol in Krankheiten, wo er rasch wirkende Anregung dem geschwächten Herzen verleiht. Hier entfaltet er eine segensreiche Wirkung. Ganz falsch ist jedoch, vom Alkohol als von einem Nahrungsmittel zu reden.

Von allen alkoholischen Getränken hat das Bier neben Alkohol noch die meisten Nährstoffe aufzuweisen, die sogenannten Extraktivstoffe. Doch handelt es sich um minimale Mengen, die zudem unverhältnismäßig teuer sind. Für 1 Mark erhält man in Gestalt von Bier nur etwa ein Achtel der im Brot um den gleichen Preis gelieferten Nährstoffmengen. Das Bier als „flüssiges Brot“ zu bezeichnen, wie dies mancherorts der Fall ist, stellt jedenfalls eine starke Uebertreibung dar und ist nicht ernst zu nehmen.

Gegen mäßigen Alkoholgenuß wird gewiß kein einsichtiger Mann etwas einzuwenden haben, die Gefahr des Alkoholgenußes liegt jedoch in seinem Mißbrauch, der nur allzu leicht wegen der vorhin beschriebenen euphorischen Wirkung einzutreten pflegt. Das tägliche Quantum wird gesteigert und gesteigert, was bei willensschwachen Individuen nur zu leicht geschieht, und es entwickelt sich das Bild der Trunksucht, das oft das gesamte Trinkerelend in sich vereinigt. Von den körperlichen Folgen, die sich bei fortgesetzter Trunksucht einstellen, sind zu nennen schwerste Organschädigungen, Schrumpfleber und Schrumpfniere, Herzerweiterung und Herzmuskelschwäche. Oft ist Arbeitsunfähigkeit in jungen Jahren die Folge. Dazu gesellt sich auf geistigem Gebiet Gedächtnisschwäche, verlangsamtes und unsicheres Denken; oft genug sehen wir eine völlige Zerrüttung des Nervensystems. Die Leute fallen dem Staat zur Last und bevölkern die Armen- und Sielenhäuser. So wird die Alkoholfrage Gegenstand des öffentlichen Interesses, eine Frage der Volkswirtschaft. Alkohol und Verbrechen, Alkohol und Prostitution und wie die Beziehungen alle heißen mögen, die den Alkohol mit den verschiedenartigsten Problemen der Volkswirtschaft in Verbindung bringen. Sie alle haben redlich Anteil an dem einen großen Problem der sozialen Frage.

„Wenn man eine Arbeiterschutzeschließung auch auf einen Schutz vor dem Trunkteufel, diesem diabolus germanicus, ausdehnen könnte, dann wäre mit einem Schlage ein großer Teil der sozialen Frage gelöst.“ Bismarck hat

diese Worte geprägt und damit die enorme Bedeutung des Alkohols im staatlichen Leben gekennzeichnet. Was aber der Staat im Großen, ist die Familie im Kleinen. Das Wohl und Wehe der Familie, als ein Teil des Ganzen, spiegelt sich wider im Gedeihen des Staates. So ist es nicht verwunderlich, daß viele Schädlinge, die am Mark des Staates zehren, auf dem Boden der Familie gedeihen. Wenn wir nun die Alkoholfrage unter diesem Gesichtspunkt betrachten, so finden wir, daß dieser Schädling gerade aus der Familie viele und ergiebige Nährquellen bezieht. Die Bekämpfung des Alkoholismus kann also unmöglich das Verhältnis zwischen Alkohol und Familie unberücksichtigt lassen, andernfalls wird ihr Erfolg nur ein halber sein.

Die Beziehungen, die zwischen Alkohol und Familie bestehen, sind mannigfacher Art. Je nach der Schwere des Alkoholmißbrauches sind die Veränderungen, die durch ihn in der Familie hervorgerufen werden, mehr oder weniger zutage tretend. Das steht jedoch sicher fest, daß keine Krankheit noch sonstige Schicksalsschläge die Harmonie der Ehe in dem Maße zu stören imstande sind, wie es der Alkohol zuwege bringt. Wie die tägliche Erfahrung lehrt, ist in erster Linie die Familie der wenig begüterten Stände, vornehmlich der Arbeiterschaft, der Alkoholkwirkung ausgesetzt. Wie schon oben erwähnt, ist dies dadurch bedingt, daß der Alkohol noch das billigste, jedenfalls das am promptesten wirkende Genuß- und Betäubungsmittel ist. Speziell dem Branntweingenuß der unteren Stände kommt eine ausschlaggebende Bedeutung zu.

In der Regel ist es der Mann, der dem Alkohol fleißig zusagt, viel seltener verfällt die Frau dem Alkoholismus. Es ist dies vornehmlich im Beruf des Mannes begründet, der den Unterhalt für die Familie zu beschaffen hat, was sehr oft unter den ungünstigsten Arbeitsverhältnissen geschieht. Oft ist es der weite Weg, der es ihm unmöglich macht, das Mittagsmahl zu Hause einzunehmen. Er ist dann gezwungen, sich mit kalter Kost zu begnügen, die oft genug unzureichend ist, oder er benützt die Kneipe, wo er zum Trinken angehalten wird. So ist es begreiflich, daß er gar zu oft der Versuchung, durch Alkohol, hauptsächlich durch Branntwein, das Hungergefühl zu unterdrücken, nicht widersteht. Hielt sich dieser Zustand anfangs nur in mäßigen Grenzen, so wird sein Bedürfnis nach Alkohol immer stärker, bis er schließlich willenlos dem Alkohol frönt. Ein weiteres Moment ist in der Beschäftigungsart zu suchen. Große Staubentwicklung steigert das Durstgefühl, das leider oft und unnötigerweise durch alkoholische Getränke gestillt wird. In den meisten größeren Betrieben ist dadurch Abhilfe geschaffen worden, daß nur alkoholfreie Getränke verabreicht werden. Erfolgt die Arbeit bei kalter Temperatur, z. B. im Freien während der kalten Jahreszeit, so reizt das Kältegefühl nur allzu verlockend zum Zug an der Branntweinflasche, zumal gleichzeitig auftretendes Müdigkeitsgefühl ebenfalls verschleicht wird. Das Erwerbsleben wirkt so vielfach begünstigend auf den Alkoholverbrauch. Hier gewöhnt der Mann sich immer mehr an diese Sitte, und nur allzu leicht wird diese üble Gewohnheit auch auf die Stunden der Erholung ausgedehnt. Statt die nötige Erholung im Kreise der Familie, in der Beschäftigung mit Frau und Kind, im Ergehen in Wald und Flur, im Lesen von Büchern zu suchen, wird vielfach die Kneipe vorgezogen. Es spielt eben im Genußleben des Großstädtlers und gerade des industriellen Arbeiters der Alkohol eine viel zu große Rolle. Durch Sinnesrausch sucht er zu ersetzen, was er an Behagen, Glück und ruhiger

Lebensfreude, wie er sie in der Familie finden würde, preisgibt. Diese Art der Erholung kommt erstens ziemlich teuer zu stehen, zweitens ist sie alles, nur keine Erholung, sondern bedeutet eine Schädigung von Geist und Körper. Für das Familienleben verhängnisvoll wird dieses Kneipenleben dadurch, daß eine Entfremdung der Ehegatten die Folge ist. Bald gibt es Streitigkeiten, weil der Verdienst nicht mehr ausreicht. Hat der Alkoholismus des Mannes schon höhere Grade erreicht, so macht sich eine Gefühlsverrohung bei ihm geltend, die selbst vor Tätlichkeiten gegen die Frau nicht zurückschreckt. Oft genug wird er seiner Frau untreu, weil er, unter der Alkoholkwirkung stehend, seiner Sinne nicht mehr mächtig ist. Die Folge sind Ehescheidungen oder, falls diese aus irgend einem Grund nicht eintreten kann, wenn z. B. Kinder vorhanden sind, ein furchtbares Eheleben, das das Bild des größten Jammers bietet. An dieser Entwicklung der Dinge sind vielfach auch die Wohnungsverhältnisse beteiligt, die den Aufenthalt zu Hause verleiden. Oft genug bildet die Frau selbst das auslösende Moment. Sie ist nicht imstande, ein schmackhaftes Essen zu bereiten, einfach aus dem Grunde, weil sie es in ihren Mädchenjahren nicht gelernt hat. So kommt sie ihren Haushaltungspflichten nur schlecht oder gar nicht nach. Was könnte hier eine pflichttreue, sorgende Hausfrau Gutes stiften! Die Fälle sind ungezählt, wo eine treubeforgte Frau ihren Mann, der seine Trinkstiege aus dem Junggesellenleben auch in die Ehe herübergerettet hatte, wieder auf rechte Bahnen gebracht hat. Es ist höchst bedauerlich und dem Volksganzen überaus schädlich, daß die Erziehung der Töchter die Ausbildung in der Versorgung des Haushaltes immer weniger berücksichtigt. Um kleinen Verdienstes willen werden die Mädchen, kaum aus der Schule entlassen, in die Fabrik oder ins Kontor gesteckt auf Kosten ihres späteren Berufes als Frau und Mutter. In der Ehe zeigen sich dann die üblen Folgen dieser verkehrten Erziehung.

In vielen Fällen ist jedoch die Frau gezwungen, auch in der Ehe auf Nebenerwerb auszugehen, weil der Verdienst des Mannes entweder zu klein oder — was häufiger ist — ein großer Teil des Verdienstes in Alkohol verwandelt wird. Findet die Frau daneben noch Zeit, auch ihren Haushaltungspflichten nachzukommen, so ist nichts einzuwenden. Doch sollte dies nur ein Ausnahmezustand sein, der sich da noch am ehesten durchführen läßt, wo keine Kinder vorhanden sind, andernfalls die Erziehung notleidet.

Die Erziehung der Kinder ist die erste Pflicht der Eltern und sollte Gegenstand ihres größten Interesses sein, sie muß, wenn sie gute Früchte tragen soll, von Vater und Mutter gleichzeitig gehandhabt werden. Streift hier ein Teil und überläßt dem andern die ganze Verantwortung, so leidet die Erziehung not, und zwar in dem Maße, als der andere Teil das Defizit nicht wettmachen kann. Da der Vater tagsüber in der Regel im Erwerbsleben tätig ist, bleiben für ihn nur die Feierabendstunden übrig, sich mit den Kindern abzugeben. Wenn er nun, statt der Familie sich zu widmen, seine Freuden im Alkoholgenuß und in der Kneipe sucht, sind die Kinder auf die Mutter allein angewiesen, die in vielen Fällen, von Arbeit überhäuft, den fehlenden Vater nicht ersetzen kann. Die Kinder werden dem Vater immer mehr entfremdet, und werden sie älter, merken sie bald von selbst, wo das Übel in der Familie sitzt. Die notwendige Folge ist, daß sie auch die Achtung und kindlichen Respekt vor dem Vater verlieren. Denn das Wesentliche der ganzen Erziehung

besteht im Beispiel und Vorbild, die nicht durch körperliche Züchtigung ersetzt werden können. Sind die Kinder größer geworden und besuchen die Schule, leidet die Schulausbildung, weil niemand da ist, der ihnen bei der Abfassung ihrer Schulaufgaben behilflich ist und unter Umständen Nachhilfe angedeihen läßt. Gerade größere Kinder bedürfen des väterlichen Einflusses. Aus der Schule entlassen, wird gleich nach Erwerb umgesehen, weil das Geld für den Unterhalt nicht ausreicht. In schlimmen Fällen wird dem Jungen eine Lehrzeit abgeschlagen, der so einem traurigen Schicksal entgegengeht. Als Gelegenheitsarbeiter fristet er kein beneidenswertes Dasein. Ähnlich ergeht es den Mädchen; auch sie bevölkern frühzeitig Fabrik und Bureau. Das frühe Erwerbsleben ist die Quelle bitteren Leides und führt sehr häufig zu körperlicher und geistiger Schädigung. Auf sich selbst angewiesen, fallen sie den verschiedensten Lockungen des Lebens in jungen Jahren nur allzu leicht zum Opfer. Wieviel Talente müssen auf diese Weise verkümmern, einfach aus dem Grunde, weil der Alkohol den Verdienst im Übermaß belastet und so eine weitere Ausbildung über die Volksschule hinaus unmöglich macht. Noch schlimmer ist es, wenn die Kinder selbst frühzeitig an den Alkoholgenuß gewöhnt werden. Die Unsitte, den Most- oder Bierkrug in der Runde herumgehen zu lassen, also vor Kindern nicht haltzumachen, ist weit verbreitet, hauptsächlich auch auf dem Lande. Selbst das Kind im Kinderwagen muß schon die Alkoholkwirkung über sich ergehen lassen. Hier wird unermesslich an der Nachkommenschaft gesündigt und vielfach der Grund zu späterer Trunksucht gelegt; denn es ist klar, daß die jugendlichen Alkoholiker nur schwer ihre früh geübten Gewohnheiten ablegen, zumal wenn ihnen von den Eltern nicht gewehrt wird. Groß sind die Folgen, die das Kind für sein körperliches und geistiges Wohl davonträgt. Verhängnisvoll aber kann hier der Alkohol auf das jugendliche Gehirn wirken, das frühzeitig durch fortgesetzte Dosen von Alkohol betäubt und in seiner Leistungsfähigkeit schwer geschädigt wird. In der Schule zeigen sich dann die Folgen dieser verkehrten Erziehung. Die Kinder bleiben zurück und erweisen sich mit Mühe und Not der elementaren Schulausbildung fähig. Es ist deshalb die erste Forderung in der Erziehung zu erheben, jeglichen Alkohol auch in kleinsten Mengen vom Kind fernzuhalten. Die Eltern, denen es am ferneren Schicksal der Kinder gelegen ist, sollen doch bedenken, daß kein Reichtum der Welt einen hellen Kopf und eine gute Ausbildung des Geistes ersetzen kann. Dieser Besitz kann ihnen nie genommen werden.

Eine der traurigsten Erscheinungen des Alkoholismus stellt die Schädigung der Nachkommenschaft dar. Hat sich in den bisher besprochenen Fällen der Alkohol nur verhängnisvoll auf die Erziehung erwiesen und hat erst frühzeitiger Alkoholgenuß im Kindesalter körperliche und geistige Schädigung gebracht, so bringt hier das Kind bereits die Zeichen der Alkoholkwirkung von den Eltern ererbt mit auf die Welt. Hier liegt der Fall arg trostlos, weil das Kind in seinen Anlagen geschädigt und verkümmert ist. In solchen Fällen hat frühzeitig oder gleich zu Beginn der Ehe intensiver Alkoholmißbrauch statt-

gefunden. Alkoholisch schwer geschädigte Eltern haben Kinder gezeugt, die eine furchtbare Anklage der Eltern in die Welt hinausstreuen. Die Kinder sind körperlich stark geschwächt, bleiben in der Entwicklung zurück und sind gegen Krankheiten, vor allem Tuberkulose, viel weniger widerstandsfähig. Doch auch bei diesen Kindern ist der geistige Schaden vorherrschend. In vielen Fällen erweisen sich schwachsinnige, idiotische, epileptische Kinder als von Trinkerfamilien stammend. Ihr Los ist ein trauriges. Vielfach finden sie in Versorgungsanstalten Unterkunft. Für keinen Beruf vollauf tauglich, entwickelt sich ihr Charakter sehr oft zum Schlechten. Was an guter Anlage noch vorhanden ist, zerstört die Erziehung, die in solchen Familien womöglich noch in der Anleitung zum Schlechten besteht. Denn die fortgesetzten Erzeße der Eltern im Alkohol haben ihren Charakter von Grund auf verändert. Eine Verwilderung und Begriffsverwirrung in Moral und Anstand hat den letzten sittlichen Halt über Bord geschwemmt, so daß unmoralische Handlungen, ja Verbrechen, hemmungslos begangen werden, und dies in der Regel vor den Augen der Kinder. Der Erfolg eines solchen Treibens bleibt nicht aus. Die jugendlichen Diebe und Verbrecher, die Prostituierten rekrutieren sich überwiegend aus solchen Trinkerfamilien. Hier erweist sich die Ehe als die Quelle größten Elendes, und dem Volksganzen liefert sie die größten Schädlinge, derer sich der Staat vielfach mit Machtmitteln erwehren muß. Die Zustände, die der Alkoholismus in der Familie schafft, die Zerstörungen, die wir in schweren Fällen beobachten, lassen deshalb den Alkohol als den schlimmsten Feind der Familie erkennen.

Das ganze Trinkerelend ist in einer Gruppe, betitelt „Der Zahltag“, die seinerzeit auf der großen Hygieneausstellung in Dresden allgemeines Interesse erregte, überaus packend dargestellt. Wir sehen im Vordergrund einen Mann mit ausgestreckten Händen am Boden liegen. Der starre, gläserne Blick und der geöffnete Mund lassen ihn als bewusstlos erkennen. Einen Schritt dahinter steht die Frau, groß und starr, und betrachtet stumm die am Boden kauende Gestalt. An der linken Hand hält sie ein weinendes Kind, das ängstlich sich hinter den Rockfalten der Mutter zu verstecken sucht. Auf dem rechten Arm trägt sie ein kleineres Kind, das uninteressiert an der Szene mit der Hand nach der Wange der Mutter greift, als wollte es dieses Duldergesicht zu einem Lächeln verlocken. Wegen seiner Jugend kann es die Situation noch nicht erfassen. Dieses Bild vermag mehr als alle Worte zu sagen.

In jüngster Zeit haben hervorragende Vertreter der Medizin in öffentlichem Aufruf an das deutsche Volk sich gewandt, worin sie die größte Einschränkung des Alkoholverbrauchs mit aller Entschiedenheit forderten, sollte eine Gesundung und Erholung nach so schweren Schlägen zustande kommen. Möglichst weitgehende Einschränkung des Alkoholverbrauchs muß deshalb die Losung von heute sein. Vor allem sollte der Mann der weniger bemittelten Stände beherzigen, daß eine Besserung und Hebung seiner Existenz nur möglich ist, wenn er den Alkoholverbrauch möglichst weitgehend einschränkt, vor allem ihn fernhält von der Familie.

Kleidung und Hygiene.

I

Von Dr. G. Wolff.

Ursprünglich hatte die Kleidung nur den Zweck, den Menschen gegen die oft sehr erheblichen Witterungseinflüsse zu schützen. Zwar besitzt der Mensch von Natur aus, wie alle anderen Warmblüter, Vorrichtungen, die ihm einen Temperaturwechsel erträglich machen sollen; meist aber ist der Kulturmensch durch jahrhundertlange Gewohnheit so verweichlicht oder auch degeneriert, wenn wir wollen, daß er künstliche Mittel zum Schutze gegen Witterungsunbilden zu Hilfe nehmen muß. Dem Zwecke dient vor allem die Kleidung.

Freilich möchte man, wenn man manche Damenmoden vor Augen hat, nicht recht mehr an diesen hygienischen Zweck der Kleidung glauben. Und in der Tat glauben die Damen daran wohl selbst nicht mehr. Sie haben im Laufe der Zeit das Mittel zum Zweck gemacht. Nicht so sehr hygienische Gesichtspunkte wie ästhetische sind bei der Damenwelt ausschlaggebend. Die Kleider werden oft nicht deshalb gewählt, weil sie den Körper schützen, sondern vor allem, weil sie seine natürlichen Reize der Beachtung empfehlen. Die Kleider verhüllen zwar seine Reize, machen sie aber gerade deshalb um so begehrenswerter.

Daß dennoch Hygiene und Mode in vielen Fällen Hand in Hand arbeiten, ist trotz aller Modetorheiten nicht zu leugnen. Das ist aber, ohne unhöflich sein zu wollen, nicht immer das Verdienst der Frau, sondern eine naturnotwendige Folge unserer klimatischen Verhältnisse. Den Warmblütern unter den Tieren, mit denen wir stammesgeschichtlich immerhin in naher Beziehung stehen, hat die Natur ein sehr wichtiges Schutzmittel gegen Klimaveränderungen gegeben: das mit Eintritt der kalten Jahreszeit ohne ihr Zutun wachsende Winterkleid, das in hygienischer Hinsicht auch mit den besten Kleidungsstoffen, deren sich der Mensch zu gleichen Zwecken bedient, konkurrieren kann. Der Mensch selbst besitzt einen ausreichenden natürlichen Schutz nicht mehr. Das rudimentäre Haarleid, das ihn an seine stammesgeschichtliche Entwicklung gemahnt, beim einen mehr beim anderen weniger deutlich ausgeprägt ist — ganz fehlt es auch dem zartesten Frauenarm nicht — vermag seinem natürlichen Bekleidungsbedürfnis kaum noch zu genügen.

Unsere direkten menschlichen Vorfahren, von deren Existenz wir durch mannigfache Knochenfunde unterrichtet sind, haben vielleicht noch über einen natürlichen Kleidungswechsel verfügt und sich dazu noch keiner künstlichen Mittel, wie wir es tun, zu bedienen brauchen. Sie waren durch einen Sittenkodex noch ebenso wenig wie durch den Schneider eingeengt, sie zeigten ihre Unkultur noch unverhohlen und gebrauchten keine Mittel, um ihre wahre Natur zu verhüllen. Das tat erst der moderne Kulturmensch.

Bevor wir auf die hygienische Wertung unserer heutigen Kleidung und der sie bildenden Materialien eingehen, wollen wir auf die Rudimente der natürlichen Schutzeinrichtungen des Menschen, die einem ähnlichen Zweck dienen wie die Kleidung, ihn der Temperatur seiner Umgebung anzupassen, kurz eingehen.

Alle Tiere besitzen gegen Witterungsunbilden in der besonderen Ausgestaltung ihres Hautorgans einen mehr oder weniger ausreichenden Schutz. Die dicht gesäten Haare der meisten Landtiere, die Federn der Vögel, die Schuppen der Fische, die Hornplatten der Schildkröten sind solche Umwandlungsprodukte der gewöhnlichen

Haut. Viele Tiere wechseln in der kalten und warmen Jahreszeit ihre natürliche Kleidung, legen im Winter ein dichtes Pelzkleid oder einen daunenreichen, weichen Federmantel an. Das kann der Mensch nicht. Dennoch verfügt seine zarte Haut, die allein den Temperaturunterschieden kaum noch zu widerstehen vermöchte, auch über natürliche Schutzeinrichtungen. Das sind die Wärmeregulierungsvorrichtungen des Organismus.

Alle Warmblüter haben eine konstante (gleichbleibende), bloß in ganz geringen Grenzen schwankende Temperatur; nur in Krankheiten, im Fieber, wird die Temperatur des Menschen, die normalerweise in der Achselhöhle, wo man das Thermometer gewöhnlich anlegt, 36,9 Grad Celsius beträgt, erheblich verändert. Das ist jedermann bekannt. Durch eine zentrale Regulierungseinrichtung, durch ein an bestimmter Stelle des Gehirns gelegenes Wärmезentrum sorgt der Organismus dafür, daß aus den mannigfachen Wärmequellen immer die gleiche Temperatur resultiert. Solche Wärmequellen des Menschen sind vor allem die verschiedenen Nahrungstoffe; sie werden im Innern des Körpers verbrannt, und erzeugen dadurch die Wärme, die zu unserem Leben erforderlich ist.

Reizen wir das Wärmезentrum, etwa elektrisch oder mechanisch, durch Berührung der betreffenden Gehirnstelle, wie man es tatsächlich im Tierexperiment getan hat, so erhöht sich die allgemeine Körpertemperatur, lähmen wir es, so erniedrigt sie sich. Im Fieber ist das Wärmезentrum durch die Toxine (Gifte) der Bakterien gereizt; durch gewisse Arzneistoffe (Fiebermittel) sind wir imstande, das Wärmезentrum zu lähmen und erzielen dadurch eine Erniedrigung der krankhaft erhöhten Temperatur.

Dem Wärmезentrum untergeordnet sind die Wärmeregulierungs-Vorrichtungen der Haut, die bei sehr vielen Gelegenheiten in Tätigkeit treten. Befinden wir uns in einem Raum, dessen Temperatur plötzlich erhöht wird, so erweitern sich schnell unsere Hautgefäße und vermehren damit die Wärmeabgabe der Blutgefäße an die Umgebung. Ferner beginnen die Schweißdrüsen zu arbeiten, d. h. ihr Drüsenprodukt, den Schweiß, in erhöhtem Maße abzusondern; durch dessen Verdunstung wird dem Körper im Sommer, im heißen Bade usw. eine sehr erhebliche Wärmemenge entzogen, so viel, daß die normale Temperatur des Körpers stets eingehalten wird. Wird aber trichterweise die Schweißsekretion gehindert, so kommt es schnell zu einer Wärmestauung, einer übermäßigen Erhöhung der Körpertemperatur und ihrer so überaus schädlichen Folge, zum Hitzschlag. Durch die automatische Tätigkeit unserer Schutzvorrichtungen wird die Wärmestauung im allgemeinen verhindert; am wichtigsten hierfür ist die Schweißabsonderung. Darum ist es eine allen hygienischen Regeln ins Gesicht schlagende Methode, durch undurchlässige Kleidungsstücke im Sommer, bei angestrenzter Tätigkeit, auf Marschen usw. die Schweißverdunstung zu hindern. Nur dadurch sind die zahlreichen Hitzschläge, die in früheren Zeiten die in ihre feste Kommisskleidung verpackten Soldaten auf Marschen ereilt haben, zu erklären. Die Unterkleidung muß im Sommer porös, lufthaltig sein, darf der Aufsaugung und vor allem der Verdunstung des Schweißes keinen Widerstand entgegensetzen.

Umgekehrt reagiert auch die Haut auf Kälteeinwirkung, allerdings nicht in so vollkommener Weise. Darum muß der Mensch durch geeignete Winterkleidung seine natürlichen Regulierungsvorrichtungen in der kalten Jahreszeit mehr unterstützen als im Sommer. In der Kälte ziehen sich automatisch die Hautgefäße zusammen, geben dadurch nur sehr wenig Wärme an die Umgebung ab. Die Haut wird blaß, während sie in der Hitze gerötet ist. Man nennt diese Einrichtung des Körpers die physikalische Wärmeregulation, der auch die Schweißverdunstung angehört. Im Gegensatz zu ihr steht die chemische Wärmeregulation, die ebenfalls bei Hitze wie bei Kälte in Tätigkeit tritt. Im Sommer wird der Mensch träge, vermindert seine Muskelaktivität und dadurch seine Wärmeproduktion, da jeder Muskelfunktion eine bestimmte Wärmemenge entspricht, die durch Verbrennung der im Muskel aufgespeicherten Reservestoffe (vor allem des Glykogens) entsteht. Außerdem ist in der Hitze auch das Nahrungsbedürfnis geringer als Folge der allgemeinen Trägheit und verminderten Muskelaktivität. Die Wärmeersparnis wird also dadurch erzielt, daß die chemischen Verbrennungsvorgänge herabgesetzt sind; darum spricht man hier von chemischer Wärmeregulation im Gegensatz zur physikalischen, die, wie wir sahen, im wesentlichen durch Verengerung und Erweiterung der Blutgefäße und durch Veränderung der Schweißproduktion zustande kommt.

Wenn die Rutscher im Winter die Arme übereinander schlagen, um wärmer zu werden, so setzen sie damit, abgesehen von der durch die Reibung entstehenden Wärme, die chemische Wärmeregulation in Funktion; sie vermehren ihre Muskelaktivität, verbrennen mehr Glykogen (tierische Stärke) und erzeugen also dadurch einen größeren Verbrennungseffekt.

So wichtig die natürlichen Wärmeregulierungsvorrichtungen auch für den Menschen sind, so genügen sie doch nicht, um ihn gegen die sehr variierenden Temperaturdifferenzen unseres Klimas zu schützen. Darum hat sich der Mensch in der künstlichen Kleidung ein Mittel geschaffen, das ihn jeder klimatischen Veränderung anzupassen vermag. Die Kleidung bietet dem Menschen durch die besonderen physikalischen Eigenschaften der einzelnen Stoffe jederzeit das Klima, das ihm zusagt. Vermöchte der normale Mensch vielleicht auch in der heißen Jahreszeit sehr gut ohne besondere Bekleidung auszukommen — vorausgesetzt, daß die Behörden daran kein „öffentliches Ärgernis“ nähmen —, so ist er dazu während der kalten Jahreszeit nicht in der Lage. Der Mensch ist für das Klima der Tropen und subtropischen Gegenden von Natur aus viel besser ausgerüstet als für das arktische Klima. Das stimmt sehr gut auch zu der heute allgemein vertretenen Ansicht, daß die Wiege des Menschengeschlechts in subtropischen Gebieten des asiatischen Kontinents gestanden hat. Seinen Wärmeregulierungsvorrichtungen und seiner natürlichen Hautbekleidung nach ist der Mensch ein Geschöpf der warmen Zonen. Darum gebraucht im Polargebiet der Eskimo, dessen Körpertemperatur und Wärmeregulation nicht anders beschaffen ist als die des Negers, zum Schutz gegen die Kälte ganz besonders intensive Bekleidung.

II

Die physikalischen Eigenschaften der Kleidung sind zunächst von größter Bedeutung. Von Wichtigkeit ist vor allem der Luftgehalt der Kleidung, weil die Luft ein sehr schlechter Wärmeleiter ist. Je größer der

Luftgehalt unserer Kleidungsstoffe ist, desto weniger leiten sie die Wärme in die Umgebung ab, desto mehr sparen sie die Eigenwärme des Körpers. Darum sind namentlich für den Winter solche Kleider erforderlich, die lufthaltig sind und wenig Wärme abgeben. Das tun am besten die Wollstoffe, die vor anderen Stoffen, vor Baumwolle und Seide, durch ihren hohen Luftgehalt ausgezeichnet sind, deshalb am besten gegen Kälte schützen und zugleich sehr leicht sind. Je höher der Luftgehalt eines Gewebes ist, desto geringer ist sein spezifisches Gewicht. Über den Luftgehalt und das spezifische Gewicht einiger wichtiger Stoffe unterrichten nachstehende Zahlen, die nach H. Jäger*) zitiert sind:

	Luftgehalt	Spezif. Gewicht
Wollflanell	92,3 %	0,101
Baumwollflanell	88,8 „	0,146
Leichter Sommerstoff	81,8 „	0,237
Winter-Rammgarn	81,7 „	0,238
Sommer-Rammgarn	72,5 „	0,358
Glatt gewebte Baumwolle	52,0 „	0,638
Glatt gewebtes Leinen	48,9 „	0,638

Wir sehen, daß die Stoffe um so leichter sind, je höher ihr Luftgehalt ist; darum sind die Wollstoffe viel leichter als die glatt gewebten Baumwoll- und Leinenstoffe, die natürlich auch viel bessere Wärmeleiter als Wollstoffe sind und sich deshalb als Winterkleidung nicht eignen.

Außer dem Luftgehalt ist in zweiter Linie die Benetzbarkeit, die Wasseraufsaugungsfähigkeit der Kleidung von Bedeutung. Auch diese Eigenschaft ist vom Luftgehalt abhängig. Je größer der Luftgehalt ist, desto geringer die Benetzbarkeit. Darum saugen sich Baumwoll- und Leinenstoffe viel leichter mit Wasser voll als die poröse, luftreiche Wolle. Ist aber ein Kleidungsstoff durchfeuchtet, so wirkt er aus verschiedenen Gründen nachteilig. Einmal wird durch das Gewicht des Wassers das Gesamtgewicht der Kleidung beträchtlich erhöht, zweitens sind die nassen Kleider viel bessere Wärmeleiter als die trockenen, erhöhen dadurch die Wärmeabgabe des Körpers ganz erheblich, drittens wirkt die bei der Verdunstung des Wassers entstehende, dem Körper entzogene Kälte nachteilig auf das allgemeine Befinden.

Von großer Bedeutung ist die Wasseraufnahmefähigkeit auch für die Unterkleidung. Gegen die Nässe von außen, gegen Regen und Schnee, vermögen wir uns auf verschiedene Weise zu schützen und haben das Eindringen des Wassers nicht sehr zu fürchten. Da unsere Oberkleidung zum großen Teil aus porösen Wollstoffen besteht, dringt außerdem das Regenwasser nicht leicht durch; das würde der Fall sein, wenn wir uns in Leinen oder Baumwolle kleiden.

Wenn wir in Schweiß geraten, also selbst Feuchtigkeit produzieren, nimmt die Unterkleidung sehr leicht Wasser auf. Tragen wir glatt gewebte baumwollene oder leinene Unterkleidung, so wird die geringe Luftmenge durch die Flüssigkeit schnell völlig verdrängt; der nasse Stoff sitzt dem Körper dicht auf und beeinträchtigt die Schweißverdunstung sehr erheblich. Durch die wasserhaltigen Stoffe tritt auch keine Luft von außen an die Körperoberfläche, kann kein Luftwechsel mehr stattfinden.

Das ist unbedingt zu verhindern, wenn nicht eine Wärmestauung mit ihren schädlichen Folgen eintreten soll. Man bevorzugt deshalb mit Recht zur Unterkleidung im Sommer leichtgewebte, sehr poröse Stoffe, die der

*) Heinrich Jäger, Die Hygiene der Kleidung, Stuttgart.

Luft freien Zutritt gestatten und darum die Schweißverdunstung nicht hemmen. Dabei kommt es nicht einmal so sehr darauf an, ob Baumwolle oder Wolle bevorzugt wird, sondern in erster Linie auf die Art des Gewebes. Lahmanns Reformbaumwolle, ferner die Wolltrikotstoffe von Gustav Jäger und andere poröse Gewebe eignen sich sehr gut zur Schweißaufsaugung, ohne die Verdunstung zu beeinträchtigen. Leider sind diese Stoffe oft viel zu teuer und infolge der allgemeinen Rohstoffknappheit kaum zu beschaffen; es wäre dringend zu wünschen, daß an Stelle der festgewebten Baumwollstoffe poröse Gewebe zu billigen Preisen recht zahlreich auf den Markt gebracht werden.

Die Wasserverdunstung darf in keiner Weise durch die Kleidung gehemmt sein. Fortwährend findet auch unter gewöhnlichen Temperaturverhältnissen eine geringe Wasserdampfabgabe statt. Davon merkt der Körper nichts, weil der Wasserdampf von der durch die Kleidung erwärmten Außenluft aufgenommen wird. Das vollzieht sich ungehindert, solange die Kleidung in allen ihren Schichten für Gase durchgängig ist; sowie aber die Kleidung undurchlässig wird (etwa durch Gummieinlagen oder dergl.), steigt die Feuchtigkeit der Kleiderluft erheblich an und zeitigt eine merkliche Belästigung des Allgemeinbefindens. Das tritt um so stärker hervor, als durch die Behinderung der Wasserverdunstung auch eine Wärmestauung des Körpers entsteht.

Der Berliner Hygieniker Max Rubner hat die Herstellung mikroskopischer Schnitte zur Untersuchung der einzelnen Kleidungsstoffe benutzt, um über die Struktur der verschiedenen Gewebe, über die Dichte und vor allem die Luftverteilung in ihnen exakte Prüfungen zu ermöglichen. Das war eine recht verdienstvolle Arbeit. Rubner hat auch darauf zuerst aufmerksam gemacht, daß die Futterstoffe hinsichtlich ihres Luftgehaltes, ihrer Benutzbarkeit, ihrer Luftdurchgängigkeit den hygienischen Anforderungen ebenso entsprechen müssen, wie die Kleidungsstoffe selbst. Der Fabrikation waren neue Wege gewiesen. Bei der Anfertigung mikroskopischer Schnitte durch alle Schichten der Kleidung hat man gut erkennen können, daß gerade die Futterstoffe diesen vom hygienischen Standpunkte höchst notwendigen Anforderungen sehr oft nicht genügen. Was nützt aber die Luftdurchlässigkeit der Kleiderstoffe, wenn durch die Futterstoffe die Luft- und Wasserdampfpassage gehindert ist! Die Gustav Jägerschen Wolltrikotstoffe, die Lahmannsche Reformbaumwolle, die Wellhausenstoffe (Kombination aus Wolle, Baumwolle und Leinen) bewahren auch in durchnähtem Zustande am besten die Eigenschaft, Luft und Wasserdampf durchzulassen. Sie sind sehr porös, durch hohen Luftgehalt ausgezeichnet und werden von dem austretenden Schweiß nicht völlig durchtränkt wie glatt gewebte Stoffe; sie sind in hygienischer Hinsicht demnach zur Anfertigung von Unterkleidung besonders geeignet. Wegen ihres hohen Luftgehaltes werden diese Stoffe niemals zu guten Wärmeleitern, auch nicht, wenn sie durchnäht werden, verhindern eine plötzliche Abkühlung des Körpers bei Temperaturdifferenzen und beugen deshalb Erkältungen gut vor. Deshalb sind sie zu empfehlen. Die Untersuchungen Rubners haben gezeigt, daß die Ansprüche der Kleidungshygiene durch Stoffe verschiedenster Herkunft, durch Woll- und Baumwollstoffe, befriedigt werden können, daß es im wesentlichen auf die Webeart und den dadurch garantierten Luftgehalt der Stoffe ankommt.

Von gewisser Bedeutung ist auch die Farbe der Klei-

dung. Die hellen Farben absorbieren die Sonnenstrahlen viel weniger als die dunklen. Setzt man das Absorptionsvermögen weißer Stoffe gleich 100, so haben hellgelbe ein solches von 102, dunkelgelbe ein solches von 140, rote eins von 168 und schwarze eins von 208. Die Wärmestraahlen werden von den dunklen Stoffen also viel intensiver aufgenommen. Das ist eine uralte Erfahrungstatsache und der Grund dafür, daß im Sommer (auch in den Tropen) vorwiegend helle Stoffe getragen werden.

Einen Nachteil hat die Wollwäsche, also auch der Jägersche Wolltrikotstoff, gegenüber dem baumwollenen Gewebe. Die Wolle darf nicht gekocht werden, weil sie, wie jeder Hausfrau bekannt ist, leicht einläuft und filzig wird; ihre Desinfektion ist darum nur schwierig zu bewerkstelligen. Gewöhnlich wird die Wollwäsche in mäßig warmem Wasser gewaschen, bei einer 40 bis 45 Grad Celsius nicht übersteigenden Temperatur; bei dieser Temperatur werden aber die pathogenen (krankheitserregenden) Bakterien nicht getötet. Will man die Wollwäsche also hinreichend desinfizieren, so muß man sich dazu besonderer Vorrichtungen, der Dampfdesinfektionsöfen, bedienen. Wenn Veranlassung vorliegt, wenn etwa Wäsche eines Menschen, der an einer ansteckenden Krankheit gelitten hat, gereinigt werden soll, darf das nicht versäumt werden. Da kann man nicht vorsichtig genug sein. In dem Sterilisationsapparat geht die Wollwäsche nicht ein, kommt im Gegenteil trocken wieder heraus und kann danach noch in gewöhnlicher Weise gereinigt werden. Die Baumwollstoffe können hingegen wie Leinen höhere Temperaturen vertragen und einfach durch Kochen desinfiziert werden.

Zur Kleiderhygiene gehört überhaupt die Desinfektion der Kleider, die von Menschen, die ansteckende Krankheiten durchgemacht haben, getragen sind. Sind auch die Unterkleider am meisten der Infektionsgefahr ausgesetzt, so kann eine Übertragung ansteckender Krankheiten, etwa der Masern, der Diphtherie, der Rose, doch auch gelegentlich durch die übrigen Kleidungsgegenstände erfolgen. Alle diese Kleider werden deshalb im Dampfdesinfektionsapparat am besten sterilisiert (keimfrei gemacht). Auch empfindliche Kleider aus Seide und Wolle können dem Verfahren unterworfen werden, ohne erheblich beschädigt zu werden; im Interesse der Hygiene und Krankheitsverhütung schließlich eine geringfügige Schädigung des Kleides eher in Kauf zu nehmen als eine nicht immer wieder beizulegende Neuinfektion.

Wir wollen auf die Berufskleidung mit wenigen Worten eingehen. Sie wird in den meisten Fällen nicht so sehr aus hygienischen Rücksichten als aus wirtschaftlichen gewählt. Und wohl auch stets mit Recht. Die Berufskleidung des Arbeiters und Handwerkers, des Schlossers, des Maurers, des Maschinenbauers, ist dem speziellen Arbeitszweck angepaßt, sie soll einen kräftigen Puff vertragen und darum nicht empfindlich sein. Der Bauarbeiter, der im Freien den Strahlen der Sonne ausgesetzt ist, wählt mit Recht für seine Berufskleidung die hellen Farben, die einmal die Wärmestraahlen nicht so stark auf sich konzentrieren, zweitens auch dem Milieu seines Arbeitsfeldes gut angepaßt sind. Der Heizer wird vor allem auf eine leichte Kleidung Bedacht nehmen; besser als die gebräuchlichen Leinen- oder Baumwollfittel würden sich vielleicht auch für ihn leichte, poröse Wollgewebe eignen, welche die Schweißventilation nicht hemmen und auch dem Temperaturwechsel, dem die Heizer oft ausgesetzt sind, durch ihren Luftgehalt Rech-

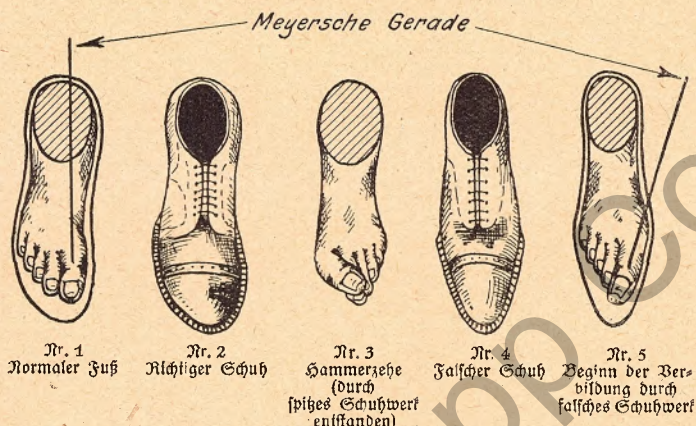
nung tragen. Hygienische Bedeutung hat die Berufskleidung insofern noch besonders, als sie hindert, die Schmutzstoffe der Arbeitsstätte in das Wohnhaus zu schleppen. Nach der Arbeit wird die Berufskleidung gewechselt und mit der gewöhnlichen vertauscht. Für Arbeiter, die in Giftbetrieben tätig sind, etwa für Bleiarbeiter, das von großer Wichtigkeit ist.

Über die Zweckmäßigkeit der Berufskleidung der im Sanitätsbetrieb beschäftigten Personen, der Ärzte, Schwestern, Krankenpflegerinnen, zu sprechen, erübrigt sich. Die Übertragung ansteckender Krankheiten kann nicht besser als durch Isolation vermieden werden; dadurch, daß die Ärzte auf den Krankenstationen ständig die Mäntel wechseln, isolieren sie sich gewissermaßen fortwährend.

III

Auch die Hygiene der Fußbekleidung gehört zu unserem Thema. Hühneraugen, Verkrümmungen der Zehen, Hammerzehen, Plattfüße sind in der Mehrzahl der Fälle durch schlechte Schuhformen entstanden und belästigen den Menschen oft das ganze Leben hindurch. Diese Leiden sind so unendlich häufig, weil auf die Auswahl einer richtigen Schuhform viel zu wenig Gewicht gelegt wird; wir wollen deshalb an Hand einiger schematischer

Hygiene der Fußbekleidung.



Figuren die Form des allein zweckmäßigen Schuhwerks besprechen. Zunächst gilt ganz allgemein, daß die Schuhe nicht zu eng sein dürfen. Wer, um einen kleinen, eleganten Fuß zu zeigen, sich an ein enges Schuhwerk gewöhnt, dadurch die Haut seiner Zehen einem ständigen Druck aussetzt, ist ein großer Narr. Er wird seine Eitelkeit nach einiger Zeit bereuen. Ein enger Schuh, der ständig auf die empfindliche Haut drückt, die Zehen zusammenquetscht und aus ihrer normalen Lage bringt, bewirkt zweierlei, einmal eine Verdickung der Haut, zweitens eine dauernde Verkrümmung der normalen Fußform. Aus der Hautverdickung entsteht oft an solchen Stellen, die über einem Knochen gelegen sind, das schmerzhaft

Hühnerauge, das immer weiter in die Tiefe dringt und bei fortgesetztem Druck die größten Schmerzen hervorruft. Der Körper hat aber noch ein anderes Mittel, dem Druck zu begegnen, er paßt seine Gliedmaßen den Kleidungsstücken an. Damit sich die Zehen in die Schuhformen einfügen, werden sie oft gequetscht, über- oder untereinander geschoben und aus ihrer normalen Lage entfernt. Das wollen wir an ein paar Abbildungen verdeutlichen. Wir sehen in einem unserer Bilder (Nr. 1) einen gut gebildeten Fuß. Die große Zehe ist geradeaus gerichtet, zwischen ihr und der zweiten befindet sich normalerweise ein kleiner Abstand. Legt man durch die Mitte der großen Zehe der Länge nach eine gerade Linie, so soll sie etwa durch die Mitte der Ferse gehen, vielleicht ein klein wenig dem inneren Fußrand genähert. Diese Linie ist im Bilde eingezeichnet, sie wird die Meyersche Gerade genannt und stellt zugleich die Achse dar, um die sich der Fuß zu drehen, den äußeren oder inneren Fußrand zu heben vermag. In der Skizze (Nr. 5) eines Fußes, der durch naturwidriges Schuhwerk seiner angeborenen Form vollkommen beraubt ist, ist ebenfalls eine Linie durch die Mitte der großen Zehe gelegt; ihre Verlängerung führt aber nicht durch die Mitte der Ferse, sondern fällt gänzlich außerhalb der Fußsohle. Wir haben an dieser Linie also stets eine Handhabe dafür, ob eine Verkrümmung, eine Verzerrung der Fußform stattgefunden hat.

Bekanntlich bildet der Fuß ein Gewölbe, das von dem äußeren Fußrand auf der einen, von der Ferse und der großen Zehe auf der anderen Seite gestützt wird. Der höchste Punkt des Gewölbes, der Scheitel, liegt in der Meyerschen Geraden, deren Verlauf wir schon gekennzeichnet haben. Auf dem Fußgewölbe ruht die ganze Last des Körpers. Wird die Scheitellinie durch falsches Schuhwerk aus ihrer natürlichen Lage gedrückt, so sinkt oft genug das Fußgewölbe ein, der innere Fußrand senkt sich, die Fußsohle bildet nicht mehr ein Gewölbe, sondern eine Platte. Es entsteht der Plattfuß. Daß er auf längeren Märschen stets zu Beschwerden Anlaß gibt, ist bekannt genug. Der normale Fuß zeigt uns vor allem, daß nicht das Mittelglied, wie etwa bei der Hand, hervorragt, sondern daß die große Zehe die äußerste Spitze des Fußes darstellt. Der Fuß hat also keineswegs eine symmetrische Form, sondern eine durchaus asymmetrische. Er zerfällt nicht in zwei gleiche Hälften. Von der großen Zehe nach der kleinen bildet der vordere Fußrand eine schräg nach außen absteigende Linie. Es ist nun unbedingt erforderlich, daß der Schuh auf diese Asymmetrie des Fußes Rücksicht nimmt, daß er der Fußform angepaßt ist. In neuerer Zeit nehmen auch einzelne Schuhkünstler auf diese natürlichen Verhältnisse des menschlichen Fußes dank den unaufhörlichen Bemühungen der Hygieniker und Ärzte, die das Elend der Fußverkrümmungen, der Hornhautschwielen usw. ständig vor Augen haben, etwas mehr Bedacht.

Seefische als Nahrungsmittel.

Von Fischereidirektor a. D. H. Lübbert in Cuxhaven.

Die Hochseefischerei ist ein Gewerbe, das große Werte wirbt, ohne säen zu müssen, das auf einem dem Wettbewerb aller Nationen offenstehenden Gebiet herrenlose Güter gewinnt. Unsere Volkswirtschaft hat daher ein erhebliches Interesse daran, von diesen Reichtümern

ebensoviel zu gewinnen, wie andere seefahrende Nationen. Das um so mehr, als das von unserer Hochseefischerei erzeugte Produkt, das Seefischfleisch, ein Nahrungsmittel ist, welches dem Warmblüterfleisch gleichwertig, ja in Anbetracht des billigeren Preises sogar überlegen ist. Der

Wert eines Nahrungsmittels ist abhängig zunächst von seinem Gehalt an Nährstoffen, sodann von seiner Verdaulichkeit und schließlich von der Zeit, während welcher das Sättigungsgefühl nach dem Genuß des Nahrungsmittels anhält.

Auf Grund früherer Arbeiten von Lehmann und König hat Engelbrecht berechnet, daß manche Seefische, insbesondere der Seelachs, in bezug auf Eiweißgehalt das Warmblüterfleisch übertreffen. Andere Arten, wie Kabeljau, Lengfisch, kommen dem Warmblüterfleisch im Eiweißgehalt sehr nahe. Jedenfalls erhält man bei den billigeren Preisen für dasselbe Geld mehr Eiweißstoffe als beim Warmblüterfleisch. Das gilt in noch höherem Grade für Fischkonserven, besonders für geräucherte Fische und Salzheringe.

Sehr günstig ist das Ergebnis von Untersuchungen, die Slowhoff über die Ausnutzung des Fischfleisches im Vergleich mit der des Rindfleisches an sechs Versuchspersonen angestellt hat. Danach wird frisch gekochter Fisch vom menschlichen Körper besser ausgenutzt als Rindfleisch, geräucherter Fisch ebenfögut. Der im Fisch enthaltene Stickstoff ist gleichwertig dem des Rindfleisches und kann ebenso gut für die Ernährung und für den Stickstoffansatz im Körper dienen. Die Aufnahme von Salzen durch den Darm erfolgt bei Fischnahrung besser als bei Fleischkost. Besonders günstig ist bei der Fischnahrung der Ansatz von Phosphorsalzen, was von großer Bedeutung für die Ernährung der Kinder ist, wenn man bedenkt, daß unsere Knochen zum größten Teil aus phosphorsaurem Kalk bestehen. Aber auch im Blut, in den Muskeln, im Gehirn findet sich Phosphor. Ferner wird, nach den Slowhoffschen Untersuchungen, bei Fischnahrung die Menge des Harnstoffes und der Harnsäure wesentlich vermindert. Auch das ist von Bedeutung, denn wir wissen ja, daß gewisse Stoffwechselerkrankungen, wie z. B. die Gicht, Nierensteine u. a., durch die Ablagerung von harnsauren Salzen im Körper verursacht werden.

Aber die Verdaulichkeit des Fischfleisches hat auch der Breslauer Physiologe Rosenfeld Versuche angestellt. Auch er hat natürliche Verdauungsversuche, und zwar an zwei Praktikanten seines Laboratoriums, mit Rindfleisch, Seefisch (Seelachs und Seehecht) vorgenommen. Die Ergebnisse waren, daß das Seefischfleisch für den Eiweißstoffwechsel dem Warmblüterfleisch vollständig gleichwertig ist, die Harnsäurebildung an den Fischtagen aber bei einer der Personen auf die Hälfte verringert war.

Bei einem der Herren wurden Kraftmessungsversuche mit dem Mosso'schen Ergographen ausgeführt, die bei Fisch- und Fleischnahrung vollkommen gleiche Muskelkraft feststellten. Rosenfeld kommt auf Grund dieser Versuche zu dem Schluß, daß das Seefischfleisch ein vollwertiges, dem Rindfleisch ebenbürtiges Nahrungsmittel für das bürgerliche Leben, den athletischen Sport und auch für die Mannschaften des Heeres und der Marine ist.

Das Sättigungsgefühl ist nach dem Genuß von Fischfleisch wohl allgemein nicht so lange anhaltend wie bei Warmblüterfleisch. Das liegt teilweise an der meist sehr unzweckmäßigen Zusammensetzung der Seefischmahlzeiten, teils kommt es daher, weil das Fischfleisch leichter und schneller verdaut wird, als Warmblüterfleisch.

Nach den Untersuchungen von Rosenfeld hängt nun das Sättigungsgefühl von der Anfüllung des Magens und von der Dauer des Verbleibens der aufgenommenen Nahrung im Magen ab. Da Fische sehr schnell verdaut werden, hält das Sättigungsgefühl nicht so lange vor wie bei anderen Nahrungsmitteln, deren Verdauung längere Zeit in Anspruch nimmt. Diesem Mangel kann man aber sehr leicht dadurch abhelfen, daß man den Fisch zusammen mit sättigenden Beigaben, wie Linsen, Bohnen, Kohl, Sauerkraut, Pilzen, Wurzeln auf den Tisch bringt. Ein Einwand, der häufig zuungunsten der Seefische in die Waagschale geworfen wird, geht dahin, daß ihre Zurechtung sehr viel mehr Zeit in Anspruch nimmt als beim Warmblüterfleisch. Das ist zugegeben, aber demgegenüber ist zu bedenken, daß die Zubereitung der Seefischgerichte sehr viel kürzere Zeit in Anspruch nimmt. Während z. B. ein Schmorbraten von Rindfleisch 2 bis 2½ Stunden braucht, ist ein solcher von Fischfleisch in ½ bis ¾ Stunde fertig. Ein Schweinebraten ist in 2 Stunden, ein Fischbraten in ½ bis ¾ Stunde, ein Fleischpudding in 2, ein Fischpudding in 1 Stunde gar. Die Ersparnis an Zeit und namentlich an Heizmaterial ist also eine ganz bedeutende, sie beträgt 50 bis 80 %.

Ein weiterer Einwand ist der, daß der Fisch viel Abfall habe. Auch das ist nur bedingt richtig. Hat etwa der Ochsen-, Kalbs-, Schweins- oder Hammelbraten keinen Abfall in Gestalt der Knochen? Es kommt nur darauf an, daß wir uns an den doch so naheliegenden Gedanken gewöhnen, daß die Gräten des Fisches keine Knochen sind, aus denen wir, namentlich wenn wir noch den Kopf, die Flossen und alles, was sonst abfällt, hinzufügen, einer der köstlichsten und nahrhaftesten Suppen herstellen können.

Der Seefisch ist also ein hochwertiges Nahrungsmittel zu billigem Preis, das aber leider bisher in Deutschland auch nicht annähernd die Rolle in der Ernährung der Bevölkerung spielt, zu welcher es berufen und geeignet ist.

Die Lehre, die auf verschiedenen Wegen verbreitet werden muß, ist die gleiche, und sie lautet dahin, daß man, um das Fischfleisch häufiger als bisher genießen zu können, lernen muß, es mannigfaltiger zuzubereiten. Aus den großen Fleischstücken, welche uns die von den Fischdampfern gefangenen Kabeljau, Lengfisch, Seelachs u. a. liefern, können wir jedes Gericht herstellen, welches aus Warmblüterfleisch angefertigt wird. Um ein länger andauerndes Sättigungsgefühl zu erreichen, müssen wir, wie oben gesagt, die Seefischgerichte zusammen mit sättigenden Beigaben, wie Sauerkraut, Linsen, gelbe Wurzeln, Kohl, Reis, Makaroni geben. Ferner dürfen wir im Sommer, wenn fast alle Seefische sich in der allerbesten körperlichen Verfassung befinden, auch weitaus am billigsten sind, den Seefischverbrauch in unserem eigensten Interesse nicht einschränken, wie bisher, sondern müssen ihn sehr ausdehnen, denn gerade in der warmen Jahreszeit ist unserem Körper mit einem fettarmen, leicht verdaulichen Nahrungsmittel am besten gedient.

Aus dem von dem „Ausschuß für die deutsche Seefischpropaganda“, Seestemünde-F., herausgegebenen Fischkochbüchlein ergibt sich, wie mannigfaltig die billigen Seefische verwendet werden können. Auf Wunsch wird das Büchlein an Interessenten kostenfrei versandt.

Chemische Tagung in Düsseldorf. Zu der Chemischen Tagung, die am 7. und 8. Oktober im Rahmen der Düsseldorfer Veranstaltungen der Staatlichen Hauptstelle für den naturwissenschaftlichen Unterricht in den Räumen der Lessing-Oberrealschule in Düsseldorf stattfand, hatte sich die stattliche Anzahl von über 250 Chemielehrern aus

Professor O. Ohmann (Berlin) sprach über den chemischen Schulunterricht. In Wort und Experiment legte er dar, wie durch das aufbauende, genetische Prinzip — sein Lehrgang beginnt mit dem Schwefel und den Schwefelerzen — unter möglichst weitem Ausbau der Schülerübungen die Schüler in das Verständnis des für



Richard Geßner jun., Düsseldorf

Hüttenwerk, Radierung.

vielen Städten Westfalens sowie des nördlichen und mittleren Rheinlands eingefunden, wozu sich bei den Abendvorträgen als Gäste noch die Mitglieder des Naturwissenschaftlichen Vereins Düsseldorf gesellten. Der Leiter der Veranstaltungen, Studienrat Dr. Rein, begrüßte im Namen des Staates die Erschienenen, die sich durch Vorträge bekannter Dozenten über die Fortschritte in den einzelnen Spezialgebieten ihrer rastlos vorwärtsschreitenden Fachwissenschaft unterrichten lassen wollten, und hieß sie im Auftrage der Stadtverwaltung in Düsseldorf willkommen.

sie schwierigen Gebiets eingeführt werden können. — In einem zweiten Vortrag behandelte er die von ihm seit Jahren mit besonderem Interesse behandelte Frage der chemischen Unfälle und zeigte an einigen Gefahrberegenden Versuchen mit Wasserstoff, Kaliumchlorat, Natrium u. a., wie durch experimentelle Prophylaxis Unglück verhütet werden kann, ohne daß die Experimentierfreudigkeit eingedämmt zu werden braucht.

Auf die Höhe der derzeitigen Forschungen der organischen Chemie und der Photochemie führten die Vorträge

der Universitätsprofessoren J. v. Braun (Frankfurt) und H. Benrath (Bonn). Professor v. Braun zeigte, wie durch Einführung der Mikroanalyse mit ihrer Zeit- und Substanzerparnis und ihrer größeren Genauigkeit, ferner durch Anwendung der selektiven Absorption der ultravioletten Strahlen zu analytischen Untersuchungen und zur Aufklärung molekularer Bindungsverhältnisse (z. B. der Ester und Salze) sowie zur chemischen Umwandlung, ferner durch Verwendung der Röntgenstrahlen nach der verbesserten v. Laueschen Methode zur Untersuchung insbesondere von biochemischen Stoffen (Zellulose, Stärke,

Wilhelm-Institut für Kohlenforschung in Mülheim-Ruhr über die Entstehung und chemische Struktur der Kohle, die vor kurzem zu dem nicht nur rein wissenschaftlich, sondern in seinen weiteren Folgen auch technisch-wirtschaftlich wichtigen Ergebnis geführt haben, daß bei dem Inkohlungsprozeß die Zellulose zerfällt, während eine Anreicherung von Lignin stattfindet.

In einem durch zahlreiche Mikrophotographien und Lumière-Aufnahmen von Alkanalbildern unterstützten Vortrage legte Dr. Daevs vom Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf die mikroskopischen Methoden



Richard Gehner jun., Düsseldorf

Industriestadt, Ölgemälde

Seide) und endlich durch Aufklärung der Fermentwirkung eine immer mehr zunehmende Verfeinerung der Methoden der organischen Chemie erreicht worden ist. Prof. H. Benrath beleuchtete den gegenwärtigen Stand der Photochemie, die experimentell schon vielseitige Anwendung in der organischen Chemie — lichtempfindlich sind in steigendem Maße die Elemente von der vierten Gruppe des periodischen Systems an aufwärts — und in der organischen Chemie bei der molekularen Umlagerung, namentlich unter Verwendung von Katalysatoren gefunden hat, die aber wegen der Schwierigkeit, ein homogenes System herzustellen, über tastende Versuche noch nicht hinausgekommen ist.

Dr. Schrader gab an Hand von Lichtbildern unter kritischer Würdigung älterer Arbeiten einen Einblick in seine und Geheimrat Fischers Forschungen am Kaiser-

der Metallographie dar, die es ermöglicht haben, das Kleingefüge des Eisenkohlenstoffsystems aufzuhellen, zeigte bisher schon bei der Aufklärung von Schäden zu verzeichnende praktische Erfolge auf und konnte über die künftige Bedeutung dieser Betriebswissenschaft, die die Erfahrungen der Praxis und die Theorie der reinen Wissenschaft in sich verwebt, einen günstigen Ausblick geben.

Besonderen Dank zollte die Zuhörerschaft auch dem Mineralogen der Universität Bonn, Geh. Bergrat Prof. Dr. Brauns, der in klaren Darlegungen an Zeichnungen und Photographien zeigte, wie sich die Ansicht über den Feinbau der Kristalle von den „integrierenden Molekülen“ Hauys bis zu der durch die von Laueschen Röntgendiagramme nachgewiesenen Atomgitterstruktur mehr und mehr geklärt und verfeinert hat.

Wissen und Unterhaltung

Verborgene Spuren

Kriminalroman von Sven Elvestad.

Einzig berechnigte Übersetzung aus dem Norwegischen von W. P. L.

6. Fortsetzung.

Fridtjof selbst war schon mehrere Male in der jetzt von dem Fremden bewohnten Jagdhütte gewesen und kannte sie sehr genau; sie umfaßte zwei geräumige Zimmer, eine Küche und einen Dachboden, der sich über das ganze Haus erstreckte, und lag mitten im Walde, an eine Bergwand angelehnt, so daß man sich ihr von allen Seiten nähern konnte, ohne von den Bewohnern so leicht entdeckt zu werden. Vom Berge aus konnte man überdies, wenn man einige Bäume durchkletterte, ohne sonderliche Mühe auf das Strohdach der Hütte und von dort — insbesondere zu zweit — leicht durch die Dachluke in den Dachraum gelangen. Der Plan Fridtjofs ging deshalb dahin, daß wir in der kommenden Nacht versuchen sollten, in das Haus hineinzugelangen, um vielleicht auf diese Weise schneller dahinter zu kommen, was dessen Bewohner eigentlich im Schilde führten.

„Denn von meinem Vater bringen wir es nicht heraus,“ sagte er. „Du weißt ja zur Genüge, wie eigensinnig er ist, und wenn er sich einmal vorgenommen hat, etwas nicht sagen zu wollen, so tut er es auch nicht, und wenn man ihn auf den Kopf stellt!“

Alles in allem war Fridtjof mit dem Ergebnis seiner Nachforschungen einstweilen sehr zufrieden, und noch bessere Ergebnisse erhoffte er sich von dem morgigen Tag.

Ich konnte mich nicht enthalten, ihn zu fragen, ob denn dem Major, als Vermieter der Jagdhütte, kein Verdacht dem Fremden gegenüber aufgestiegen sei.

„Nein,“ sagte er, „durchaus nicht, es sei denn höchstens sein merkwürdiges Äußere, das einem Affen eben gar zu sehr ähnlich sieht. Sobald er jedoch zu sprechen beginnt, soll er den Eindruck eines durchaus intelligenten und gebildeten Menschen machen.“

Der Major hatte Fridtjof im Laufe der Unterredung noch so mancherlei von dem Fremden und seinem Begleiter erzählt und dabei eine Bemerkung gemacht, die mir von Interesse zu sein schien; wenn die beiden miteinander etwas zu besprechen hatten, so bedienten sie sich einer Sprache, die der Major nicht verstehen konnte; es war weder Deutsch noch Englisch, Französisch noch Italienisch, sondern schien, obwohl vereinzelt englische Brocken darin vorkamen, einen entfernten Anklang an Ungarisch oder an die Zigeunersprache zu haben; so erinnerte sich der Major beispielsweise genau, zu wiederholten Malen deutlich den englischen Namen Hawkes herausgehört zu haben.

Alles das erzählte mir Fridtjof sofort bei seiner Rückkehr, und er fügte noch hinzu, daß er auch beim Vater seiner Verlobten, dem Amtmann, einen Besuch abgestattet habe, worauf vermutlich auch seine gute Laune zurückzuführen war. Er war voller Bewunderung für seine Braut... Er hatte nämlich den Entschluß gefaßt, ihr die volle Wahrheit zu sagen: daß sein Vater in unglücklichen Spekulationen sein Vermögen verloren habe, und daß nun er, ihr Bräutigam, infolgedessen gezwungen sei, wieder von Grund auf anzufangen. Aber sie war nicht einmal sonderlich erstaunt gewesen; im Gegenteil, sie hatte

ihm frisch ins Gesicht gelacht und gesagt, nun werde gerade möglichst bald geheiratet, und das Geld mache ihr weiter keine Sorgen, sie freue sich nur darauf, bald selber tüchtig mitschaffen zu können...

„Ja,“ sagte Fridtjof, indem er mich kräftig auf die Schultern klopfte, „siehst du, das lasse ich mir gefallen! Nun bin ich bereit, es, wenn es sein muß, mit der ganzen Welt aufzunehmen! Und nun werde ich auch Klarheit in die ganze Geschichte bringen, und sollte der Teufel in Person dahinterstecken!“

— — Ich sehe, daß es schon spät ist und diese Notizen, die ich nur für Asbjørns Krag mache, damit er alle Vorgänge in logischer Reihenfolge überblicken kann, haben mich ein wenig ermüdet, ich will sie aber dennoch fortsetzen.

Ich sprach mit Fridtjof etwa eine halbe Stunde, während welcher Zeit er eifrig gestikulierend im Zimmer auf und ab ging, um schließlich, bevor er mich verließ, noch an das Fenster zu treten und den Vorhang beiseite zu ziehen. Das ganze Haus lag im tiefsten Dunkel; demnach war also auch der Alte zur Ruhe gegangen.

„Na, also,“ sagte Fridtjof befriedigt, „mehr wollen wir ja gar nicht. Ich werde aber doch noch einen kleinen Gang um das Haus machen, hast du Lust mitzugehen?“

„Gewiß.“

„Übrigens, habe ich dir schon meinen Revolver gezeigt?“

„Nein.“

„Da ist er.“

Er zeigte mir die scharfgeladene Waffe und fügte nachdenklich hinzu: „Die habe ich heute den Tag über bei mir getragen, und die soll mich auch nicht eher wieder verlassen, als bis wir diese Affäre hinter uns haben...“

Wir traten ins Feld und gingen — absichtlich ohne miteinander zu sprechen — rund um das Haus. Als wir an der Gesindestube vorbeikamen, ging die Tür leise auf, und eine dunkle Gestalt kam zum Vorschein. Der Verwalter. Recht so! Er war also auf seinem Posten!

Nirgends, weder im Garten noch in der Allee noch auf den Feldern konnten wir, soweit das Auge reichte, die Spur von etwas Verdächtigem entdecken. Als wir jedoch zum Haupteingang zurückgekommen waren, sahen wir zu unserm Staunen, daß im Speisezimmer Licht brannte. Wahrscheinlich also die Haushälterin, die aufgestanden war, um dem Spätheimgekehrten das Essen herzurichten. Jedenfalls hatten wir nicht gedacht, auf den zu stoßen, den wir vorfanden, als wir die Tür zum Speisezimmer öffneten; vor uns stand, mit der einen Hand auf die Tischplatte aufgestützt, in seinem langen, grünen Schlafrock der Alte.

„Ich habe euch um das Haus gehen hören,“ sagte er langsam. „Wo bist du so lange gewesen?“

„Ich habe mehrere Besuche gemacht,“ antwortete der Sohn ruhig. „Beim Amtmann, beim Doktor und schließlich auch noch bei dem alten Major, den du ja wohl auch kennst. Übrigens — haben wir dich etwa aus dem Schlaf geweckt?“

„Durchaus nicht. Ich lag ohnehin wach. Ich konnte wieder einmal nicht schlafen.“

„Ja, du siehst auch recht abgespannt aus.“

„Ich habe heute viel gearbeitet. Aber nun habe ich, gottlob, alles in Ordnung gebracht.“

„Was hast du in Ordnung gebracht?“

„Das wirst du vielleicht schon sehr bald erfahren. Jedenfalls liegen alle meine Papiere an ihrem Platz.“

Der Sohn trat auf den Vater zu.

„Du sagst das so sonderbar?“ fragte er. „Ist womöglich gar ein neues Unglück geschehen?“

„Nein, aber ich habe einen schwerwiegenden Entschluß gefaßt. Innerhalb zwei Tagen werde ich alles zu Ende führen.“

„Was zu Ende führen?“

„Alles. Mehr kann ich dir in diesem Augenblick nicht sagen.“

Er machte Miene, sich in seine Zimmer zurückzuziehen, als ich es für ratsam hielt einzugreifen. Ich wandte mich an Fridtjof: „Fridtjof“, sagte ich, „dein Vater hat mir den Vorwurf gemacht, ich habe mich bei den Banken nach seiner Vermögenslage erkundigt. Ich hoffe, du bist in der Lage ihm zu bestätigen, daß seine Vermutung auf einem Irrtum beruht.“ (Ich glaubten nämlich, daß Fridtjof selbst die Nachforschungen angestellt hatte.)

Mein Freund sah mich erstaunt an und schüttelte den Kopf.

„Bei den Banken“ murmelte er. „Ja, wer sollte denn gewagt haben —“

„So warst also auch du es nicht?“ fragte ich.

„Allerdings nicht. Ich würde mir etwas Derartiges überhaupt nie erlaubt haben.“

Der Alte sah ratlos von einem zum andern.

„Nun gut“, sagte er, „wenn es denn also keiner von euch gewesen ist, so muß es wohl oder übel ein anderer, ein Dritter, gewesen sein.“

Fridtjof schlug mit der Faust auf den Tisch.

„Sehr richtig!“ rief er grimmig. „So muß es wohl ein Dritter gewesen sein! Und wenn ich diesen Dritten jetzt hier hätte, so wahr ich lebe — — —!“

Der Alte lächelte spöttisch, ganz als wolle er sagen: du irrst, mein Sohn, derjenige, an den du vielleicht denkst, ist es nicht!

Und plötzlich fragt Fridtjof: „Sag mir, Vater, wer ist eigentlich Hawkes?“

Die Veränderung, die bei dieser unerwarteten Frage mit dem Alten vor sich ging, war so plötzlich und verblüffend, wie für ihn die Frage gekommen sein mochte. Er war vorher bereits auffallend blaß gewesen; nun aber wurde er kreidebleich. Und er ging drohend auf den Sohn zu, indem er mit heiferer Stimme fragte: „Wo hast du diesen Namen her?“

„Das kann ich dir augenblicklich leider nicht sagen.“

Der Alte, scheinbar völlig außer sich, packte ihn beim Arm und schüttelte ihn heftig; er schien plötzlich Riesenkräfte bekommen zu haben.

„Wo du den Namen her hast, frage ich dich?!“

„Ja, bitte, wer ist denn dieser Hawkes?“ fragte der Sohn zurück.

Der Vater ließ ihn ganz unerwartet los und tat einige Schritte zur Tür, nach seinen Zimmern zu. Auf der Schwelle wandte er sich noch einmal um und sagte, mit vor Erregung zitternder Stimme: „Gut, mein Sohn, wie du es haben willst, so sollst du es denn haben. Ganz wie du es dir gewünscht hast!“

Der Sohn eilte auf ihn zu.

„Vater“, sagte er bittend, „du bist krank! Erlaube mir, daß ich dich begleite!“

„Nein!“ sagte der Alte hart und schlug die Tür hinter sich zu.

Aber das Merkwürdige war, daß wir nicht seine Schritte hörten. Sollte er etwa gar hinter der Tür stehen und lauschen...?

Der Sohn war von dem Zornesausbruch des Alten offenbar sehr peinlich berührt, aber er biß die Zähne zusammen und ließ es nicht merken; jedenfalls war er nach wie vor fest entschlossen, hinter das Geheimnis des Vaters zu kommen. Wir wollten gerade das Speisezimmer wiederverlassen, als ein merkwürdiger Laut an unser Ohr drang...

Wir blieben beide stehen und lauschten mit verhaltenem Atem... Jetzt kam der Laut wieder... Er klang wie ein Signal, wie ein scharfes, fernes Pötschen, von

dem man unmöglich hätte sagen können, woher es kam, aus dem Hause selbst oder vom Hof her oder vom Wald gegenüber.

„Hörst du es?“ fragte Fridtjof flüsternd.

Ich nickte.

Wir lauschten wiederum, und wiederum ertönte der seltsame Laut, aber es war nun, als habe er sich schon beträchtlich genähert.

Und plötzlich fuhr Fridtjof zusammen.

„Nun weiß ich es...“ sagte er.

„Was weißt du?“

Er nahm mit der einen Hand die Lampe, während er mit der andern den Revolver hervorzog. Ich folgte der Richtung seines Blickes, der starr auf die Tür zum großen Korridor gerichtet war, wo er vor einigen Nächten den Affenmenschen gesehen hatte.

„Paß auf... da ist es wieder...“ flüsterte er.

Und nun verstand ich, was er meinte. Ich hörte deutlich, wie eine Tür oder ein Fenster sich bewegte... ein leises Klirren von Eisen, etwa so, wie wenn man vorsichtig ein Fenster aus den Angeln hebt...

„Es ist anscheinend jemand, der einzubrechen versucht“, sagte ich. „Was meinst du, von wo das Geräusch kommt?“

„Aus dem großen Saal“, sagte er. „Es muß jemand drinnen sein... horch...“



An der Seufzerallee



Herbstmorgen am Runden Weiher

Aus dem Düsseldorfer Hofgarten

Phot. T.-B.

Aufs neue ertönte das Signal.

„Mein Gott, was kann das nur sein?!“ hörte ich Fridtjof flüstern, während er auf Bebenspizzen auf die Tür zuging. Ich folgte ihm auf den Fersen.

Gerade war er im Begriff, die Tür zum Korridor aufzureißen, als ich ihm in den Arm fiel.

„Warte noch einen Augenblick,“ sagte ich. „Laß uns noch ein mal horchen...“

Ich legte das Ohr dicht an das Schlüßelloch, und es kam mir vor, als höre ich hinter der Tür in der Tat etwas wie ein Pusten und Schnaufen, als stehe jemand draußen im Dunkel und warte. Nun bedauerte ich allerdings, meinen Revolver droben im Schreibtisch liegen gelassen zu haben, auf alle Fälle aber hatte ja Fridtjof den seinen bei sich, ich zögerte deshalb nicht mehr lange, sondern riß mit einem plötzlichen Ruck die Tür auf — — —

Was wir draußen im Korridor sahen, erschreckte uns trotz allem so heftig, daß wir unwillkürlich einige Schritte zurückwichen. Im Türrahmen, im hellen Schein der Lampe, stand eine menschliche Gestalt...

Ich hatte erwartet, es werde der Affenmensch sein, dies jedoch war ein hochgewachsener, ernster Mann in den Vierzigern, mit rötlichem Bart und großen, melancholischen Augen. Auf dem Kopf trug er einen

breitkrempeigen, schwarzen Hut, der seine Stirn fast völlig verbarg, und seine

Beine, die unter dem dünnen, schmutzigen Mantel hervorschauten, stakten in großen, schweren Schaftstiefeln aus bräunlichem Leder. Er stand mit über die Brust gekreuzten Armen da und sah uns ruhig an...

Als Fridtjof jedoch mit erhobenem Revolver auf ihn zuging, wich er einige Schritte in den Korridor zurück, so daß das Dunkel ihn halb verbarg...

„Wer sind Sie?“ rief mein Freund drohend. „Und wie kommen Sie in dieses Haus?!“

Der Fremde antwortete nicht, sondern zog sich nur noch tiefer ins Dunkel zurück.

„Also denn —“ rief Fridtjof, „komm, packen wir ihn — und setzt er sich zur Wehr, so schieße ich ihn nieder...!“

Wir wollten uns gerade über ihn werfen, als er einen mächtigen Satz tat und durch den Korridor dahinzulaufen begann. Wir ihm nach. Der ganze Korridor donnerte unter unsern Tritten...

Und plötzlich schlüpfte der Mann in die offenstehende Tür zum großen Saal, die er im Nu hinter sich schloß. Wir waren ihm schon so nahe gekommen, daß wir ihn beinahe hätten greifen können, aber seine Bewegungen waren so geschmeidig, daß wir nicht einmal den Fuß zwischen die Tür setzen konnten. Wir stemmten uns gegen sie, um sie aufzudrücken, aber es gelang uns trotz

aller Anstrengungen nicht, und wir fühlten deutlich, wie er sich seinerseits aus aller Kraft gegen sie stemmte...

„Dann schlagen wir eben die Tür ein!“ rief Fridtjof.

Er sprang einige Schritte zurück, um den nötigen Anlauf zu nehmen, als ein drohendes „Halt!“ uns umblicken ließ...

Vor uns stand der Alte. Er hatte in der Tat drinnen in seinem Zimmer gelauscht, hatte den Lärm gehört und war gerade noch rechtzeitig hinzugekommen, um den Sohn am Zertrümmern der Tür zu hindern...

„Es ist jemand drinnen im Saal!“ sagte dieser.

Der Alte schob ihn heftig beiseite und stellte sich vor die Tür, mit dem Rücken gegen diese gewandt. Er war totenbleich und zitterte derart am ganzen Körper, daß ich fürchtete, er werde jeden Augenblick zusammenbrechen.

„Du hast da drinnen nichts zu suchen!“ fließ er mühsam hervor.

„Ja, begreifst du denn nicht: ich sage dir doch, da drinnen ist ein Mann, ein Fremder, der eingebrochen ist.“

„Du hast dort nichts zu suchen, sage ich dir!“ schrie der Alte.

Und als der Sohn dennoch Miene machte, gegen die Tür vorzudringen, breitete er seine beiden Arme aus, gleichsam, als wolle er sie schützen und rief: „Ich befehle dir, ich beschwöre dich... ja, ich flehe dich an: geh nicht dort hinein!“

Siehst du denn nicht, wie ich dich bitte?! Es ist das vielleicht die letzte Bitte, die ich an dich richte!...

Seine Stimme klang so herzzersehrend, so gequält und tiefunglücklich, daß sie mehr einem aus dem Innersten kommenden Schluchzen, als einer Männerstimme ähnelte.

Und der Sohn, der soeben noch auf dem Sprung gestanden hatte, sank in sich zusammen und bedeckte das Gesicht mit den Händen. Er verstand nichts von alledem, was hier vorging. Und auch ich verstand es nicht...

Und dann öffnete der Alte die Tür, um selber in den Saal zu treten, nicht ohne sich vorher noch einmal umzuwenden und dem Sohn drohend zuzurufen: „Daß du es nicht wagst mir zu folgen!“

Dann schloß er die Tür hinter sich...

Wir blieben am selben Fleck stehen und sahen einander schweigend an, während Fridtjof die Faust krampfhaft um den Schaft des Revolvers ballte.

Da plötzlich hörten wir die Stimme des Alten, der drinnen im Saal laut rief: „Wahrhaftiger Gott, es ist Hawkes!“

Und fast im nämlichen Augenblick gab es drinnen ein Poltern, wie wenn ein schwerer Körper zur Erde falle... Da konnten wir nicht mehr an uns halten und stürzten beide hinein — — —



Altbergische Haustüre in Rottwig



Schloß Hugenpoet

Aus dem Ruhrtal

Phot. T.-B.

Wenige Schritte von der Tür lag der Alte, die Arme vor sich ausgestreckt, auf dem Gesicht; es hätte nicht viel gefehlt, daß wir über ihn gefallen wären...

Durch die hohen Fenster rieselt der Mondschein herein und erhellt das große, ungewöhnliche Zimmer. Der Rotbärtige ist verschwunden. Ich sehe sofort, daß ein Fenster offen steht und eilte dorthin, während Fridtjof sich über den Vater beugt.

Als ich zum Fenster komme, höre ich draußen noch ein Rascheln und Knacken in den Bäumen, das sich mehr und mehr entfernt... Dann wird es ganz still...

Ich rufe aus aller Lungenkraft nach dem Verwalter und höre, wie drüben in der Gesindestube die Tür geöffnet wird, dann eile ich wieder zum andern Ende des Saales zurück, wo der Alte liegt. Ich wage keine Frage an Fridtjof zu richten; meine Kehle ist wie zugeschnitten...

Der Sohn verharrt lange über den Vater gebeugt, endlich aber erhebt er sich und sagt: „Er ist nicht verwundet. Er ist nur bewußtlos.“

Mir ist, als fälle mir ein Stein vom Herzen.

Inzwischen kommt auch der Verwalter hinzu, der Kranke wird in sein Schlafzimmer getragen, und ein reitender Bote wird in aller Eile zum Arzt gesandt.

Jetzt, während ich dies schreibe, ist aber der Arzt noch nicht zur Stelle, aber der Alte ist aus seiner Ohnmacht erwacht und hat gesagt, es gehe ihm wieder ganz gut.

Weder Fridtjof noch ich wissen, was wir von diesem nächtlichen Besuch halten sollen. Bis jetzt glaubten wir immer, es allein mit dem Affenmenschen zu tun zu haben. Wo aber kommt nun diese neue mystische Persönlichkeit her —?

Fridtjof behauptet, die Beschreibung, die man ihm von dem Diener des Affenmenschen gegeben habe, passe zum mindesten nicht auf ihn.

Er heißt also Hawkes. Aber wer ist er? Was will er? Und warum hat sein Erscheinen dem Alten einen so furchtbaren Schrecken eingejagt?

Die Sache wird in der Tat immer rätselhafter, je mehr wir ihrer Lösung nahe zu kommen glauben...

Ich will mich jetzt einige Stunden niederlegen, und ich habe nur den einen Wunsch, daß derjenige, der mich weckt, Asbjörn Krag sein möge, für den ich diese Zeilen geschrieben habe...

7. Kapitel.

Zwölf Uhr mittags.

Sowohl Fridtjof wie auch ich sind aufs höchste erstaunt, daß Krag noch immer nicht zur Stelle ist. Wenn er den ersten Zug in Kristiania genommen hätte, so hätte er heute früh um sechs Uhr hier sein können, zum mindesten aber am Vormittag um elf.

Fridtjof ist heute ein wenig unruhig, weil seine Braut ihn im Laufe des Vormittags schon zweimal angerufen hat, um sich zu erkundigen, wie die Dinge stehen, aber ich glaube in diesem Falle wirklich, daß er sich unnötige Sorgen macht. Er sagt nämlich: „Als ich Aagnete gestern auseinanderlegte, daß ich aller Wahrscheinlichkeit nach ein armer Mann geworden sei, schien das, wie ich dir schon sagte, nicht den geringsten Eindruck auf sie zu machen. Du hast doch mich, sagte sie, und dann hast du das Gut, das prächtige Gut. Mich und das Gut, — was willst du also noch mehr? Ich suchte ihr klarzumachen, daß mein Vater große Verluste erlitten habe und daß in unserm Hause etwas vor sich gehe, was ich selbst nicht, was, daß ich aber den Eindruck habe, als seien wir von Feinden umgeben. Bah, sagte sie drauf, indem sie mich küßte, das wird gar so schlimm nicht sein, und auf alle Fälle

wird die Sache schon wieder ins Geleise kommen! Nein, antwortete ich, danach sieht es einstweilen wirklich nicht aus. Na, warten wir eben mal ab, sagte sie, wenn nicht, dann eben nicht! — Sie interessierte sich für nichts andres als für mich, und selbst als ich ihr sagte, es sei noch nicht einmal sicher, ob ich das Gut würde halten können, machte das weiter keinen Eindruck auf sie. Dann hätte ich eben nicht mehr sie und das Gut, sondern nur noch sie allein, sagte sie und lachte...“

„Und was sagte zu alledem der Vater, der Amtmann?“

„Er überließ die Sache voll und ganz uns beiden. Er kennt mich zur Genüge.“

„Na, was willst du denn mehr? Über was hast du dich denn zu beklagen?“

„Ich beklage mich nicht,“ sagte Fridtjof. „Aber sie hat heute eben schon zweimal angeklungen.“

„Und sich nach deinem Befinden erkundigt?“

„Nein, sondern nach den Geschäften meines Vaters.“

„Ja, aber das ist doch sehr liebenswürdig von ihr!“

„Sie hat sich doch aber früher nie für derlei Dinge interessiert! Vielleicht sind ihr nun über Nacht doch Bedenken gekommen...?“

„Hat sie denn irgend etwas Ähnliches gesagt?“

„Keineswegs. Aber, wie gesagt, dies merkwürdige Interesse gibt mir zu denken. Es wäre ja doch möglich, daß sie sich inzwischen mit ihrem Vater oder sonstigen Verwandten beratschlagt hätte...“

„Die dich doch wohl aber auch kennen.“

„Gewiß, aber — —“

Die Haushälterin trat ein und meldete, es sei wiederum jemand am Fernsprecher.

„Von wo wird denn schon wieder angerufen?“

„Vom Amthause her.“

Fridtjof warf mir einen vielsagenden Blick zu.

„Zum dritten Male!“ sagte er. „Ich glaube, das beste wird sein, ich fahre selber mal hinüber.“

Nach einigen Minuten trat er wiederum ins Zimmer.

„Sie spricht immer nur von Geschäften und dem Befinden meines Vaters,“ sagte er.

„So fährst du also hinüber?“

„Nein, es geht nicht.“

„Warum nicht?“

„Weil sie selbst herkommt.“

Er schlug sich mit der flachen Hand vor die Stirn.

„Dieses Interesse verstehe ich wahrhaftig in Gott nicht!“ sagte er...

Etwas später.

Es ist nun bereits halb zwei, von Krag aber ist nichts zu hören und zu sehen. — Vor einer Stunde habe ich ein dringendes Gespräch mit Kristiania gehabt. Am Fernsprecher war die Haushälterin Krag's, und wenn ich das gewußt hätte, so hätte ich gar nicht erst angerufen, denn den Empfang hätte ich mir dann von vornherein denken können. Krag's Haushälterin ist nämlich niemals nervöser, als wenn sie in dessen Abwesenheit den Fernsprecher bedienen muß. Sie hat da ihre ganz bestimmten Instruktionen, deren vornehmste ist, niemals die Wahrheit zu sagen, und es ist Krag schon selbst passiert, daß er bei sich daheim anklingelte und, da sie ihm mißtraute, angelogen wurde...

Ihr Mißtrauen mir gegenüber war, obwohl ich sie gut kannte, am Fernsprecher natürlich keineswegs geringer.

„Ist Krag daheim?“ fragte ich.

„Krag ist nicht zu sprechen.“

„Wissen Sie vielleicht, ob er nach K. gefahren ist?“

„Das glaube ich kaum.“

„Ja, hat er denn seine Koffer nicht gepackt?“

„Nein.“

„So ist er also in Kristiania?“

„Das weiß ich nicht.“

„War er denn heute vormittag noch daheim?“

„Nein.“

„Wann ist er denn von Hause fortgegangen?“ fragte ich listig.

„Gegen elf.“

„Na, dann ist er doch also am Vormittag daheim gewesen?“

„Keine Spur!“

Und so weiter und so weiter.

Ja, bester Krag, wenn Sie endlich kommen und all dies lesen werden, dann werden Sie begreifen, mit welcher Sehnsucht wir Sie erwartet haben!

Der Zustand des Alten ist andauernd der gleiche. Er liegt zu Bett, und der Arzt, der vorhin da war, erklärt, er habe einen schweren Nervenschock erlitten und werde vor vier Wochen wohl kaum wieder aufstehen können.

Mehrere Male im Laufe des Vormittags hat der Alte seinen Sohn zu sich kommen lassen, und er hat ihm auch aufgetragen, mich zu grüßen und mir für das Interesse zu danken, welches ich an seinem Unfall bekundet hätte. Überhaupt ist er seit der letzten Nacht merkwürdig still und sanft geworden; Fridtjof sagt, es mache den Eindruck auf ihn, als habe er einen großen Entschluß gefaßt; er hat auch heute zu wiederholten Malen zu seinem Sohne gesagt: „Nun sollst du es also so haben, wie du es mir gewünscht hast,!“ jedoch in einem ganz andern Tone als

gestern; ich muß allerdings sagen, daß diese plötzliche Ruhe mir beinahe noch verdächtiger vorkommt als vorher die gewaltige Aufregung...

Gestern noch hat der Alte einen Notar bestellt, der heute hier gewesen ist.

Er hielt sich etwa eine halbe Stunde im Schlafzimmer des Alten auf und trank, bevor er wieder ging, ein Glas Wein mit Fridtjof und mir; wir hatten nämlich gehofft, bei dieser Gelegenheit aus ihm herauszubekommen, was der Zweck seines Besuches gewesen sei. Aber der Notar erwies sich schlauer, als wir gedacht hatten; sein Mund war wie versiegelt; nur einmal entschlüpfte ihm etwas, was er anscheinend nicht hatte sagen wollen, und das war, als er Fridtjof zutrant.

Er hob verbindlich sein Glas und sagte nur die drei Worte: „Glücklicher junger Mann!“

Fridtjof runzelte die Stirn und führte aus Höflichkeit sein Glas an die Lippen, trank jedoch nicht.

Gerade als der Vater sich zum Gehen anschickte, fuhr draußen der Wagen des Amtsmanns vor, in dem die Braut Fridtjofs mit einem großen Korb neben sich saß. Sie winkte und lächelte uns, die wir am Fenster standen, schon von weitem zu, sprang dann leichtfüßig aus dem Wagen und gab dem Kutscher Befehl, den Korb ins Haus zu tragen.

Im nächsten Augenblick stand sie auch schon im Zimmer, wo Fridtjof nicht umhin konnte, ihr den Notar vorzustellen, der, wie sich übrigens bald herausstellte, auch ein Bekannter ihres Vaters war.

(Fortsetzung folgt.)

Der Martinstag.

(11. November.)

Von Edmund von Wecus.

Ein erfreuliches Zeichen der Zeit ist es, daß allenthalben die alten Volksfeste wieder zu Ehren kommen und die Menschen in ihren Bann ziehen. Am Niederrhein ist das schönste dieser Feste der Martinsabend, der aber nirgends so glänzend gefeiert wird wie in Düsseldorf. Fünf Jahre lang hatte der Krieg den Martinsmann verschluckt, als aber vor zwei Jahren das aus ältester Väterzeit stammende Volksfest in neuem Glanz erstand und sein heller Kerzenschein durch die trüben Novembernebel hindurchleuchtete, zeigte die alle Erwartung übertreffende Beteiligung, wie tief das Gefühl dafür in den Gemütern sitzt, und welche einigende und versöhnende Kraft diesen Festen innewohnt. Der Martinsmann kennt wirklich keine Parteien und Bekenntnisse und Alte und Junge, Reiche und Arme; alle, die guten Willens sind, ladet er zum Frohsinn ein. Wenn in den Straßen tausende Lampen in buntem Gewimmel schaukeln, wenn die hellen Stimmen unserer frohen Jugend mit den Klängen der Musik in begeistertem Chor die Luft erfüllen, wenn die ganz Kleinen auf den Armen der Großen mit glänzenden Augen mitlallen, bis das Köpfchen ermüdet auf der Mutter Schulter sinkt, dann ist manches Ungemach vergessen:

Sanct Martin ritt durch Schnee und Wind,
Sein Roß, das trug ihn fort geschwind,

sind die Worte, die an die kirchliche Legende anknüpfen. Im Zeitalter des berühmten Kaisers Konstantin des Großen wurde der Heilige als Sohn eines römischen

Obersten im Süden von Ungarn geboren, und auch er trat in das Heer ein. Als er in Amiens, wo er im Winterquartier lag, eines Tages bei stürmischem und kaltem Wetter zum Tor hinausritt, sah er einen alten und vor Kälte zitternden Bettler. Da er kein Geld bei sich hatte, hieb er voll Mitleid seinen Mantel mit seinem Schwert in zwei Teile und gab die eine Hälfte dem Armen. In der Nacht erschien dem frommen Held Christus im Traum, der das Stück des Mantels trug. Ergriffen von dieser Erscheinung vertauschte er die Rüstung mit dem Kleid des Priesters und starb als Wohltäter, Heidenbekehrer, Märtyrer und Gründer des ersten abendländischen Klosters in Poitiers 375 in Tours. Auch der Volksmund hat sich des Heiligen bemächtigt, indem er ihn mit der Gewohnheit in Verbindung brachte, dem Andenken des Heiligen einen herzhaften Trunk zu weihen, wie man in heidnischer Zeit die Minne oder das Gedächtnis der Götter beim Opfer und das Andenken Verstorbener in gleicher Weise gefeiert hatte. Dem König Olaf von Norwegen erschien der Heilige im Traum und befahl ihm, den Minnebecher nicht mehr zum Gedächtnis der Götter, sondern zu seiner Ehre zu trinken, wie sich das für einen Christenmenschen gezieme. Nun wurde die Erntezeit dem Martinstrunk geweiht, und man feierte dabei so ausgelassene Gelage, daß die öffentliche und kirchliche Gewalt gegen das Übermaß einschritt. So kam der heilige Ritter sogar in schlechten Ruf, weil jeder, der sein Hab und Gut verpraßt hatte, ein Martinsmann genannt wurde. Als



St. Martin. Nach einem Ölgemälde von Prof. Riedrich

Schutzherr des edlen Rebensaftes stand er bei den Winzern in hohem Ansehen. Man glaubte von ihm, daß er nicht bloß Most, sondern sogar Wasser in Wein verwandeln könne. Am 11. November stach man den ersten Wein, den Neuen, an und lieferte Abgaben in Wein an Herrschaften, Klöster, Kirchen, Pfarrer und Ritters. Natürlich blieb es nicht aus, daß an diesem Tage in den Schenken der Wein in Strömen floß.

Das Martinsfest hat seinen Ursprung im Erntefest unserer germanischen Vorfahren. Dem Wodan zu Ehren wurden ein weißes Roß, Rinder, Schweine und besonders Gänse geopfert und gemeinschaftlich verzehrt, dazu das Brot aus neuem Korn, und wie Wodan, so reitet heute Martin auf dem Schimmel, und sein heiliges Tier ist die Gans. Nachdem das Mahl ausgiebig begossen war, zog man mit einem brennenden Span vom Opferstoß unter fröhlichen Gesängen heimwärts. Die urwüchsigen, tief im Gemüt des Volkes wurzelnden Erscheinungen der altüberkommenen Volksfeste wurden von der christlichen Kirche verständig gepflegt, und sie übertrugen sich zwanglos auf die Verehrung der Heiligen. Über den Türen alter Kirchen erblicken wir noch vielfach den heiligen Martin hoch zu Roß, in Stein gehauen, als Nachfolger Wodans auf dem Schimmel. So tritt er noch in vielen Gegenden Deutschlands auf. Bei Welburg in der bayerischen Oberpfalz versammeln sich am Martinstag alle Pferdebesitzer aus der Umgebung bei der Martinskapelle, halten nach dem Segen einen Anritt um das Bild des Heiligen und glauben nun, daß den Pferden ein Jahr lang kein Unheil zustoßt. Wie hier, so lebt Wodan noch in dem St. Märten, dem Schutzheiligen über Hirten und Herden, in Bayern und Österreich fort. Am Martinsabend werden die Herden zum letzten Male ausgetrieben, und dann bringt der Hirt als der heilige Martin unter Hersagung alter Sprüche den Bauern eine Birkenrute, die über der Stalltür angebracht wird, um das Vieh vor Unfall oder Gefahr zu bewahren. Der alte Glaube, daß Wodan für seinen Segen zur Zeit der Obst-, Getreide- und Weinernte Opfer zu bringen sind, die seinen Zorn besänftigen und seine Güte verbürgen sollen, hat sich in vielen Sitten fortgepflanzt. Noch mehr blüht die Opfer- sitte bei den fröhlichen Festmahlzeiten zu Martini weiter. Schon die „Hörner“, jene Kuchen, die um diese Zeit gebacken werden, erinnern durch ihre Gestalt an das Rind, das als Opfertier geschlachtet, zum Teil dem Gott zu

Ehren verbrannt, zum Teil als Festbraten verzehrt wurde, und ein Nachklang des alten Opferfestes sind noch die von den Bauern veranstalteten „Schlachtfeste“, wo die Fische unter den duftenden Schüsseln mit Kalbs-, Schweine- und Gänsebraten fast brechen, und der Abend alles zum fröhlichen Tanz vereint. — Wie nun der 11. November der Abschluß der Ernte war, so liefen auch die meissen Pachtungen um Martini ab. „Martin ist ein harter Mann!“, oder „Martin ist ein schlechter Bezahler!“ sagt der Volkswitz, womit er bekundet, daß Steuern und Abgaben niemals eine gern gesehene Sache waren.

In Erinnerung an die Sonnengottheit, deren Sagen man mit dem brennenden Span vom Opferstoß mit zum häuslichen Herd nahm, lodern auch heute noch zu Martini am Rhein und am Harz mächtige Feuerbrände auf den Bergen, früher umtanzt von der Jugend, die in ausgelassener Freude über die Flammen sprang. Aus mächtigen Holzstößen wurden sie entzündet, auf die dann riesige Mengen von Körben geworfen wurden, in denen man Kartoffeln geerntet hatte. —

„Und spingen wir die Kreuz und Quer
Über unser Kerzchen her“

singen die Kinder noch heute aus voller Brust, wenn sie über die Lampen, oder an manchen Orten über die Kuchenpfannen spingen, worin der Feuertanz zu Wodans Lob und Ehren noch fortlebt.

Den Abschluß des alten Ackerbau- und Erntejahres bezeichnete endlich der Wechsel der Dienstboten. In Frankreich war es Brauch und Ansicht, daß der Martinstag den Anfang des neuen Jahres bilde. Aber auch in Deutschland muß er, wie sich aus der Göttersage schließen läßt,



Martinsabend

Sondermann

Jahresanfang gewesen sein, der eigentlich mit Jul (Weihnachten) eintrat, doch die Vorbereitungen begannen schon Anfang November. Der im Herbst gestorbene Sonnengott feiert zur Zeit der Sonnenwende seine siegreiche Auferstehung, und so war die Zeit von Martini an schon eine Vorbereitung auf das Julfest. — Auch in manchen Orten von Nordfrankreich und Belgien hat sich der aus den Opferfeuern entstandene Brauch des Umzuges mit den Lampen erhalten, aber nirgends, weder dort noch in Deutschland, so schön wie in Düsseldorf. Wie hübsch hat es doch der Maler Sonderland dargestellt und weckt die Erinnerung an die verklungenen Tage der Jugend: Im Hintergrund der Schmied am Amboss mit dem Blasebalg, indes die Mutter schon das Kleinste auf den Arm genommen hat, während die größeren Brüder und Schwestern jauchzend die Kerzen in den ausgehöhlten Kürbissen, Gurken und Runkelrüben anzünden. Auf der Straße traf man sich mit den Nachbarkindern, und nun ging es ingend von Haus zu Haus:

„Hier wohnt ein reicher Mann,
Der uns vieles geben kann,
Lang soll er leben, selig soll er sterben,
Das Himmelreich ererben.“

Apfel und Nüsse wurden dann in Hülle und Fülle ge-

spendet, aber die Nüsse kosteten damals auch nicht 9 Mark das Pfund. Immer lebhafter wurde das Getriebe, und immer lauter erschollen die Lieder auf dem Markt und in den angrenzenden Straßen, bis dann schließlich die fröhlichen Scharen sich zum Jägerhof wälzten. Damals war er noch nicht durch ein Gitter abgesperrt, sondern bildete ein Haus, das wie seine Bewohner richtig zur Stadt gehörte. An der Haustür und auf dem Balkon empfingen der Prinz Friedrich mit seiner Gattin, mit Verwandten und Freunden die Kinderscharen, und zentnerweise regneten die Äpfel und Nüsse auf das wilde Getümmel. Wenn die Jugend sich ausgetobt hatte und müde mit dem leergebrannten Kürbis heimkehrte, dann wurden die Geister wieder aufgefrischt durch den lieblichen Duft von Buchweizenkuchen, die, in Rüböl auf dem eisernen Säulenofen gebacken, schon fertig standen, während die Mutter noch die letzte Hand an den Gänsebraten legte, dessen nicht minder lieblicher Duft ahnungsvolles Erwarten weckte. Sobald der Vater dann den Pfröpfen von der Flasche Rheinwein springen ließ, konnte das Opfermahl beginnen. Mit der Zunahme der Bevölkerung entstanden die Umzüge unter Vorantritt der Musik, wie es jetzt schöne Sitte ist. Der Martinsmann läßt sich nicht verdrängen, und Kinder und Kindeskind werden hoffentlich noch lange den hellen Kerzenschein durch das graue Einerlei des Tages tragen.

Die Muß!

Ein Mitarbeiter unseres Blattes stellt uns aus seinem reichbewegten Leben folgende Schilderung eines Erlebnisses aus der Gießereipraxis zur Verfügung. Die Schriftleitung.

Es war vor dem Kriege — ich war damals blutjunger Betriebsingenieur auf einem Eisen- und Stahlwerk. Als solcher hatte ich den Auftrag, neben den laufenden Betriebsarbeiten den Um- und Erweiterungsbau einer Stahlgießerei zu leiten.

Diese Aufgabe wurde nun dadurch wesentlich erschwert, daß das Stahlwerk mit eiligen Aufträgen überhäuft war und demgemäß keinen Tag stillliegen durfte. — Wie erklärlich, mußte — damit dieses erreicht wurde — an den einzelnen Neuanlagen fieberhaft gearbeitet werden. Es wurde meist die Nacht oder der Sonntag zu den nötigen Vorarbeiten an Ort und Stelle sowie zu dem eigentlichen Einbau dieser Anlagen in Anspruch genommen. Diese zum Teil außerordentlich schwierigen Arbeiten mußten oft beim unsicheren Schein von Benzinlichtern von einer größeren Anzahl von Arbeitern verrichtet werden, die zum Teil nicht einmal der deutschen Sprache mächtig waren. Daß es dabei manchmal zu nervenerregenden Augenblicken kommen konnte, zeigt folgender Vorfall:

Zu den zur Vergrößerung des Stahlbetriebes erforderlichen Arbeiten gehörte auch die Errichtung von fünf Trockenöfen, in denen Kerne und ein Teil der Formen getrocknet werden sollten. Diese Öfen wurden von dem wachsenden Betriebe von Stunde zu Stunde dringender gefordert, sollte nicht das Gefürchtete eintreten, daß der

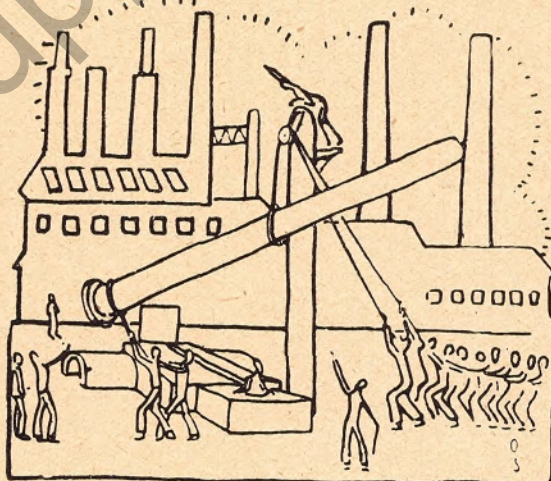
gesamte Betrieb stockte und so außer der Firma ein großer Teil der Arbeiterschaft einen bedeutenden Schaden durch Lohnausfall bei Einlegung von Feiertagen erleiden sollte. — Das zu vermeiden, mußte alles drangesetzt werden! In größter Eile waren bereits die Öfen selbst nahezu fertiggestellt — es fehlte nur noch der Schornstein, der die aus fünf getrennten Abzugskanälen

zuströmenden Abgase aufnehmen und den zur Feuerung erforderlichen Zug hervorrufen sollte.

Ich hatte hier der Einfachheit halber einen schmiedeeisernen Ramin von 25 Meter Höhe und einem Gewicht von etwa 5000 Kilogramm vorgesehen. Der Schlot lag auch bereits an Ort und Stelle, um auf den gußeisernen Schornsteinunterfuß geschraubt zu werden, der seinerseits bereits verankert auf dem Fundamente ruhte.

Dies war aber bedeutend einfacher gesagt als getan. — Wie sollte ich mit meinen Leuten den Koloss aufrichten? — Ja, wenn

wir einen Montagemaß von genügender Stärke und entsprechender Länge zur Verfügung gehabt hätten . . . — nicht einmal 25 Meter brauchte er lang zu sein —, wenn schon 15 Meter, wir hätten dann den Schlot in wagerechter Lage aufwinden und hierauf die eine Hälfte nach unten ziehen können, wodurch er seine gewünschte aufrechte Stellung erhalten hätte. Woher aber den Maß so schnell beschaffen?



Meine Zimmerleute wußten Rat. — Im nahen Walde, der zum Werk gehörte, wurde eine starke Buche gefällt und von den Ästen befreit, dann mit Stricken und Leitern neben dem Schornsteinfundament aufgerichtet und schließlich nach drei Seiten hin mit Drahtseilen verankert. — Der Montagemaß stand bereit. An der Spitze des Mastes wurde nun ein Kettenzug von genügender Tragfähigkeit befestigt, von dessen Traghaken aus Stricke um die Mitte des lagernden Ramins gespannt wurden, die, da letzterer außer einem Winkelseisenring keinerlei Angriffspunkte hatte, mit Lappen und grobem Papier umwunden wurden, um einem Abgleiten nach Möglichkeit vorzubeugen.

Langsam wurde angezogen, denn gar bedenklich bog sich das Ungetüm vermöge seines Eigengewichtes nach den Seiten hin durch. — Aber es ging! — Rrrr — Rrrr — Rrrr: ruckweise, im Tempo von nervigen Armen gefördert, stieg der Schlot Zoll für Zoll in wagerechter Lage aufwärts —, freischwebend, nur auf der einen Seite durch ein Seil, das zwei zuverlässige Leute hielten, geführt. —

Jetzt nur noch eine Handbreit, dann können wir es wagen, ihn hochzuschwenken. Zunächst aber muß ein Mann in die Fundamentgrube, um die Befestigungsschrauben durch die Fundamentplatte zu stecken — wer wagt's!

Ohne weiteres Besinnen steigt ein junger Schlosser in die Grube, aus der er nur mit dem Oberkörper hervorragt und setzt vorsichtig Schraube um Schraube ein — über ihm in 12 Meter Höhe schwebt der 5000-Kilo-Koloz!

Gerade in diesem Augenblick trifft für mich aus einem anderen Betriebe eine wichtige Meldung ein. Ich wende mich einen Augenblick ab, um besser zu verstehen — da ein Reißen, Splintern, Brechen! — Im gleichen Augenblick beginnt das Ungetüm sich zu senken — zu stürzen.

„Bücken!“ ist das einzige, was ich in diesem Augenblick zu rufen fähig bin. Dann ein dumpfer Aufschlag — ein Bersten — hierauf ist alles still. —

Die Leute sind wie erstarrt — keiner wagt sich zu bewegen —, keiner ein Wort zu sagen —. Da taucht neben dem gestürzten Ungetüm, welches sich in zwei Erdhäufen gewühlt hat, das bleiche, etwas krampfhaft lachende Gesicht des jungen Gesellen aus der Grube auf. Jetzt erst kommt Bewegung in die Leute, 10, ja 20 Arme strecken sich ihm entgegen — ziehen ihn hoch, betasten und beklopfen ihn — alles heil! Währenddessen erzählt er, der jetzt schon keine Spur von Erregung mehr zeigt, wie er sich noch rechtzeitig in der Grube habe zusammenkauern können, und weiß dabei die doch verheißungsvolle Situation so urkomisch darzustellen, daß meine eben noch aufs äußerste erschreckten Leute laut loslachen.

Wie aber war das Unglück entstanden! — — — das ist nach solchen Ereignissen schwer festzustellen. Hatte ein Unvorsichtiger im letzten Augenblicke doch noch höher gezogen, nachdem das Material schon aufs äußerste angespannt war? War die Widerstandsfähigkeit des frischen Holzes überschätzt worden? Genug, der Kopf des Mastes war zersplittert — und der Sturz hätte böser auslaufen können!

Nachdem aber nun der erste Schrecken überwunden war, kehrte auch bei den Leuten Ruhe und Besonnenheit zurück. Zunächst wurde der Materialschaden beesehen, der sich jedoch als nicht sehr erheblich herausstellte. Der Schlot hatte zwar einige Beulen bekommen, doch war ein weiterer größerer Schaden aus dem Grunde nicht entstanden, weil beim Aufschlagen auf das weiche Erdreich die Nieten einer Rundnaht abgeplatzt waren, wodurch

der Ramin in zwei Teile zerlegt, aber weiterhin nicht verbogen war.

Mit größter Schnelligkeit wurden jetzt die Reparaturarbeiten aufgenommen, die denn auch in einigen Stunden bereits erledigt waren. Gleichzeitig wählte ich in dem Walde mit allergrößter Sorgfalt einen noch stärkeren Stamm als den zuerst verwendeten, der bis zur Höhe von etwa 12 Metern fast keine Äste aufwies, weshalb ich ihn fällen und bis zu dieser Stelle absägen ließ. Dann wurde er wie vorher zum Mast aufgerichtet.

Sonntag abend gegen 9 Uhr hing der Schlot von neuem in den Seilen. — — —

Durch den jetzt aber nur 12 Meter langen Mast, von dem auch die Baulänge des Kettenzuges noch ein Stück beanspruchte, bedingt, hatten wir diesmal den Schornstein nicht in der Mitte fassen dürfen, weil wir ihn dann bei dem nachfolgenden Hochschwenken nicht in die senkrechte Lage zu bringen vermocht hätten, sein Ende vielmehr schon in der Schräglage den Boden erreicht haben würde. So wars denn notwendig geworden, den Koloz 1,5 bis 2 Meter außerhalb der Mitte zu fassen, was aber zur Folge hatte, daß nun auf der einen Seite 300 bis 400 Kilogramm Übergewicht vorhanden waren — — und gerade dieses Ende mußte später nach oben!

Wie aber das Gegengewicht herstellen? Da mußte mir meine Kolonne Italiener helfen, die, meist aus jungen, unverheirateten Leuten bestehend, zu jedem Wagestück aufgelegt war. Ein kräftiges, langes Seil wurde um das Ende mit dem Übergewicht geschlungen — und acht Körper hängten sich daran —, zwei weitere Mann blieben in Reserve.

Auf! Rrrr — Rrrr — Rrrr — machen wieder die Ketten des Lastzuges, und langsam hebt sich wiederum das Ungetüm. Jetzt jedoch nicht wie beim ersten Male von der Mittagssonne beschienen, sondern nur von ein paar Flammen mangelhaft beleuchtet, so daß sich seine Umrisse gespenstisch aus dem Dunkel abhoben. Inzwischen hat ein feiner Regen eingesetzt, der, durch Windstöße unterstützt, uns langsam bis auf die Haut durchnäßt und so jegliche Lust an der Arbeit nimmt.

Aber weiter — weiter! — Um jeden Preis müssen die Öfen morgen, wenn die neue Schicht anfährt, betriebsfertig sein — oder 200 Mann sind für den Tag ohne Verdienst. Ganz ungerechnet der Schaden, der den übrigen Betrieben, die vom Stahlwerk abhängig sind, oder dadurch entsteht, daß Lieferungsverpflichtungen nicht eingehalten werden können.

Weiter — weiter! Regen mit Schweiß vermischt rinnt den Leuten über Gesicht, Hals und Nacken. Aber jeder verharrt pflichtgetreu auf dem ihm zugewiesenen Posten, jeder ist sich seiner Verantwortung voll bewußt, ein falsch verstandenes Kommando, ein übereilter Handgriff und —

Krampfhaft halten die Italiener das Tau, Stückchen für Stückchen nachlassend, je höher das Ungetüm steigt. Möglich durchzuckt mich ein schrecklicher Gedanke, — wenn jetzt zwei oder drei von ihnen erlahmen würden — ah, nicht daran denken! Weiter, weiter, avanti, avanti!

„Halt! — Langsam weiter,“ warnt der Zimmermann, der oben am Mast hockt und mit der Beobachtung des Kettenzuges betraut ist. Dann abermals „Halt!“ Höher läßt sich der Schlot nicht heben, ohne daß wir Gefahr laufen, den Mast abermals zu zersplintern.

„Die Italiener langsam anziehen!“ — halts mein Kommando — und ruhig beginnt der Schlot sich aufzurichten.

Schon hat er eine steilgeneigte Lage angenommen — schon wage ich aufzuatmen —, da, das Blut will mir in den Adern erstarren, wieder jener Laut des Berstens, der schon am Vormittage das Unheil eingeleitet hat!

„Achtung, Achtung!“ — dann schwimmt mir einen Moment alles vor den Augen — — — aber totenstill bleibt — nichts geschieht, nur dicht neben mir fällt etwas klingend zu Boden und zerbricht.

„Vorichtig weiter!“ und steil und steiler richtet sich jetzt der Schlot, dessen Ende nun fast völlig im Dunkeln verschwunden ist — nunmehr von heftigen Windstößen bedroht, so daß alle verfügbaren Leute ihn unten führen müssen.

Endlich steht er! — Wie ein Alb weicht von der Brust! Schnell sind die Fußschrauben angezogen und noch weitere Vorkehrungen getroffen, die ihn festhalten, bis mit dem erwachenden Tage die endgültigen Befestigungen angebracht werden können. — Der Zweck aber ist erreicht, denn schon steigt der erste weißliche Rauch aus der Mün-

dung, ein Zeichen, daß die Öfen bereits angeheizt werden.

Mitternacht ist gerade vorüber, als sich die Leute vor dem nunmehr schon hellbrennenden Ofenfeuer niederlassen zur Trocknung ihrer Kleider, und um sich an den gespendeten Schinkenbrotten und dem dazu gehörigen Bier für die Strapazen schadlos zu halten.

Bei dieser Gelegenheit kommt nun auch die Unterhaltung auf das eigentümliche knackende Geräusch, welches uns alle den unnötigen Schrecken eingejagt hatte, wobei sich dann herausstellte, daß sich in dem kritischen Augenblick die Seile an Mast und Schlot infolge des Aufrichtens verschoben hatten und auf diese Weise das Geknack entstanden war, welches unsere überreizten Nerven für den Bruch des Mastes hielten.

„Und was war das, was neben mir zu Boden fiel und zerbrach?“

„Dat wor min Piep,“ sagte der Zimmermann, der treulich auf dem Mast ausgehalten hatte, und weist mir lachend den Stumpf, der ihm von seiner Muzpfeife bei dem Schreck zwischen den Zähnen geblieben war.

Institut für Verkehrslehre in Köln. Das Institut für Verkehrslehre, das bekanntlich im April d. J. in Köln unter Anlehnung und weitgehender Förderung der Universität gegründet wurde, mit dem Ziel, eine deutsche Zentralstätte für die Erforschung und Lehre des Verkehrs in allen seinen Erscheinungsformen zu schaffen, legt jetzt zum ersten Male seinen Arbeitsplan vor. Über die Wichtigkeit des Instituts, gerade auch in Hinsicht auf den Wiederaufbau unseres Wirtschaftslebens, sollte eigentlich kein Wort mehr zu verlieren nötig sein. Gelingt es uns, in unserm Volke Verständnis für die Wichtigkeit des Verkehrs für die gesamte Volkswirtschaft zu wecken, gelingt es uns, Männer heranzubilden, die, wissenschaftlich tüchtig ausgebildet, mit zäher Energie den Verkehr in allen seinen Erscheinungsformen meistern — dann ist ein gut Stück aufbauenden Werkes getan. In dieser Hinsicht bietet der neue Arbeitsplan Erfreuliches. Klarheit, Wille und Wissen spricht aus ihm. Wer lernen will, dem wird Vieles und Gutes geboten. Es ist ein glücklicher Gedanke, die führenden Praktiker des Verkehrslebens in zahlreichen Einzelvorträgen zu den Studierenden selbst reden zu lassen; das ist die beste Anregung, die diesen gegeben werden kann. Die Auswahl der Vorlesungen ist gut, und gut die Schaffung eines neuen Seminars für Betriebswirtschaftslehre der Verkehrsunternehmungen. Nicht zu vergessen der Plan, im Sommersemester 1922 einen Sonderlehrgang für Expedition und die verwandten Wirtschaftszweige zu veranstalten, um Inhabern und Angestellten von Expeditions-, Industrie- und Handelsunternehmungen einen vertieften Einblick in die mit der Expedition im besonderen und dem großen Verkehr im allgemeinen zusammenhängenden volkswirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen und juristischen Fragen zu geben. Die Leitung des Instituts liegt, soweit wir es aus dem Arbeitsplan beurteilen können, in guten Händen. Sie weiß, was nützt, sie weiß, wie organisiert werden muß, sie weiß, den Stoff an den Lernenden heranzubringen. Klarheit, Wille, Wissen — nannten wir es oben. B. Z.

Die deutschen Arbeiten in Baalbek. Die fünfjährige deutsche Ausgrabungsarbeit in Baalbek, die besonders glanzvolle Ergebnisse hat zeitigen können und bei der die persönliche Initiative Wilhelms II. der Wissenschaft einen zweifellosen und sehr großen Dienst geleistet

hat, ist im Kriege von dem deutsch-türkischen Denkmalschutzkommando in ihren letzten Lücken ergänzt worden. Und so wurde Geh. Rat Theodor Wiegand in den Stand gesetzt, jetzt zunächst den ersten Band des groß angelegten Baalbekwerkes herauszugeben, dessen Hauptverfasser der Architekturhistoriker Bruno Schulz und der verstorbene Berliner Archäologe Hermann Winnefeld sind. Das schönste und größte aller syrischen Heiligtümer ist damit der Wissenschaft erschlossen worden. Der Band, der bei der Vereinigung wissenschaftlicher Verleger erscheint, schildert das moderne Baalbek, das sich in die alte Stadt eingenistet hat, beschreibt die alten Stadtmauern und Tore, Theater und Wasserleitungen — herrliche Quellenteiche erfreuen heute noch den Besucher —, wir erfahren, woher die riesenhaften Steinblöcke des Jupiterheiligtums kamen, und erhalten eine sorgfältige Schilderung des prachtvollen Treppenzugangs, dessen vergoldete Akanthuskapitelle einst weit hinaus in die Libanonlandschaft strahlten. Wir schreiten durch den sechseckigen Säulenvorhof zum großen Altarplatz, der von den herrlichsten kühlen Ruhebänken umgeben war; sie liegen im Schatten der von toten Granitsäulen getragenen Hallen. Über dem Ganzen aber erhob sich die breite Front des Jupitertempels mit seinen monolithen, 20 Meter hohen Säulen und dem fast überreichen Schmuck des Gebäudes. Zwei weitere Bände der Baalbek-Publikation werden folgen. Der nächste soll den kunstgeschichtlich fast noch wichtigeren Dionysostempel bringen, ferner den in reizendem antiken Barock sich darstellenden Venustempel, der, heute von schmutzigen arabischen Hütten umgeben, selbst im Aschenbrödelgewand seine entzückende Eleganz nicht verleugnet. Die Veröffentlichung solcher aus dem Orient heimgebrachter Ergebnisse ihrer dortigen Arbeiten wird ja, so schreibt Geh. Rat Wiegand im „Sammler“, in den nächsten Jahren das Ziel der Arbeiten vieler deutscher Altertumsforscher sein müssen, da sie vermutlich für lange Zeit verhindert sind, an jene historischen Stätten zurückzukehren. Diese Ausgrabungsveröffentlichungen und ihre Verwertung sollen auch dazu beitragen, das Publikum über die Bedeutung der Originalstücke antiker Plastik und Architektur aufzuklären, die von den Grabungsfeldern nach Berlin verbracht worden sind und die hoffentlich recht bald im neuen Pergamon-Museum aufgestellt werden können.

Sport und Spiel, Humoristisches und Rätsel



Carl Diem, Ehrendoktor der Berliner Universität. Der bekannte Sportmann, Generalsekretär des deutschen Reichsausschusses für Leibesübungen, wurde aus Anlaß seiner großen Verdienste um die deutsche Sportbewegung zum Ehrendoktor ernannt.

Körperliche Ausbildung der deutschen Jugend. Die Neußer Sportwoche brachte einen Vortrag des Generalsekretärs Dr. Diem über die Frage: „Wie werde ich gesund und stark?“ Ausgehend von der Tatsache, daß in den deutschen Schulen die Verstandesbildung die Ausbildung des Körpers weit überwiegt, weil die Lehrer ihren Zöglingen meist nicht einmal das Technische zur Durchbildung des Körpers bieten können, geschweige daß sie es vermöchten, die Schüler in den Geist der Körperkultur einzuführen, legte der Redner dar, was Volk und Regierung zu tun haben, um der Leibespflege die Wege zu ebnen. Er forderte, daß die tägliche Turnstunde, die Spielnachmittage und die monatlichen Wanderungen nicht nur auf dem Papier stehen dürften. Körperübung müsse zur Lebensnotwendigkeit werden. Dr. Diem forderte die vermehrte Schaffung von Spielplätzen. Die Führer der Bewegung müßten für Vermehrung des Anreizes zu sportlichen Übungen sorgen, wie dies schon bis zu einem gewissen Grade durch die Reichswettkämpfe, das Sportabzeichen und die für nächstes Jahr vorgesehene Veranstaltung von deutschen Kampfspielen geschehe. Im zweiten Teile schilderte der Redner, was jeder auf Grund von physiologischen Richtlinien selbst zu tun habe, um den Weg zur Gesundheit und Stärke zu finden und mit Erfolg an der harmonischen Körperentwicklung zu arbeiten. Durch vergleichende Betrachtung einer großen Zahl von Sportlertypen wurde ein Idealbild herausgeschält und die Möglichkeit, Nützlichkeit und Notwendigkeit eines Systems erwiesen, das die so notwendige harmonische Durchbildung des Körpers gewährleistet. Zum Schluß der überzeugenden Betrachtung drängte sich dem Zuhörer die Frage auf, warum nicht schon längst auf gesetzmäßigem Wege die gesamte deutsche Jugend vom schulpflichtigen Alter an unter ein

derartiges System einer harmonischen Körperdurchbildung gestellt wurde, wann endlich der notwendige Zwang zur Leibespflege auf derartiger Grundlage ausgeübt werden wird.

Fußball. Am 9. Oktober wurde unter Anwesenheit von etwa 24 000 Zuschauern um die Bundespokal-Vorrunde auf dem Sportklubplatz von M.-Gladbach gekämpft. Als Gegner standen sich die Recken von Westdeutschland und Süddeutschland gegenüber. Für die diesjährigen Vorrunden hatte der Westdeutsche Verbandspielausschuß einen Systemwechsel vorgezogen und bei der Aufstellung das Schwergewicht auf das technische Können der Pokal-elfkandidaten gelegt, besonders im Sturm. Dieser Systemwechsel trägt wohl die Schuld an der großen Niederlage der sonst siegesgewohnten Pokalelf Westdeutschlands. Süddeutschland ist mit seinen bekannten Ferien Spielern vertreten.

Süd hat Anstoß und erringt bald zwei Ecken, die jedoch ohne Torresultat sind. Westdeutschland läßt sich durch den körperlich wie technisch überlegenen Gegner schwer bluffen und kann sich während des ganzen Spiels sehr schwer zusammenfinden. Man vermüht vor allem den gewohnten Drang nach dem Tor. Bei Schlußpfeiff muß Westdeutschland mit dem vernichtenden Resultat 0 zu 6 für Süddeutschland das Feld räumen.

Am Sonntag, den 16. Oktober, standen sich vor etwa 3000 Zuschauern die Ligamannschaften Union Gelsenkirchen gegen Schalke Gelsenkirchen auf dem Union-Sportplatz gegenüber. Wie vorauszu sehen, war ein harter Kampf zu erwarten, um so mehr, da Schalke seine besten und kräftigsten Spieler ins Feld führte. Union hat Anstoß und kann bis vors feindliche Tor dringen. Aber die Schalke-Verteidigung ist auf ihrem Posten und kann das gefährliche Drängen durch einige befreiende Stöße lösen und den Ball ins Feld zurückführen. Nun wogt der Kampf hin und her, und torlos gehts in die Halbzeit. Nach Halbzeit verändert sich das Bild zusehends. Union hat sich zusammengefunden und führt bis zum Schluß. Einige schön getretene Schüsse von dem Union-Mittel-



Fußballklub Union Gelsenkirchen 1. Jugendmannschaft, die bei 48 Spielen 44 gewinnen konnte, dabei 4 unentschiedene. Das Torresultat ist 192:28 für Union.

stürmer Fußmann werden von dem umsichtigen und tatkräftigen Schalter Torwart gehalten. Zehn Minuten vor Abpfiff geht es der Union-Mannschaft, den Ball ins feindliche Tor einzusenden. Nun entwickelt sich noch ein sehr flottes Spiel. Schalke versucht unbedingt den Ausgleich herbeizuführen, kann auch noch einige schwierige Momente am Uniontor schaffen, doch zu einem Ausgleich reicht es nicht. So endet dieses äußerst interessante Spiel mit 1 : 0 für Union. Der beste Mann der Union-Ligaelf war neben Fußmann der linke Läufer Deuse II. Bei Schalke konnte neben der Verteidigung der Torwart und der Mittelläufer sehr gut gefallen. Dem Ligaspiel ging ein Wettspiel der dritten Unionmannschaft voraus, das Union mit 7 : 1 gewinnen konnte.

Runstturnen. Köln — Essen — Düsseldorf. Köln erzielt 1395, Essen 1361 und Düsseldorf 1344 Punkte. Am Sonntag, den 9. Oktober, wurde in der Ausstellungshalle am Aachener Tor in Köln ein Wettkampf im Runstturnen ausgetragen, der erste dieser Art im Westen Deutschlands. Für diesen Wettkampf stellten die drei Städte je ihre zehn besten Runstturner. Im heißen Kampf sollte entschieden werden, welche der drei Städte über die tüchtigsten Räfte verfügt. Jeder Teilnehmer tat sein Bestes, um den Siegespreis für seine Heimatstadt zu gewinnen. Am Pferd, Reck und Barren konnte man die Übungen, die an Schwierigkeit und Schönheit der Ausführung nichts zu wünschen übrig ließen, bewundern. Die Zuschauer ließen es infolgedessen am Beifalle nicht fehlen. Die Veranstaltung hat gezeigt, daß das Geräteturnen in Westdeutschland auf einer aner kennenswerten Höhe steht, und daß neben dem Rasensport das Geräteturnen nicht in Vergessenheit geraten ist.



Handball. Trotzdem der Handballsport in seinen Anfängen steht, ist doch schon ein ganz erfreulicher Fortschritt wahrzunehmen, und es dauert nicht mehr lange, so wird auch er den gebührenden Platz den anderen Sportarten gegenüber behaupten können. Die Unstimmigkeiten über die Auffassung der einzelnen Spielregeln stehen bis heute dem jungen Sport noch hindernd im Wege; doch ist es zu hoffen, daß auch im Westen Deutschlands das rechte Verständnis für diesen jungen Sport erblüht, um so mehr, da gerade das Handballspiel dem werktätigen Arbeiter eine Allgemeinausbildung des ganzen Körpers gewährleistet. Deshalb wäre es zu begrüßen, daß dieser Sport in allen Vereinen eingeführt und ausgebaut wird.

Die deutsche Sportwoche zu Hamburg.

Unter den tausendjährigen Eichen des herrlichen Sportplatzes im Sievekingspark zu Hamburg wurde im Monat August die deutsche Sportwoche abgehalten.

Wir können stolz sein auf die Leistungen, die hier erzielt wurden. Unter anderem wurden sechs neue Rekorde aufgestellt. Auch das Rheinisch-Westfälische Industriegebiet schickte seine Recken, und da war es Hubert Houben aus Krefeld, der hier einwandfrei bewies, daß er tatsächlich ein Springer von überragendem Können ist. Erstaunlich ist sein Doppelsieg über 100 und 200 Meter in 10,8 und 22,3 Sekunden gegen eine so glänzende Mitbewerberschaft.

Wasserball. In der städtischen Badeanstalt zu Gelsenkirchen veranstaltete der dortige Schwimmverein 04 bei starkem Besuch einen Wasserball-Abend.

Zwei Scherzrätsel:



Auflösung der Rätsel in Heft I:

Schach-Aufgabe:

Weiß: 1. L f 1 — g 2 2. D a 1 — d 4 + 3. S g 3 — f 5: +.
Schwarz: K f 2 — e 3 2. K e 3 — d 4: Auf 1... L h 1 — g 2:
erfolgt das Damopfer auf g 1 nebst 3. L b 8 — a 7 +; auf
andere Gegenzüge entscheidet 2. D f 1 + usw.

Skat-Aufgabe:

Hinterhand hat die beiden Jüngsten, Kreuz-Behn blank, Pik-Acht und Neun, sowie Karo-Aß, König, Dame, Neun und Acht. Im Skat liegen Kreuz- und Pik-Aß.

Hinterhand nimmt den ersten Trumpfstich mit 2 Points und spielt Karo, der Spieler trumpft, zieht dann den Ältesten und nochmals Klein-Altout, auf welches Hinterhand Kreuz-Behn wimmelt = 15 Points, Mittelhand muß Kreuz spielen, der Spieler gibt noch seine Pik-Fausse mit 10 Point ab und hat Rest.

Des Scherzrätsels: Bank, Note, Fußnote, Banknote.

Büchermarkt.

Elastizität und Festigkeit von Spezialstählen bei hohen Temperaturen. Von Dr.-Ing. Georg Welter, Verlag: Verein deutscher Ingenieure. (Julius Springer.) Berlin.

Die Vermessungskunde. Von Reg.-Baumstr. Prof. Wilhelm Miller. 5. Aufl. Verlag: Dr. M. Jänecke, Leipzig.

Jahrbuch der Steinkohlenzechen und Braunkohlen-gruben Westdeutschlands. Von Heinrich Lemberg. Verlag: C. L. Krüger, Dortmund.

Der Heizungsmonteur. Von Dipl.-Ing. Ferd. Adam. Verlag: Dr. M. Jänecke, Leipzig.

Die Arbeitswerkzeuge des Metallarbeiters. Von G. Th. Stier. Verlag Dr. Max Jänecke, Leipzig.

Anleitung zur Bestimmung der Mineralien. Von C. W. C. Fuchs. 7. Aufl. neu bearbeitet von Dr. Geh. Bergrat Prof. Reinh. Brauns. Verlag: A. Töpelmann, Gießen.

Unsere Heilpflanzen. Von Dr. Hans Richter. Verlag der St. Josef-Bücherbruderschaft, Klagenfurt u. Rosenheim.

Relativitätstheorie und Astronomie. Von Prof. Dr. Arnold Schwachmann, Observat. d. Hamb. Sternwarte. Auf wissenschaftl. Grundlage gemeinverst. dargestellt. Verlag: H. Grand, Hamburg.

Der Mensch und die Wunder der Erde. Von H. Sepp. Kurzgefaßte Entwicklungsgeschichte des Weltalls. Über die Zeitalter der Erde. Abstammung des Menschen und der Aufbau von Stoff und Kraft, sowie über die Probleme der Einsteinschen Relativitätstheorie. Allgemeinverständlich dargestellt. Heimatverlag M. Hiemisch & Co., Berlin-Steglitz.

Die Bestimmung des Menschen. Von Joh. Gottl. Fichte. 3. Aufl. Neu herausgeg. von Fritz Medicus. Verlag: F. Meiner, Leipzig.

Der Weg zur Tüchtigkeit. Von Reinh. Gerling. Verlag: Siegmars, Chemnitz.

Die Tuberkulose als Volkskrankheit. Von Dr. A. Schneller. Verlag: Siegmars, Chemnitz.

Jugendschriften:

Dorothee. Erzählung aus dem Jahre 1848. Von Sofie von Follenius. 6. bis 10. Aufl. Verlag: J. P. Bachem, Köln.

So in Sonneck. Dorferlebnisse und Abenteuer eines Stadtjungen. Von Albert Kleinschmidt. Verlag: Union, Stuttgart.

Auf großer Safari mit treuen Askari. Taten und Abenteuer deutscher Jungen im wilden Pori. Von Reinhard Roehle. Verlag: Union, Stuttgart.

Schulmädchengeschichten. Von Hermine Villinger. 3. Aufl. Verlag: F. Fontane & Co., Berlin.

Was soll ich ausschneiden? (Einführung in die Arbeiten aus Buntpapier.) Verlag: H. Friedenberg, Hamburg.

Der deutschen Jugend Handwerksbuch. Von Ludw. Pallat. Verlag: B. G. Teubner, Leipzig.

Betriebszeitschriften. Wie wir im „Seitwort“ zum April-Heft des „Werks“ ausführten, wollen wir in diesen Monatsblättern den Angestellten und Arbeitern der Rheinelbe-Union (Selsenkirchener Bergwerks-A.-G. und Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.-G.) nicht nur Belehrung, sondern auch Unterhaltung bieten. Wie in England schon seit längerer Zeit, so ist auch jetzt in Deutschland in größerem Umfange der Versuch gemacht worden, durch Werks- und Haus-Zeitungen die Angestellten und Mitarbeiter größerer industrieller Unternehmungen auf stillen Wegen, fern vom Tagesstreit, Tageshaß und Tageslast, hinzuführen in das schöne Land ruhiger Sammlung und zur Erkenntnis der Zusammenhänge zwischen Mensch und Welt. Neben fachlichen und betriebstechnischen Fragen der einzelnen Industriezweige wird das Wirtschaftsleben behandelt, es werden naturgeschichtliche, kulturgeschichtliche Aufsätze gebracht, das Gebiet der Kunst und Literatur wird nicht vergessen, die engere Heimat, das Vaterland, fremde Länder und Völker werden geschildert, auch dem Sport wird gebührende Beachtung geschenkt — kurz, es wird in diesen Betriebszeitschriften, die natürlich ihren Weg zum Ziel ganz selbständig und in mannigfacher Weise verfolgen, vieles und damit vielen etwas gebracht. Es gibt unter ihnen auch solche, die hauptsächlich oder gänzlich technischen Inhalt haben, doch tritt bei den neueren mehr und mehr das Bestreben hervor, belehrende Unterhaltung zu bieten. Jedenfalls darf man hoffen — und das ist der hauptsächlichste Wunsch aller Herausgeber —, daß durch diese Betriebszeitschriften das Gefühl der Zusammengehörigkeit unter den Leitern, den Angestellten und den Arbeitnehmern der einzelnen Unternehmungen gestärkt wird und daß sie dazu beitragen, wertvolles Wissen zu verbreiten, manche Mußestunden durch angenehme Unterhaltung auszufüllen und ein gutes Einvernehmen zwischen allen Werksangehörigen herbeizuführen und zu erhalten.

In England erscheinen schon über 200 derartiger Betriebszeitschriften. Von den in Deutschland erscheinenden seien nachstehend diejenigen aufgeführt, welche der Schriftleitung des „Werks“ regelmäßig zugehen.

Die Brücke zum Erfolg. Hauszeitschrift des Verlages C. G. Vogel, Pöckel i. Thür.

Hütten-Zeitung der Abteilung Schalte der Selsenkirchener Bergwerks-A.-G., Selsenkirchen-Hochöfen. Kruppsche Mitteilungen, Stahlfabrik, Essen (wöchentlich).

Kruppsche Monatschrift, Fried. Krupp A.-G., Essen. M.B.-Rundschau, Mannesmannröhren-Werke, Düsseldorf.

Peine-Ilse der Werkszeitung, Peiner Walzwerk, Peine.

Schieß-Nachrichten, Maschinenfabrik Schieß, A.-G., Düsseldorf.

Siemens Wirtschaftliche Mitteilungen, Siemensstadt.

Siemens-Zeitschrift, Siemens & Halske u. Siemens-Schuckert, Berlin-Siemensstadt.

Werkzeitung der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.

Unsere Kunstbeilage, Titelbild, gibt eine Zeichnung von Wilh. Herberholz, Düsseldorf, wieder.

Rheinelbe-Union, Düsseldorf. — Verantw. Herausgeber: Otto Reich-Balabeim, Düsseldorf. — Verantwortliche Schriftleiter für „Industrie und Technik“: Adalbert Jaeschke, Dortmund, für Sport: Paul Effinger, Düsseldorf. — Druck: A. Bagel A.-G., Düsseldorf