

Das Werk

Monatsblätter der Rheinische Union für sämtliche Angestellten und Mitarbeiter

I. Jahrg.

Düsseldorf · September 1921

Heft 6

Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft Abteilung Düsseldorf.

(Siehe Kunstbeilage.)

Die Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft wurde im Jahre 1873 gegründet und blieb bis 1904 ein reines bergbauliches Unternehmen. In diesem Jahre erfolgte der Übergang zu einem gemischten Betriebe, in dem Bergbau und Eisenhüttenwesen sich vereinigten und ergänzten. In der Folgezeit brachte diese Entwicklung mancherlei Neugestaltungen und Neuerwerbungen mit sich, da sich die Gesellschaft in immer ausgedehnterem Maße der Herstellung von Fertigerzeugnissen zuwandte. Sie betätigte dieses einerseits durch entsprechenden Ausbau der eigenen Werke, andererseits auch durch den Erwerb zweier Werke der Röhrenindustrie, der „J. P. Piedboeuf & Co. Röhrenwerke A.-G.“ und der Aktiengesellschaft „Düsseldorfer Röhrenindustrie“.

Die Firma J. P. Piedboeuf & Co. war 1871 gegründet und 1903 in die „J. P. Piedboeuf & Co. Röhrenwerke A.-G.“ umgewandelt worden, wobei sämtliche Aktien im Familienbesitz verblieben. Das Werk befand sich ursprünglich in Düsseldorf-Oberbilk, wurde aber, nachdem in den Jahren 1896 bis 1898 in Düsseldorf-Eller ein neues Werk errichtet worden war, dorthin verlegt. Das neue Werk wurde Ende 1898 in Betrieb genommen, die kaufmännischen Büros wurden 1899 von Oberbilk nach Eller verlegt. Zwischen der Firma und der Gelsenkirchener Gesellschaft wurde 1910 eine Interessengemeinschaft geschlossen; nach Ablauf des Liquidationsjahres erfolgte die endgültige Verschmelzung und

vollständige Angliederung an Gelsenkirchen im Jahre 1913. Die

Aktiengesellschaft „Düsseldor-

fer Röhrenindustrie“ zu

Düsseldorf-Grafen-

berg war am

14. Juli 1897

mit einem Kapital von 1½ Millionen Mark gegründet worden. Unter den Gründern befand sich auch der Generaldirektor der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., Emil Rirdorf. Nach mehrfachen Kapitalserhöhungen schloß die Düsseldorfer Röhrenindustrie am 1. Juli 1910 einen Gemeinschaftsvertrag mit der Gelsenkirchener Gesellschaft ab und ging 1916 ganz in deren Besitz über.

Beide Werke gehören heute der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. Abteilung Düsseldorf an, die außerdem die Verwaltung der Abteilung Hüsten (Weiß- und Feinblechwalzwerke Hüsten und Profilwalzwerk Soest), sowie die Ausfuhrabteilung der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. umfaßt. Die Düsseldorfer Werke befinden sich in Eller (Werk I) und in Grafenberg (Werk II) mit zusammen rund 2000 Beamten und Arbeitern.

Die Röhrenwalzwerke stellen folgende Erzeugnisse her: Patent- und stumpf-geschweißte sowie nahtlose Röhren aus prima Flußeisen (Flußstahl): Gasröhren, Wasser- und Dampfleitungsröhren, Weichenröhren, Preßröhren, Heizröhren, Siederöhren für Dampfkessel aller Systeme, Lokomotiv-Siederöhren, Bohrröhren, Gefrieröhren, Gestängeröhren. — Flanschenröhren für Dampf-, Wasser- und Luftleitungen usw., Bördelröhren, Veriefelungsröhren, Steigleitungsröhren, Schlammversahröhren, Überhitzerschlangen usw. In den Wassergasschweißereien werden hergestellt: Mittels Wassergas maschinell geschweißte Röhren von 300 mm

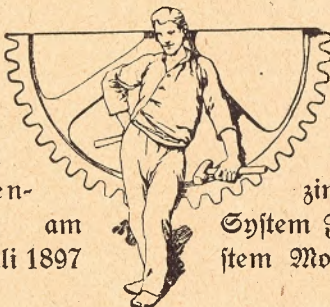
bis zu den größten Durchmesser und Längen, Flanschenröhren, Muffenröhren, Bohrröhren. Druckluftbehälter

sowie Behälter und Kessel

für Gas, Teer, Ben-

zin usw., Wellröhren,

System Fox und System Morison.



Ein Tag im Siegerland.

Von A. Grumbrecht, Bechdorf (Sieg).

Es war an einem Spätsommernachmittag, als wir in Selskirchen den Zug bestiegen, um dem schönen Siegerland und insonderheit seinem altberühmten Eisenbergbau einen Besuch abzustatten. In flotter Fahrt trug uns der D-Zug von Essen über Bochum, Witten, Hagen hinaus aus dem Reiche der schwarzen Kohle den grünen Bergen zu. Bald versanken die gewaltigen Hochofen- und Stahlwerke, die Fördertürme der Bechen mit ihren rastlos sich drehenden Seilscheiben und die zahllosen Schornsteine der Fabriken hinter uns in ein grauschwarzes Meer von Dunst und Rauch. Grünende Wiesen und wogende Kornfelder, blinkende Wasserläufe und liebliche Dörfer flogen vorüber und schienen uns freundlich zu grüßen. Nicht hinter Hagen bogen wir am Fuße der Hohenlyburg von der Hauptstrecke ab nach Süden und fuhren das Lennetal hinauf. Rechts erschienen zunächst die schroffen Kalkfelsen bei Letmathe, wo ein großer Teil des für die westfälischen Hochofenwerke benötigten Kalkes gewonnen wird; dann folgten Hohenlimburg und Altena mit ihren alten Burgen, jenen Zeugen einer längst versunkenen Zeit, deren Mauern dem Sturm der Jahrhunderte getrotzt haben, und die in ihrer erhabenen Ruhe schweigend herniederschauen auf die Städte, als verständen sie nicht mehr das hastige Treiben der heutigen Welt.

Immer enger wurde das Tal und steiler ragten die Berge des Sauerlandes empor. Durch zahllose Tunnels arbeitete sich der Zug langsam empor bis zur Wasserscheide zwischen Lenne und Sieg, und dann ging es hinunter ins eigentliche Siegerland. Schon lagen die blauen Schatten in den Tälern, und nur die Bergeshöhen schimmerten noch im goldenen Lichte der scheidenden Sonne, als wir in Siegen, dem Ziel unserer Reise, einfuhren. Wunderhübsch liegt dieses Städtchen inmitten der grünen Berge, überragt von dem alten Schloß, dem ehemaligen Sitze der Fürsten von Nassau-Oranien. Eine wechselvolle Geschichte hat es im Laufe der Jahre erlebt, ernste und heitere Tage waren ihm beschieden, und wenn es sich mit seinen etwas über 30 000 Einwohnern auch nicht zu den Großstädten zählen kann, so ist es doch der Mittelpunkt eines Gebietes, das mit seinem Bergbau und seiner blühenden Eisenindustrie zu den wertvollsten Teilen echt deutschen Landes zählt. Leider war es zu spät geworden, um die Sehenswürdigkeiten der Stadt zu besichtigen, aber da wir von guten Freunden erwartet wurden, verbrachten wir doch einen netten Abend im Kreise echter, alter Siegerländer.

Als wir am folgenden Morgen auf die Straße traten, waren wir bitter enttäuscht. Anstatt des leuchtenden, klaren Sonnenscheins, den wir uns in den Bergen gewünscht hatten, lag ein dichter Nebel auf der Stadt, und eine geradezu winterliche Kälte ließ uns frösteln. Wir fuhren ein paar Stationen mit der Kleinbahn und stiegen dann zu Fuß einen Waldweg, der uns zu einer der bedeutendsten Gruben des Siegerlandes führen sollte, empor. Grau in grau lag rings die Welt, gespenstisch ragten einzelne Tannen aus dem Nebel, und nur von ferne drang aus der Tiefe das Geräusch des erwachenden Tages zu uns herauf. Da mit einem Male wurde es lichter, der dichte Nebel begann durchsichtiger zu werden, einzelne Sonnenstrahlen schossen wie goldene Blitze hernieder, noch ein paar Schritte, und es bot sich uns ein

herrliches Bild. Hell und klar strahlte über uns der blaue Herbsthimmel. Drunten im Tale wogte der Nebel, und aus den grauen Massen hoben sich im leuchtenden, goldenen Sonnenschein die grünen Höhen empor. Gipfel an Gipfel reihte sich in unendlicher Zahl, soweit das Auge reichte, wie steile Inseln, die aus dem Meere emporsteigen, und an deren Ufern sich die Wellen brechen. Lange standen wir und schauten auf dies Bild von einzigartiger Schönheit. Unwillkürlich zogen unsere Gedanken hinaus über die weiten deutschen Lande, und in mir tauchten alte Erinnerungen auf an die Zeit, wo ich als junger Bergstudent die grünen Wälder des Harzes durchwandert und in den Silber- und Bleibergwerken nach den Schätzen der Erde gesucht hatte. Wie im Traum zogen einige Verse aus jenen längst versunkenen Tagen einer sorglosen Jugendzeit mir wieder durch den Sinn:

Es lacht der goldne Morgen
so sonnig auf das Land,
da nehm ich frei von Sorgen
den Wanderstab zur Hand.

Da zieh ich in die Weite,
steig auf die Bergeshöh'n,
wo stolz im Sonntagskleide
die hohen Tannen stehn.

Wo an den grünen Zweigen
erglänzt der Morgentau
und schlank die Wipfel steigen
empor zum Himmelsblau.

Dann will ich fröhlich streifen
durchs weite Waldrevier,
lass' die Gedanken schweifen,
mein teures Lieb, zu Dir.

Und schnell auf leichtem Flügel,
da tragen sie hinauf,
weit über Berg und Hügel,
zu Dir ein froh Glückauf!

Endlich entschlossen wir uns, unseren Weg fortzusetzen. Nach kurzer Wanderung machte der Pfad eine Biegung, und vor uns lag die Grube. Sie sehen meist etwas anders aus als die westfälischen modernen Bechen, diese Siegerländer Eisensteingruben. Größtenteils sind es nur kleine Anlagen, die malerisch in den grünen Bergen liegen und das Bild der Landschaft wenig stören.

Am Eingang zum Bechenhaus begrüßte uns der Obersteiger, ein alter, im Dienst ergrauter Beamter, aus dessen jugendfrischen Augen aber noch die Freude am Bergmannsberuf sprach. Zunächst besichtigten wir die Grubenbilder und ein Glasmodell, auf dem die Gangverhältnisse der Grube dargestellt waren, wobei uns über die Art der Vorkommen und die allgemeinen Verhältnisse des Siegerländer Bergbaues etwa folgendes mitgeteilt wurde:

In geologischer Beziehung stellt das Siegerland den Rumpf eines alten Gebirges (Rheinisch-westfälisches Schiefergebirge) dar, das sich einstmals von den Ardennen quer durch Mitteldeutschland bis in die Gegend von Magdeburg hingezogen hat und seine Entstehung mehrfachen Faltungs- und Zerrungsercheinungen der



Phot. G. Schmed, Siegen

Blick ins Siegerland

Devon- und Carbonzeit verdanken soll. In dem eigentlichen engeren, für den Eisensteinbergbau in Frage kommenden Gebiet treten, abgesehen von den tertiären Überlagerungen des Westerwaldes mit seinen Basaltdecken und Braunkohlen im äußersten südöstlichen Teile, nur unterdevonische Schichten, d. h. also Schichten, die bereits lange vor Entstehung der Steinkohlenflöze abgelagert worden sind, auf. Da diese dem oberen Unterdevon angehörenden Schichten sehr wenig Versteinerungen führen und sogenannte Leiterschichten, worunter man infolge bestimmter Versteinerung oder sonstiger Ausbildung besonders leicht erkennbare Schichten versteht, vollständig fehlen, ist die genaue Erforschung der Lagerungsverhältnisse im Siegerland sehr schwer und hat bis heute noch nicht zur vollkommenen Klarheit geführt. Bislang stehen sich noch zwei vollständig verschiedene Ansichten gegenüber.

Nach Auffassung der einen Seite bildet das Siegerland den Südflügel eines aus unterdevonischen Schichten bestehenden Sattels, der infolge eines von Südosten einfallenden Druckes entstanden und schließlich bei weiterem Fortsetzen des Faltungsprozesses auf oberdevonische Schichten überschoben worden ist. Abgesehen von kleinen lokalen Faltungen sollen die Schichten dieses Sattelflügels in sich nicht stärker gefaltet sein, sondern ziemlich regelmäßig nach Südosten einfallen, wobei sie eine gewaltige Schichtenfolge von mehreren 1000 m Mächtigkeit bilden. Bei diesem an Versteinerungen sehr armen Schichtenkomplex ist dann nach petrographischen Ge-

sichtspunkten, d. h. nach der Beschaffenheit der einzelnen Gesteine im Hinblick auf ihre verschiedenartige Ausbildung als Ton-schiefer, Grauwackenschiefer, Grauwacke usw., eine Gliederung in zahlreiche Horizonte vorgenommen worden.

Nach der Auffassung anderer Geologen bilden die Siegerländer Schichten nicht einen derartigen, einseitig nach Südosten einfallenden Sattel-schügel, sondern weisen ähnlich, wie es in Westfalen bei dem Carbon der Fall ist, zahlreiche starke Faltungen, Sättel und Mulden von denselben Horizonten angehörenden Schichten auf. Da die Gänge in ihrer Ausbildung, namentlich in der Erzführung, von der Beschaffenheit des Nebengesteins abhängig sind, würde es bei dieser Gliederung unter Umständen möglich sein, für die Gangausbildung günstige und ungünstige oder auch vollständig sterile Schichten zu unterscheiden, was zweifellos vom bergmännischen Gesichtspunkt von außerordentlicher Bedeutung namentlich für die Ausführung der kostspieligen Untersuchungsarbeiten ist.

Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit des Siegerlandes für die Eisenerzeugung Deutschlands ist in neuerer Zeit eine eingehende Bearbeitung des ganzen Gebietes durch die Geologische Landesanstalt mit Unterstützung der Siegerländer Gruben in Angriff genommen, und es steht zu erwarten, daß hierdurch wesentliche Fortschritte in der Kenntnis der Lagerungsverhältnisse und auch für den Bergbau wichtige praktische Ergebnisse erzielt werden.

Das gesamte Gebiet des Siegerlandes ist nun von

zahllosen großen und kleinen Gängen, die sich z. T. zu Gangschwärmen und Gangzügen zusammenfassen lassen, durchsetzt. Unter Gängen versteht der Bergmann Spalten und Klüfte, die in der Erde entstanden und mit irgendwelchen Mineralien, die sich meist aus Lösungen ausgeschieden haben, ausgefüllt sind. Sie sind demnach jünger als das sie umgebenden Gebirge im Gegensatz zu den meisten lagerartigen Vorkommen, wie z. B. den Steinkohlenflözen, die sich in zusammenhängender Reihenfolge mit den sie einschließenden Schichten, d. h. nach den unter und vor den über ihnen liegenden gebildet haben.

Die Ausbildung der Spalten selbst ist außerordentlich verschieden, indem sowohl einfache wie zusammengesetzte Gänge auftreten. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Gänge ziemlich steil, selten in einem kleineren Winkel als 60 Grad, gegen die Erdoberfläche einfallen (d. h. in die Tiefe niedersehen) und z. T. vollständig senkrecht stehen. Die Länge sowohl wie die Mächtigkeit (Breite) derselben ist außerordentlich verschieden. Wir haben Gänge von wenigen Meter bis zu mehreren Kilometer Länge, Mächtigkeiten von einigen Zentimeter bis zu 20 Meter und mehr. Als mittlere Gangmächtigkeit können vielleicht 2 bis 3 m angenommen werden.

Die Ausfüllung der Gänge besteht in der Hauptsache aus Spateisenstein (seltener aus Glanzeisenstein), der in der Nähe der Tagesoberfläche größtenteils in Brauneisenstein umgewandelt ist, und dem andere Mineralien in wechselnder Zusammensetzung beigemengt sind.

Von besonderem Einfluß ist die Menge des vorhandenen Quarzes, der bei stärkerem Auftreten eine Verschlechterung der Erzführung, die sogenannte Verrauhung der Gänge, herbeiführt. Regelmäßigkeiten über das Vorkommen des Quarzes, über dessen zeitliche Entstehung eingehend von Bornhardt berichtet worden ist (Bornhardt: „Über die Gangverhältnisse des Siegerlandes und seiner Umgebung“), lassen sich nicht angeben. Es kommt vor, daß Gänge, die auf einer Sohle noch vollständig reinen Spateisenstein führten, wenige Meter tiefer quarzreich werden oder auch ganz in Quarz übergehen. Neben Quarz spielt eine besondere Rolle der Gehalt der Eisensteingänge an anderen nutzbringenden Mineralien wie Kupfer, Blei, Zink usw. Viele Gänge des Siegerlandes enthielten in den oberen Teufen reichlich

diese genannten Mineralien und gehen nach der Tiefe in reinen Spateisenstein über. Bei anderen Gängen, namentlich denen an der Peripherie des Siegerlandes, setzt die Blei-, Zink- und Kupfererzführung neben Spateisenstein in größere Teufe herab. Eine häufige Erscheinung ist es, daß Gruben in den oberen Sohlen als Blei- und Zinkerzgruben und später als Spateisensteingruben betrieben werden.

Eine ganz besondere Bedeutung hat der Siegerländer Spateisenstein durch seinen Mangangehalt gewonnen. Im Durchschnitt beträgt der Metallgehalt des normalen

Siegerländer Eisensteins im rohen Zustande zwischen 35 bis 38 % Eisen und 6 bis 8 % Mangan. Beide Mineralien sind als Karbonat vorhanden und gestatten, durch Röstung eine bedeutende Erhöhung des Metallgehaltes herbeizuführen. Das Rösten selbst erfolgt in zylindrischen oder konisch geformten einfachen Schachtöfen unter Zugabe von 5 bis 10 % Koks. Der Gehalt des Röstspates beträgt zwischen 45 bis 49 % Eisen und 7 bis 9 % Mangan.

Das Siegerland gehört zu den ältesten Bergbaugebieten Deutschlands. Bereits im 13. Jahrhundert wurden dort Gruben betrieben. Die Zahl der verliehenen Felder ist eine ganz außerordentlich große, und es werden in einigen von den fünf Bergrevieren des Siegerlandes über 1000 verliehene Felder gezählt. Infolge der früheren bergrechtlichen Gesetzgebung sind Felder der verschiedensten Art und Größe (Längen- und Seviertfelder) verliehen worden, so daß die Mutungsübersichtskarte ein mannig-



Erzgrube im Siegerland. Schachtgerüst mit Aufbereitung, Röstöfen und Verladung

faches Bild bietet und die früheren wie auch noch die augenblicklichen Besitzverhältnisse sich sehr kompliziert gestalten.

Ursprünglich wurden die Gruben alle in Gewerkschaftsform betrieben, wobei oft die Gewerke als Eigenlöhner zunächst den Betrieb eröffneten. Dementsprechend waren auch früher keine großen Anlagen, sondern zahllose kleine Einzelbetriebe (meist Stollenbetriebe) vorhanden. Allmählich erfolgte dann namentlich beim Übergang zum Tiefbau die Bildung größerer Gewerkschaften durch Zusammenlegung mehrerer kleinerer Gruben, bis sich schließlich einzelne große Tiefbauanlagen entwickelten. Im Laufe des vorigen Jahrhunderts ist die Zahl der Gruben immer geringer geworden, während die Förderung selbst beträchtlich stieg. So bestanden in den 70er



Phot. H. Schmed, Siegen

Hauer bei der Herstellung eines Bohrloches in der Fiste

Abbau in einer Siegerländer Spateisensteingrube



Phot. H. Schmed, Siegen

Hauer beim maschinellen Bohren

Jahren noch über 270 Einzelbetriebe mit einer Förderung von zusammen etwa 50 000 t im Monat, während kurz vor dem Kriege nur noch 60 Gruben in Betrieb waren, die aber insgesamt eine Förderung von über 210 000 t Eisenstein monatlich erzielten. Von dieser Förderung von 210 000 t waren etwa 180 000 t Spateisenstein, der Rest bestand aus Glanz- und Brauneisenstein, der größtenteils dem Eisernen Hut d. h. dem Ausgehenden der Hänge entstammte.

Bei dem großen Interesse der Eisenindustrie für die Sicherstellung der Rohstoffe sind die Gruben nach und nach von den Hüttenwerken aufgekauft worden. Dieser Aufkauf bzw. auch Verschmelzungsprozeß hat sich namentlich kurz vor und während des Krieges so gründlich vollzogen, daß zurzeit keine einzige selbständige Grube mehr im Siegerlande besteht. Sie sind alle entweder vollständig oder zum größten Teil in den Besitz der westfälischen und einheimischen Hüttenwerke übergegangen. Unter anderen hat sich auch die Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. einen größeren Besitz an Gruben und Feldern gesichert.

Bereits im Frieden hatte das Siegerland infolge des Mangangehaltes, der Phosphorfreiheit und des geringen Rückstandes seines Spateisensteins eine besondere Rolle bei der Herstellung von Spezialeisensorten gespielt. Das Siegerländer Spiegeleisen hatte sich einen Weltruf erworben und war zeitweise sehr begehrt. Auch an dem großen Aufschwung der gesamten Eisenindustrie Deutschlands zu Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts war das Siegerland zunächst mit beteiligt. Infolge der immer stärker werdenden Einfuhr billiger ausländischer, hochmanganhaltiger Erze wurde aber die Stellung der Siegerländer Industrie mehr und mehr hart bedrängt. So kam es, daß der an sich für Spezialzwecke geeignete und besonders wertvolle

Eisenstein, nur um Absatzgebiete zu erhalten, auch z. T. zur Herstellung minderwertiger Eisensorten abgesetzt werden mußte. Diese Sachlage änderte sich mit Ausbruch des Krieges vollständig, da die Manganversorgung der deutschen Eisenindustrie mit einem Male unabhängig vom Ausland gemacht werden mußte. Die Aufgabe war außergewöhnlich schwer. Betrug doch die Einfuhr an hochwertigen Manganerzen vor dem Kriege etwa 700 000 t jährlich, die zum weitaus größten Teile zur Stahlherstellung in deutschen Werken verwandt wurden. Gegenüber dieser großen Menge spielten die einheimischen Vorkommen mit ihren niedrigen Mangangehalten nur eine geringe Rolle. Im Augenblick des Krieges, als aber die deutsche Eisenindustrie plötzlich von der ausländischen Einfuhr vollständig abgeschnitten war, hieß es, die nötigen Mangannengen anderweitig zu beschaffen, und dieses gelang einerseits durch Umstellung der Hüttenprozesse, andererseits durch Steigerung der einheimischen Produktion, an der das Siegerland erheblich beteiligt war. So war es diesem uralten deutschen Bergbaugebiet beschieden, eine wichtige Rolle für die Geschloßherstellung zur Verteidigung unseres Vaterlandes zu spielen.

Nachdem wir so einen kurzen Überblick über die Siegerländer Bergbauverhältnisse gewonnen hatten, feldeten wir uns um und traten die Grubenfahrt an. Da es sich um eine der größten Anlagen des Siegerlandes handelte, war die technische Einrichtung modern, und die Maschinen erinnerten an die einer westfälischen Kohlenzeche. Wir bestiegen die mächtigen, mehrerlagigen Förderkörbe, und in saufender Fahrt ging es hinunter bis zu einer Seufe von 800 m. Als wir den Korb verließen, traten wir zunächst in das Füllort, einen weiten hallenartigen Raum, wo von den verschiedenen Betriebspunkten die mit Eisenstein gefüllten Wagen zusammenlaufen, um von hier aus im Schacht zutage



Grube im Siegerland

gehoben zu werden. Überall brannte helles elektrisches Licht, und wir selbst waren mit offenen Karbidlampen ausgerüstet, da es im Erzbergbau keine schlagenden Wetter, den erbittersten Feind des Kohlenbergmanns, gibt. Nachdem wir den Pumpenraum, wo zwei mächtige elektrisch betriebene Zentrifugalpumpen die unterirdischen Wasser bis zur Stollensohle empor schleuderten, besichtigten, bestiegen wir einen bereitstehenden Zug, der uns durch die langen Strecken und Querschläge, wie der Bergmann die unterirdischen Wege nennt, zum Gang führen sollte. Es ist ein eigenartiges Gefühl, in den kleinen Förderwagen in flotter Fahrt tief unter der Erde dahin zu sausen. Dröhnend rattern die Räder über die Schienen, und von den engen Wänden wird der Schall so laut zurückgeworfen, daß keine Verständigung mit dem Nachbar möglich ist. Gespenstig huschen die Schatten an den Wänden entlang, ferne glüht ein Licht auf, kommt näher, und anscheinend lautlos ziehen einige Gestalten an uns vorüber.

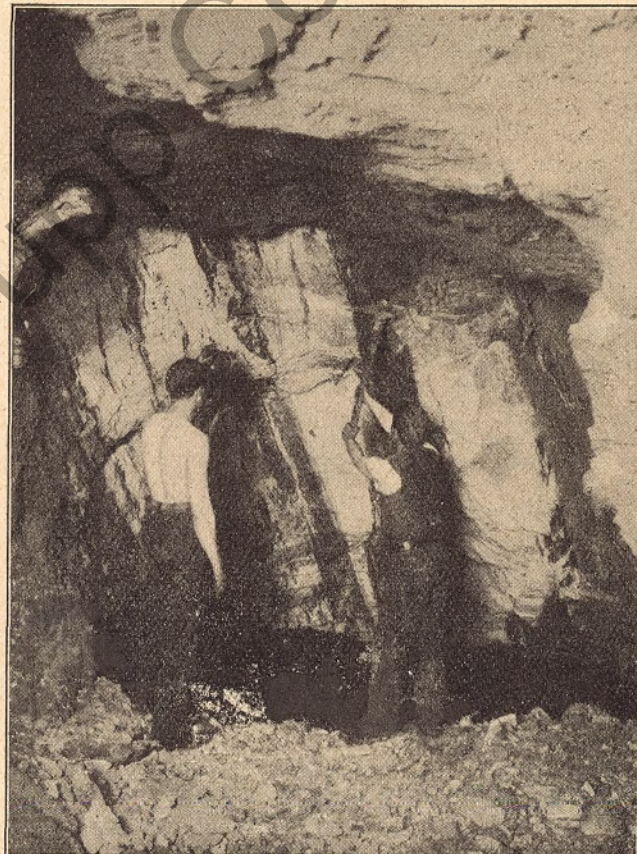
Das Herstellen der Querschläge und Strecken in den Siegerländer Gruben ist eine kostspielige Arbeit. Außerordentlich fest ist das Gestein, das größtenteils aus Grauwacke und Grauwackenschiefer besteht. In früheren Jahren, als es noch keine Sprengstoffe im Bergbau gab, mußten alle Strecken in mühsamer Arbeit mit der Hand getrieben werden, wobei mit dem Schlägel und Eisen (Spitzkeil) das Gestein Stückchen für Stückchen losgeschlagen wurde. Heute steht überall Sprengarbeit in Anwendung, und zwar werden die Bohrlöcher mit durch Druckluft betriebenen Bohrhämmern und Bohrmaschinen hergestellt. Meist stehen die Strecken bei dem harten Gestein ohne Ausbau. Ist dagegen druckhaftes Gebirge vorhanden, so müssen durch Holz, Eisen oder Mauerung die Wände (Stöße) abgefangen und gestützt werden, wobei



Phot. von Baumgärtel

Bohren mit der Stoßbohrmaschine auf dem Abbau einer Erzgrube

Schacht aus erreicht ist, überfahren, d. h. man schießt den Eisenstein, wenn dies die Gebirgsverhältnisse erlauben, in der ganzen Breite des Ganges auf eine Höhe von etwa 4 m heraus und stellt durch sogenannte Überhau Verbindungen mit der nächsthöheren Sohle her, um eine Zirkulation der Wetter (Luft) zu ermöglichen. Ist der Gang auf eine genügende Länge überfahren, so wird eine Strecke im Gange selbst durch Holzausbau oder Mauerung hergestellt, also offengehalten, und der übrige Hohlraum mit Bergen (taubem Gestein) so weit aufgefüllt, daß nur noch ein niedriger Durchgang verbleibt. Als dann wird, von dem Überhauen aus beginnend, gleichsam scheibenweise der Eisenstein heruntergeschossen und der hierdurch entstehende Hohlraum immer wieder mit Bergen, die von der höheren Sohle im Überbruch herabgestürzt werden, verfüllt. Um den Eisenstein antransportieren zu können, werden in den aufgefüllten Bergen (Versatz) Rolllöcher ausgespart, in denen der Eisenstein dann bis auf die untere im Gang offengehaltene Strecke herabgestürzt werden kann. Neben diesen Rollöchern für den Eisenstein sind außerdem noch mit Fahrten (Leitern) versehene Öffnungen (Fahrungen) vorhanden, durch die die Bergleute auf die Abbaue gelangen können.



Phot. von Baumgärtel

Bereifen (Wegräumen der lockeren Steine) der Firste nach dem Schießen in einer Erzgrube

allerdings häufig, wenn der Druck zu stark wird, eine Erneuerung des Ausbaues nötig wird. Ist das Gebirge sehr schlecht, so kommt es vor, daß die dicksten Eichenstämme wie Streichhölzer zerschnitten und mehrere Stein starke Mauern zusammengehen.

Der Abbau des Eisensteins im Gange selbst erfolgt im Siegerlande allgemein durch sogenannten Firstenbau oder bei größerer Mächtigkeit auch durch Querbau. Es wird hierbei zunächst der Gang, sobald er mit dem Querschlag vom

Wir kletterten durch eine solche Fahrung empor, um die Gewinnung des Eisensteins an

Ort und Stelle zu besichtigen. Der Abbau war an diesem Punkt bereits zu einer Höhe von über 30 m über der Sohle — die Sohlenabstände betragen im Siegerland meist 40 bis 60 m — gelangt und die Fahrung infolge des Gebirgsdruckes schon ziemlich eng, so daß der Aufstieg für Angeübte beschwerlich war. Aber unsere Mühe wurde belohnt. Es war einer der schönsten Abbaue der

Grube, den wir sahen. Bei dem festen Gestein konnte der Gang gefahrlos in seiner ganzen Breite hereingewonnen werden, und oben stand der glitzernde Eisenstein in einer Mächtigkeit von über 10 m an. Wie ein gewaltiges Gewölbe spannte sich die Firste (Decke) über uns aus, und vereinzelte blendend weiße Quarzadern u. schwarze Schieferstreifen hoben sich leuch-

tend aus dem gelblichen Untergrund. Auch hier wie in der Strecke wird nur mit Sprengstoffen gearbeitet.

Vielerlei Interessantes gab es noch zu sehen bei der weiteren Fahrt durch die ausgedehnten Baue des großen Betriebes, und die Mittagszeit war längst vorüber, als wir aus dem Bergwerk wieder emporstiegen an das Licht der Sonne.

Nach kurzem Frühstück wurden im Laufe des Nachmittags noch die Tagesanlagen besichtigt, von denen uns besonders die große Aufbereitung und die Röstanlage interessierten, deren Arbeitsweise später einmal besprochen werden soll.



Siegerländer Hütte

Aufnahme von Peter Weller, Beldorf

Als wir dann den Rückweg antraten, und über die Bergeshöhe wanderten, zeigte sich uns noch einmal das Siegerland in seiner vollen Schönheit. Vor uns ging es steil hinab ins tiefe Tal, auf dessen Grunde schon der leichte Abendnebel wogte und vereinzelte Lichter wie versinkende Sterne heraufgrühten. Auf der anderen Seite stiegen wieder bewaldete Hänge empor, und weiter

darüber hinaus in der Ferne reichte sich Höhe an Höhe, von denen sich die letzten nur noch als schwarze Silhouetten gegen den schimmernden Abendhimmel abhoben. Glühend versank die Sonne als rote Kugel im Westen und ließ noch einmal die herbstlichen bunten Wälder wie Feuer aufleuchten. Von irgendwoher erklang das Geläute einer heimkehrenden Herde, und das

Gefühl eines tiefen Friedens senkte sich auf uns herab. Mir war, als müßten wir scheiden von einem Land, dessen Bewohnern es vergönnt war, sich trotz einer hochentwickelten Industrie die unendlichen Schönheiten der Natur zu bewahren, und ich verspürte eine Ahnung davon, weshalb der Siegerländer seine Heimat so liebt, und warum es den in der Ferne weilenden Sohn immer wieder zurückzieht nach der Stätte seiner Jugend, nach seinen Tälern und Haubergen mit ihrer eigenen Poesie, die nur der ganz empfinden kann, der im Siegerland geboren ist oder lange Jahre dort gelebt hat.

Die Entstehung von Erzen.

Gesam, öffne dich! Diese Worte aus Tausendund einer Nacht, die dem Ali Baba den Weg in den Wunderberg und zu seinen Märchenschätzen erschlossen, sind der Ausdruck uralter menschlicher Sehnsucht. Soweit wir zurückblicken können in die Gedankenwelt vergangener Jahrtausende, überall finden wir, daß im Denken und Glauben aller Zeiten und Völker unterirdische Wesen eine große Rolle spielten, die über unsagbare Wunderkräfte und zauberhafte, gewaltige Schätze verfügen. Aber — soweit das Licht der Forschung in die Vergangenheit leuchtet und menschliches Sehnen und Streben erkennen läßt — auch schon in den ältesten Zeiten unseres Geschlechtes blieb es nicht beim träumerischen Märchenglauben; von jeher war man bemüht, der unbestimmten, romantischen Sehnsucht greifbare Befriedigung zu schaffen; von jeher war man bemüht, im Kampf mit den Kräften der Unterwelt der Erde ihre Schätze zu entreißen.

Unendlich groß ist die Mannigfaltigkeit der Erscheinungen, die sich dem forschenden Blick in den Erdtiefen darbieten. Es ist unmöglich, auf dem Raum weniger Seiten diesen Reichtum zu erschöpfen, unmöglich scheint es, aus der Überfülle der Beobachtungen über Bodenschätze, insbesondere Erze, ihr Vorkommen und ihre Entstehung, das Allerwichtigste herauszugreifen. Denn kaum ein Erz gleicht dem andern, kaum ein Ort der Erde hat seinesgleichen.

Dennoch haben alle Metalle, alle Erze eins gemeinsam: ihren Ursprung. Alle entstammen sie dem Urstoff der Erde, dem feurig-flüssigen Magma, dem Stoff, aus dem einst unser Planet bestand, ehe er sich abkühlte und mit einer immer dichter und fester werdenden Gesteinshülle umkleidete, die heute noch einen recht beträchtlichen Rest jenes Magmas einschließt. Die tätigen Vulkane beweisen es, die von Zeit zu Zeit glühende



Phot. H. Schmed, Siegen

Siegen im Jahre 1800. Nach einem Gemälde von Schreiner

Lava (d. i. Magma, aus dem ein großer Teil der eingeschlossenen Gase und Dämpfe entwichen ist) in mehr oder weniger großen Mengen zutage fördern. Nur eine Ausnahme gibt es: Jene Massen, besonders von Nichteisen, die aus andern Weltkörpern als Meteorsteine „vom Himmel fallen“. Doch ist ihre Menge zu gering und besonders zu weit zerstreut, um technische Bedeutung erlangen zu können.

Das Magma ist die Heimat aller Gesteine der Erde. Es besteht aus allen Urstoffen (Elementen), die am Aufbau des Erdkörpers beteiligt sind; in größeren Mengen enthält es Sauerstoff, Silizium, Eisen, Aluminium, Kalzium, Magnesium, Kalium u. a., während die übrigen wichtigeren Metalle in verhältnismäßig geringen Prozentsätzen vertreten sind.

Je nach den Bedingungen nun, die das Magma bei seinem Emporquellen an die Erdoberfläche oder in ihre Nähe vorfindet, verhält es sich verschieden. Gelingt es ihm, bis zutage aufzudringen, so wird es schnell erkaltet und eine gleichmäßige oder feinkörnige Masse bilden; bleibt es dagegen — sozusagen — auf halbem Wege stecken, so haben — infolge der langsamen Abkühlung und Erstarrung — die gleichartigen Stoffteilchen Zeit, sich in großer Menge zusammenzufinden und Kristalle eines einheitlichen Minerals zu bilden, die um so größer werden, je langsamer die Abkühlung erfolgt. Es ist derselbe Vorgang, der sich im Glasschmelzofen vollzieht, wenn man die Glasschmelze sich selbst überläßt: An den schnell erkaltenden Außenwänden erstarrt sie zu gleich-

mäßigem, normalem Glas, weiter im Innern dagegen erfolgt die Abkühlung immer langsamer, so daß sich gegen die Mitte des Ofens hin ein immer gröber werdendes, körniges Gefüge von Kristallen der verschiedenen Bestandteile der ursprünglichen Schmelze bildet.

Es ist fernerhin bekannt, daß nicht alle Stoffe gleichzeitig — bei einer Temperatur — schmelzen und umgekehrt ebensowenig gleichzeitig wieder fest werden. Die Folge davon ist, daß bestimmte Mineralien, die verhältnismäßig früh erstarren, innerhalb der übrigen, noch flüssigen Schmelze genügend Platz haben, sich zu vollständigen Kristallen zu entwickeln, während später erstarrende Mineralien nur noch die zwischen den Kristallen gebliebenen Lücken ausfüllen können.

Ein gutes Beispiel für die besprochenen Erscheinungen bietet der Granit. In geschmolzenem Zustand bildet er ein einheitliches Gemenge der verschiedensten Stoffe, unter denen Kieselsäure, Eisen, Aluminium u. a. vorwiegen. Im Erdinnern erstarrt dieser Schmelzfluß zu einem körnigen Gestein, in dem sich zuerst Feldspatleisten — ausgebildete Kristalle! — bilden, danach Glimmerblättchen mehr oder weniger vollständig austkristallisieren und schließlich Quarzkörner, die den Rest der Kieselsäure darstellen, die Zwischenräume zwischen Feldspat und Glimmer in unregelmäßigen Formen ausfüllen. In der Nähe der Erdoberfläche erstarrt die Schmelze rascher, so daß sich nur kleine Feldspatleisten bilden können, die in der gleichmäßig erhärtenden Grundmasse liegen — das Gestein erweist sich aber bei starker Ver-

größerung seiner Zusammensetzung nach doch noch als sehr feiner Granit —, es ist Porphyry. Geht die Erstarrung sehr schnell vor sich, so fehlen auch die eingesprenkten Feldspäte, das Gestein ist gleichmäßig rot und läßt keine Einzelheiten mehr erkennen.

Wie diesen Mineralien geht es allen andern Stoffen des Magmas. Es ist also nur eine Frage der äußeren Umstände, ob beispielsweise dies oder jenes Element, dies oder jenes Metall in größerer abbauwürdiger Menge an irgendeiner Stelle auftritt; ist dies der Fall, so bildet das metallhaltige Gestein ein Erz.

Ein Erz ist also ein Mineral oder ein Gestein (d. i. ein Mineralgemenge), das lohnende Mengen von nutzbaren Metallen enthält. So kann ein Gestein mit $\frac{1}{2000}$ bis $\frac{1}{1000}$ % Gold noch als Erz gelten, ein Gestein dagegen mit weniger als 30 % Eisen nicht mehr.

Die erste Möglichkeit der Entstehung von Erzen ist also die Ausscheidung aus dem Magma. So entstehen Lagerstätten von Magnetkies, Chromkies, Titanerz, Platin.

Alle Gesteine unterliegen nun Kräften, die zerstörend und transportierend wirken. Die Verwitterung zermürbt den festesten Granit, den härtesten Basalt zu Felsblöcken, Grus und Sand. Wind, Wasser und Eis befördern die feinen Massen vom Ort ihrer Entstehung fort und legen sie an anderen Stellen wieder ab; der Wüstenwind häuft den Quarz des verwitterten Granites

zu ungeheuren Sandmeeren an und trägt den Feldspatstaub weiter in Steppen und Seen; Regenwasser und Gletschereis transportieren Sand und Schutt bergab — in die Flüsse, ins Meer. Dort kommen die Massen zur Ruhe und häufen sich zu mächtigen Ablagerungen, die im Lauf von Jahrtausenden zu festen „Sedimentgesteinen“ werden (Sandstein, Schiefer, Grauwacke usw. Auch Salze und Kalksteine gehören zu den Sedimenten, haben sich aber aus Salz- und Kalklösungen gebildet).

Mit den Gesteinen fällt ihr immer vorhandener, wenn auch meist geringer Metallgehalt der Zerstörung anheim: denn das Wasser löst, besonders wenn es Kohlensäure enthält, auch die widerstandsfähigsten Mineralien und trägt ihre einzelnen Bestandteile ins Meer, wo sie den Sedimenten beigemischt werden. So entsteht eine zweite Art von Erzen, zu denen der berühmte Mansfelder Kupferschiefer gehört: er ist der erhärtete Schlamm eines flachen Meeres, in dem sich — wie heute im Schlamm des Schwarzen Meeres — neben zahlreichen Tier- und Pflanzenresten Kupfer- und Schwefelkies in solchen Mengen ansammelten, daß ein Jahrhundert alter Bergbau entstehen konnte, der noch heute umgeht und im Jahr etwa 20 000 t Kupfer fördert.

Auch das Erz, das unsere Altvordern in Norddeutschland zur Herstellung ihrer ersten Eisenwerkzeuge verwandten, entsteht auf ähnliche Art: der Boden Norddeutschlands enthält die feinst zerriebenen Bestandteile



Gesamtbild von Siegen

Phot. H. Schmed, Siegen

der Felsmassen des Europäischen Nordens, die vor langen Jahrtausenden von den Eiszeitgletschern von Skandinavien aus über Deutschland ausgebreitet wurden, darunter auch viel Eisen. Dieses wird von Regen- und Grundwasser gelöst und in Seen, Sümpfen und Mooren in Form von Flocken und porösen Klumpen rostbraunen Raseneisensteines wieder ausgeschieden. Aus ähnlichem Erz wird heute noch von den Negern Zentralafrikas das Eisen in kleinen Lehm-„Hoch“öfen ausgeschmolzen; ähnlich mag es der Mensch in den Anfängen der Kulturentwicklung gemacht haben: heute noch zeugen z. B. in Pommerns Mooren Funde von Schlacke und Eisen davon.

Auch unterirdisch werden Metalle und ihre Verbindungen durch das im Boden überall vorhandene Grundwasser und die Bergfeuchtigkeit aufgelöst und fortgeführt. An Spalten, die jedes Gebirge durchsetzen, scheidet sich das Metall wieder ab und bildet Erzgänge, die sich oft kilometerweit erstrecken. Man spricht von „einfachen Gängen“, wenn nur ein Erz vorhanden ist, von „zusammengesetzten“, wenn daneben andere „Gangarten“ (Quarz, Kalispat usw.) „hereinbrechen“, d. h. auftreten. Wie sich Kalisalze aus wässriger Lösung (hier z. B. Meerwasser) abscheiden, so auch die Gangerze und ihre Gangarten, die oft innerhalb der zusammengesetzten Gänge miteinander und mit dem Erz schichtförmig abwechseln. So enthalten die zahlreichen, bis 15 km langen, Spateisensteingänge des Siegerlandes (Müsen) neben Spateisenstein (kohlensaurem Eisen) Quarz, Kupfererze, Zinkblende und Bleiglanz als Gangarten; die drei letzteren kommen besonders in den oberen Partien vor; auch ist hier — wie an den meisten andern Eisenerzlagerstätten — das „Ausgehende“ der Gänge durch die Einflüsse der Verwitterung in den obersten Teufen zu Rot-eisenstein und besonders Brauneisenstein umgewandelt; d. h. an der Tagesoberfläche bildet sich der „Eiserne Hut“, in dem sich neben Brauneisenstein besonders Quarz findet, da dieser gegen die Kohlsäure der Luft und die Auflösung durch Wasser am widerstandsfähigsten von allen Mineralien ist, deshalb als letztes übrig bleiben muß. Auch die berühmten Nickelerze von Frankenstein in Schlesien entstehen dadurch, daß das Bergwasser das Nickel (neben andern Mineralien) aus dem umgebenden Gestein löst und auf Spalten anreichert.

Andere Lagerstätten bilden sich dadurch, daß erzhaltige Lösungen leicht lösliche Gesteine, besonders Kalkstein, auflösen und an deren Stelle das Erz tritt. Der Bleiglanz der oberschlesischen Lager (bei Tarnowitz) hat sich so auf den Flächen zwischen je zwei Schichten des Muschelkalkes ein Lager geschaffen.

Die Rolle der wässrigen Lösungen können auch Gesteinsmelzen spielen, aus denen sich besonders erzreiche Dämpfe oder Lösungen absondern und im Nachbargestein anreichern. So haben sich aus dem Granit des Riesengebirges, als er noch schmelzflüssig war, die Magnetitlager von Schmiedeberg gebildet.

Schließlich entstehen Lagerstätten noch auf folgende Art: Wie schon beim Eisernen Hut erwähnt, bleiben bei der Verwitterung die widerstandsfähigsten Partien des zermürbten Gesteines natürlich am längsten erhalten. Wenn aus Granit die Feldspatkrystalle längst ausgewittert sind, zeigt der Quarz noch kaum irgendwelche Spuren der Zersetzung. Die Folge davon ist, daß am Ende nur

noch Quarz an Stelle von Granit vorhanden ist (Wüstensand!) und mit ihm andere etwa anwesende, ebenso unangreifbare Stoffe, wie z. B. Edelsteine und Gold. So kann dies Edelmetall, das in vielen Gesteinen in geringen Mengen auftritt, angereichert werden und einen gewissen Prozentsatz des Quarzsandes bilden, der ausreicht, diesen als Golderg zu bezeichnen. Daher kommt es, daß viele Flüsse auf Gold ausgebeutet werden konnten: besonders in Schlesien und Thüringen und der Rhein (Rastatt und Karlsruhe); auch viele Wüstensande führen Gold, wie beispielsweise in Australien. Derartig entstandene Lagerstätten bezeichnet man als „Saifen“.

Die Entstehungs- und Bildungsmöglichkeiten für Erze sind also recht verschiedener Art. Doch kann man sagen, daß die allermeisten bekannten Erze sich aus wässrigen Lösungen gebildet haben, während die anderen Wege seltener beschritten worden sind.

So ist es mit den deutschen Vorkommen, insbesondere den rheinländischen: alle wichtigeren entstammen Lösungen. Sie sind entweder Auslaugungen des Nebengesteines und darauf folgende Anreicherung auf Spalten und Hohlräumen (s. o.), oder aber das Erz entstammt heißen Quellen, die bei ihrem Aufsteigen aus warmen Erdtiefen zur Oberfläche erkalten und dabei ihren Metallgehalt verlieren — wie etwa heißes Wasser mehr Salz löst als kaltes und deshalb beim Abkühlen Salz aus der „gesättigten Lösung“ abscheidet. Die Quellen wiederum haben ihren Metallgehalt aus den Dämpfen und Lösungen des Magmas erhalten oder aber aus den Gesteinen gelöst, die sie durchfließen.*)

Von den Siegener Spateisensteingängen war schon die Rede.

In den Kohlenflözen des Saarreviers und Ruhrgebietes — den Mooren einer früheren Zeit — kommen Flöze von Spateisenstein vor, die ähnlich entstanden sein mögen, wie in den Mooren der Jetztzeit das Raseneisenerz.

Die riesigen Minettelager Luxemburgs und Lothringens — das größte Eisenerzfeld Europas! — bestehen aus Kügelchen von Brauneisenstein (der dieselbe Zusammensetzung wie Raseneisenstein hat), die durch Kalk und Sand zu festem Gestein verbunden sind. Wie das Rasenerz (= See-Erz) heute noch in Seen entsteht, so bildete sich die Minette in flachen Meeresbuchten.

Wir sind am Ende.

Der alte Traum der Menschheit geht seiner Erfüllung entgegen.

Gesam, öffne dich! Den Weg in die Tiefen der Erdrinde, zu den Schätzen der Unterwelt, hat uns moderne Technik geöffnet. Der Praxis des Bergbaues folgt die Forschung und geht mit ihr Hand in Hand. Die Mächte der Tiefe werden dem menschlichen Geist mehr und mehr dienstbar. Nicht Gnomen sind es, die die Geheimnisse schaffen und hüten, nein: ewige Naturkräfte sind am Werk. Der „unwandelbare Fels“, der „tote Stein“ — sie sind nicht tot. Auch sie stehen im gewaltigen Fluß alles Geschehens, auch sie werden und vergehen.

„Es grüne die Tanne — es wachse das Erz“,
„Gott schenke uns allen ein fröhliches Herz.“

—o—1—.

*) Daß heißes Quellwasser tatsächlich alle Stoffe lösen kann, wird dadurch bewiesen, daß es kein Element gibt, das man nicht in Quellen gefunden hätte: abgesehen von den leichtlöslichen, fand man sie bis hinauf zum Silizium, Gold, Quecksilber, Aluminium, Radium usw.

Ein alter Eisenhammer im Leppetal.

Wer mit der Aggertalbahn von Troisdorf über Siegburg nach Engelskirchen reist, genießt reizende Landschaftsbilder aus dem Oberbergischen in reicher Fülle. Die Bahn, die recht vorsichtig seitwärts der Landstraße fährt und an den Kurven des Weges ihr Nahen durch lautes Bimmeln verkündet, ist nicht gerade ein Verkehrs-

bezirks zu rufen, außerordentlich beruhigend, und ruft in ihm die Empfindung hervor, als sei er zurückversetzt in eine Zeit, die es eigentlich gar nicht mehr gibt, in die Zeit vor dreißig, vierzig Jahren, in der man noch ein geruhiges Leben kannte, in der die heute sich jagenden Eindrücke in ihrer Fülle noch unbekannt waren und das



Alter Eisenhammer im Oberbergischen

Nach einem Ölgemälde von Otto von Groot

mittel von bedeutender Schnelligkeit. Sie braucht, um 36 Kilometer zurückzulegen, über eine Stunde. Aber das schöne Tal mit seinen kleinen, properen Orten am Fuß waldiger Berge, die teilweise mit riesigen dunkelgrünen Tannenwäldungen bestanden sind, gibt dem Reisenden genug zu schauen und erfreut Herz und Sinn durch die Schönheit der Landschaft. Dieses gemütliche Bummeln per Eisenbahn wirkt auf die Nerven dessen, der gewohnt ist, mit Eil- und D-Zügen über das Schotterwabenfeld der sich in verwirrender Menge kreuzenden Schienenstränge des rheinisch-westfälischen Industrie-

Leben noch Zeit ließ zu stillem Nachdenken und Empfinden. Die alten Herrnsitze des Aggertals, von denen manche prächtig und malerisch zugleich sind, wie das Schloß Ereshoven, das Haus Auel, die Burg Alsbach, liegen an den Bergabhängen, von Wassergräben und Weihern umgeben, in grüner Pracht und altersgrauer Schönheit wie Dornröschenschlösser, denen sich der moderne Prinz Industrie noch nicht genähert hat.

Wer aus dieser kleinen, gemütlichen Eisenbahn in Engelskirchen aussteigt, ist verwundert, dort in eine noch kleinere, noch gemütlichere einsteigen zu dürfen. Es ist

dies die Kreisbahn, die seit etwa 25 Jahren von Engelskirchen durch das Tal der Leppe nach Marienheide fährt. Sie besteht aus einer Lokomotive, einem Personenwagen und einigen kleinen Güterwagen und fährt mit einer Rauchentwicklung und einem Aufwand von Lärmsignalen über die Landstraße, als ob mit ihr die neue Zeit einen imponierenden Siegeslauf durch das stille Tal anträte.

Aber es ist nur „Schall und Rauch“ — es ist zwischen diesen fernen Tälern und auf den bewaldeten Höhen trotz der Eisenbahn, die sie aufschließen sollte, fast alles so geblieben, wie es vor mehr als 30 Jahren war, als ich zum erstenmal „deselbigen Weges gefahren kam“. Damals allerdings noch mit der gelben Postkutsche, damals noch durch Dörferchen und Ortschaften, in denen ein Fremder eine selten gesehene Erscheinung war. Das ist heute anders geworden: denn jetzt halten sich in diesen verschlossenen Bergen Fremde in großer Zahl auf, und die sommerliche Großstadtflucht schickt auch hierhin ihre ermüdeten Truppen, die Scharen der Sommerfrischler.

So hat die Bahn doch wenigstens dem Verkehr etwas auf die Beine geholfen, mit der Industrie ist es im großen und ganzen so geblieben wie es war. Nur das Brechen der Grauwacke, die in reichen Mengen und guter Qualität in den Bergen gefunden wird, hat sich etwas vergrößert; die alte Eisenindustrie dieses Landes bewegt sich heute noch, uneinflusst durch die neue Zeit und durch ihren Vertreter, das gemütliche Chausseebähnchen, vielfach in denselben Grenzen und Formen, in denen sie vor Jahrzehnten sich zeigte, wenn auch einige Luft- und Dampfhammer an die Stelle alter Wasserhammer getreten sind. Aber doch klingt noch der dumpfe Schlag dieser alten Hämmer, die sich mit ihren tiefen Dächern an den Damm der Weiher, ihrer Kraftquellen, schmiegen, durch die vielgewundenen Täler und hallt von den waldigen Abhängen in lautem Echo wider.

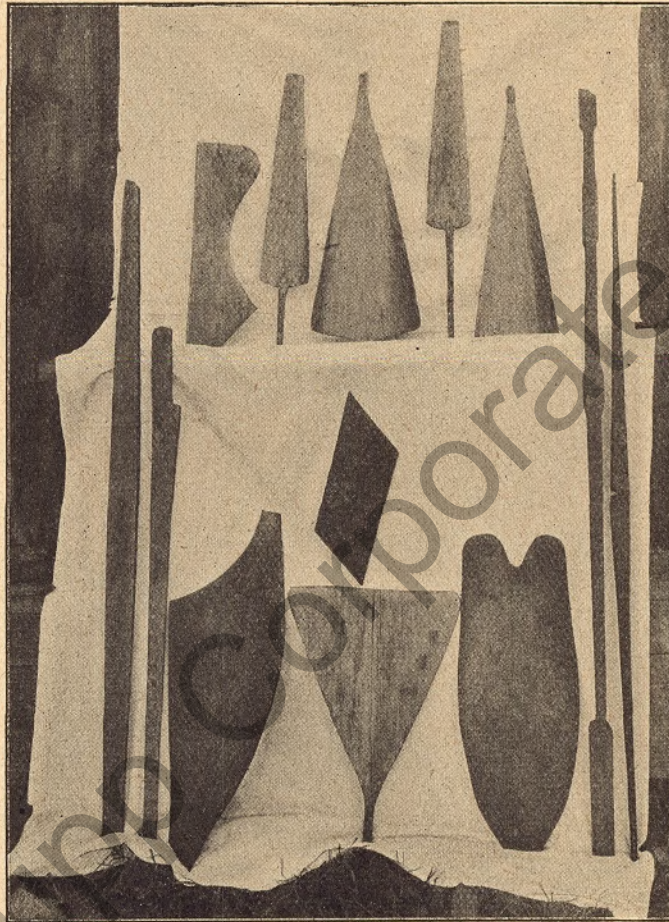
Als der Mensch das Eisen an die Stelle des Steines setzte, mag er zuerst es zur Waffe gebraucht haben. Dann aber wird er sehr bald es zu landwirtschaftlichen Zwecken angewendet und mit ihm den Boden, der seine Saaten aufnehmen sollte, aufgewühlt haben. Die Pflugschar wird einer der ersten Gebrauchsgegenstände gewesen sein, die der Mensch sich aus Eisen hergestellt hat. Mit dem Gebrauch der Pflugschar, die ihm ermöglichte, größere Strecken des Bodens tief aufzuwühlen und dort Getreide zu bauen, wurde er sesshaft; solange er Nomad war, war für ihn die Waffe aus Eisen der größte Schatz, sobald er die Pflugschar kannte, zwang ihn die Bestellung

des Ackers, sich sesshaft zu machen. Und die Schätze des Bodens, die ihm der Herbst brachte, hatte er dem Pflug zu danken. So wird wohl die Herstellung der Pflugschar eine der ältesten und ehrwürdigsten Industrien sein, und es ist interessant, daß sie sich bis heute noch in einer Form erhalten hat, die wahrscheinlich nur wenig abweicht von der Herstellungsart vor vielen, vielen Jahrhunderten.

Von den alten Hämmern des Leppetals werden der Amboß, die Wagenachse hergestellt, auf einigen wird Stahl erzeugt, einer von ihnen schmiedet seit Jahrhunderten die Pflugschar.

Im oberen Tal des Leppesflüsschens liegt der Nordheller-Hammer hinter einer grünen Wiesenfläche und schmiegte sich an den Bergabhang, dessen Riesentannen seinen Weiher umgeben und mit ihren mächtigen, grünen Armen die alten Dächer umfassen. Weithin tönt das „Tupp, tupp, tupp“ des Hammers durch das stille Tal. Seit zweihundert Jahren schon ist es im Besitz eines alten Hammerschmiedegeschlechtes.

Wer das sinnverwirrende Treiben einer modernen Eisenhütte kennt, staunt über die friedliche Ruhe und die stille, stete Arbeit, die hier Jahrzehnt nach Jahrzehnt in der alten, überlieferten Weise ihren Gang geht, als ob es kein Hasten und Treiben gäbe, als ob es wirklich auch in Ruhe und Frieden ginge. Und dabei trägt diese Arbeit auch ihre Früchte. Allerdings kennt man in diesem Betrieb keine schwindelnden Zahlen; aber, da die Bedürfnisse der Menschen in dem weitherne Tal und auf den waldigen Höhen geringer sind als die der Massen in den Revieren



Erzeugnisse eines alten Hammers: Pflugscharen verschiedener Form, Schmiedeeisen, Wagenachsen usw.

der Großindustrie, nährt auch diese Industrie ihre Leute. Die ganze Arbeiterschaft des Hammers besteht aus drei Mann, dem Meister, dem Gehilfen und dem Lehrling, zu denen der Besitzer in einem patriarchalischen Verhältnis steht. Der Meister, der in einem altbergischen schwarz-weißen Hause unter Tannen und Eichen dicht beim Hammer wohnt, kann im Jahre 20 000 Kilo Eisen verschmieden.

Die Kraftquelle des Hammers ist das Wasser, das das Leppesflüsschen liefert. Es wird in einem großen, mit hohen grasbewachsenen Dämmen umgebenen Weiher gestaut und durch eine Schleuse geregelt. Durch ein Abflußrohr fällt es auf ein stattliches Mühlrad, und dieses treibt den eigentlichen Hammer und das Gebläse.

In der alten, dunkeln Schmiedehalle sitzt der Meister vor dem Amboß. Er sitzt und hängt zugleich, denn sein Sitz ist an einer langen Eisenstange beweglich aufgehängt, so daß er bequem sich im Sitzen, d. h. halb schwebend, halb sitzend, um den Amboß bewegen kann. Neben ihm hängt eine dicke Holzstange, mit der durch Ziehen der

Gang des Hammers geregelt werden kann, das „Schüh“, das durch den Lehrling oder „Schühjungen“ bedient wird. Der Gehilfe geht dem Meister beim Schmieden zur Hand, wärmt das Eisen und achtet auf das Gebläse. Der laute Schlag des ständig herabfallenden Hammers erfüllt den ganzen malerischen dunkeln Raum, der von zwiefachem Licht nicht allzusehr erhellt ist, vom Tageslicht und vom Feuerschein.

geschmiedet. Das Produkt ist eine halbfertige Ware, sie wird an Eisenhändler geliefert, und diese verkaufen sie an Schmiede, die nun ihrerseits die letzte Hand anlegen, sie schärfen, die Schraubenlöcher zur Befestigung am Pflug einschlagen und sie dann an die Bauern verkaufen.

Das Rohmaterial ist Flußstahl, welcher aus westfälischen Großbetrieben bezogen wird, auch wird gewalzter Stahl von auswärts eingekauft.



Der Nordheller-Hammer im Leppetal. Außenansicht, tiefliegender Eingang, rechts die in die Erde gebaute „Rohlenhütte“

Der Hammerkopf, der an einem schweren hebelartigen Balken befestigt ist, hat ein Gewicht von 100 Pfund. Auf einer dicken Holzrolle, der „Hammerachse“, die durch das Wasserrad bewegt wird, sind eiserne Zähne, „Nocken“, angebracht, diese drücken bei der Umdrehung der Achse auf das Ende des Balkens, der „Hammerhelfe“, heben ihn in die Höhe und lassen ihn dann wieder herunterfallen. Das glühende Eisen wird vom Meister mit einer langen Zange gehalten und bekommt allmählich seine Form nach einem vorliegenden Muster.

Die Formen der Pflugscharen sind sehr verschieden. Die einzelnen Gegenden bevorzugen immer andere, manche Bauern kennen nur gebogene, die den Flügeln der Schiffschrauben ähnlich sehen, andere schildartige, wieder andere ziehen schmale, Lanzenspitzen ähnelnde vor usw. Die gebogenen Scharen werden gepreßt, die anderen

Diese alte schöne Industrie — ist es nicht schöner, das uralte Kulturgerät Pflugschar aus dem Eisen zu schmieden, als Nordwaffen? — hat natürlich auch unter der modernen Entwicklung zum Großbetrieb gelitten und wird wohl immer mehr um ihre Existenz kämpfen müssen gegen die maschinelle Massenfabrikation. Freuen wir uns jetzt noch an ihr, an diesem bodenständigen, alten, friedlichen Schmiedehandwerk!

*

Noch tönt der Hammerschlag dieser alten Industrie aus den poesievollen grauen Hütten durch die Täler des oberbergischen Landes, und noch mancher wird sich an dem malerischen Bilde, das diese Anlagen bieten, erfreuen können. Denn das gemütliche Chausseebähnchen wird nicht leicht eine Entwicklung zur Großindustrie hervorrufen. Aber auch den Hämmern wird die Stunde

schlagen, wo sie schweigen und verschwinden. Ob dann im Tal der Lepppe eine andere Industrie an die Stelle der Hammerschmiederei tritt, wird neben der Frage, ob genügender Unternehmungsgeist vorhanden ist, in der Hauptsache von den Verkehrsverhältnissen abhängen. Die Grauwackenindustrie hat sich in den letzten Jahren vergrößert und sie benützt mit Vorteil die um ihretwillen geschaffene Kleinbahn. Die Holzindustrie, die vor zehn Jahren noch von geringem Umfange war, hat sich stark entwickelt, da gewaltige Bestände an Kottannen und Eichen auf Meilen hin das Tal der Lepppe bedecken, und die vorhandene Wasserkraft, die zum Betrieb von Säge-

werken schon lange Verwendung findet, ist in größerem Maße in Anspruch genommen worden. Es wird neuerdings namentlich viel Grubenholz aus dem Leppetäl ausgeführt.

*

Den starken Hammerschmieden im waldigen Tal, am rauschenden Weiher, in der dunkeln, von Funken sprühenden durchzuckten Schmiedehalle, am dröhnenden schweren Hammer, in den stillen Waldtälern — den oberbergischen Hammerschmieden möge noch lange ihr schönes, gutes, altes Handwerk erhalten bleiben! Und ihr fröhliches, zufriedenes Herz . . . !

T-B.

Die Entstehung der Kalisalzlager und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft und den Wiederaufbau Deutschlands.

Von Geheimrat Prof. Dr. C. Sagel, Berlin-Dahlem.

Einer der wichtigsten Rohstoffe für die Landwirtschaft und die chemische Industrie sind die Kalisalze. Eine intensive, zur höchsten Leistungsfähigkeit gesteigerte Landwirtschaft ist unmöglich ohne ausgiebige und regelmäßige Anwendung von Kalidünger und ebenso sind viele und wichtige Teile der chemischen Industrie auf die Kalisalze als ihr unentbehrliches Rohmaterial angewiesen.

Bis zu dem unglücklichen Ausgang des Weltkrieges war Deutschland in der beneidenswerten Lage, ein völliges Monopol auf diesen so wichtigen und unentbehrlichen Rohstoff zu haben — alle praktisch in Betracht kommenden Lagerstätten von Kalisalzen lagen innerhalb der Grenzen des bismarckischen Deutschen Reiches und es war nicht nur verkehrte Eitelkeit und Durst nach Revanche, die die Franzosen so unentwegt nach der Wiedergewinnung von Elsaß-Lothringen streben ließen —, lagen doch sehr wesentliche Teile sowohl der deutschen Kalilager wie der deutschen Eisenerze in diesen Gebieten; — es waren zwei Säulen von Deutschlands Macht und Reichtum, die hier standen!

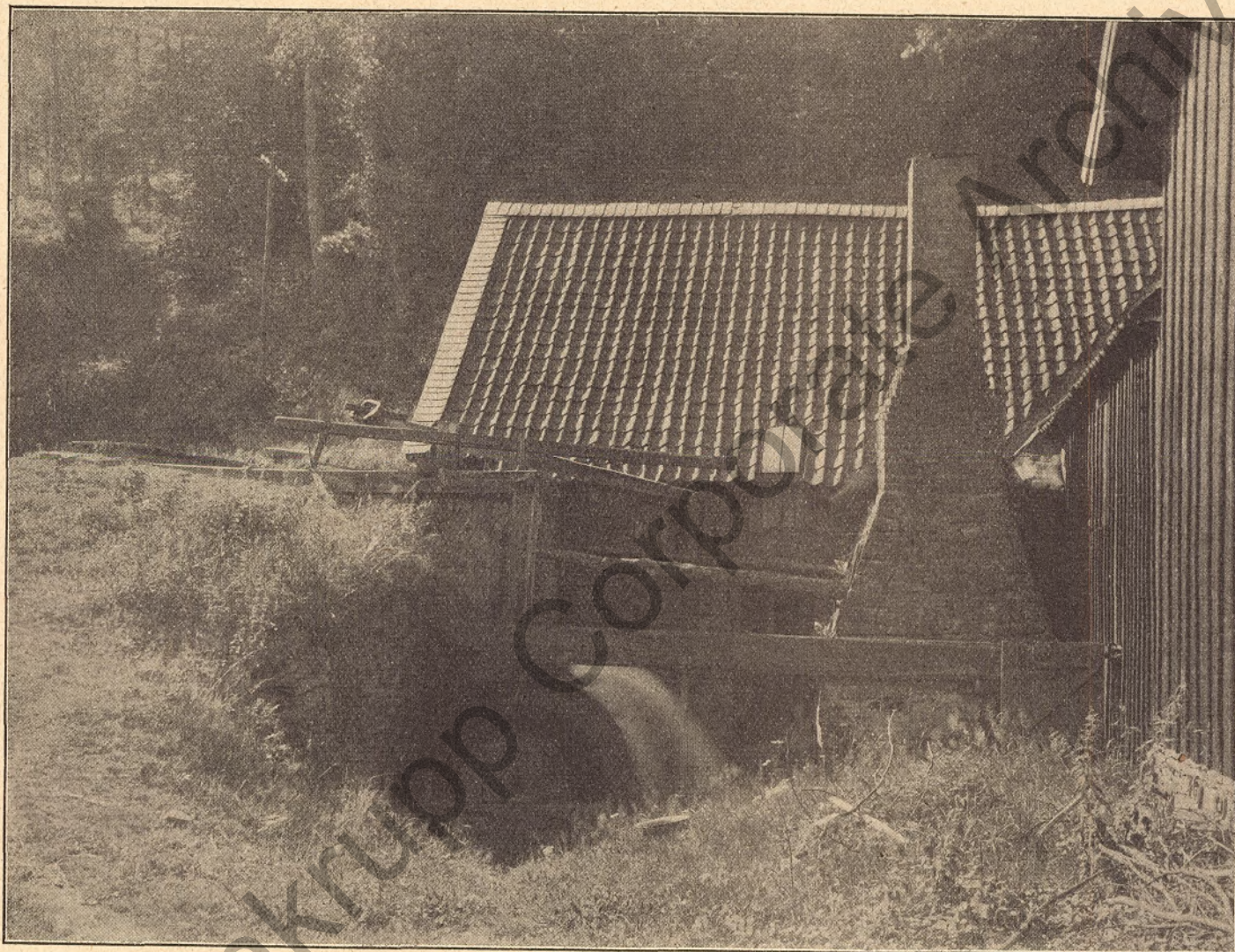
Wenn wir darüber ins Klare kommen wollen, woran es liegt, daß dieser so wichtige Rohstoff fast rein auf die Grenzen des ehemaligen Deutschen Reiches beschränkt ist, so müssen wir etwas weiter in die geologische Geschichte der Erde uns zurückversetzen und uns die Bedingungen klar machen, unter denen es überhaupt zur Bildung und Ablagerung von Kalisalzen kommen kann. Rochsalz und Kalisalze sowie die andern damit zusammen vorkommenden, mehr oder minder leicht löslichen Salze sind ursprünglich Bestandteile des Meerwassers und sind in diesem in ungeheuren Massen vorhanden; bedeckt doch das Weltmeer mehr als drei Fünftel der Erdoberfläche bis zu durchschnittlich 5 bis 6 km Tiefe und enthält es doch reichlich $3\frac{1}{2}$ bis 4 % Salze, also Mengen, für die uns zunächst jede anschauliche Vorstellung fehlt. Aus dem Meerwasser können die darin enthaltenen Salze nur durch Eindampfen bzw. völliges Verdunsten gewonnen werden, und dieses Verfahren sehen wir zur Gewinnung von Rochsalz auch in den heißen, trockenen Mittelmeerländern Italien und Spanien seit undenklichen Zeiten in Gebrauch. Dort werden am Meeresstrande ausgedehnte flache Teiche (Lagunen) entweder durch Ausgraben hergestellt oder durch Dämme vom übrigen Meere so abgetrennt, daß sie bei hoher Flut volllaufen und dann durch Schleusen abgesperrt werden können.

Die Sonnenhitze bringt dann in diesen monatelang regenlosen Gebieten das in diese flachen Lagunen hineingelaufene Meerwasser größtenteils zum Verdunsten und die am schwersten löslichen Bestandteile des Meerwassers: Gips und Rochsalz fallen aus der eingedampften Lauge aus und lagern sich am Boden der Lagune ab. Dann läßt man den nicht verdampften Rest, die Mutterlauge, mit den ganz leicht löslichen Kalisalzen, Glaubersalz und Magnesiumsalzen — den Bittersalzen — bei Ebbe ins Meer abfließen, krazt die abgeseihten Rochsalzmassen vom Boden der Lagune zusammen und läßt bei der nächsten Flut die Lagune wieder volllaufen, womit der Prozeß von neuem beginnt. Bei diesem Vorgang kommt es also nur bis zum Ausfallen von Gips und Rochsalz; die Kalisalze und Bittersalze sind so leicht löslich im Wasser, daß sie nur sehr schwer bei nahezu völligem oder ganz vollständigem Eindampfen aus der Mutterlauge ausfallen würden sie bilden ja auch nur einen verhältnismäßig geringen Teil der im Meerwasser gelösten Salze. Betrachten wir nun in einem der großen Steinsalzbergwerke, aus denen das Rochsalz gewonnen wird, die Salzlagerstätte, so finden wir sie genau so aufgebaut, wie wir sie nach dem hier geschilderten Vorgang erwarten mußten, wir finden zu unterst eine mächtige Anhydritschicht, dann einen ständigen Wechsel von dünnen Gips (bzw. Anhydrit) schichten (Anhydrit ist wasserfreier Gips) und von dickeren Rochsalzlagen — eine so regelmäßige Bänderung des Steinsalzes durch die eingelagerten Anhydritschnüre und -schichten, daß man mit vollem Recht sie als „Jahresringe“ bezeichnet hat; jedes derartige Paket von einer Anhydrit- und einer Steinsalzlage entspricht offenbar dem Niederschlag aus dem damaligen Meere während einer besonders heißen und trockenen Jahreszeit. Diese durch Anhydritschnüre geschichteten Steinsalzmassen erreichen in unsern Salzlagerstätten oft erstaunliche Mächtigkeiten, hat man doch unter den Gipsfelsen von Speerenberg in der Mark mehr als 1100 m tief im Steinsalz gebohrt, ohne den Boden der Steinsalzablagerung zu erreichen; das bedeutet also ungeheure Zeiten, während deren die Eindampfung des Meerwassers in flachen abgeseihten Gebieten des damaligen Meeres vor sich ging.

Als man nun Ende der fünfziger Jahre des 19. Jahrhunderts bei Staßfurt ein neues Salzbergwerk anlegte, war man sehr unangenehm überrascht, als man unter dem gewöhnlichen Deckgebirge des Steinsalzlagers nicht

das gesuchte Steinsalz, sondern darüber zunächst eine ziemlich mächtige Ablagerung von Kali- und Magnesiumsalzen antraf, die als Rochsalz nicht verwendbar waren und die man daher als lästigen „Abraum“ auf die Halde stürzte. Aber auch dort machten sich diese lästigen „Abraumsalze“ sehr unangenehm bemerkbar, da sie infolge ihrer sehr leichten Löslichkeit sich bald im Regen verflüssigten und die ganzen Gewässer der Umgegend ver-

Stellen diese gesuchten Schätze fanden und ein außerordentlich lebhafter Bergbau auf so vielen Schächten eröffnet wurde, daß es bald des Segens zu viel wurde; man mußte durch Syndizierung der vorhandenen Kaliwerke und das Verbot neuer Förderanlagen der drohenden völligen Entwertung und Verschleuderung eines unserer wichtigsten nationalen Bodenschätze Einhalt tun. Soviel man aber auch in andern Ländern nach Kalisalz-



Nordheller-Hammer. Außenansicht der Rückseite: Das „Schütz“ ist gezogen, das Wasser fällt auf das Rad und treibt es. Links das sog. „Eishaus“ (Flutkasten), wo das Wasser aus dem Hammerteich zusammengestaut wird. Schornstein der Feuerstätte.

salzten. Sehr schnell kam man aber dahinter, daß die wesentlichsten Teile der „Abraumsalze“, die Kalisalze, eine große Bedeutung für die chemische Industrie hätten, und es dauerte gar nicht lange, so waren die lästigen „Abraumsalze“ die Hauptsache an dem Salzbergbau geworden und das Steinsalz wurde — wenn überhaupt — nur noch nebenher gewonnen. Als dann gar durch ausgedehnte Versuche festgestellt wurde, daß die Kalisalze ein ausgezeichnetes „künstliches“ Düngemittel darstellten und die Erträge der Landwirtschaft auf ungeahnte Weise steigerten, erhob sich etwa um das Jahr 1890 herum ein wahres Bohrfieber in Deutschland — ganz Mittel- und ein erheblicher Teil von Norddeutschland wurden auf das Vorhandensein von Kalisalzen im Untergrunde abgebohrt mit dem Erfolge, daß sich auch an sehr vielen

gesucht hat, in praktisch in Betracht kommenden Mengen hatte man es bis zum Ausbruch des Weltkrieges nirgends als in Deutschland gefunden und erst in den allerletzten Jahren scheinen sich auch in Nordspanien einige Kalilagerstätten gefunden zu haben.

Wie ist es nun zu der Entstehung der mächtigen deutschen Steinsalz- und Kalilager gekommen? Es ist von vornherein klar, daß ein noch so tiefes Meer durch einfaches Eindampfen und Verdunsten nicht Salzablagerungen von vielen hundert Metern Mächtigkeit liefern kann, da doch nur wenig über 3 bis 4 % Salze im Meerwasser enthalten sind, abgesehen davon, daß große tiefe Meere überhaupt nicht in dem Maße eingedampft werden können, bis sich Salz ausscheidet; das kann naturgemäß nur in einem ganz flachen Meeresteile geschehen, der bis

auf den Grund herunter stark erwärmt wird — am Boden auch der tropischen Ozeane liegt Eiswasser von 2 bis 3 Grad Kälte!!

Die Erklärung für die Entstehung dieser mächtigen Salzablagerungen und eine anschauliche Vorstellung des dabei sich abspielenden Vorgangs bietet uns der Karabugas-Busen an der Ostseite des Kaspischen Meeres. Dieser Karabugas-Busen ist eine sehr große, ziemlich flache Lagune, die vom Kaspischen Meer durch eine schmale Meerenge fast völlig abgeschlossen und nur noch durch eine schmale flache Meerenge mit ihm verbunden ist. Durch die ungeheuer starke Verdunstung in dem heißen Steppengebiet um den Kaspisee wird nun das im Karabugas-Busen vorhandene Meerwasser andauernd eingedampft, so daß sich die in ihm enthaltenen Gips- und Rochsalzmassen ständig auf dem Boden niederschlagen. Die eingedickten Mutterlaugen mit den leicht löslichen Kali- und Bittersalzen fließen wegen ihres spezifisch hohen Gewichtes aber andauernd durch die flache Meerenge, die den Karabugas-Busen mit dem Kaspisee verbindet, wieder ins Kaspische Meer zurück. Wenn nun durch eine ganz geringfügige Hebung des Meeresbodens auch diese flache Meerenge über den Wasserspiegel gehoben würde, so daß die eingedickten Mutterlaugen mit den Kalisalzen nicht ins Kaspische Meer zurückfließen könnten, sondern ganz verdunsten müßten, so wäre der entsprechende Vorgang geschaffen, der die Ausscheidung unserer Kalisalzlager veranlaßt hat.

Vor sehr langen geologischen Zeiten haben wir in Deutschland ein völliges Tropenklima gehabt, in dem sich aus einer immergrünen, ungeheuer üppig wuchernden Vegetation die Steinkohlenflöze bildeten, die nichts anderes sind als fossile Reste mächtiger tropischer Waldmoore, wie sie uns die Forschungen der letzten Jahre auf Borneo, Sumatra und Ceylon kennen gelehrt haben.

Nach dieser Steinkohlenzeit der üppigsten Tropenvegetation, die sich größtenteils in unmittelbarer Nähe des Meeres entwickelt haben muß, sank der Boden Deutschlands langsam unter den Meerespiegel — an Stelle der üppigen Steinkohlenwälder breitete sich bei uns ein weites flaches Meer aus, in dem sich zunächst der Kupferschiefer ablagerte, — die Grundlage unseres deutschen Kupferbergbaues, und in dem sich sodann ähnliche Verhältnisse entwickelt haben müssen wie jetzt am Karabugas. Durch eine bis dicht unter die Meeresoberfläche reichende Untiefe oder Barre muß dieses damalige Meer, das den Boden fast ganz Deutschlands bedeckte, von dem Weltmeere nahezu abgeschnürt worden sein und einer in dem damals (nach Ablauf der Steinkohlenperiode) herrschenden Wüstenklima ungeheuer starken Verdunstung ausgesetzt gewesen sein, so daß sich aus diesem „Zechstein“-Meere, dessen Verdunstungsverluste durch ständigen Zufluß aus dem offenen Weltmeere immer wieder ergänzt wurden, allmählich immer steigende Massen von Gips und Steinsalz ablagerten. Die leicht löslichen Kali- und Magnesiumsalze aus den eingedampften Meerwassermengen häuften sich in der Mutterlauge, die aber durch eine völlig abschnürnde Barre oder Untiefe am Rückfluß in den Ozean gehindert wurde, allmählich immer mehr an, und als zum Schluß die abschließende Barre oder Untiefe durch einen geologischen Vorgang ganz über den Meerespiegel gehoben wurde, wurden auch diese Mutterlaugen völlig eingedampft und schieden die Kali- und Magnesiumsalze aus, die die Steinsalzlager Deutschlands bedecken. Daß damals bei uns in Deutschland in der Tat ein tropisches Wüstenklima herrschte, beweisen die tief-

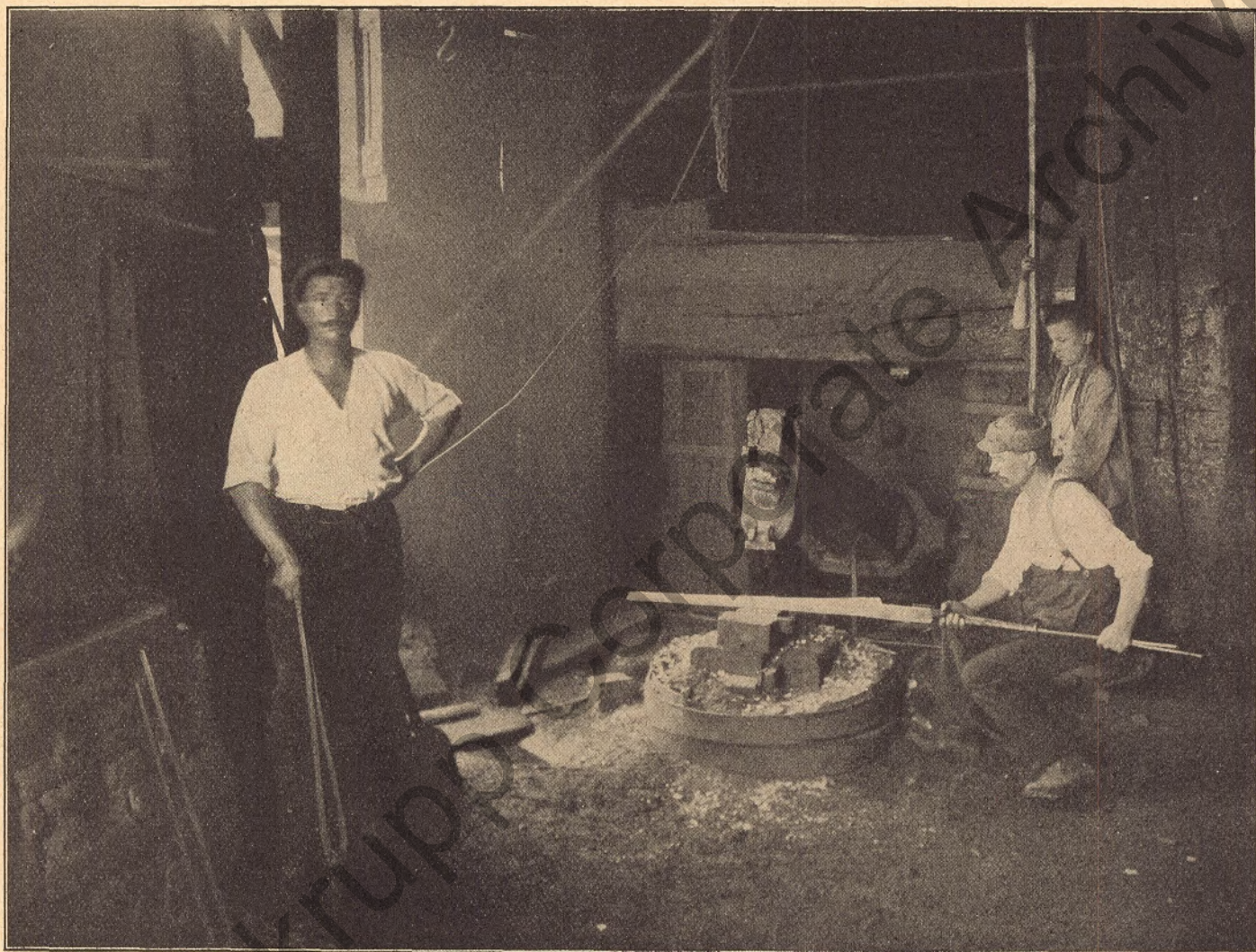
roten Tone und Letten, die an vielen Stellen Deutschlands in und über den Steinsalzlager liegen; es sind typische Laterittone, wie sie sich heutzutage an vielen Stellen der Tropen und nur in den Tropen bilden. Nachdem durch völlige Eindampfung der Mutterlaugen sich die mächtigen Kalilager Deutschlands gebildet hatten und durch wasserundurchlässige „Salztone“ und Letten bedeckt und vor der Wiederauflösung geschützt waren, fing durch eine erneute Senkung des Bodens das selbe Spiel wieder von neuem an; wieder bildeten sich in dem flachen Meere mächtige Gips(Anhydrit)massen und neue Steinsalzlager, aber zur Bildung neuer Kalisalzlager ist es nicht mehr oder nur noch in ganz geringem Maße gekommen, die Mutterlaugen dieser zweiten Periode müssen immer wieder einen Rückfluß in das große Weltmeer gefunden haben, bis dann durch eine letzte, mächtige Anhydrit- und Salztonablagerung auch diese jüngeren Steinsalzmassen bedeckt und vor späterer Zerstörung bewahrt wurden. Die durchschnittliche Zusammensetzung und Schichtenfolge der deutschen Salzlagerebenen ist folgende: Zu unterst über dem „Zechstein“ liegen 70 bis 100 m wasserfreier Gips (Anhydrit), darüber folgen 300 bis 500 m „älteres“ Steinsalz mit den zahlreichen „Jahresringen“ von Anhydrit, dann folgt eine 60 bis 80 m mächtige Schicht der schwefelsauren Kali- und Magnesiumsalze, dann die Hauptzone der Kalisalze, die Karnallitregion mit Rainit, Hartsalz, Sylvin und Karnallit, abgeschlossen durch den 4 bis 10 m mächtigen Salzton. Darüber liegt dann wieder 40 bis 80 m Hauptanhydrit, 100 bis 150 m „jüngeres“ Steinsalz, 5 bis 15 m roter Salzton mit Anhydrit, worüber endlich nochmals eine mächtige Lage Anhydrit, nochmals ein Steinsalzlager, und endlich wieder rote Tone mit Anhydrit folgen. Über diesen Resten des eingetrockneten „Zechstein“-meeres breitete sich dann eine völlig tote Wüste aus, deren Ablagerungen, die mächtigen roten Buntsandsteinmassen Deutschlands, auch nicht die geringsten Überreste lebender Wesen, weder von Pflanzen noch von Tieren, enthalten. Anscheinend hat sich der hier geschilderte Vorgang der Kalisalzbildung nur einmal in der ganzen Erdgeschichte in bemerkenswertem Umfang abgespielt — hier auf dem Boden unseres Vaterlandes — und es ist eine der traurigsten Folgen des Versailler Schandfriedens, daß wir dieses unser natürliches Monopol auf die Kalisalze verloren haben.

Um welche Mengen und Werte es sich bei der ehemaligen Kaliförderung Deutschlands handelte, mögen folgende Zahlen aus dem Jahre 1913 beweisen, dem letzten, aus dem wir noch eine einwandfreie Statistik haben. Es wurden damals 11 $\frac{3}{4}$ Mill. Doppelzentner reines Kali (entsprechend über 6 Mill. t Rohkalisalzen) gefördert aus 193 Bergwerken mit 39 000 Mann Belegschaft. Davon entfielen über 400 000 Doppelzentner Kali auf die 13 elsässischen Werke, die besonders reiche Flöze haben, und fast die Hälfte der deutschen Förderung, nämlich mehr als 5 Mill. Doppelzentner reines Kali, wurden ins Ausland exportiert; der Wert der deutschen Kaliförderung 1913 betrug 192 Mill. Goldmark. Der Wert der deutschen Kalisalze ist aber nicht rein nach dem Geldwert zu bemessen, er beruht neben der Bedeutung der Kalisalze für unsere chemische Industrie vor allem darin, daß die Kalisalze das wichtigste und unentbehrlichste der sogenannten künstlichen Düngemittel sind, vermöge deren unsere Landwirtschaft ihre hohe Blüte und Leistungsfähigkeit erlangt hat.

Kalk, Kali und Phosphorsäure sind die wichtigsten Pflanzennährstoffe, die durch Verwitterung der im Boden

befindlichen Mineralien allmählich in kleinen Mengen frei werden und von den Pflanzenwurzeln aufgenommen und zum Aufbau der Pflanzen verwendet werden. Die Verwitterung der Bodenmineralien geht aber langsamer vor sich als die Entziehung der Kali- und Phosphorsäuresalze des Bodens durch die Pflanzen; infolgedessen konnte man früher den Acker nicht andauernd bestellen; man mußte nach zwei Ernten immer eine „Brache“ ein-

über 6 Millionen Doppelzentner reines Kali im Jahre 1913 gestiegen. Diese reichliche Verwendung der Kalisalze hat den Erfolg gehabt, daß wir in Deutschland auf unseren größtenteils ziemlich armen Böden 1913 pro Hektar durchschnittlich 22,6 Doppelzentner Weizen, 18,5 Doppelzentner Roggen und 150,3 Doppelzentner Kartoffeln geerntet haben, während gleichzeitig in Rußland auf dessen sehr viel reicheren und fruchtbarerem



Innenansicht des Hammers. Der Meister beim Schmieden, der Lehrling am „Schütz“, der Geselle am Feuer

schieben, während deren der Boden sich „erholen“ und neue Nährstoffe durch Verwitterung freimachen konnte — man trieb damals „extensive“ Wirtschaft. Seit man gelernt hat, die den Pflanzen nötigen Nährstoffe: Kali, Phosphorsäure und Kalk dem Boden durch „künstliche“ Düngemittel zuzuführen, kann man den Boden andauernd bestellen und beackern und braucht nicht mehr ein Drittel bis zwei Fünftel brach liegen zu lassen; wir treiben jetzt „intensive“ Wirtschaft mit dem Erfolg, daß wir die von 1871 bis 1914 von 40 auf über 63 Millionen angeschwollene Bevölkerung besser ernähren konnten als früher die geringere Bevölkerung. Um diesen Überschuß von 23 Millionen Menschen mehr ernähren zu können, war der Verbrauch von Kalisalzen in der Landwirtschaft von 34 000 Doppelzentner reinem Kali im Jahre 1878 auf 1 Million Doppelzentner im Jahre 1898 und auf

Boden ohne Verwendung von Kalidünger auf den Hektar nur 6,9 Doppelzentner Weizen, 9 Doppelzentner Roggen und 81,2 Doppelzentner Kartoffeln geerntet wurden, also kaum die Hälfte der deutschen Erträge.

Die Zukunft des deutschen Volkes hängt nun davon ab, ob wir es verstehen werden, unsere Ernten durch fortgesetzte Verbesserung der Ackermethoden und der Düngung so zu steigern, daß wir uns vollständig selbst ernähren können und nicht wie in den letzten Jahren seit der Revolution andauernd diese Unsummen von Milliarden für Getreide und Mehl ins Ausland schicken müssen. Im Kriege sind unsere Acker sehr verarmt dadurch, daß unser Viehbestand so stark zurückging und wir an dem andern wichtigsten Pflanzennährstoff, der Phosphorsäure, die es in Deutschland leider nur in ganz ungenügenden Mengen gibt, den größten Mangel litten — die da-

durch ganz ungenügend gewordenen Ernten bildeten den Hauptgrund für den inneren Zusammenbruch im Herbst 1918. Kalidünger haben wir übergenug im Lande, wenn nicht in den Kaliwerken gestreift wird —, und die fehlende Phosphorsäure können wir uns mit dem Erlös unserer überschüssigen Kalisalze leicht und bequem vom Ausland kaufen bzw. sie dagegen eintauschen, denn trotz der reichen, jetzt in französischen Besitz übergegangenen Kalilager des Elsaß ist das Ausland doch noch immer ganz wesentlich auf die deutschen Kalisalze angewiesen. Ohne reichliche Kalidüngung können weder amerikanische Baumwollpflanzler noch australische Weizenpflanzler auf die Dauer wirtschaften. Im Jahre 1912, als Deutschland für seine Landwirtschaft selbst für 18½ Mill. Mk. Kali verbrauchte, verbrauchte Nordamerika für mehr als 3¾ Mill. Mk., Frankreich für 2,4 Mill. Mk. und England für 1½ Mill. Mk. Kalisalze, und diesen Auslandsexport können die elsässisch-französischen Kaliwerke doch lange nicht leisten. Es ist aber aus diesen Zahlen auch ersichtlich, wie hoch die deutsche Landwirtschaft vor dem Kriege über der Vergleichsländer gestanden hat. Wir waren vor dem Kriege das Hauptzuckerexportland der Welt und konnten für etwa 250 Mill. Goldmark Zucker im Jahr ans Ausland verkaufen, weil wir mit Hilfe der reichlichen Kalidüngung die intensive Rübenkultur durchführen konnten. Jetzt sind wir durch die andauernden

Streiks der Landarbeiter und die immer größere Verarmung unseres Bodens soweit gekommen, daß wir für uns selbst längst nicht mehr genug Zucker bauen und Auslandszucker kaufen, den wir mit wertlosen Papiermarken unsinnig hoch bezahlen. Solange wir nicht unsere Landwirtschaft wieder auf bzw. über die alte Höhe gebracht haben, und dazu gehört vor allem — außer der vernünftigen Besinnung (der letzte Landarbeiterstreik in den Rübengegenden Pommerns hat wieder einen Ausfall von 280 000 Doppelzentnern Zucker, d. h. von über 20 Mill. Mark gebracht) — eine möglichst reichliche Belieferung mit Kalidünger und Stickstoffdünger, die wir beide im Lande übergenug haben bzw. herstellen können, so lange ist an eine Besserung unserer Wirtschaftslage und der Teuerung nicht zu denken. Die deutsche Regierung hätte auch jetzt noch, wenn auch unser völliges Kalimonopol durchbrochen ist, immer noch durch eine reichliche Kaliproduktion eine sehr wirksame Waffe für Wirtschaftsverhandlungen mit dem Ausland in der Hand, um unsere Lebensbedingungen und Handelsbeziehungen zu verbessern und Geld bzw. Devisen für die Wiedergutmachungszahlungen zu erlangen, und ebenso könnten wir bei Wiederherstellung unserer Zuckerrübenwirtschaft, die im wesentlichen am Kali- und Stickstoffdünger hängt, uns auch dadurch sehr wesentliche Erleichterungen in der Bezahlung der Kriegsschuld schaffen.

Kalkstein und Weißkalk.

Der Kalkstein.

In den Bergen des durch seine Anmut bekannten Hönnetals rollt es zeitweilig wie Artilleriefalven. Dann horcht, erstaunt über den Donner, der die Waldesruhe unterbricht, der Wanderer auf. Er schaut zu den Felsen hinauf und an den waldbestandenen Berghängen entlang und hat keine Erklärung, woher das Geräusch kommen mag.

Beim Weiterwandern bekommt er den Aufschluß; er steht plötzlich vor einem hellen Einschnitt in das Dunkelgrau der verwitterten Felsmassen. Von Menschenhand ist er getrieben und wird er weiter getrieben in den Berg. An der hohen Steinwand klettern überall geschäftig Menschen herum, hauen mit Hacken und brechen mit Stangen das Gestein los, daß es polternd und sich selbst zerkleinernd an der Wand herabfällt. Andere bohren in den Felsen, sie drücken gegen das Gestein den Preßlufthammer, zu dem der Kompressor in dem seitlich gelegenen Maschinenhaus mittels Rohr- und Schlauchverbindung die treibenden Luftmassen sendet. Wie Maschinengewehrfeuer schallt das Stoßen der Hämmer durch den Bruch. Ein, zwei und drei Meter tiefe Löcher werden gebohrt und geladen. Zu bestimmten Zeiten wird geschossen. Durch Signal werden die arbeitenden Gruppen auf die bevorstehenden Sprengungen aufmerksam gemacht: sie verlassen die Arbeitsstätte und suchen hinter dem Felsvorsprung an der Straße, von wo aus der Wanderer dem Treiben zuschaut, Deckung.

Unter gewaltigen Detonationen, unter denen die hohe Steinwand auseinanderzubersten scheint, brechen die Steinbrocken heraus und poltern auf die Sohle herab. Kalksteine sind's.

Das durch die Sprengung gewonnene Gestein wird auf der Sohle stückig geschlagen, daß es sich in die Muldenkippwagen laden läßt. Wagen auf Wagen rollt aus dem

Bruch. Ein Teil wird zu der Verladerrampe an dem Staatsbahnanschluß gefahren und von dort über eine Rutsche in die Waggons gekippt. Ein anderer Teil aber rollt seitlich ab und wird in den abseits auf Sohlenhöhe errichteten Kalköfen „eingesetzt“, um dort gebrannt und in Weißkalk umgewandelt zu werden.

Der Wanderer lenkt nach diesen seinen Beobachtungen seine Schritte weiter. Seine Neugier und Wissbegier ist befriedigt. Der gebrannte Kalk wird als Mörtel und zur Verputzung im Baugewerbe benutzt und der Kalkstein findet als Baustein im Hochbau und als Straßenbaumaterial Verwendung.

Damit gibt er sich zufrieden, weil er andere Verwendungsmöglichkeiten nicht kennt.

Von den verschiedenen Verwendungsmöglichkeiten des gebrannten Kalks soll hier nicht die Rede sein, davon soll vielmehr demnächst besonders gesprochen werden. Hier nur von den weiteren Bestimmungen des Kalksteins.

Der Wanderer befand sich in einem argen Irrtum, wenn er glaubt, daß alle die vielen Wagen Kalkstein, die in dem Bruch beladen wurden, zum Straßen- oder Häuserbau verwendet würden. Er würde sich wahrscheinlich sehr gewundert haben, wenn man ihm gesagt hätte, daß alle Tage und aus allen Brüchen des Hönnetals, aus alle den Brüchen um Letmathe bis Fimmtrop und in dem Elberfelder Bezirk ganze Züge mit Kalkstein an die Hochofenwerke des rheinisch-westfälischen Industriebezirks gehen. Der Kalkstein wird den Erzen, die in den Hochofen verhüttet werden sollen, zugeschlagen. Er hat die gute Eigenschaft, gegen die Ton- und Kieselbestandteile in den zur Verhüttung kommenden Erzen, die allein gar nicht oder nur sehr schlecht schmelzen würden, anzuwirken. Der Hochofenmann sagt von dem Kalkstein: „Er macht die Erze gehend“. Es gibt nun Eisenerze, welche die angenehme Eigenschaft haben, außer einem annehmbaren



HARTE ARBEIT

VON CARL P. VON WOEDTKE

Eisengehalt einen erheblichen Prozentsatz Kalk mitzubringen. Die bekanntesten dieser Erze sind die Minette, von denen Deutschland bis zum Kriege in Lothringen ausreichend hatte, die aber nach dem Frieden von Versailles an Frankreich gefallen sind. Frankreich hatte selbst auch vor dem Kriege hinreichend Minetteerze (Becken von Briey). Außerdem hat Luxemburg große Minettevorkommen. Mit Ausfall der kalkigen Minetteerze für Deutschland, die der Hüttenmann als „selbstgehend“ bezeichnet, waren wir bei Verhüttung von schwedischen und kieseligem inländischen Erzen um so mehr gezwungen, Kalksteine als Zuschlag dem Hochofen zuzuführen. Einleuchtend ist, daß man schon mit Rücksicht auf die Frachtkosten einen möglichst hochprozentigen Kalkstein nahm, der in den genannten Gebieten am Südrande des rheinisch-westfälischen Industriebezirks denn auch reichlich zur Verfügung steht. Zu dem reinsten Kalkstein Deutschlands zählt der aus dem Hönnetal, der einen Kalkgehalt von 98 bis 99% aufweist. Bei der sich aus den Erzverhältnissen mit Ausgang des Krieges ergebenden Kalksteinnot der Hochofenwerke mußten die Hütten dazu übergehen, sich selbst Kalksteinvorkommen zu sichern und Brüche anzulegen. So erwarb die Deutsch-Luxemburgische Bergwerks- und Hütten-A.-G. in jener Zeit das Kalkwerk „Union“ in Balve und schloß im Laufe des Jahres 1920 den Kalksteinbruch in Sanssouci auf während sich Gelsenkirchen und der Bochumer Verein an einigen Kalkwerken beteiligten, um ihre Kalksteinzufuhren sicherzustellen.

Der Weißkalk.

Von ebenso großer, wenn nicht von größerer Bedeutung für die gesamte Wirtschaft ist der Weißkalk, der aus dem Kalkstein in Ringöfen oder Schacht- und Trichteröfen gebrannt wird. Das allgemein übliche Verfahren der Weißkalkherstellung ist das Brennen in Ringöfen. Diese Öfen haben zwei Längsgewölbe, die an den Enden durch Rundungen aneinandergeschlossen sind, so daß sie einen allerdings in die Länge gezogenen, aber jedenfalls in sich geschlossenen Ring bilden. Der Ofen wirkt in seiner Form einheitlich, bietet aber in seinen Außenflächen wenig Abwechslung. Man schaut gegen ein dickes, wenig hohes Ziegelgemäuer, dessen Flächen nur von einer Reihe kleiner Zugänge, Türen genannt, obwohl keine Türen, sondern nur Öffnungen vorhanden sind, unterbrochen sind. Über dem Gemäuer bleibt bis zum Dach ein gewisser Raum frei, der nach außen durch einen über die Ofenmauer hinausgehenden Bretterverschlag abgekleidet ist. Außerhalb des Ofens steht ein hoher Ringschornstein, von dem man ahnt, daß er irgendwie unterirdisch mit dem Ofen in Verbindung gebracht ist.

Zur Besichtigung des Innern sei ein Ofen gewählt, der nicht in Betrieb ist. Solche Öfen findet man heute bei dem durch die Ententelieferungen hervorgerufenen Kohlenmangel häufiger. Die Gewölbe wirken nicht nur, sondern sind äußerst wuchtig; die innen liegenden Steinlagen bestehen, um die tagelang wütenden Hizen auszuhalten zu können, aus feuerfestem Steinmaterial. Wölbung und Seitenflächen bleiben gleichmäßig im ganzen Ring, so daß man ihn als einen Raum auffaßt und kaum auf den Gedanken kommt, daß mehrere Abteilungen unterschieden werden. Und dennoch ist es so. Die einzelnen Kammern, so heißen die Abteilungen, sind gegeben durch die Anordnung der Türen und der kleinen Fuchskanäle, die dem Rauchabzuge dienen. Der Ringofen der Deutsch-Luxemburgischen Bergwerks- und Hütten-A.-G. in Balve i. W. besteht aus 14 Kammern, die je eine Tür und einen

Fuchskanal besitzen. Die Fuchskanäle der einzelnen Kammern münden in den Hauptrauchkanal, der in der Innen-Steininsel des Ringofens liegt. Mit diesem Hauptrauchkanal wiederum ist der Kamin durch einen unterirdischen, unter der „Feuersohle“ des Ringofens hergeleiteten Schachtkanal verbunden.

Umständlich ist die Inbetriebnahme eines Ringofens. Die Einseher haben die Steine, die ihnen aus dem Bruch auf Steinkippwagen zugefahren werden, eingesetzt und mehrere Kammern gefüllt, d. h. nicht einfach vollgepackt, sondern Schachtreihen für die Kohlenzwischenfüllung, welche von oben von dem Bodenraum aus durch die durch das Gewölbe führenden Schachtlöcher erfolgt, freigelassen. Auf der Sohle werden bei der Ausfüllung mit Kalksteinen Kanäle gesetzt, welche das Feuer von Kohlenlage zu Kohlenlage durch die Steinpacken weiterzuleiten haben. Der Zweck dieser Maßnahmen ist klar. Aber wie soll das Ganze angesteckt werden? Zu diesem Zweck stellen die Einseher etwa 2 m vor der erstgefüllten Kammer einen Kof (Feuerbrücke) auf. Darauf mauern sie den Raum regelrecht ab, so daß die Feuerbrücke auf der einen Seite die Kalksteinfüllung, auf der anderen die Mauer berührt. In der Mauer (Brandmauer) lassen die Leute drei Feuerlöcher. Durch diese wird das Koffeuer, nachdem die Türen der eingesetzten Kammern luftdicht durch eine mit Lehm verschmierte Stein- und Sandfüllung verschlossen sind, in Brand gesetzt und ständig nachgeschürt, wobei erhebliche Kohlenmengen (1 bis 2 Wagenladungen) verheizt werden. Wenn das Anstecken mit einer gewissen Feierlichkeit geschieht, so ist das nicht verwunderlich nach dem Aufwand von Zeit, Mühe und Kosten bis zur Brandlegung und bei der an die Brandlegung geknüpften Erwartung, daß das Feuer nun angesteckt sein möge, um „ewig“ in dem Ofen ringsum zu gehen. Über eine Woche dauert es, bis das Koffeuer die Steinpacken so weit in Glut gebracht hat, wie es zur Weiterführung des Feuers erforderlich ist. Dann aber läßt man es durch entsprechende Stellung der Rauchkanalventile (Glocken) die langsame aber stetige Wanderung antreten. Die Einseher füllen im Anschluß an die bereits gefüllten Kammern an der dem Feuer entgegengesetzten Seite weitere Kammern auf Kammer, die jede voneinander abgetrennt werden durch Schieberpapier, um den Zutritt der Luft an den Brand von dieser Seite zu verhindern. Aus diesem Grunde erfolgt auch das Schließen der Türen, dort wo eine Kammer eingesetzt ist. Inzwischen ist nach Verlauf von etwa 14 Tagen das Feuer in der Kammer, in der es angesteckt wurde, durch Absperrung der Brennstoffzufuhr erloschen, der Brennprozeß, d. h. die Entfernung des Kohlendioxyds aus dem Kalk erledigt und der gebrannte Kalk soweit abgekühlt, daß er ausgeladen werden kann. Die Brandmauer wird jetzt eingerissen, und die Auslader beginnen, nach Entfernung des Lehmab schlusses aus der Tür, den Weißkalk auf die Feldbahnwagen zu laden. Auf diesen gelangt das Material zur Verladerrampe und wird in die Spezialkalkdeckelwagen der Staatsbahn gekippt. Von den Einsehern wird dafür gesorgt, daß immer eine gewisse Anzahl von Kammern vor dem Feuer eingesetzt ist. Sie haften gewissermaßen vor dem Feuer her und setzen ihm Steine entgegen, immer weit genug voraus, daß es nicht durchschlagen kann, denn geschähe das, so würden die Einseher nicht weiterarbeiten können, und der ganze Kalk einsatz würde im Zusammenwirken mit der „fremden“ Luft verbrennen und als Staub auseinanderfallen. Der Ofen müßte dann wieder von neuem angesteckt werden. Auf der anderen Seite

aber eilen die Auslader dem Feuer nach und laden den Weißkalk aus, Kammer nach Kammer, sobald das Material hinreichend ausgeglüht und abgekühlt ist, und schaffen so wieder den Einsehern freie Bahn für ein weiteres Einsetzen, auf daß das Feuer immer wieder herumschreiten kann durch den Ring in „ewiger Runde“.

Die Ringöfen liefern je nach ihrer Größe und nach Leistung der Einseher monatlich 1000 bis 1500 t Weißkalk. Bei der Herstellung von gebranntem Kalk steht, wie man sich leicht denken kann, seit Aufnahme der Kohlenzwangslieferungen für die Entente die Frage der Brennstoffbeschaffung im Vordergrund. Um 1000 t wirklich gut durchgebrannten Kalk zu erzeugen, bedarf es eines Kohleneinsatzes von 160 bis 170, auch 180 t pro Monat. Dabei ist Voraussetzung, daß nur gute Stücksteinkohle Verwendung findet. Von Steinkohle, die viel Grus enthält, wird entsprechend mehr gebraucht, ohne daß es jedoch gelingt, einen gleich guten Weißkalk herzustellen. Mit Eintritt der Zwangsmaßnahmen und bei der ständig zurückgegangenen Leistung im Kohlenbergbau war es vielen Ringkalkofenbesitzern nicht mehr möglich, sich die erforderliche Steinkohle zu beschaffen. Die Öfen wurden zum Teil stillgelegt, und es trat ein empfindlicher Weißkalkmangel ein, der unbedingt abgestellt werden mußte. Man ging in vielen Betrieben dazu über, sich neben den Ringöfen Schacht- und Trichteröfen aufzustellen, die es gestatten, den Kalk mit Braunkohle zu brennen. Doch steht der in diesen Öfen gewonnene Kalk dem Produkt der Ringöfen nach, da die Verbrennung nicht in gleicher Weise gut durchgeführt ist und der Kalk nicht so rein zu halten, sondern oft mit Kohlen Schlackenteilen besetzt ist. Neuerdings ist man dazu übergegangen, Schachtöfen mit Gasfeuerung aus Generatoren zu errichten, in denen ein vorzüglicher Weißkalk gebrannt wird.

Der Weißkalk hat große Aufgaben in der Wirtschaft zu erfüllen. Die chemische Industrie benötigt einen großen Prozentsatz der Produktion; der Landwirtschaft ist das Material als Stückkalk zur Düngung, Fäulung und Lockerung des Bodens unentbehrlich. Das Baugewerbe ist ständiger Abnehmer von Weißkalk zu Mörtel- und Weißungszwecken. Im Hüttenbetriebe werden große Mengen Weißkalk gebraucht zur Entfernung des Phosphors aus dem Eisen. Bei dem Thomasverfahren wird jeder Birne Roheisen Weißkalk in Mengen bis zu einem Fünftel des Roheisengewichtes zugesetzt. Der Phosphor verbrennt in dem Roheisenbade und bindet sich mit Weißkalk zu einer auf dem Bade liegenden Schlacke, die vor Entnahme des Thomaseisens aus der Birne leicht abgegossen werden kann. Das Abfallprodukt, die Thomaschlacke, stellt nach einem Gang durch die Thomaschlackemühle einen neuen Wert für die Wirtschaft dar, das Thomasmehl, das in seiner glücklichen Zusammensetzung von 13 bis 18 % und mehr Phosphorsäure und 45 bis 50 % Kalk ein vorzügliches billiges Düngemittel bedeutet und als solches für die Landwirtschaft nicht mehr zu entbehren ist. Durch das Thomasverfahren und die Möglichkeit, den Phosphorgehalt dem Eisenbade zu entziehen, war die Verhüttung von phosphorhaltigen Erzen, wie wir sie in Deutschland kaum anders haben, gegeben; mit anderen Worten: Eisenproduktion unter Verwertung inländischer Rohstoffe bei Verzicht auf Einfuhr phosphorarmen Roheisens. In ähnlicher Weise wie beim Thomasverfahren wird den Martinöfen zur Entfernung des Phosphors Weißkalk zugeschlagen. Ein Nachteil des Weißkalkes ist die Eigenschaft, daß er nicht lange der Luft und der Feuchtigkeit überhaupt nicht ausgesetzt sein darf. Er ist nicht lagerfähig, sondern muß unmittelbar nach dem Brennungsprozeß seiner Bestimmung zugeführt werden.

Kientopp oder Kinokultur?

Höherentwicklung oder Verschönerung durch den Film?

Von Franz Kemper.

Das Kino ist heute keine Sache mehr, die man mit einem Achselzucken abtun kann, so wie die Ersteigung des Mondes vermittels einer rasend schnell wachsenden Bohnenstaude durch den seligen Münchhausen. Auch hat es gar keine Berechtigung mehr, zu sagen, das Kino sei vom Teufel erfunden, und alle Dinge, die sich da auf der weißen Wand abspielten, seien geeignet, die Jugend auf die Bahn des Lasters zu bringen, die Alten in ihren guten Vorsätzen wankelmütig zu machen, alle Bande frommer Scheu zu lockern. Ebenso wenig Sinn hat es, das Kino als die bequemste, billigste und anständigste Stätte hinzustellen, in welcher der „kleine Mann“ Kunst und Vergnügen genießen könne. Die Wahrheit liegt in der Mitte.

Das Kino und alles was zu ihm gehört, ist heute eine Sache, die man sich gar nicht mehr wegdenken kann. Man bedenke, daß es heute allein in Groß-Berlin über 400 Kinos mit über 140 000 Sitzplätzen gibt, daß nach den statistischen Ausweisen der Großstädte die Besucherzahl der Kinos diejenige der Theater, Buntbühnen, Vorträge, Konzerte usw. mindestens um das Zehnfache übertrifft, ja daß die Kinoindustrie in bezug auf die in ihr tätigen Gelder und Personen an die vierte oder fünfte Stelle von allen Industrien Deutschlands gerückt ist.

Mit einem wirtschaftlichen Faktor von solch gewaltigen Ausmaßen muß man rechnen, man muß ihn sogar hegen und pflegen, besonders wenn man bedenkt, daß das Kino außerordentlich viel dazu beitragen kann, das sittliche und kulturelle Niveau des Volkes zu heben oder zu senken. Wenn das Kino bisher hauptsächlich die letztere Wirkung gezeigt hat, so liegt das weniger an ihm selbst als an dem Geschmack des Publikums, der breiten Masse. Der Kinobesitzer wird sich hüten, seinem Publikum (das er doch einigermaßen kennt) Bilder vorzuführen, die es nicht sehen will, denn dann würde seine Kasse bald leer und sein Unternehmen pleite sein. Er verlangt also vom Filmverleiher, und dieser wieder vom Fabrikanten, der Filmgesellschaft, solche Bilder, die den Geschmack des Publikums treffen. In der Hauptsache bestimmt also die große Masse der Kinobesucher selbst das künstlerische und kulturelle Niveau des Kinos.

Seine Hebung kann erfolgen durch die Fabrikanten (Film-Autoren, Regisseure) und durch das Publikum selbst. Man kann mit großer Befriedigung feststellen, daß die deutsche Filmfabrikation in wenigen Jahren außerordentlich viel zur Erzeugung besserer künstlerischer Lichtbilder getan hat. Aber die Besserung ist vielfach nur eine äußerliche. Die Bilder sind wirklichkeitsgetreuer, klarer

in der Photographie, sinnvoller aneinandergereiht, prunkvoller bei Großfilm-Aufnahmen — kurz, das technische Niveau und die regelmäßige Qualität des Films haben sich gehoben. Aber die Grundprobleme sind vielfach dieselben geblieben, und es ist erstaunlich, mit welcher Fähigkeit das Publikum gerade an jenen rührseligen Schmachtfetzen und blutigen Stuart Webbs-Verbrechergeschichten festhält.

Sobald die Leute im Kino sitzen, sind sie hypnotisiert. Was man im hellen Tageslicht keinem Menschen, nicht einmal seinen ehrlichsten Freunden und nächsten Verwandten glauben würde, das hält man im Halbdunkel des Kinos für ein Ideal, dem man alles opfern könnte. Und dabei weiß man ganz genau, daß jene Mia-Mia dort auf der weißen Wand gar kein kleines Bettlermädchen ist, sondern die Frau eines schwerreichen Mannes mit einer Villa in Halensee und zwei Kindern, und daß sie das kleine Bettlermädchen bloß mimt, um dafür pro Aufnahmetag 3- bis 6000 Mark Gage einzustechen. Es gibt genug Leute, die sich so sehr verrannt haben in die Idee, daß die Vorgänge auf der weißen Wand des Kinos im wirklichen Leben passieren oder wenigstens passieren könnten, daß jene Leute für das praktische Leben gar nicht mehr recht brauchbar sind. Der Volksmund sagt: sie spinnen, sie haben den Kinofimmel.

Der Kinofimmel steckt an wie die Grippe. Tausende von Menschen halten infolgedessen folgenden Blödsinn für schön und wahr und sehen ihn sich deshalb jede Woche aufs neue an (allerdings hat er jedesmal einen anderen Namen): Also — es war einmal ein armes kleines Mädchen von 15 Jahren, das lief nur barfuß und mit ungekämmten Haaren durch die Straßen einer Stadt, die kein Mensch mit Namen kannte, und zwar nur am hellen Morgen vor 7 Uhr, wenn niemand auf der Straße war. Und als an einem solchen Morgen wieder einmal niemand auf der Straße war, da kam ein Auto herangefahren (alle Autos sausen im Film) und streifte das arme Mädchen, so daß es halbtot zur Erde stürzte. Da hielt das Auto sofort an (so was tun Autos nur im Film), heraus stieg ein vornehmer alter Herr (was der wohl so früh auf der Straße zu tun hatte?), nahm das halbtote arme Mädchen mit nach Hause, legte es in seidene Betten, seine noch viel vornehmere Frau pflegte es in einer erstaunlich kurzen Zeit so gesund, daß es bald kugelrund und in Seiden gekleidet wieder aufstehen konnte, worauf der entzückte alte Herr das Mädchen adoptierte. Noch viel mehr entzückt war aber der Sohn des alten Herrn, der keine andere Beschäftigung hatte, als sich zwischen Mittagessen und Kaffee in das arme Mädchen zu verlieben, aber erst nachdem es gekämmt, gewaschen und in Seide gekleidet war. Als das Mädchen ziemlich plötzlich seine Adoptivschwester und eine wohlgezogene junge Dame geworden war, überraschte der junge Herr sie eines Tages, als eine unwahrscheinlich helle Sonne durch die Fenstervorhänge auf den entblößten Hals und noch ein Stückchen mehr von dem jungen Mädchen fiel, während sie das Perlenhalsband seiner Mutter aus dem offenen Toilettentisch klatete. Er war entsetzt, sie schämte sich furchtbar, zog ihr armes Fähnchen wieder an, machte die Haare wieder ungekämmt und ging auf und davon. Die Adoptivkellner tranken vier Taschentücher voll. Der Sohn ging ihr, von unstillbarer Liebessehnsucht getrieben,

nach und suchte sie ausgerechnet in anrüchigen Tanzlokalen. Er muß wohl eine feine Nase besessen haben, denn eines Tages fand er sie doch und zwar gerade in dem kinddramatischen Augenblick, als ein Apache (der darf in keinem besseren Tanzlokal der Halbwelt fehlen!) sie erwürgen will. Er befreit sie, sie flieht, er hinterher, im Auto, über Dächer, über das Gerüst einer Brücke (ausgerechnet übers Gerüst, als ob's da am schnellsten ginge), er fällt ins Wasser, sie zieht ihn unter Lebensgefahr heraus und — — — — —

Ist das nicht wunderschön? werden jetzt die Leute mit dem Kinofimmel ganz harmlos fragen. Ja, solange ein solcher Quatsch als schön befunden und überlaufen wird, ist an eine Besserung des Kinos nicht zu denken. Aber die Kinofimmelleute mögen klagen und weinen: im Kino bricht langsam eine neue Zeit an, und auf ihrem Banner steht „Kultur- und Lehrfilm“. Gott, wie langweilig, rufen da schon jene, die nicht alle werden. Im Gegenteil, langweilig und richtige Brechmittel sind eure verlogenen und schmalzigen Geschichten, aber interessant und spannend sind auf die Dauer jene unterhaltsamen und belehrenden Filme, die heute noch in der Hauptsache von der Deutschen Lichtbildgesellschaft (Deulig) und der Universum-Film-Aktien-Gesellschaft (Ufa) hergestellt werden.

Aus allen Gebieten des Wissens werden Stoffe herausgesucht, um in leichtfaßlicher Weise im Film vorgeführt zu werden. Hier kann man im Bild eine Rheinreise mitmachen, an den Hochöfen Duisburgs, den weidenbestandenen Wiesen Düsseldorf, den Türmen des alten Köln vorbei nach Bonn, dem rebenumkränzten Siebengebirge, an hundert sagenumwobenen Burgen vorbei bei Bingen mit dem Niederwalddenkmal, und nach Mainz hinunter. Hier spielt sich vor unseren Augen das Leben im Bienenstaat ab, das Auschwärmen mit der Königin, das Einfangen, Wabenbauen, Honigsaugen, Leben und Sterben des kleinen fleißigen Volkes. Hier verfolgen wir die Entstehung einer Schere von der Eisenbereitung im Hochofen an bis zum Gießen, Stampfen und Walzen des Eisens und seiner Verarbeitung durch Werkzeugmaschinen.

Das ganze vielgestaltige Leben tut sich uns im Kultur- und Lehrfilm auf: die Vergangenheit ägyptischer Kultur wird wieder sprechende Gegenwart, die Zukunft von Krankheiten und chemischen Veränderungen erleben wir gegenwärtig vor unseren Augen. Nichts ist trocken und langweilig, alles fesselt und befruchtet unseren Geist. Private und amtliche Stellen (z. B. die Bildstelle des Zentralinstituts für Erziehung und Unterricht) sind dabei, neue Lehrfilme zu schaffen und sie in Kinos, Schulen, großen Werken usw. dem Publikum vorzuführen, daß es mehr und mehr satt bekommt, mit unwahrscheinlichem Kinoblödsinn gefüttert zu werden. Jedes größere Werk veranstaltet von Zeit zu Zeit Vorträge. Man verlange von den Kursusleitern die Vorführung von Lehrfilmen und man wird einen Genuß seltener Art haben.

Die ersten Theaterstücke der Weltliteratur waren derbe Späße von Clowns. Erst ganz allmählich hat sich das Schauspiel zur Höhe heutiger Theaterkultur entwickelt. Im Kino stecken wir auch heute noch mehr oder weniger in den Kinderschuhen einer kulturellen Entwicklung. Der Kultur- und Lehrfilm ist ein mächtiger Sprung aufwärts. Man vergesse ihn nicht!

Aus Industrie und Technik

Die Energievorräte Deutschlands. In einem bemerkenswerten Vortrag, den Geheimrat Klingenberg (Berlin) vor einiger Zeit vor dem Reichswirtschaftsrat gehalten hat, werden als Energiequellen die Stein-

3191 = 52 % durch Steinkohle erzeugt. Trotz der gewaltigen Zunahme des elektrischen Stromverbrauchs macht der Verbrauch an Steinkohle für seine Erzeugung nur 5 % der gesamten Kohlenförderung aus. Die Stein-



INDUSTRIE

VON W. HAVERKAMP

kohle, die Braunkohle, der Torf und die Wasserkräfte angeführt in ihrer bisherigen und zukünftigen Bedeutung für den Kraftbedarf der deutschen Wirtschaft. Dem Vortrag war zu entnehmen, daß die sicheren Vorräte an Steinkohle eine nutzbare Menge von 305 Milliarden t, damit 95,3 % aller Energievorkommen in Deutschland darstellen bis zu einer Tiefe von 2000 Metern. Von der Gesamterzeugung elektrischer Energie in Deutschland im Betrage von 6137 Milliarden Kilowattstunden wurden

kohlenförderung betrug 1913 190 Millionen t, während im letzten Jahre nur 75 % dieser Förderzahl erreicht wurde. Gegenüber den Steinkohlenvorräten erscheint der Vorrat an Braunkohle recht bescheiden; er beträgt 13,4 Milliarden t = 1,3 % aller Energievorkommen in Deutschland. Die Erzeugung von 2332 Kilowattstunden elektrischer Energie ist auf die Verwendung von Braunkohle = 38 % der Gesamterzeugung, zurückzuführen. Ein stärkeres Heranziehen der Braunkohle hat in den

letzten Jahren eingesetzt und schreitet noch fort. Der Bau von Großkraftwerken in den Braunkohlenrevieren ist bekannt. Diese Steigerung drückt sich auch in den Förderzahlen aus: im Jahre 1913 wurden 87 Millionen t, im Jahre 1919 schon 94 Millionen t Braunkohle gefördert. Die bequeme Tagabbauweise wird eine fortlaufende Steigerung der Braunkohlenförderung bewirken. Leider dürften schon in neunzig Jahren die deutschen Braunkohlenvorräte erschöpft sein. Die Bedeutung des Torfs ist wesentlich geringer: der Vorrat von 0,85 Milliarden t macht nur 0,1 % der deutschen Energievorkommen aus, die zur Erzeugung von 0,2 % der elektrischen Energiemenge Deutschlands beitragen. Großtorfkraftwerke sind nicht möglich, weil zu einem Kraftwerk von 125 000 Kilowattstunden Leistung eine Moorfläche von 32 000 Hektar gehören würde. Er ist deshalb in erster Linie als Hausbrand, erst in zweiter Linie für kleinere Kraftwerke geeignet.

Die Hälfte aller vorhandenen Wasserkräfte dürfte nutzbar gemacht werden können und würde dann die Kraft zur Erzeugung von 3,8 Milliarden Kilowattstunden liefern. Dies wären 62 % aller Energie in den deutschen Elektrizitätswerken, wodurch 5,1 Millionen t am Steinkohlenverbrauch für diesen Zweck gespart werden könnten. Der bisherige Ausbau der Wasserkräfte brachte erst eine Ersparnis an Steinkohlen von noch nicht 1 Million t. Die Kohlennot kann durch den Ausbau der Wasserkräfte, wie die vorstehenden Zahlen zeigen, keineswegs behoben werden; für die Erzeugung elektrischer Energie haben die Wasserkräfte jedoch größte Bedeutung. Im Verein mit steigender Verwendung der Braunkohle für diesen Zweck könnte die Steinkohle hiervon völlig entlastet werden. In rund 1000 Jahren sollen die Steinkohlenvorräte erschöpft sein; da heißt es haushalten und nach einem Ersatz Ausschau halten. Die Entwicklung der Technik allein weist jeden Pessimismus, daß unsere Urernte erfrieren und ihre Maschinen wegen Kohlenmangels stillstehen bleiben, weit zurück.

Gießereifachausstellung 1921.

Die deutsche Industrie hat vor dem Kriege den gesamten Weltmarkt beliefert, und ein nicht unerheblicher Teil wurde von ihr ausschlaggebend beherrscht. Nur mit Aufbietung aller Kräfte wird sie imstande sein, in die verlorenen Posten allmählich wieder einzurücken. Bei geringstem Aufwand von Arbeit muß aus billigstem Rohstoff durch Qualitätsleistungen ein verbessertes Erzeugnis dem Bedarf zugeführt werden. Dazu ist erforderlich, daß sich der erzeugende Betrieb keine technische Neuerung, die ihn auf diesem Wege voranbringen kann, entgehen läßt. Fachausstellungen, richtig organisiert und ausgewählt besichtigt, werden für diesen Fortschritt der Industrie immer bedeutungsvoll bleiben.

Der Verein Deutscher Eisengießereien Gießereiverband Düsseldorf hat im vergangenen Jahre einen ersten Versuch gemacht, seiner alljährlichen Hauptversammlung eine Fachausstellung für Gießereiwesen anzugliedern, und er entschloß sich, auch in diesem Jahre gelegentlich seiner in München stattfindenden Hauptversammlung eine Fachausstellung zu veranstalten. Mit Rücksicht auf die großen mit einer solchen Ausstellung verbundenen Kosten, wird sie in der Folge aber nicht

alljährlich stattfinden; es ist vielmehr beabsichtigt, nachdem in diesem Jahre das Gebiet der Formmaschinen den Schwerpunkt der Ausstellung bilden soll, in zwei oder drei Jahren erst die Ausstellung zu wiederholen und dann ein anderes Sondergebiet des Gießereiwesens zum Mittelpunkt der Ausstellung zu machen. Mit der Formerei aufs engste verknüpft werden Sandaufbereitung und Puzerei, gesteigert mechanisiert und in hygienischer Beziehung vervollkommen, ausgiebig zur Darstellung gelangen. Die Schmelzanlagen, durch Messungen des Windes ausgestaltet, werden durch die Brennstoffschwierigkeiten Veranlassung zur Vorführung mancher Verbesserungen geben. Gebläse, Transport- und Förderanlagen, Ausrüstung für chemische und physikalische Materialprüfung, sowie Formtrocknungsrichtungen, namentlich solche mit Umstellung auf minderwertige Brennstoffe, sollen auf der Ausstellung ihrer Bedeutung entsprechend berücksichtigt werden.

Die Anmeldungen der Aussteller wie der Besucher gehen zahlreich ein. Die Ausstellung selbst dauert vom 14. bis 25. September.

Geologische Untersuchungen in Rheinland und Westfalen. Nach dem Arbeitsplan der Preussischen Geologischen Landesanstalt werden in diesem Jahre in der Rheinprovinz und in Westfalen nachfolgende geologische Forschungen angestellt: Die Verfolgung des westlichen und südlichen Ausläufers des Steinkohlengebirges. Die Untersuchung der tiefen Schichten desselben ist notwendig, da die dortigen Magerkohlenflöze mit dem Fortschreiten des rheinisch-westfälischen Bergbaues nach Norden in gasreichere Horizonte und mit der beständigen Erhöhung der Frachtsätze örtliche Bedeutung haben können. Bei dieser Gelegenheit wird auch der Welberter Sattel genau untersucht, dessen Erzlagerstätten noch nicht als völlig erschöpft gelten können, da einzelne Gruben lediglich der Wasserzuflüsse wegen eingestellt werden mußten. Die nächstwichtigste praktisch-geologische Aufgabe im Rheinland ist die Verfolgung der Aufschlüsse im niederrheinischen Steinkohlengebirge, der westlichen linksrheinischen Fortsetzung des westfälischen. Nördlich vom Krefelder Sattel wurde der Bergbau in den letzten Jahren rasch entwickelt; die durch ihn geschaffenen Aufschlüsse bedürfen der Registrierung. Schließlich müssen die Bleierz führenden Sandsteine von Kommern und Mechernich in bergwirtschaftlicher Beziehung genau untersucht werden. Mit den Fortschritten auf dem Gebiete der Schwimmverfahren erscheint die Möglichkeit gegeben, die Weißbleierz führenden Knottenlager von Günnersdorf und auf dem Ralmuther Berg auszunutzen, die früher zu Zeiten schlechter Bleipreise infolge der hohen Aufbereitungsverluste von 40 bis 50 % aufgegeben werden mußten. Die Arbeiten im Spateisensteinbezirk des Siegerlandes, die vor allen Dingen in der Untersuchung der unterirdischen Aufschlüsse bestehen, bedürfen der energischen Fortsetzung zwecks Unterstützung des dortigen Bergbaues. Dieselben Gründe, welche die Untersuchung der Magerkohlenflöze im Rheinland und in Westfalen wünschenswert machen, gelten auch für die Wealdonflöze im Nordosten Westfalens. Die Arbeiten im Teutoburger Walde usw. dienen auch der Untersuchung der dortigen bisher wenig beachteten Eisenerzflöze.

Wohlfahrts- und Fürsorgewesen

Säuglingsheime und Fürsorgeschwestern. Der Kampf gegen die Säuglingssterblichkeit wird seit Jahrzehnten in Deutschland mit Erfolg geführt; die Statistik weist von Jahr zu Jahr — trotz der vermehrten Schwierigkeiten — günstigere Prozentsätze auf. Dazu haben in erster Linie die Säuglingsheime beigetragen, die in fast allen deutschen Großstädten bestehen. Das Verdienst dieser Vereine ist nicht nur, daß in ihnen besonders schwache Kinder unter ärztlicher Leitung aufgezogen werden, sondern in der Hauptsache, daß dort Jahr für Jahr zahlreiche junge Mädchen aller Stände zum Berufe der Säuglings- und Wochenschwester herangebildet werden. Diese Schwestern gehen nach bestandnem Examen entweder in Privathäuser, um hier den Kleinkindern die rechte Pflege angedeihen zu lassen, oder sie werden Fürsorgeschwestern, denen in Städten und auf dem Lande die Überwachung der Mütter und Kleinkinder bestimmter Bezirke anvertraut wird. Die zweite Tätigkeit ist die wohl noch wichtigere. In ihrem Bezirk muß die Fürsorgeschwester durch eigene Erkundigungen feststellen, wo ihr Wirken einsehen muß; hier muß sie dann die Mutter belehren, zugreifen und unterstützen. Wer in die Kinderstuben namentlich der ärmeren Bevölkerung herein-

gesehen hat, weiß, wie unendlich viel hier gegen das Leben der Neugeborenen gesündigt wird, wie infolge alter Überlieferungen, Bequemlichkeit und Unkenntnis in Nahrung, Lagerung, Bündeln und Säuberung der Kleinsten fehlgegriffen wird. Nicht genug junge Mädchen können den Beruf der Säuglingschwester ergreifen. Er bringt dem ganzen Volke Segen und gibt den Pflegerinnen selbst das Beste mit auf den Lebensweg: die Unterlagen für ihren eigenen späteren Hauptberuf als Hausfrau und Mutter.

Fürsorge für geistig zurückgebliebene Kinder. In Erfeld wurde eine heilpädagogische Beratungsstelle für geistig und sprachlich zurückgebliebene Kinder eingerichtet. Die Beratungsstelle wird auf Grund der neuen psychologischen Theorien und unter Benutzung experimenteller Methoden alle ihr zugeführten Fälle seltener und abnormer Intelligenzformen und Intelligenzmischungen untersuchen. Außerdem kommen noch in Betracht: schwer schwachsinnige Kinder, die noch keine Schule besucht haben; schwer erziehbare Kinder mit auffallenden Charaktereigenschaften, Kinder mit Sprachstörungen usw., Unterscheidung von Taubstummheit und Idiotie.

Wissen und Unterhaltung

Verborgene Spuren

Kriminalroman von Sven Elvestad.

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

Die Korrespondenz meines Vaters ist nicht nennenswert gewesen; sie beschränkte sich eigentlich auf den geschäftlichen Verkehr mit einer Bank in Christiania. Seine Tage gingen ruhig und friedlich hin; er interessierte sich nicht für Geschäfte und Spekulationen, sondern hatte sein Vermögen in guten Wertpapieren festgelegt, und um so größer mußte mein Erstaunen sein, als er mir heute abend eröffnete, das Vermögen sei verloren. . .

Ich sprang von meinem Stuhl auf.

„Was sagst du?“ fragte ich. „Zweihunderttausend Kronen verloren. . .?“

„Ja, oder wenigstens so etwas Ähnliches. . . Ich kenne die Summe nicht genau, und er selbst scheint sie auch nicht zu kennen. Aber er wollte mir auf alle Fälle eröffnen, daß das Vermögen verloren sei. . .“

„Ja, aber wie denn nur, um Himmels willen?“

Mein Freund zuckte verzweifelt die Achseln.

„Über diesen Punkt, sagte er, könne er mir keine Aufschlüsse geben.“

„Weiß er es womöglich selber nicht?“

„Doch, er weiß es.“

„Er wollte dir also die Wahrheit nicht sagen?“

„Nein, aber lügen wollte er auch nicht. Die Wahrheit, so wie sie ist, sagte er, müsse er für sich behalten, und er hoffe auch, daß ich sie niemals erfahren werde.“ Ich solle mich also mit der einfachen Erklärung begnügen, daß das Vermögen verloren sei.“

„Und das Gut?“

„Vom Gut sprach er nicht, aber ich vermute, daß auch das hin ist. . .“

„Ja, aber das ist ja furchtbar!“ rief ich aus. „Läßt sich denn dagegen gar nichts machen?“

„Was soll man denn machen? Ich habe ja gar keine Anhaltspunkte. Ich weiß nichts, aber auch rein gar nichts! Ich stehe da und gucke in die Luft, weil ich nicht weiß, gegen wen ich mich wenden soll. . . Aber der Verlust des Vermögens ist noch lange nicht das Schlimmste —“

„Sondern —?“

„Das Schlimmste ist, daß ich für den Alten selbst fürchte; es ist, als habe er irgendein furchtbares Geheimnis vor mir. Im Laufe von zwei Monaten ist er so gealtert, daß er, wenn es so weiter geht, in einem Jahr unweigerlich sechs Fuß unter der Erde liegt.“

„Und du hast auch nicht die geringste Vermutung?“

„Nein. Ich fühle nur, daß dies alles miteinander zusammenhängt: der Verlust des Vermögens, der Tod des Hundes, die geheimnisvollen Stimmen und Schritte, die ich nachts auf dem Hof gehört habe, sowie auch der Mann damals nachts im Korridor —“

„Das Gespenst?“ fragte ich und konnte mich eines leisen Lächelns nicht erwehren.

Mein Freund trat ganz nahe an mich heran.

„Es war kein Gespenst“, sagte er leise. „Es war ein lebendes, körperliches Wesen!“

Und er fuhr erregt fort: „Wenn ich dieses Wesens habhaft werden könnte, so hätte ich vielleicht die Ursache zu unserem Unglück und die Lösung des Rätsels zugleich in der Hand!“

Der Affenmensch! . . . Unwillkürlich fiel mir wieder ein, was der Alte im Schlaf gerufen hatte: „Vorsicht, um Himmels willen! Der Affenmensch tötet!“

5. Kapitel.

Die Augen im Walde.

Es war an diesem Abend spät, als wir endlich auseinandergingen. Ich glaube, es war gegen halb drei Uhr in der Frühe, als mein Freund sein Zimmer aufsuchte. Er war außerordentlich abgespannt, denn er hatte den ganzen Tag über körperlich schwer gearbeitet und nun am Abend auch noch die große Aufregung hinnehmen müssen.

Wir hatten lang und breit hin und her beraten, was wir eigentlich unternehmen könnten, aber wir waren keinen Schritt vorwärts gekommen, da es uns eben, wie gesagt, an Anhaltspunkten fehlte. Auf alle Fälle aber waren wir übereingekommen, nach Möglichkeit auf der Hut zu sein.

Im Verlauf unsres Gesprächs gestand Fridtjof mir übrigens auch, daß er mich nicht ganz zufällig im Hotel aufgesucht, sondern meinen Namen auf der Fremdentafel gelesen und sich gedacht habe, daß ich ihm vielleicht werde helfen können. Ich erzählte ihm übrigens auch, daß ich an Asbjörn Krag geschrieben habe. Halb und halb hatte ich eigentlich erwartet, er werde eine solche Hineinbeziehung eines Dritten, und wenn dieser Dritte auch der berühmteste Detektiv des Landes war, nicht recht billigen, aber ich hatte mich getäuscht, denn er zeigte sich im Gegenteil hocherfreut und versicherte mir, er wolle kein Mittel unversucht lassen, um hinter das qualvolle Geheimnis zu kommen, und sei deshalb für jede Hilfe, von welcher Seite sie auch komme, dankbar.

„Wenn dieser Asbjörn Krag sich unserer Sache nur annehmen wollte!“ sagte er. „Es heißt ja, er sei ein mächtig pfliffiger Kopf, — vielleicht könnte mir dann doch noch geholfen werden...“

„Oh,“ sagte ich, „ich glaube bestimmt, daß Krag die Sache übernimmt, denn nach dem, wie ich ihn kenne, ist dieser Fall gerade einer von denen, die ihn zu reizen pflegen...“

Nachdem mein Freund auf sein Zimmer gegangen war, saß ich noch eine Weile und grübelte über die seltsamen Vorgänge in diesem Hause nach. Ich war ausnahmsweise wach in dieser Nacht und fühlte mich so frisch und elastisch wie in jenen früheren Tagen, in denen ich noch mit Asbjörn Krag den vielfach verschlungenen Fäden seltsamer Fälle nachgespürt hatte; ich brannte förmlich vor Ungeduld, endlich den geheimen Kräften auf die Spur zu kommen, die dieses Haus einer Katastrophe zuzutreiben drohten.

Es erschien mir als eine besonders glückliche Fügung des Zufalls, daß ich gerade dies Zimmer bekommen hatte, das einen so vorzüglichen Ausblick bot; ich konnte den ganzen Hofplatz überblicken und bei Tage sogar einen großen Teil der Allee, die sich mir jetzt zur Nachtzeit wie der dunkle Eingang eines Tunnels öffnete. Tat ich aber einige Schritte über den Gang vor meinem Zimmer, so kam ich in eine stets offenstehende Rumpelkammer, von wo aus ich die ganze Landschaft nach der andern Seite hin überblicken konnte. Ich hatte also tatsächlich einen geradezu idealen Ausgangsposten.

Der Zeiger meiner Uhr rückte allmählich auf drei, aber ich hatte noch immer keine Lust, mich zur Ruhe zu begeben, um so mehr, als ich von vornherein wußte, daß ich, aufgeregt wie ich nun einmal war, doch nicht würde einschlafen können. Ich beschloß deshalb, mich ans Fenster zu setzen, vielleicht in dem unbewußten Gefühl, daß in dieser Nacht noch irgend etwas vor sich gehen werde.

Ich schloß meine Tür ab, drehte die Lampe aus und tastete mich durch das stockdunkle Zimmer zum Fenster. Nirgends im ganzen Hause war mehr ein Lichtschein zu entdecken, um so schärfer aber zeichneten sich die Umrisse des Hauses und der Bäume am klaren nächtlichen Himmel ab.

Ich saß da und betrachtete nachdenklich den linken Flügel des Gebäudes, in dem das Schlafzimmer oder vielmehr die Schlafzimmer des Alten lagen, denn er benützte ja zwei. Merkwürdig wirklich, wie er darauf bedacht war, sich von der Welt abzusondern! Vor seinen Fenstern hatte er einen ganzen Urwald von Schlingpflanzen angelegt, durch die im Sommer hindurchzukommen ein Ding der Unmöglichkeit sein mußte; er hatte sich wirklich förmlich eingekapselt!

Während ich so mit meinen Gedanken dasaß, sehe ich plötzlich einen Schatten über den Hof gleiten...

Ich springe auf, wie wenn etwas mir einen heftigen Stoß versetzt hätte und presse das Gesicht an die Scheiben, um besser sehen zu können...

Drunten schlich eine Gestalt am Hause entlang. Sie hatte eine Weile abwartend im dunklen Hintergrunde der Haustür gestanden, nun aber, da sie an der grauen Wand entlanghuschte, war ihre Silhouette deutlich zu sehen.

Es war eine hohe Gestalt in einem langen schwarzen Mantel. Das Gesicht vermochte ich nicht zu erkennen, dazu war es zu dunkel, überdies aber verdeckte es auch noch ein tief in die Stirn gezogener breitrempiger Hut.

Der Mann — denn ein solcher war es bestimmt — bog vorsichtig auf den Weg ein. In der Hand hielt er einen Stock, auf den er sich beim Gehen stützte.

Mir schoß ein Gedanke durch den Kopf: wie in aller Welt hat er in den Hof hineingelangen können? Denn daß das Tor verschlossen war, wußte ich genau, und der Mann da drunten machte durchaus nicht den Eindruck, daß er sich auf große Kletterkunststücke einlassen könne.

Er ging langsam seines Weges weiter und sah sich mehrere Male spähend um, ganz als fürchte er, beobachtet zu werden. Nun trat er unter die Fenster des Alten, deren Vorhänge herabgelassen waren, blieb stehen und sah zu ihnen hinauf. So stand er etwa zwei Minuten völlig regungslos.

Ich war in eine derartige Aufregung geraten, daß mir das Herz bis zum Hals hinaufschlug. Was wollte dieser verummte Fremde hier mitten in der Nacht auf dem Hof, und wer war er? Sollte ich vielleicht hinunterlaufen und meinen Freund aufwecken? Nein, denn bis Fridtjof sich notdürftig anziehen würde, konnte der Fremde schon längst wieder verschwunden sein. Das Beste war also, wenn ich auf meinem Posten blieb und das Weitere abwartete.

Nun geht der Fremde drunten langsam weiter, und ich sehe genau, wie er möglichst vorsichtig austritt, um keinen unnötigen Lärm zu machen. Er steuert auf den langen, schwarzen Schatten einiger Bäume zu, verschwindet in ihm für einige Augenblicke, taucht wieder auf und verschwindet wieder, um schließlich in der Mitte des Hofes anzulangen. Inzwischen hat sich an ihm eine merkwürdige Veränderung vollzogen; er schreitet nicht mehr so langsam und gebrechlich dahin, er stützt sich nicht mehr auf seinen Stock, sondern trägt ihn frei in der Hand und scheint größer, kräftiger und lebhafter geworden zu sein. Er nimmt die Richtung auf die Allee, deren dunkle Masse sich meinen Fenstern gegenüber hinzieht...

Im Nu bin ich von meinem Ausgangsposten fort.

Er will sich also entfernen! Was er auf dem Hof hat wollen, ist bereits getan, und ich werde also nicht erfahren, was ihn hergetrieben hat! Nun, so will ich doch wenigstens versuchen, herauszubekommen, wo er herkommt, und wo er hingeht!

Es war keine Minute zu verlieren. In größter Hast steckte ich meinen Revolver zu mir, fuhr in den Mantel und stülpte meinen Hut auf. Dann öffnete ich so leise wie möglich die Tür und schlich vorsichtig die Treppe hinab. Sie knarrte ein wenig unter meinen Tritten, aber ich hoffte, daß niemand erwachen werde, denn ich hätte in diesem Augenblick ja doch für niemanden Zeit gehabt.

Als ich auf den Hof hinaus trat, war keine Spur von dem Fremden mehr zu entdecken. Ich schlich den gleichen Weg im Schatten der Bäume dahin, den er gegangen war und blieb, als ich an den Eingang zur Allee kam, einen Augenblick horchend stehen. Aber nichts war zu hören, nur der Nachtwind ging mit leisem, eintönigen Säusen durch die Kronen der alten Bäume...

Dieses Säusen des Windes kam mir in meiner Lage sehr gut zustatten, denn es übertönte meine Schritte, und ich eilte deshalb rasch vorwärts und suchte angestrengt irgend eine Bewegung im Dunkel vor mir zu entdecken, aber vergeblich! — Ringsum war nichts als stockdunkle Nacht...

Ich hatte das bestimmte Gefühl, daß diese meine nächtliche Wanderung nicht ganz ungefährlich war, und da ich mich nicht überrumpeln lassen wollte, hielt ich die ganze Zeit über den Revolver schußbereit in der Hand. So sehr ich aber auch eilte, ich vermochte den Fremden nirgends zu entdecken und machte mich schon mit dem Gedanken vertraut, daß er über den Zaun und den dahinterliegenden Wassergraben gesprungen und den Weg übers freie Feld genommen habe, und daß alle meine Mühe umsonst gewesen sei.

... Aber da plötzlich entdeckte ich ihn... Ich nahm ihn als eine Bewegung im Dunkel, als einen Schatten wahr, der noch um einige Nuancen schwärzer, als die ihn umgebenden erschien... Noch einige Augenblicke, und ich bin ganz nahe an ihn herangekommen und schleiche nun auf Beheerspitzen und mit größter Vorsicht, um mich nicht durch irgendein Geräusch zu verraten. Ich sehe nun deutlich die Umrisse seiner Gestalt, und es kommt mir so vor, als sei er wieder in sich zusammengefunken; auch auf seinen Stock stützt er sich nun wieder, denn ich höre genau, wie er ihn über die Erde nachschleift... Aber er scheint nun nicht mehr daran zu denken, daß er etwa beobachtet werde, denn er wendet sich auch nicht ein einziges Mal um. Täte er das, so würden wir einander beinahe von Angesicht zu Angesicht gegenüberstehen.

Die Wanderung durch die dunkle Allee dauert beinahe zehn Minuten. Am Ausgang der Allee aber machte der Mann halt und blickte den Weg hinauf, an den er gekommen war, aber er sah sich nicht um, so völlig fern lag ihm der Gedanke, daß ihm jemand nachschleiche. Nirgends

auf dem Wege war auch nur der geringste Laut zu vernehmen; wie ein graues, verdämmerndes Band verlor er sich in Ferne und Dunkel...

Der Fremde bog nach rechts ab und nahm die Richtung auf das Posthaus zu. Nun, da auch ich aus dem schützenden Dunkel der Allee herausgetreten war, wurde es mir schon bei weitem schwerer, ihm zu folgen, denn der Weg lag verhältnismäßig übersichtlich und hell da, und nur hier und da bot der Schatten eines Baumes notdürftige Deckung.

Wir waren etwa zehn Minuten dem Weg gefolgt, als der Fremde plötzlich scharf abschwankt und über einen Stein-

zaun klettert, der an dieser Stelle die Landstraße von den Feldern zur Linken trennt. Ich eile so schnell wie möglich zu der Stelle, wo er verschwunden ist, und — wäre mir hier nicht meine Erfahrung aus früheren ähnlichen Lagen zustatten gekommen, so wäre ich jetzt entdeckt worden... Der andre war nämlich nicht weitergegangen, sondern wenige Schritte hinter dem Zaun stehen geblieben, und ich kam ihm so nahe, daß ich sogar den Stoff seines Mantels zu unterscheiden vermochte. Es war ein brauner Summimantel, der so lang war, daß er bis über die Knöchel hinabreichte.

Der Mann stand mit dem Rücken gegen mich gewandt, während ich mich, so gut es eben ging, im Schatten des Baumes zu verbergen suchte. Es war klar, daß er auf jemanden wartete, denn er zog wiederholt die Uhr hervor und führte sie dicht an die Augen,

um die Zeit besser ablesen zu können, um dann wieder zum gegenüberliegenden Waldrand hinüberzuspähen.

Und plötzlich bewegte sich drüben etwas, und eine neue Gestalt erschien auf der Bildfläche. War es ein Mensch? Oder war es gar ein Tier? Ich sah mit Verwunderung, wie diese merkwürdige, untersekte Gestalt sich langsam näherte, und wie vorsichtig sie im Grase auftrat, in der Art eines Raubtieres etwa, das sich zum Sprunge anschickt... Sollte das etwa, fragte ich mich unwillkürlich, das tierähnliche Wesen sein, das Fridtjof in jener Nacht gesehen zu haben behauptete —?

Und nun beginnt der Fremde, der den andern erwartet hat, plötzlich eifrig zu winken, während der Ankömmling sich in seiner vollen Größe aufrichtet und seine Schritte beschleunigt. Ich vermag bereits sein Gesicht deutlich zu erkennen... ein häßliches, unheimliches Gesicht, in dem die tiefliegenden Augen wie im Fieber glühen, und zu allem Überfluß tritt nun auch noch der Mond aus den Wolken hervor und wirft sein mattes, bleiches Licht über die Landschaft.

Mir schien, als habe ich noch nie im Leben ein ähnlich abstoßendes Gesicht gesehen, wie das des Menschen da vor mir, der aus dem Walde gekommen war. Sein Kopf saß auf einem unnatürlich kurzen Hals und ein paar erstaunlich breiten Schultern; seine ganze Gestalt war gleichsam zusammengepreßt und wirkte grotesk durch ihre unverhältnismäßige Breite; die Arme waren übermäßig

*
Eine Erziehung, die sich
den sittlichen Einzel-
menschen als Ziel setzt,
sorgt auch am besten für
die Gemeinschaft; denn
diese wird um so voll-
kommener sein, je größer
die Zahl ihrer wahrhaft
sittlichen Einzelglieder
ist.

Gerhard Buddé.

lang und baumelten beim Gehen zu den Seiten herab, und der ganze Eindruck, den dies Wesen auf mich machte, riefen mir unwillkürlich das Wort des alten Bugge vom Affenmenschen ins Gedächtnis, das ich mir bisher auf keine Weise hatte deuten können...

Nun standen die beiden dicht voreinander... Aber in diesem Augenblick machte ich auch eine Entdeckung, die mich mit Schreck sowohl wie mit dem größten Staunen erfüllte. Ich hatte die ganze Zeit über vermeint, einem Fremden zu folgen, der sich in den Hof eingeschlichen hatte und nun auf dem Heimwege begriffen war, und — ich hatte mich geirrt! Denn der Mann da drüben im langen Gummimantel, der mir im Laufe des Gesprächs plötzlich das Gesicht zuwandte, war alles andre als ein Fremder: — es war der Vater meines Freundes, der alte Bugge!...

Ich stand von den beiden so weit entfernt, daß ich, trotz aller Mühe, die ich mir gab, ihre Unterredung nicht belauschen konnte; nur hin und wieder drangen vereinzelte Worte an mein Ohr, aus denen ich mir jedoch keinen Reim machen konnte; soviel aber verstand ich aus dem erregten Ton der Unterhaltung und den heftigen Gebärden auf alle Fälle, daß es sich um wichtige, ernste Dinge handelte, und daß der Ankömmling sich alle Mühe gab, den alten Bugge zu irgend etwas zu überreden.

Mehrere Male machte der Alte eine entsetzte, abwehrende Handbewegung, als wolle er damit sagen, daß er auf die Vorschläge des andern nie und nimmer eingehen werde, und sie schienen sich denn auch in der Tat nicht einigen zu können, wenn ihre Unterredung mit der Zeit auch etwas ruhigere Formen annahm. Nach etwa einer halben Stunde schieden sie von einander, indem der Alte dem Affenmenschen kurz zunickte, während jener noch einen Augenblick am gleichen Fleck stehen blieb und dem Davongehenden nachschaute. Ich mußte unwillkürlich denken: wie merkwürdig, daß er den Mut hat, dem Ungeheuer da so ohne weiteres den Rücken zuzuwenden; ich würde es auch nicht einen Moment aus den Augen gelassen haben, so gefährlich erschien es mir, wie es, halb in sich zusammengesunken und doch gleichsam zum Sprunge bereit, im fahlen Mondlicht da stand...

Ich stand inzwischen mit verhaltenem Atem im Schatten des Baumes, und der Alte schritt so dicht an mir vorbei, daß ich nur die Hand hätte ausstrecken brauchen, um ihn zu erreichen. Aber er sah mich nicht; er schien ganz in Gedanken versunken zu sein, und ich erschrak förmlich, als ich einen Blick in sein Gesicht tat: so eingefallen und angespannt schien es von der heftigen Erregung, die noch jetzt voll in ihm nachzuwirken schien. Während er an mir vorbeiging, fuhr er sich mehrere Male mit der Hand über die Augen, als weine er, und ich hörte ihn dumpfe Worte vor sich himmeln, deren Sinn ich nicht verstand, wiewohl ich an seiner Stimme allein schon hörte, wie verzweifelt und erschüttert er war. — Er schlug den Heimweg ein, den gleichen Weg, den er vorhin gekommen war, und er war so stark mit sich selbst beschäftigt, daß er alle Vorsichtsmaßregeln außer acht ließ und ganz offen mitten auf der Landstraße im vollen Mondlicht einherschritt.

Ich ließ ihn gehen. Ich wußte nun, daß er heimging, und es hatte für mich deshalb kein Interesse mehr, ihm nachzufolgen, um so mehr aber interessierte es mich, wohin der andere sich wenden würde. Ich sah gerade noch, wie er im Walde untertauchte, aus dem er gekommen war; und ich packte meinen Revolver fester und eilte ihm, so schnell es ging, nach.

Die Verfolgung ging diesmal leichter vonstatten, als vorhin, denn ich hörte deutlich des andern Schritte und bemühte mich, mit ihm im Takt zu gehen, damit er über seinem eigenen Tritt den meinen nicht höre. Ich hatte nicht die geringste Ahnung, wohin der schmale Waldweg führte, den wir gingen, aber ich war auf alle Fälle entschlossen, so lange wie nur irgend möglich zu folgen.

Der Mann vor mir schien gar nicht an die Möglichkeit zu denken, daß ihm jemand nachspüren könne, so unbekümmert ging er seines Weges, mit dem er übrigens genau vertraut zu sein schien. Mit einem Male aber verstummten seine Schritte; es war, als habe ihn urplötzlich die Erde verschlungen. Auch ich machte halt und lauschte... Ich hatte ihn noch vor wenigen Sekunden vor mir gesehen, — wo in aller Welt also konnte er so im Handumdrehen geblieben sein? Ich tat einige rasche Sprünge vorwärts, um seine Spur nicht ganz zu verlieren und lauschte von neuem... Nirgends ringsum auch nur der geringste Laut!...

Die Situation war nicht sonderlich angenehm. Der Mann war nicht weitergegangen, das stand fest, denn sonst hätte ich ja seine Schritte gehört, folglich also mußte er sich irgendwo in der Nähe verborgen halten.

Ich war nun ziemlich mitten im Walde, und bei der herrschenden Dunkelheit konnte er sehr wohl wenige Schritte von mir entfernt liegen, ohne bemerkt zu werden. Wo aber in Teufels Namen steckte er denn? Manchmal war es mir, als sehe ich seine Umrisse im Schatten des Dickichts oder höre ein Rascheln über den Waldboden gehen, als schlängle irgend ein behendes Nachttier sich durch das Winterlaub dahin, aber es waren nur immer wieder Täuschungen einer erregten Phantasie, und ich konnte mich schließlich, weil ich nicht wußte, wo er geblieben war, des Gefühls nicht erwehren, daß ich so gut wie hilflos geworden sei.

Für alle Fälle aber wollte ich mir doch den Rücken freihalten, und ich zog mich deshalb gegen einen moosbewachsenen Felsblock zurück, immer mit dem unbehaglichen Gefühl, daß der Fremde irgendwo in der Nähe sei und mich belauere... Und plötzlich ließ mich ein eigentümliches Geräusch in den Zweigen über mir zusammenfahren... Ich sah hinaus, und — da entdeckte ich ihn... das heißt, ich sah eigentlich nur seine Augen, zwei glühende, stehende Augen, die starr auf mich gerichtet waren...

Eine Weile stand ich völlig regungslos und starrte wie gebannt zu diesen Augen hinauf und zu den zwei grauen Flecken auf dem Baumast, die die Hände des Fremden waren. Das ganze war so ungewöhnlich und phantastisch, daß es mir beim besten Willen nicht in den Kopf wollte, dort in den Zweigen über mir hänge ein Mensch, der mich mit seinem Blick wie eine Klapperschlange festhalte, endlich aber raffte ich mich unter Zusammenahme meiner ganzen Willenskraft auf, riß den Revolver aus der Tasche und zielte auf das funkelnde Augenpaar über mir...

Es unterliegt keinem Zweifel, daß ich in der Erregung, in der ich mich befand, ohne weiteres Besinnen losgedrückt hätte, hätte die Gestalt in den Zweigen droben auch nur die leiseste Bewegung gemacht. Aber sie saß nach wie vor völlig unbeweglich...

„Hallo, wer ist dort?“ rief ich hinaus. „Kommen Sie herunter?“

Keine Antwort.

So vergingen mehrere Minuten, und ich spürte nicht mehr die Kälte, ich fühlte auch nicht mehr, wie die Zeit verrann, ich starrte nur immer in die Zweige empor, in denen das seltsame Geschöpf saß. Ich konnte nicht sagen,

daß ich dabei etwas wie Furcht empfunden hätte, nein, aber ich hatte das ausgeprägte Gefühl, Auge in Auge mit etwas Rätselhaftem, Furchtbarem zu stehen und begriff instinktiv, daß es mein Verderben werden konnte, wenn ich die Augen da droben auch nur einen Moment außer acht ließ.

Das Neandertal als Naturschutzgebiet. Die Minister für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung und für Landwirtschaft, Domänen und Forsten haben das benachbarte Neandertal zum Naturschutzgebiet erklärt.

Durch diese amtliche Maßnahme wird die Aufmerksamkeit wieder auf den Fundort des Neandertal-Schädels gelenkt. Es war im Jahre 1856, als in einer kleinen Höhle des Neandertales, und zwar in der sog. kleinen Feldhofer-Grotte, ein Skelett aufgedeckt wurde, das in eine 2 m dicke diluviale Lehmsschicht eingebettet war. Man fand von diesem Skelett das Schädeldach, zwei Oberschenkel, zwei Oberarme, drei Ellen, eine Speiche, ein Schlüsselbein, Teile vom Becken und Schulterblatt sowie Bruchstücke von Rippen. Der Fund wurde damals durch Fullrott geborgen und rief in der wissenschaftlichen Welt alsbald eine lebhafteste Kontroverse hervor. Sofort wurde der Vermutung Ausdruck gegeben, daß es sich hier um die Überreste eines prähistorischen Menschen aus fernster Vorzeit handle, einer Anschauung, der

jedoch kein geringerer als Rudolf Virchow auf das entschiedenste widersprach. Der damals schon hochberühmte Anatom warf das ganze Gewicht seiner wissenschaftlichen Persönlichkeit in die Waagschale, indem er erklärte, von einem Menschen der Vorzeit, dem Angehörigen einer längst untergegangenen Rasse, die gewissermaßen ein

Und plötzlich waren sie verschwunden... Sie waren erloschen, wie ein elektrisches Lämpchen erloscht, und auch die grauen Flecken der Hände waren verschwunden, aber der Eindruck, den sie auf mich gemacht hatten, war so stark gewesen, daß ich sie noch eine ganze Weile vor mir flimmern zu sehen glaubte... (Fortsetzung folgt.)

Bindeglied zwischen den anthropomorphen Affen und dem homo sapiens darstelle, könne gar keine Rede sein, und das Skelett müsse von einem Individuum herrühren, das an Knochenentzündung gelitten habe, durch die der

Schädel deformiert sei. Lange Zeit kam gegen Virchows Autorität die andere, richtige Anschauung nicht auf, und erst nach Jahrzehnten konnte Schwalbe den Nachweis erbringen, daß Virchow im Irrtum war, daß der Schädel einem Menschen aus der Tertiärperiode angehört. Selbst die Funde Hausers in der Dordogne entstammen jüngeren Rassen. Der Neandertal-Schädel, dessen Alter nicht beziffert werden kann, beweist, daß das Menschengeschlecht viel älter ist, als man früher angenommen hat. Wenn jetzt das Neandertal als Naturschutzgebiet erklärt worden ist, so war dabei natürlich die Absicht ausschlaggebend, dies durch industrielle Ausbeutung inzwischen sehr stark zerstörte Tal weiteren Forschungen zu erhalten, und wenn man natürlich auch nicht weiß, ob der Schoß der Erde im Neandertal noch

weitere Überreste des Menschen und seiner tierischen Mitbewohner birgt, so muß angesichts der Erfahrungen, die Hausers in der Dordogne gemacht hat, doch mit der hohen Wahrscheinlichkeit gerechnet werden, daß uns eingehende Forschungen noch überraschende Aufschlüsse über Europas älteste Menschen geben werden.



Die schöne Landschaft im rheinisch-westfälischen Industriegebiet: Aus dem Neandertal

Gewebe aus der Wikingerzeit. In der Universität zu Kristiania lagerten in der archäologischen Abteilung seit 50 Jahren zwischen alten Funden etliche Ballen, in denen man Daunen vermutete, aus denen jedoch bei der jetzigen wissenschaftlichen Erforschung der Funde Gewebe mit Bildmustern aus der Wikingerzeit zutage gefördert wurden. Schon in dem aus dem 9. Jahrhundert stammenden prachtvollen Wikingerschiff, das vor einer Reihe von Jahren in Oseburg im südlichen Norwegen ausgegraben und worin eine Königin beigelegt worden war, fand man etliche Textilerzeugnisse jener fernen Zeit, und mit dem jetzigen Fund erhält die nordische Archäologie neues Studienmaterial über Gewebe, die bisher der Forschung im allgemeinen unbekannt waren, denn damit sich etwa 1000 Jahre alte Gewebe bis auf den heutigen Tag erhalten können, müssen diese in für die Konservierung sehr geeignetem Erdreich gelagert haben. Die oben erwähnten Ballen stammten aus einer gezimmerten Grabkammer an der Mündung des Glommens am Kristianiafjord. Darüber war in üblicher Weise ein großer Hügel aufgeworfen worden. Dies war das Grab eines Häuptlings, dem viele wertvolle Gegenstände mitgegeben waren: Waffen, Behälter aus Bronze und Stein, Geräte und Zeuge, Pferde und Hunde. Als man jetzt die Klumpen auseinander trennte, fand man darin Gewebe, auf denen in frischen roten und gelben Farben Teile eines Wikingerschiffes, sowie Frauen- und Männergestalten hervortraten. Besonders gut erhalten war das

Bild des Wikingerschiffes, das von ebensolchem Typ wie das Wikingerschiff von Oseberg ist. Die Reste von Geweben, die s. Z. in letzterem Schiff gefunden waren, enthielten eingewebte Darstellungen von Männern und Frauen, Pferden und Wagen, Schiffen, Waffen und Bäumen. Wenn dieses Material zur Veröffentlichung gelangt, was bisher noch nicht geschehen ist, wird es Kenntnis über einen neuen Abschnitt nordischer Kulturgeschichte verbreiten. Und der neue Fund, bei dem das nicht zum mindesten Merkwürdige darin besteht, daß er 50 Jahre lang unbeachtet in der Universität lagern konnte, legt nun gleichfalls Zeugnis davon ab, daß man schon in der Wikingerzeit künstlerisch geschmückte Gewebe herzustellen verstand.

Oberbergische Heimatausstellung. In Gegenwart von Vertretern der Behörden wurde in Runderoth eine oberbergische Heimatausstellung im festlich geschmückten Jugendheim feierlich eröffnet. Die Ausstellung, die das Ziel verfolgt, die Liebe zur Heimat zu wecken und zu fördern und die Heimatkunde zu vertiefen, ist in allen Abteilungen — Heimatkunst, Heimatkunde, Industrie und Gewerbe — sehr reich beschriftet. Sie gewährt insbesondere ein höchst anziehendes, lehrreiches Bild von der mannigfaltigen gewerblichen und künstlerischen Betätigung des oberbergischen Volkes in alter und neuer Zeit.

Sport und Spiel, Humoristisches und Rätsel

Ruf nach dem Sport-Führer Ruf nach der Vernunft.

Man braucht nicht unter 40 000 Sportanhängern auf der Tribüne zu sitzen und dem Beginn eines Fußballspiels entgegenzuwarten, es ist nicht nötig, in sportbegeisterter Menge dem Schlussmann einer siegreichen Staffel entgegenzujubeln, um innerlich davon überzeugt zu sein, daß wir inmitten einer Bewegung stehen, welche die Wiedergeburt des Menschen, des ganzen Menschen, anstrebt. Wollen wir nach dem Affen-, dem Stein- und dem Bronzemenschen im Sportmenschen den neuen Menschen sehen?

Nach dem schrecklichen und für uns verlorenen Kriege, in einem schrecklichen und für uns harten Frieden ist der Optimismus eine Quelle, deren Wasser dem Trinkenden die Hoffnung — ich möchte sagen den Glauben —, daß die neue Welt auf Lebensbejahung eingestellt ist, bringen.

Millionen deutsche in Tausenden von Sportverbänden und Vereinen organisierte Sportleute trinken aus dieser Quelle, finden selbst für alles, was Irrtum und „Nein“ scheint, den Weg sonnwärts, bereit, das neue Zeitalter zu gründen.

Der Sport wird heute und immer nur das sein, was die, die sich seine Führer nennen, aus ihm machen. Nach dem Kriege kam der Sportgedanke, in dem in Vorkriegszeiten deutsche Philosophen und Militärs ein ungefähliches Mittel, die Langeweile zu vertreiben, sahen, in der Sportsturmflut nach Deutschland und brauchte nicht erst entscheidender Faktor zur Volksgesundung zu werden, weil er es immer war.

In wenig Monaten verhundertsachten sich die Mitgliederzahlen der bestehenden Sportorganisationen; die Führer, denen bisher das Häuflein der Sportjünger das Leiten recht leicht gemacht hatten, standen hilflos den Massen, die doch untergebracht sein wollten, gegenüber.

Dann gab man sich ans Organisieren, schuf Unterverbände, neue Klassen und Gruppen, nahm dem Sport durch Überorganisation seine Seele und versuchte diese durch einen Blasebalg zu ersetzen, durch ein System von teilweise aufgezwungenen Wettbewerben, deren Folgen von unabsehbarem materiellen und kulturellen Schaden sind und zu einem Versailler Frieden führen müssen.

Daß ein Volk nicht an forciertem Militarismus, sondern auch an forciertem Sportbetrieb, mit Sonntag für Sonntag stattfindenden Meisterschaftsspielen und Wettkämpfen und dem dazu gehörenden „Training“ zugrunde gehen kann, so merkwürdig das klingt, hat Griechenland bewiesen.

Wenn der Ruf eines Sportvolkes nach Persönlichkeit, nach dem Führer ungehört verhallt, wird die Tatsache, daß wir Sport treiben, uns vor dem Schicksal Griechenlands, dessen Untergang in die Zeit der besten Athleten fiel, nicht bewahren können. Der Gefahr, daß wir nicht Sport treiben, sondern der Sport uns treibt, sind wir so nahe, daß die Sportverbände alle Mann an Bord rufen müssen, um für das Erste diese Gefahr zu bannen.

Dann gebe man dem Sportvolk den Führer, den „Mann ohne Konzessionen“, eine Persönlichkeit, die uns Sportleute weder nach Rom, noch nach Olympia haben will. Wir rufen nach dem Führer, der begreift, daß der Sport in seiner heutigen Form eine neue Erscheinung in der Weltgeschichte ist. Wir rufen nach dem Führer, der uns in ein neues Zeitalter führt, dessen

Menschen den Wettkampfbegriff zum Erziehungsmittel umwerten müssen.

Daß wir so ganz ohne Führung durch den Sportfrühling wandern, haben wir so recht bei dem für mich nur vorläufig beigelegten Kampf zwischen Turnen und Sport gesehen. Kein Mensch wußte, was wir eigentlich wollen.

Der altdeutschen Schule, die den Grundcharakter des Deutschen so unheilvoll beeinflusste, weil sie Massen erzog, ohne den gedrückten Massen die Führer zu geben, entstammen auch unsere jetzigen Führer. Immer und überall hat man Angst vor der eigenen Courage. Man regiert mit Paragraphen, Bestimmungen, Verbandserichten, der Furcht des Sportlers vor Strafe und Konzessionen, anstatt an die Spitze der Sportbewegung den Mann zu stellen, der durch die Kraft seiner Persönlichkeit die Massen sonnaufwärts führt.

Wo sind die Führer?

Sie wären da, wenn nicht die geborenen Führernaturen, im Geiste Homers erzogen, eine Sprache redeten, die die große Masse nicht versteht. Zwischen Führer und Volk hat die Erziehung einen Damm gezogen, den abzutragen in Zeiten aufgepeitschter Leidenschaften für beide Teile gleich schwer ist.

Sehen wir dem bisherigen Erziehungsprinzip, die Massen nur zu Gehorchenden zu erziehen, den Willen, die Einzelpersönlichkeit im Sporte zu erziehen, entgegen.

In wenig Jahren meldet sich auf den Ruf: „Führer vor die Front“ eine Tausendschaft Persönlichkeiten.

Wenn diese Reilen den „Werkleier“ erreichen, haben allüberall in Deutschland die Fußballmeisterschaftsspiele begonnen. Es ist gut, daß dieser Ruf nach dem Führer zwischen Sommer- und Winteraison in die Sportlager wandert. Vielleicht bereitet uns der Sport des Winters ein Frühlingsfest auf schneebedeckten Sportplätzen. Es ist gerüstet, wenn der Sportler im Gegner den Kameraden und Freund sieht, seine „Schieber“- und „Pfui“-Rufe, seine papierernen Proteste und ewigen Mörgeleien für passendere Gelegenheiten aufspart.

Denn — der Ruf nach dem Führer ist doch eigentlich ein Ruf nach Vernunft und menschlichem Verstehen.

Heinz Haefss.

Körperliche Ausbildungspflicht der Jugend. Der Reichsausschuß für Leibesübungen hat einen Gesetzentwurf über die körperliche Ausbildungspflicht der Jugend ausgearbeitet, der u. a. folgende Bestimmungen enthält: Nach § 1 ist jeder deutsche Reichsangehörige in der Zeit von der Vollendung des schulpflichtigen Alters bis zur Volljährigkeit zu körperlichen Leibesübungen verpflichtet. § 3 besagt, daß die Erfüllung dieser Pflicht in Turn- und Sportvereinen, die von den oberen Verwaltungsbehörden anerkannt sind, erfolgen kann, oder durch Teilnahme an regelmäßigen Übungen, die vom Reich, den Ländern, Gemeinden und öffentlichen Anstalten eingerichtet sind.

Eine Familienriege. Beim Frauen-Wettturnen des Gladbacher Gaues in Erkelenz erhielt den 1. Sieg für eine Gruppe am Barren die Riege Bleed, die aus weiblichen Angehörigen der Familie Bleed zusammengestellt war.

Weitsprung von siebenundeinhalbem Meter. Wie aus Kreuznach gemeldet wird, erreichte der deutsche Meister im Weitsprung Hornberger-Kreuznach bei dem Bergfest des Turngaues Untere Nahe-Mittelrheinkreis die glänzende Leistung von 7,50 m. Damit wäre der bisherige deutsche Rekord Hornbergers von 7,32 m, der übrigens noch nicht anerkannt ist, bedeutend überboten und die deutsche Höchstleistung an den Weltrekord um 11 cm herangeschraubt. Diese neue Leistung wird aber durch die Deutsche Sportbehörde für Leichtathletik keine Anerkennung finden, da sie bei einem Turnfest aufgestellt wurde.

Schwimmfest in Gelsenkirchen. Am 21. August veranstaltete der Schwimmverein „Gelsenkirchen 04“ nachmittags 3 Uhr, auf der 100-Meter-Schwimmbahn im Rhein-Herne-Kanal ein wohlgelungenes Schwimmfest. Das Fest zog sich infolge der starken Besetzung sehr in die Länge und mußte infolge Dunkelheit das zweite Wasserballspiel Ruhrort-Meiderich gegen Gelsenkirchen 04 ausfallen. Daß der Schwimmsport in Gelsenkirchen populär geworden ist, beweisen die vielen Zuschauer, es mögen weit über 10 000 gewesen sein. Der Schiedsgerichtsapparat, gut unterstützt von der Organisation des festgebenden Vereins, klappte vorzüglich.

Es siegten Hugel (Dortmund 96) überlegen über Faust (Poseidon Gelsenkirchen) und Marx (Röln S. V. 1912) mit Dahlem (Ruhrort 09) über Barfuß (Elberfelder S. V.). Weltmeister Paul Günther (Amateur Duisburg), Rehborn (Bochum 98), sowie Fr. Hella Breimann (Poseidon 05 Düsseldorf) ernteten lebhaften Beifall durch wohlgelungene Sprünge von dem hohen Bogen der Brücke.

Rheinmeisterschaft im Schwimmen. Das Ergebnis der Rheinmeisterschaft im Schwimmen Weissenau-Mainz-Friedrich (7,5 Kilometer) am 21. August ist folgendes: Froendhoff (Münster i. W.) 1 Stunde 10 Min. 25 Sek., Skamper (Röln ½ Körperlänge zurück. — Im Damenschwimmen: Else Doeblen (Neukölln bei Berlin) 1 Stunde 26 Min., Elli Heigyl (München) 1 Stunde 25 Min., Emma Bormann (Halberstadt) 1 Stunde 26 Min. Der schärfste Kampf entspann sich zwischen Froendhoff und Skamper. Der Besuch war sehr stark, das Wasser ruhig.

Verbandsfest des Rheinisch-Westfälischen Schachverbandes. Sonntag, 14. August, beging der Rhein.-Westf. Schachverband die Feier seines 20jährigen Bestehens in Verbindung mit dem 21jährigen Stiftungsfest des Neusser Schachvereins. Die Neusser Schachfreunde bereiteten den zahlreich aus Westdeutschland herbeigeeilten Schachern einen anregenden Schach-Großkampftag. An etwa 50 Brettern tobte von morgens 10 Uhr bis in die Abendstunden hinein ein zwar erbittertes, aber doch friedliches Ringen. Das Hauptturnier A wies die meisten Teilnehmer auf. Leider, denn der größte Teil war kaum für das Hauptturnier B reif. Jeder hatte mit einem ihm von der Spielleitung ausgelosten Gegner zwei Partien zu spielen und somit den ganzen Tag reichlich Arbeit. Außer den Turnierpartien kam auch noch eine große Zahl Tombola-Partien zustande. In der Mittagspause begrüßte der Vorsitzende des Neusser Schachvereins, Herr Schillings, die Gäste, besonders Prof. Dr. Reichmann vom Rölnen Schachverbande und einen Vertreter des Mittelrheinischen Schachverbandes. Er betonte, das

Verbandsfest biete eine willkommene Gelegenheit zur persönlichen Fühlungnahme der rheinisch-westfälischen Schachfreunde. Diese sei um so mehr notwendig, als die westdeutsche Schachgemeinde sich stetig ausbreite. Daneben gelte es, die Beziehungen zwischen Linksrhein und Rechtsrhein, wo immer sich die Möglichkeit biete, bewußt zu fördern. Gerade der Rheinisch-Westfälische Schachverband vermöge diese Aufgabe zu erfüllen, da er die Schachfreunde von diesseits und jenseits des Rheines umfasse. Die heutige Geburtstagsfeier des Verbandes und des Neußer Schachvereins bedeute nicht nur einen

Tag geselligen Beieinanderseins, sondern eine ernste Verbearbeit für die Schachspielkunst. Klängen die Worte Schillings in ein Hoch auf den Verband aus, so feierte Herr Höing, der Vorsitzende des Rheinisch-Westfälischen Schachverbandes, mit einigen markigen Worten den Neußer Schachverein, der schon immer eine Hochburg des Schachs gewesen sei. — Auf dem Verbandsfest wurden Partien zwischen einem Spieler aus Düsseldorf und einem aus Essen gespielt. Beide Gegner werden an dem Kampf um die Meisterschaft des Rheinisch-Westfälischen Schachverbandes teilnehmen.

Rätsel.

Der gute, böse Mann.

So froh du bist, im Meeresbraus
Den Mann zu sehn,
So gern siehst du an deinem Haus
Den Mann vorübergehn.
Das Schiff lenkt er zum Ort mit „P“,
Kommt er zu dir — o Graus und Weh! —
Gilt's deinem Orte auch mit „P“,
Doch hängt er dran — o böse Welt! —
Noch das französische Wort für Geld.

Buchstaben-Rätsel.

a					
	b				
e		c		a	
			d		
					e

Die leeren Felder des nebenstehenden Quadrats sind mit den Buchstaben a—e derart auszufüllen, daß in jeder senkrechten und wagerechten Reihe jeder Buchstabe nur einmal vorkommt. Die im Quadrat schon eingetragenen Buchstaben müssen an ihrer Stelle stehen bleiben.

Scharade.

Das Thermometer klettert hoch, als wie auf einer Leiter,
Die Hitze unerträglich ist — was wundert dich das weiter?
Es ist halt 1 und 2!
Die 3 und 4 — ohn' die gibt's keine Leiter,
Gebrauchst du sie geschickt, so kommst du höher, weiter.
Das Ganze 1, 2, 3 und 4 hat mancher — er sagt „leider!“
Wär' er sie los, er wäre froh und heiter.

Auflösung der Rätsel in Heft 5:

Magisches Silbenquadrat: Os-ta-ra, Ta-hi-ti, Ra-ti-on.

Punkt-Rätsel: Adele, Album.

Zifferblatt: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
e r l e b e r i s p e t

Berg, Werk, Bergwerk; Falte, Falter; Wort, Wert, Wert.

SAMMELMAPPEN

Mehrfach uns geäußerten Wünschen entsprechend haben wir die Druckerei unserer Zeitschrift, A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf, Grafenberger Allee 98, veranlaßt, eine einfache, aber schöne und haltbare Mappe aus starkem Karton herzustellen, in der die Hefte des „Werks“ gesammelt und aufbewahrt werden können. Wir bitten unsere Leser, die solche Sammelmappen zu erhalten wünschen, ihre Bestellung unmittelbar und umgehend an die genannte Firma zu richten, welche bei genügender Beteiligung die Mappe zum Einzelpreis von M. 5.— zuzügl. Porto bei Voreinsendung des Betrages in der Reihenfolge des Einganges der Bestellungen allen Bestellern direkt zusenden wird.

DAS WERK / DIE SCHRIFTFÜHRUNG

Unser Titelbild (Kunstbeilage) stellt das Röhrenwerk Eller der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktiengesellschaft, Abteilung Düsseldorf nach einem Ölgemälde von Erich von Perfall dar.

Rheinische Union, Düsseldorf. — Verantwortlicher Herausgeber: Otto Leich-Balgeheim, Düsseldorf. — Druck: A. Bagel, Düsseldorf