

Das Werk

Monatsblätter der Montangruppe der Siemens-Rheinische-Schuckert-Union

II. Jahrg.

Düsseldorf, Dezember 1922

Heft 9

Das neue Verwaltungsgebäude der Dortmunder Union



Das Gebäude wurde in der Zeit von 1916 bis 1920 errichtet. — In einer der nächsten Nummern werden wir eine eingehende Beschreibung des ganzen Hauses geben und mancherlei Einzelheiten in Bildern erläutern, mit deren Herstellung die zur Versuchsanstalt der Union gehörende Abteilung „Lichtbild und Film“ gegenwärtig beschäftigt ist.

Literarisches Büro der Dortmunder Union. 

Die germanische Ur- und Frühgeschichte.

Von Prof. Dr. Wilhelm Reeb.

Als Geburtstagsangebinde hat eine gütige Fee den Menschen den Wissensdrang in die Wiege gelegt, der unbeirrt durch die Sorgen des Alltags nach rückwärts und vorwärts sich wendet und eine Antwort auf die Fragen begehrt: Was ist vordem gewesen? Was wird aus dem Heute hervorgehen? Den Schleier, der die Zukunft unseren Blicken entzieht, kann niemand uns — so gerne wir es auch haben möchten — lüften, und so wird es auch immerdar bleiben. Dagegen wissen wir über die früheren Schicksale unseres Volkstums, die uns ja besonders nahe berühren, heute mehr als vor fünfzig oder gar hundert Jahren. Denn wir verstehen es nun, auch über die Zustände in den Zeiten, von denen keine geschriebenen Aufzeichnungen vorliegen, zuverlässige Auskunft bei unbefangenen Zeugen einzuholen, die vordem unverständlich blieben, weil die Menschen noch nicht gelernt hatten, ihre Aussagen sich zu deuten. Außer den Nachrichten der griechischen und römischen Schriftsteller über unsere Vorfahren, die wir später betrachten wollen, gibt uns nämlich auch unsere Sprache selbst, wenn wir nur genau zusehen, weitere Aufschlüsse über vorgeschichtliche Verhältnisse, und namentlich den zahlreichen Funden, die allenthalben bei Bodenarbeiten der Erde entsteigen, vermag nunmehr die Wissenschaft mancherlei Kunde über die ältesten Zeiten abzulauschen, die man vordem nicht verstand.

Wir werden nämlich im Verlaufe unserer Betrachtungen an vielen Stellen sehen, daß manche Wörter unserer Sprache, die der unbefangene Beobachter nach ihrem heutigen Aussehen als deutsche anzusprechen geneigt ist, doch fremdländischen Ursprungs sind und uns darauf hinweisen, daß auch die Sache, die sie bezeichnen, nicht einheimischer, deutscher Herkunft ist: so ist z. B. „Mauer“ eine Weiterbildung des lateinischen murus nach deutschen Sprachgesetzen und zeigt, daß unsere Vorfahren die Kunst, Steine mit Mörtel zu einer festen Masse zusammenzufügen, von den Römern gelernt haben. Früher glaubte man noch über diesen Grundsatz hinausgehen zu können und von anderem Gesichtspunkte aus über die Vorzeit unseres Volkes aus seiner Sprache Schlüsse ziehen zu dürfen. Franz Bopp, ein in Mainz geborener Sprachgelehrter, hat nämlich in einer 1816 erschienenen Schrift bewiesen, daß die Sprachen der asiatischen Indier und Perser mit denen der europäischen Griechen, Römer und Germanen in sehr naher Ver-

wandtschaft stehen. Spätere Untersuchungen fügten noch die Balten, Slawen, Kelten (= Gallier und Iren) und Armenier diesem Kreis zu, den man als Indogermanen bezeichnet. Man schloß nun aus der unbestreitbaren Tatsache der Verwandtschaft all dieser Sprachen, daß es eine Zeit gegeben haben müsse, in der ein indogermanisches Urvolk die „Ursprache“ gesprochen habe, aus der sich dann die Einzelsprachen späterhin entwickelten. Dieser Schluß ist wohl unanfechtbar; dagegen ist die weitere Folgerung, daß diese Völker, die verwandte Mundarten sprechen, nun selbst alle aus einer Wurzel hervorgegangen sein müßten, also Blutsverwandte seien, völlig abzulehnen. Denn die körperliche Bildung (Schädelform usw.) der Völker, die heute noch indogermanische Sprachen reden, beweist das Gegenteil; ebenso zeigen uns die sogenannten romanischen Sprachen (Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Rumänisch), die alle durch Vermischung des Lateinischen mit den Sprachen dieser nach ihrer ursprünglichen Art ganz verschiedenen Volksstämme entstanden sind, daß man aus einer Verwandtschaft der Sprachen nicht ohne weiteres auf völkische Verwandtschaft der Träger dieser Mundarten schließen darf.

Früher ging man aber noch weiter und hoffte, durch Vergleichung der Einzelsprachen ihren gemeinsamen Wortschatz und damit den Wortschatz dieses Urvolkes feststellen und so auch die Frage der Urheimat der Indogermanen lösen zu können; man suchte dafür eine Gegend zu bestimmen, in der all die Sachen vorkommen, für die alle Indogermanen in ihrer Sprache die gleiche Bezeichnung benutzen (z. B. für Birke, Weide, Hund, Wolf), während dort die anderen Dinge fehlen, für die jedes einzelne Volk sich erst ein gesondertes Wort nach der Trennung von den übrigen schuf (z. B. für die einzelnen Metalle). Zunächst galt es als selbstverständlich, daß Asien, das als Wiege des Menschengeschlechts und aller Kultur angesehen wurde, auch der älteste Sitz der Indogermanen gewesen sein müsse.

Weitere Sprachvergleichung wies aber dann auf das südrussische Steppengebiet hin, wo alle diese einzelnen Stämme als Nomadenvolk gehaust hätten. „Auf diesen ausgedehnten, hügel- und waldlosen Ebenen,“ so weiß uns ein Gelehrter die vermeintliche gemeinsame Heimat aller indogermanischen Völker zu schildern, „die nur von den furtenreichen, von Birken, Weiden, wilden Obstbäu-



Abb. 1

men und Schilfdickicht umgebenen Flüssen durchschnitten sind, wo Biber, Fischotter, Iltis, das Wildschwein, Raubvögel, wilde Gänse und Enten, Schlangen und andere Amphibien hausen, weideten die indogermanischen Stämme ihre Rinder-, Schaf- und Ziegenherden; wahrscheinlich hielten sie auch Herden wilder Pferde, der Milch und des Fleisches halber, wie noch später Stutenmilch und Pferdefleisch bei manchen Stämmen beliebt sind.¹ Auch über die Bekleidung, Bewaffnung, Wohnweise, das Familienleben und die Religion dieses Urvolks meinte man, auf die Gemeinsamkeit des Wort-schatzes bei den einzelnen Indogermanen gestützt, mancherlei mit Sicherheit aussagen zu können. Von dieser Steppe aus sollen dann die einzelnen Stämme ihre Wanderung in Sike angetreten haben, in denen sie, in geschichtlicher Zeit nachzuweisen sind.

Man übersah bei diesen allzu kühnen Folgerungen, daß doch eine ganze Anzahl von Wörtern mit der Sache, die sie bezeichnen, von einem Volke zum andern gewandert sein können, wie wir oben bei dem Worte murus, „Mauer“, gesehen haben. Die wichtigsten Einwände gegen solche Feststellungen erhebt aber die Bodenforschung, die aus den Ergebnissen der Funde und ihrer Vergleichung zu ganz anderen, geistlicheren Schlüssen kommt.²

Danach waren schon bald nach dem Ende der Eiszeiten, etwa um das 6. Jahrtausend v. Chr., Schleswig-Holstein und der anstoßende Nord- und Ostseestrand von Menschen bewohnt, die als Vorläufer der Germanen anzusprechen sind. Denn ihr Entwicklungsgang nach Rasse und Kultur läßt sich von jenen ältesten Zeiten ohne Lücken bis in die Tage verfolgen, wo die schriftliche Überlieferung fremder Völker anfängt, sich mit ihnen zu beschäftigen und sie als Germanen in die Geschichte eintreten. Zunächst unterschieden sich freilich all die Stämme, die in den Tagen der Urzeit in Nord- und Mitteleuropa umherstreiften, noch nicht sehr voneinander; erst allmählich haben ungleiche Naturverhältnisse in ihren Gebieten und verschiedenartige Kultur-entwicklung unter dem Einflusse ihrer Nachbarn als eigenartige Gruppen die Germanen, Kelten und Slawen voneinander gesondert: die Germanen erstarkten an der Meeresküste zu einem nach Körperbau, Sprache und Sitte einheitlichen Volkstum, in Südostgallien gewannen die Kelten völkische Eigenart, während die Slawen im weiten Tieflande Osteuropas lose sich zusammenschlossen.

Die Bodenforschung vermag den Spuren dieser Vorläufer der Germanen bis in die letzte Eiszeit hinein nach-

zugehen: sie weisen alle nach Westen, nicht, wie die Sprachvergleichung feststellen zu können glaubte, nach Osten. Solange diese Leute etwa in Frankreich oder an der Nordseeküste als Jäger- und Fischerstämme umherschweiften, mußten sie wie alle ihre Zeitgenossen sich kümmerlich nähren und kleiden und die nicht geglätteten, nur roh zugehauenen Steinwerkzeuge (daher: ältere Steinzeit) als Beile, Messer, Bohrer u. a. benutzen. In der jüngeren Steinzeit (etwa 5000 bis 2000 v. Chr.) lernten sie dann die Steine glätten und durchbohren, um Stiele zu handlicherem Gebrauche durchzusiedeln; wie diese Steinhämmer durch ihre geschmackvolle Form einen hohen Grad von Kunstsinne und Kunstfertigkeit verraten, so auch ihre mit Verzierungen im Tiefstich geschmückten Tongefäße (Abb. 1). Neben gewaltigen Steindenkmälern, den Hünengravern,

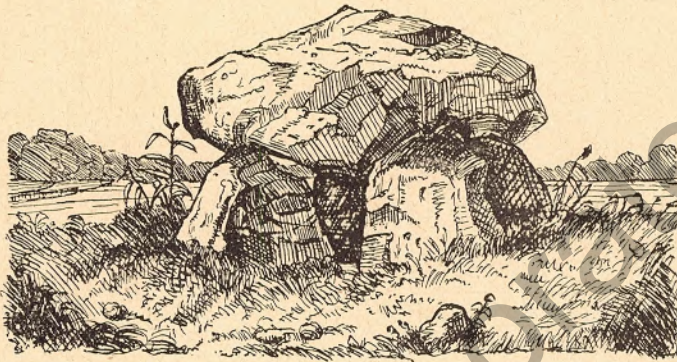


Abb. 2. Sog. Hünengraber

(Abb. 2) die sie ihren Häuptlingen errichteten, wenn sie in die ewigen Jagdgründe eingegangen waren, be- weisen ihren Glauben an ein Fortleben nach dem Tode auch die mancherlei Gebrauchsgegenstände, die sie ihren Lieben mit ins Grab senkten. Sie zeigen uns auch, daß die Jäger und Fischer allmählich Vieh- züchter geworden und zum Teil sogar zur Ackerbestel- lung mit Hackbau über- gegangen waren; wo noch heute die ältesten Städte und Dörfer liegen, da er- hoben sich meist auch in dieser Zeit schon mitten in Ackerland und Wiesen die Ortschaften der Germanen, durch Wälder und Moore voneinander getrennt, an völkerverbindenden Stra- ßen. Auf diesen Verkehrs-

wegen brachte ausländischer Handel ihnen in der Bronzezeit (von 2000 bis 1000 v. Chr.) aus dem Westen, Süden und Osten das ihnen unbekannte glän- zende Metall und tauschte dafür Pelzwerk und Bern- stein, womit die Natur ihr Land reich gesegnet hatte. Allmählich lernten dann die Erzarbeiter der Germanen Bronze selbst gießen und hämmern, so daß man auf die Einfuhr fremder Waren verzichten konnte und nach eignem, hochentwickeltem Geschma-ck die Bronzegeräte fertigte und verzierte. Immer mehr hob sich in den alten Stammländern der Germanen das Kunstgewerbe und erreichte mit der Zeit größte Vollendung: die glänzende Blüte dieser nordischen, bodenständigen Bronzeindustrie beweisen eigenartige Erzeugnisse: von Waffen, Werkzeugen und Schmuck (Abb. 3), die überall in den Nord- und Ostseeländern reichlich gefunden werden. Auch die Bekleidung dieser Zeit weist großen Fortschritt auf, da jetzt das Schaf als häufigstes Haus- tier genügend Wolle liefert. In jütländischen Baum- särgen gefundene Leichen zeigen uns die Männer mit hoher Mühe und weitem Mantel, Leibrock mit Gürtel, Beinbinden, alles aus Wolle, während die Frauen Haarnetze, Armelschäfte, langen Rock mit Gürtel und Mantel aus gleichem Stoffe tragen.

¹ Ich benutze im folgenden die Einleitung zu meiner Ausgabe von Tacitus' Germania (bei Teubner 1920).

² Vergl. „Das Werk“, Hft IV, 1922: „Die Urzeit des Menschen- geschlechts.“

Eine Folge dieser regen gewerblichen Tätigkeit und der damit verbundenen gehobenen Lebensführung war starkes Anwachsen der Volkszahl, die zur Besiedlung neuer Sitze nötigte. Nach allen Seiten begannen die Germanen sich auszudehnen und bildeten allmählich drei Gruppen, die trotz aller Einheitlichkeit in der Gesamtkultur ein Sonderleben führen sollten: die Nordgermanen besiedelten nach Norden hin Skandinavien; die Ostgermanen drangen im Lande jenseits der Oder bis Danzig und nach Südosten zur Weichsel und Warthe; die Westgermanen besetzten die Lüneburger Heide, überschritten die Aller um 1000 v. Chr. und drangen gegen

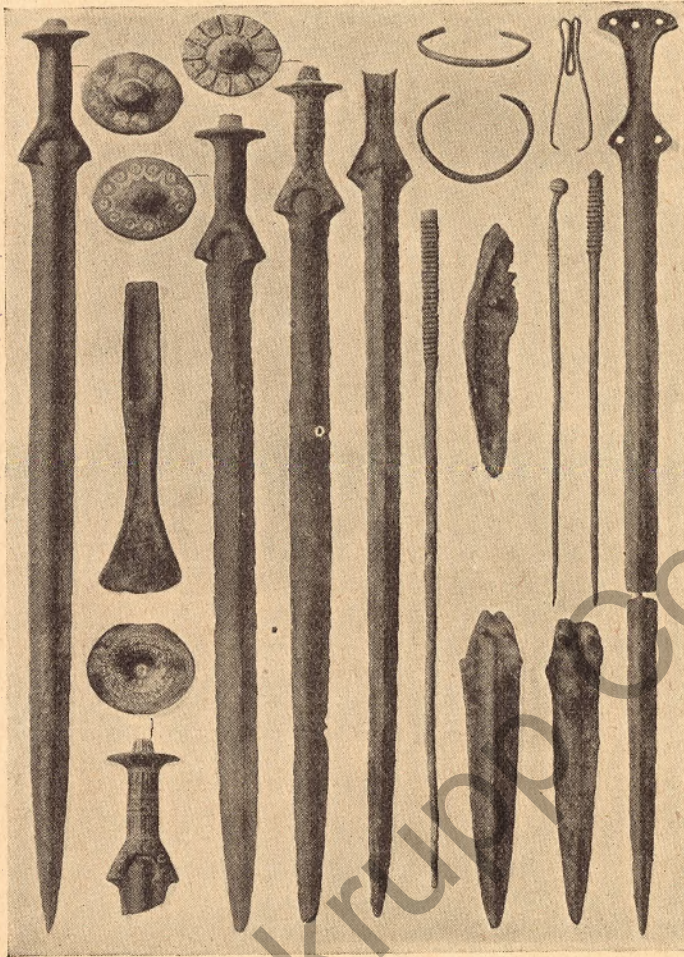


Abb. 3. Bronzeschwerter

das Gebiet der oberen Lippe vor. Im Süden wurden der Harz und das Riesengebirge erreicht.

Während in der Folge das Mutterland lange noch an seiner Bronzekultur festhielt, übernahmen diese mittel-deutschen Randgebiete rascher das neue Metall, das vom Süden her aus Norikum, dem Lande der Illyrier, zu ihnen kam, das Eisen. Mit der Sache bekamen die Germanen durch Vermittlung der Kelten auch das illyrische Wort. Nach dem Städtchen Hallstatt im Salzkammergut, wo den Forschern zum ersten Male aus Hunderten von reich ausgestatteten Gräbern Zeugnisse dieser Wandlung entgegentraten, hat man die erste Eisenzeit (von 1000 bis 500 v. Chr.) Hallstattzeit genannt. Die Donau aufwärts drang die neue Kultur rasch zum Rheine und weckte Leben und Streben namentlich überall da, wo sich brauchbares Erz vorfand. Auch zu den Germanen brachten Händler und Schmiede

die neuen Eisensachen und verdrängten bei ihnen, wenn auch sehr langsam, die Bronze, die nur als Schmuck immer bevorzugt blieb. Waren auch die ältesten Eisenwaffen, lange zweischneidige Schwerter, aus Süddeutschland und den Alpen eingeführt, so verstanden die Germanen, durch die Bearbeitung der Bronze vorbereitet, doch bald auch selbst das Eisen zu meistern und an Stelle der aus der Fremde stammenden Sachen solche nach eigenem Geschmack und in der von ihnen bevorzugten Formgebung zu schmieden, so daß sich auch in dieser Zeit ihre Kultur durch die Gestalt ihrer Gefäße und Waffen von der ihrer Nachbarn deutlich abhob.

Früher als die Germanen waren die Kelten auf dem Donauwege und dann von der Rhone her in den Besitz der neuen Eisenwaffen gelangt, die ihnen Überlegenheit über ihre Nachbarn gaben. Diese bewiesen sie auf weitgehenden Eroberungszügen nach Südosten und Nordosten in Teilen europäischen Landes, die bisher noch keines Germanen Fuß betreten hatte: bald lag das linke Rheinufer und das Gebiet zwischen Main und Donau bis nach Böhmen und Mähren hin in ihrer Hand. Der weitere Vorstoß der Kelten über den Rhein nach dem Harz zu, den sie um 500 v. Chr. erreichten, traf auf eine germanische Abwanderung nach dem Westen und nach Süden, vor der sie zurückgehen mußten. Um die Mitte des 3. Jahrhunderts kamen die nachrückenden Germanen an den Niederrhein, überschritten ihn und drangen im 3. und 2. Jahrhundert in das Gebiet der Belgen ein: mitten unter keltischer Bevölkerung mit Totenbestattung finden wir Stellen mit Brandgräbern und germanischen Gefäßen. Doch nahmen diese Germanen rasch keltisches Wesen an, da die Unterworfenen kulturell schon höher standen und sich ihre Art von der ihrer germanischen Nachbarn nur wenig unterschied.

Stärker lehnten die niederheinischen Germanen keltische Beeinflussung ab und bewahrten zähe die ererbten Bräuche: noch um Christi Geburt weisen ihre Gebrauchsgegenstände zum Teil Hallstattformen auf; von den Neuerungen der zweiten Eisenzeit (etwa von 500 bis Christi Geburt), die nach der wichtigsten Fundstätte, einer Ansiedlung am Neuenburger See in der Westschweiz, La-Tène-Zeit genannt wird, wollten sie, wie die meisten Binnenlandgermanen, nicht allzuviel wissen, da diese neue Verzierungsweise, ihr Email, die Korallen und Perlen, wie sie den Kelten von Griechen und Italikern auf dem Rhoneweg übermittelt worden, ihnen zunächst wenig zusagte (Abb. 4).

Eine andere nach Süden strömende germanische Welle schob um 400 v. Chr. die Kelten vom Harz bis zum Thüringer Wald und zum Fichtelgebirge zurück. Der Vorstoß der Kimbern, die auf ihren Zügen auch Roms Heeren entscheidende Niederlagen beibrachten, bis sie der überlegenen Kriegskunst des römischen Feldherrn Marius im Jahre 101 erlagen, erzwang weiteres Zurückweichen der Kelten, die dann der germanische Heerkönig Ariowist, der um 70 v. Chr. zum Oberrhein vordrang, bis auf kleinere, zersprengte Reste aus ihren rechtsrheinischen Sitzen jagte, so daß alles Land zwischen Donau und Rhein in germanischer Hand lag.

Schon vorher, um das Jahr 320 v. Chr., waren die Südländer zum ersten Male mit den Germanen in friedliche Berührung getreten, als der griechische Forschungsreisende Pytheas auf seiner Fahrt in der Nordsee in der Bucht an der Elbemündung vor Anker ging.

Wie noch in den achtziger Jahren des 19. Jahrhunderts die Landkarte von Afrika im Innern lauter weiße

Stellen aufzeigte und nur die Küstenstriche dem Europäer vertraut waren, so war auch zu einer Zeit, wo der Süden Europas schon im hellen Lichte der Geschichte lag, über den Ländern zwischen Rhein, Donau und der Seeküste noch völliges Dunkel ausgebreitet. Nur ganz allmählich erfolgte die Erkundung des europäischen Nordens durch Griechen und Römer. Während die lebhafteste Nachfrage nach Elfenbein die Europäer nach Afrika trieb und die Kaufleute nicht mehr abhängig sein wollten von dem Zwischenhandel der unzuverlässigen Stämme der Küste, lockte der Bernstein, den zu verschiedenen Zeiten die Mode der Südländer als Schmuck bevorzugte, griechische und römische Händler immer tiefer in die kalten Landstriche des Nordens. Dieselben Fabeln, die lange Zeit von den Negern der Küste den gutgläubigen Fremden über die Verhältnisse Innerafrikas erzählt wurden, brachten auch sie ihren staunenden Volksgenossen von ihren Fahrten nach dem germanischen Norden mit.

Eine wesentliche Bereicherung erfuhren die Kenntnisse der Südländer von der Bodengestaltung, den Bodenschätzen, der Bewässerung und den Bewohnern der nördlichen Gebiete erst durch die zahlreichen Kriegszüge der Römer, die um die letzte Hälfte des Jahrhunderts v. Chr. einsetzten und allmählich vom Rhein und der Donau aus bis zur Elbe hin römische Heere als Eroberer führten. Durch den Sieg des Cheruskerfürsten Arminius, dessen gewaltige Tat das Hermannsdenkmal bei Detmold verherrlicht, wurden im Jahre 9 n. Chr. die Römer dann gezwungen, auf ihre Eroberungsabsichten im freien Germanien zu verzichten, und mußten den Rhein als Grenze ihrer Macht anerkennen. Als sie hier und an der Donau zum Schutze des Reichs gewaltige Lagerfesten errichteten und zwischen Donau und Rhein einen starken Grenzwall erbauten, entstand allmählich ein reger Verkehr zwischen den Germanen und den römischen Truppen, die die Grenzwehr hielten, und damit wuchs bei den Römern das Wissen von Land und Leuten in Deutschland in den wesentlichsten Zügen.

Solche Kenntnisse setzten den römischen Schriftsteller Tacitus instand, uns in seinem „goldnen Büchlein“, der „Germania“, die Zustände bei unseren Vorfahren um das Jahr 100 n. Chr. zu schildern: er zeigt uns unsere Vorfahren, und darin geben ihm die Bodenfunde recht, als ein regsames Bauern- und Hirtenvolk, das die von außen ihm zufließenden Errungenschaften der Kultur selbstbewußt nach seinen Bedürfnissen und seinem Geschmack umformte und selbständig weiterbildete, im Besitze staatlicher Einrichtungen, wie sie seinem Freiheitsstolz und seinem ausgeprägten Familiensinn entsprachen, mit rechtlichen Anschauungen, die den Vergleich mit den ihm später aufgezwungenen römischen Satzungen nicht zu scheuen brauchten, durchdrungen von einer tiefen Auffassung göttlichen Wirkens, die ihm verbot, überirdische Mächte in menschlichem Bilde sich darzustellen.

An Hand der Angaben der römischen und griechischen Schriftsteller und der Ergebnisse der Bodenforschung können wir es wagen, in kurzen Zügen ein Bild zu zeichnen, wie es ums Jahr 100 n. Chr. bei den Germanen ausgesehen haben mag.

Alle unsere Gewährsmänner schildern das damalige Deutschland als ein sumpfiges Urwaldgebiet; diese Auffassung herrscht auch heute noch in weiten Kreisen unseres Volkes vor, soweit es sich überhaupt mit seiner Vorgeschichte befaßt. Und doch ist sie, wie wir schon

aus unserer kurzen Darlegung germanischer Entwicklung von der Steinzeit bis zur Eisenzeit ersehen können, irrig. Die Römer, die solches berichten, übertreiben und verallgemeinern nach einem alten Schriftstellergebrauch. Ihnen schwebt bei ihren Schilderungen fremden Landes auch immer der Gegensatz zu den früh abgeholzten Bergen Italiens und seinen trockenen Tälern vor; außer dem wären ihnen in der Hauptsache nur die Grenzgebiete am Rhein und an der Donau genauer bekannt. Wie aber die Ausgrabungen beweisen, befanden sich damals, wenigstens in den fruchtbaren Gegenden Deutschlands, so ziemlich an allen Stellen, wo heute Dörfer und Städte



Abb. 4. Das Gefäß oben in der mittleren Reihe ist römisch, die anderen sind germanische Arbeit, zum Teil nach römischem Vorbild

liegen, menschliche Ansiedlungen, oft von erstaunlicher Größe. Nur die Höhenrücken mancher Gebirge, wie Schwarzwald, Vogesen, Odenwald, wurden erst im Mittelalter dichter besiedelt, der Wald erst im 11. bis 13. Jahrhundert gelichtet und gerodet. Von zusammenhängendem Urwald kann auch schon deshalb keine Rede sein, weil der von Römern geschilderte reiche Wildstand ausgedehnte Weideplätze nötig hatte; ebenso weisen unsere Haustiere, unsere Getreidearten samt ihren Ankräutern auf Steppengebiete als ihre Heimat hin. Auch darin liegt eine Übertreibung, wenn von gewaltigen Sumpfbereichen gesprochen wird: so war damals die Rheinebene infolge der stärkeren Bewaldung der Berghänge im ganzen sogar trockener als heute, wie sich aus zahlreichen Wohn- und Grabstättenfunden, römischen Straßenzügen innerhalb heute versumpfter Strecken

ergibt. Die vielen Altwasser und Wasserrinnen, die damals die Ebene noch durchzogen, mögen zu den Klagen der Römer Anlaß gegeben haben.

Mit den Früchten des Waldes und auf den saftigen Wiesenflächen ernährten die Germanen neben Schweinen, Schafen und Ziegen auch Pferde und Rinder und mancherlei Geflügel, wie Hühner und Gänse, vielleicht auch Enten und Tauben. Auf ihren Äckern bauten sie schon früh alle Getreidearten an: Weizen, Spelz, Gerste, Hirse, Hafer und Roggen, und waren demnach sogar den Römern im Getreidebau voran, da diese Hafer und Roggen erst von den Nordvölkern übernahmen. Auch Flachs wußten sie zu schälen und zu verwenden. Daneben zogen sie einiges Gemüse, wie Bohnen, Spargel; auch Rüben, Erbsen, Linsen und Bohnen kannten sie schon lange. Obst war in Germanien reichlich vorhanden. Schon in steinzeitlichen Ansiedlungen fand man gedörrte Schnitzungen vom Holzapfelbaum, in manchen Pfahlbauten sogar eine durch Zucht veredelte Apfelart; doch sorgfamer Gartenbau war, wie zahlreiche Lehnwörter aus dem Lateinischen (Rohl, Lattich, Kirsche, Pflaume, Pfirsich usw.) beweisen, erst eine Folge römischen Vorbilds.

Um die Ergiebigkeit des Bodens zu steigern, düngte man mit Holzasche, seltener verwendete man dazu Mergel. Schon lange vor der römischen Zeit wurde das Feld nicht mehr mit der Hacke bestellt, auch den von Rindern gezogenen Hackenpflug, den die Römer immer noch verwendeten, hatten die Germanen schon lange vor Christi Geburt durch eine geträumte, breite Pflugschar ersetzt. Als weitere Hilfsmittel zur Bearbeitung des Bodens benutzten sie die Egge, Sichel, Axt und anderes Handgerät. Ihre Wagen liefen anfangs auf zwei Räder; später verwendeten sie auch vier Speichenräder. Schlitten und Schleife nahmen sie schon sehr früh in Gebrauch.

Das Land, das bebaut wurde, gehörte ursprünglich nicht dem einzelnen Germanen zu Eigentum, sondern war ihm von der Markgenossenschaft, einem wirtschaftlichen Verband, der eine oder mehrere Dorfschaften umfaßte, zur Nutzung überwiesen: er konnte auf den Äckern, die in mehreren Gewannen der Dorfschaft zerstreut lagen,



Abb. 5. Überfall eines germanischen Dorfes durch römische Truppen (Martussäule in Rom)

einzelnen oder seiner Vorfahren erst in benutzbaren Zustand gekommen war. Auf diese Weise, also durch Arbeit, gelangte bei den Germanen allmählich immer mehr das Privateigentum zur Geltung und trug durch die Art seiner Entstehung ganz wesentlich dazu bei, rascher aus Odland fruchtbaren Boden zu schaffen. Auch sehen wir schon die Anfänge der Grundherrschaft; denn die Reichen unter den Germanen gaben von ihren Äckern Stücke an Hörige, die Nachkommen der früher im Lande ansässigen, von den Germanen unterworfenen Stämme, oder an kriegsgefangene Sklaven ab und erhielten von ihnen jährlichen Zins in Getreide, Geweben und anderen Erzeugnissen der Hausarbeit. So war auch wohl der König oder der Häuptling schon in den ältesten Zeiten mit bedeutendem Grundbesitz ausgestattet.

Die Häuser der Bauern lagen gewöhnlich ohne Rücksicht auf Straßenzüge nach den natürlichen Bodenverhältnissen und bildeten sog. Hausendörfer, wie heute vielfach noch in alten Siedlungen, besonders in der Heide. Oft aber traf der Wanderer auch auf eine Einzelsiedlung, zu deren Anlage eine Quelle oder eine Waldweide lockte. In manchen Teilen germanischen Landes waren dies vornehmlich Sitze der Edlinge; am Niederrhein aber, wo das Flachland nicht zum engeren Zusammenwohnen zwang, legte auch der gewöhnliche Mann seinen Hof weiter entfernt vom Nachbarn an. Dort fand der Fremdling gastliche Aufnahme, denn alle Germanen hielten es für Frevel, ihm Obdach und

Speise zu versagen oder ihn vor Schädigung nicht zu schützen. Waren die Vorräte des eigenen Hauses verzehrt, dann geleitete der Hausherr den Gast zur nächsten Siedlung, wo er mit ihm, auch uneingeladen, Einkehr hielt. Solches Verfahren gebot ihnen der Wille der Gott-



Abb. 6. Hausurnen

heit. Die Germanen beteten ihre unsichtbaren Götter, deren Walten und Hoheit sie im Mittagszauber des Waldes wie im Waldgewitter fühlten, in Hainen und Waldtriften oder auf Bergen an. Durch Steinsetzung war der heilige Bezirk abgegrenzt, in dem das Opfer der Genossenschaft durch den Priester dargebracht wurde; die Hausopfer besorgte der Hausherr. Fast alle zibaren Tiere (Pferde, Rinder, Schweine, Schafe) waren Opfertiere, soweit sie als rein (ziber, zifer) galten, manche durften aber als „Ungeziefer“ der Gottheit nicht geschlachtet werden. Am Tod und Verderben fernzuhalten oder als Kriegs- und Siegesopfer wurden auch Menschen (Kriegsgefangene oder Sklaven) der Gottheit dargebracht. Götterbilder kannten die Germanen nicht, auch Tempelbauten finden sich erst später nach römischem Vorbild, wohl an der Stelle, wo bisher der Gott im heiligen Haine verehrt wurde. Auch im Hausbau war in manchen Gegenden römischer Einfluß stark: so berichtet uns Ammianus Marcellinus (um 370 n. Chr.) in seinem Geschichtswerk, daß südlich des Mains das Volk in festen Steinhäusern wohnte, während die Stammesgenossen nördlich des Flusses noch in Hütten hausten. Nach den Darstellungen auf der Markusäule (Abb. 5), dem Ehren-
denkmal des römischen Kaisers Marc Aurel (161 bis 180 n. Chr.) auf der Piazza Colonna in Rom, und den Grabungsergebnissen wohnten die Germanen gewöhnlich in viereckigen Hütten oder in Rundhütten aus Flecht-, Lehm- und Holzwerk; daneben benutzten sie auch noch Wohngruben: Spinnwirtel, die in solchen Räumen sich fanden, beweisen die Richtigkeit der römischen Angabe, daß die Germaninnen in unterirdischen Höhlen die Kleider zu weben pflegten. Erst unter römischem Einfluß ist man dann allgemeiner zu den gesünderen ebenerdigen Holzhäusern viereckiger Form, wie sie die Vornehmen schon in der Steinzeit bewohnten, übergegangen. Man baute sie zunächst aus Fachwerk, später als Blockbau und aus Steinen ohne Mörtel; den kunstgerechten Steinbau lernten sie dann von den Römern, wie eine ganze Reihe von Wörtern beweisen, die aus dem Lateinischen übernommen sind, wie Mauer, Fenster, Mörtel, Ziegel.

Von der Form des Hauses berichten uns unsere römischen Gewährsmänner keine Einzelheiten, höchstens spricht einmal einer von Rohrdächern. Da natürlich bei



Abb. 7



Abb. 8

den Ausgrabungen nur die Grundrisse aufgedeckt werden, wären wir in dieser Frage völlig im unklaren, wenn uns nicht germanische Grabstätte Anhaltspunkte hinterlassen hätte. In den ältesten Zeiten bestattete man den Verstorbenen in einem Grabe, das man dem Hause, das er zu Lebzeiten bewohnt hatte, ähnlich zu gestalten suchte; später, als man die Leichen verbrannte, behielt man jene Sitte so weit noch bei, daß man die Asche oft in einer Urne aufbewahrte, die die Form des Hauses wiedergab. Aus der Mitte des 1. Jahrtausends v. Chr. sind uns eine Reihe solcher Hausurnen (Abb. 6) erhalten. Sie geben uns erwünschte Nachricht über das Aussehen germanischer Behausungen: so zeigt uns eine die Türe in der oberen Hälfte, also stat hier der untere Teil des nachgeahmten Hauses im Boden und war eine Grubenwohnung. Manche lassen

uns Stoff und auch Einzelheiten wie das Rauchloch, das dem fensterlosen, einräumigen Hause zugleich etwas Licht zuführte, deutlich erkennen; eine schwedische Hausurne bestätigt uns die Mitteilung des Tacitus, daß die Germanen einige Teile des Hauses außen sorgfältig verziereten. Die Inneneinrichtung eines solchen Hauses müssen wir uns ziemlich einfach vorstellen: die römischen

Schriftsteller berichten gerne von dem starken Eindruck, den römischer Luxus in Möbeln auf diese schlichten Bauern zu machen pflegte. Der Hausrat wurde ja von den einzelnen zurechtgezimmert, besondere Sorgfalt auf die Herstellung einer Truhe, des liebsten Besitztums des Germanen, verwendet; aber handwerkmäßige Anfertigung war damals bei den Germanen noch unbekannt. Dagegen zeigen die Töpfe dieser Zeit neben kunstlosem Geschirr doch auch mit großem Geschmack hergestellte Formen.

Bei der Mahlzeit saß man ursprünglich auf dem Boden oder auf einer Decke über einem Bündel Stroh, jeder hatte seine Tonschüssel vor sich; später benutzte man auch Holzstühle und Tische. Hauptnahrung war dem Klima entsprechend die Fleischkost; man aß Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde, auch Hühner, seltener Wildbret. Das Fleisch wurde gekocht, hie und da auch am Spieße gebraten. An der

Seeküste verzehrte man vornehmlich geräucherte oder gedörrte Fische und Muscheln. Das Rind zog man auf, um seine Milch in verschiedener Form zu genießen, als saure Milch oder Quarkkäse. Die Butter dagegen aßen nur die reicheren Leute, der gewöhnliche Mann benutzte

sie als Salbe. Zur Würze der Speisen verwendete man das Salz, das in Deutschland an verschiedenen Stellen gewonnen wurde, deren Besitz die Nachbarstämme oft heiß umkämpften. Weitere Nahrung boten die Früchte wilder Obstbäume und die Beerenfrüchte in Wald und Flur und natürlich auch das Getreide, das man als Grütze zubereitete oder auch sehr früh schon ungesäuert in der Asche des Herdes zu Brot buk, bis man von den gallischen und spanischen Kelten das Verfahren lernte, aus Bierhefe Sauerteig herzustellen.

Von einheimischen Getränken kam auf den Tisch das Bier, das die Frauen aus Weizen, Hafer und namentlich aus Gerste mit einem Zusatz bitterer Kräuter bereiteten, daneben der Met, den man aus Honig und Wasser herstellte, indem man die Mischung kochen und dann gären ließ und mit Kräutern versetzte. Wahrscheinlich kannten die Germanen auch einen aus Äpfeln oder Schlehen bereiteten Most. Ausländische Händler brachten den Grenzstämmen den Wein, dessen Genuß nach anfänglicher Ablehnung sich bald rasch verbreitete. Als Trinkgefäß dienten Holz- und Metallbecher neben Tongeschirr; bei feierlichen Gelegenheiten machte ein am Rand mit Silber eingefasstes Horn vom Auerochsen die Runde. Während der Germane am Alltag wohl nüchtern lebte, denn es gab ja kein Wirtshaus und keinen Brantwein, hielt er an Festtagen und bei Gastereien wenig Maß. In solchen Tagen haben die Römer ihre germanischen Nachbarn beobachtet und übertreibend und verallgemeinernd von ihrer Trunksucht berichtet. Auf dieses Zeugnis stützte sich dann der bekannte, irreführende Spruch, der die Germanen auf Bärenhäuten liegen und immer noch eins trinken läßt.

Merkwürdig berührte die Römer auch die Wahrnehmung, daß die Germanen ihre Frauen harte Arbeit im Hause und auf dem Felde verrichten ließen. In starkem Gegensatz zu solcher Sitte steht ja auch die Hochachtung, die der Germane vor der Frau empfand, in deren merkwürdigem Ahnungsvermögen und gefühlsmäßiger Menschenkenntnis er höheren Einfluß sah, so daß die Männer oft in ihren Entschlüssen sich durch den Rat der Frauen bestimmen ließen. In den Händen der Frauen lag auch seit alten Zeiten die Behandlung der Kranken und die Wundpflege. Dazu bedienten sie sich neben der Bekämpfung der Krankheitsdämonen durch Zaubersprüche auch besonders der Heilkräfte der Pflanzen, deren Kenntnis von der Mutter auf die Tochter weitererbte.

In hohen Tönen preist Tacitus germanische Sittenstrenge im Gegensatz zu Rom, das nicht erst in seinen Tagen der Sitz aller Laster war. Zu harter Arbeit zwang der germanische Boden seine Herren und bewahrte so

diese einfachen Naturmenschen vor den Ausschweifungen, die im reicheren Süden gang und gäbe waren. Wie abgehärtet der Germane war, beweist seine Kleidung: für gewöhnlich trug er Felle oder einen Woll- oder Bastmantel, der durch eine Spange (vgl. unsere Sicherheitsnadel) zusammengehalten wurde, die Reichen

außerdem Leibrock und Hose; doch war auch der geringere Mann im Winter wohl mit einer Hose bekleidet und trug Schuhe und Gürtel (Abb. 7). Zwischen männlicher und weiblicher Tracht bestand bei den geringeren Leuten bis tief ins Mittelalter hinein kein wesentlicher Unterschied. Wie noch heute die Viehmägde auf der Alm ihrer Beschäftigung wegen (vgl. die Bahnschaffnerinnen während des Weltkrieges oder die Bergarbeiterinnen), hatten auch damals die Frauen hier und da Hosen an: solche trägt eine im Mainzer Legionslager gefundene trauernde Germanin (Abb. 8) nebst schleierartigem Umhängetuch, ebenso germanische Frauengestalten auf römischen Münzen (Abb. 9).

Die Stoffe zu solcher Gewandung bearbeiteten die Frauen: sie spannen den Flachs, sie behandelten die Wolle der Schafe. Denn neben der Sorge für den Haushalt fielen als Aufgabe der Frau auch

das Weben und Spinnen, die Herstellung der Kleider, Verfertigung der Töpfe, das Bierbrauen sowie das Mahlen des Getreides und das Brotbacken zu; der Mann dagegen übernahm Schreinerei und Schmiede-

arbeit in Haus und Hof, das Schlachten der Tiere, Verarbeiten der Häute und Pelze. Es gab eben, wie oben schon erwähnt, bei den Germanen nur eine kleine Zahl Berufshandwerker, höchstens für einige Gewerbe wie Töpferei (das gewöhnliche Geschirr wurde im Hause hergestellt) und Gold- und Waffenschmiederei. Die germanischen Sagen nennen uns ja gerade berühmte Schwerthschmiede, die es in ihrer Kunst zu ganz hervorragenden Leistungen gebracht hatten, und aus germanischen Gräbern, besonders des Elbgebietes, in Schleswig-Holstein und Dänemark, sind reiche Waffenbeigaben erhoben worden.

Neben dem Schwert war Hauptwaffe des Germanen die Frame (Abb. 10), die zum Stoß und zum Wurf verwandte Lanze mit kurzem, scharfem Speereisen. Als Deckung gegen feindlichen Angriff benutzte man Schilde (Abb. 11) aus Weiden-



Abb. 9



Abb. 10

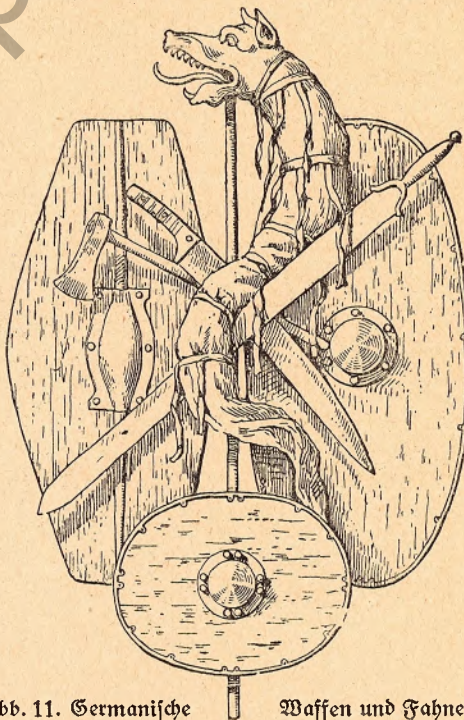


Abb. 11. Germanische Waffen und Fahne

geflecht oder dünnen Brettern, die nur selten mit Häuten überzogen waren. In der Mitte trugen diese zur Sicherung der Hand, die den Schild führte, einen eisernen Schildebuckel. Auf weitere Schutzwaffen verzichteten die Germanen, trotzdem ihre Technik sie zur Herstellung von Panzern und Helmen befähigt hätte. Denn ihrem Charakter und ihrer Kampfesart widersprach eine schwere Schuttrüstung, und als Zeichen der Tapferkeit galt es, mit entblößtem Leibe zu kämpfen. Auf den rheinischen Grabsteinen des 1. Jahrhunderts n. Chr. sind demnach die Germanen nur mit einem leichten Mäntelchen dargestellt, selten tragen sie bei nacktem Oberkörper Hosen.

Zur Führung im Kampfe wählte man einen Herzog, den seine Tapferkeit zu diesem Amt geeignet erscheinen ließ, oder der König erhielt durch Zuruf der Mannen den Oberbefehl. Denn für wichtige allgemeine Entscheidungen war nach Herkommen und Gewohnheit die Gesamtheit des Volkes zuständig, nur über minder wichtige Dinge beschloß die Häuptlinge. Durch Zusammenschlagen der Waffen — die Volksversammlung war ja zugleich Heeresversammlung — gab man einem Vorschlag die Zustimmung, durch Murren wurde er abgelehnt. Auch Rechtspflege übte die Landsgemeinde;

ihr stand die Urteilsfindung bei „Neidingswerken“ zu, durch die sich der Missetäter die Feindschaft des gesamten Volkes zuzog, bei Tempelschändung, Landesverrat, Zauberei, heimlichem Mord, Heeresflucht. Leichtere Vergehen und Eigentumsstreitigkeiten, bei denen eine gütliche oder schiedsrichterliche Einigung sich nicht erzielen ließ, fielen der Entscheidung der Hundertschaft zu, einer Abteilung des nach Geschlechtsverbänden geordneten Heeres. Auch die Wehrhaftmachung des jungen Mannes erfolgte bei der Landsgemeinde durch Ausstattung mit Waffen, die ihm der Vater gab oder der Häuptling, wenn er ihn in sein Gefolge aufnahm. Jeder Häuptling war nämlich berechtigt, freie Germanen zu seinem persönlichen Dienst zu verpflichten, um seine Leibwache zu bilden. „Das ist des Gefolgsmanns Ruhm,“ singt ein altes Lied, „daß er zur Seite seines Herrn standhält, ohne zu wanken, für ihn freiwillig sterbe.“

Solche Gesinnung gab den Germanen die Kraft, zunächst trotz schlechterer Bewaffnung Roms sieggewohnten Söldnerheeren in jahrhundertlangem Ringen um die politische Selbständigkeit die Spitze zu bieten, um dann, als die Zeit erfüllt war, die römische Welt Herrschaft zu zertrümmern und auf dem eroberten Boden germanische Reiche zu gründen.

Pflanzen im Dienste des Bergmannes und Geologen.

Von Dr. O. L. Sven.

Bergmann und Geologe. Wie der Pionier und der Generalfeldherr wichtige Räder sind im Triebwerk eines Heeres, so gehören sie beide untrennbar zur großen Armee des Kulturfortschrittes.

Wenn der Bergmann daran geht, neue Lagerstätten zu erschließen oder nur die Grenzen seiner unterirdischen Tätigkeit weiterzustrecken; wenn eine Gebirgsstörung ihm seinen Erzgang aus den Augen gebracht hat, Gefahren drohen oder die Fortführung der Grubenwässer Schwierigkeiten macht; wenn es sich für ihn darum handelt, die zweckmäßigsten Methoden zur Aufbereitung des Erzes festzustellen — in keinem Fall kann er der ratenden Mitarbeit des Geologen entbehren. Denn die geologische Wissenschaft, die sich die Ergründung des Aufbaues und des Werdeganges der Gesteine der Erdkruste zum Ziel gesteckt hat, hat im Laufe von nun 1½ Jahrhunderten zusammengetragen, was sich ihr über und unter Tage an Einblicken in den Bau unserer Erde bot. In unendlich zäher Kleinarbeit, im Hand-in-Hand-Arbeiten der Forscher aller Länder, in treuer Überlieferung des Erreichten von Generation zu Generation ist es ihr gelungen, ein gut Teil der geheimen Gesetze zu erforschen, die alles Erdgeschehen beherrschen; ist es ihr gelungen, zu erweisen, daß jede Lagerstätte, sei es von Kohle, Erz, Salz, Stein oder Erdöl, nichts ist als ein Teil ihrer Umgebung und wie diese den wechselvollen Schicksalen unterworfen, die im Laufe von Aonen das Antlitz der Erde von Grund aus umschaffen.

Die Gesetze der Geologie gelten demnach für jedes Glied im Schichtenbau der Erdkruste, sei es nutzbar oder nicht. Und weiß man, wie sich in einem Teil der Landkarte die Gesteinsschichten verhalten, so kann man daraus auf die Eigenschaften und den Verlauf etwa in ihnen gefundener Bodenschätze schließen.

Darum ist die kleinste geologische Beobachtung von Wert, mag sie auch noch so geringfügig erscheinen. Mit Tausenden ihresgleichen liefert sie die Grundlage, die den Geologen instand setzt, zu forschen, und den Bergmann, zu schaffen. Jede Kleinigkeit, die der Geologe in seine Karte eintragen kann, vervollständigt das große Bild; jede Kleinigkeit kommt darum — vielleicht erst nach tausend Umwegen — dem Bergmann zugute. Darum ist jeder Fortschritt erdgeschichtlicher Erkenntnis ein Fortschritt der Wissenschaft von den Lagerstätten, ein Fortschritt theoretischer und praktischer Bergmannsarbeit. Und jedes Werkzeug, das andere Wissenschaften dem Geologen in die Hand geben, wird zu einer Hilfe für den praktisch schaffenden Bergmann.

Ein stolzes Wort sagt vom Geologen, er könne in die Erde sehen. Nun, wie alle solche Aussprüche, hat auch dieser einen wahren Kern. Es ist richtig, daß der Geologe mehr sieht als andere, wenn es gilt, den Bau des Bodens zu beobachten und zu verstehen. Denn er hat seinen Blick für vielerlei unscheinbare Anzeichen geschult, die ihm verraten, was anderen entgeht. Im übrigen braucht er eine gute Portion gesunden Menschenverstandes, um das, was er sieht, zu deuten und auszuwerten.

In erster Linie muß er beobachten, wo und wie verschiedene Gesteinsschichten an der Erdoberfläche verbreitet sind und wie sie im Raume liegen, d. h. welche Neigung sie haben. Weiß er das, so kann er mit ziemlicher Sicherheit angeben, wo ihre unterirdische Fortsetzung zu suchen ist. Da ihm ferner teils aus eigenen Beobachtungen und Bohrlöchern, teils aus den Forschungen anderer die gesetzmäßige Schichtenfolge in der Erdkruste bekannt ist, so vermag er mit großer Wahrscheinlichkeit die Gesteine anzugeben, die eine Bohrung, ein Schacht antreffen muß. Lagerstätten nutzbarer Stoffe, Grundwasserstockwerke sind von diesem Schich-

tenbau abhängig; Störungen des regelmäßigen Verlaufs kann das geübte Auge über Tage beobachten und daraus gleiche Störungen im Bau der Formationen unter Tage, im Verlauf der Gänge usw. voraussagen; und so fort. Die Grundzüge der geologischen Forschung sind einfach, ihre Anwendung aber stößt oft auf die größten Schwierigkeiten, die in den oberflächlichen Verhältnissen begründet liegen; dicke Schichten von lehmigem Verwitterungsboden, Kulturland, Pflanzendecken verhüllen das Bild des Untergrundes und machen es oft nahezu zur Unmöglichkeit, etwas Sicheres über den inneren Bau eines Landstriches zu erkunden.

Die große Lücke, die hier zwischen Wollen und Können klappt, wird zum Teil durch natürliche Gehilfen des Forschers geschlossen, die ihm dies oder jenes verraten, was seinem Auge sonst hätte entgehen müssen: Pflanzen treten in den Dienst des Geologen und mittelbar des Bergmannes.

Als lebendes Wesen ist die Pflanze durchaus von ihrer Umwelt abhängig — wie Tier und Mensch auch. Während diese aber in der Lage sind, ihren Aufenthaltsort beliebig zu wechseln und ihre Nahrung zu suchen, wo es ihnen zusagt, wurzelt die Pflanze fest im Boden und ist ihm auf Gedeih und Verderb ausgeliefert. Verpflanzt der Wind ein Samentorn in ungeeignetes Erdreich, so kann sich kein Keimling entwickeln. Den Samen anderer Gewächse aber sagt das gleiche Land zu, und sie gedeihen fröhlich. Oder aber ein Pflänzchen vermag wohl an einer bestimmten Stelle zu gedeihen, andere aber sind ihm in der Kunst, gerade dies Fleckchen Boden besser auszunutzen, voraus und überwiehern und ersticken es. Immer zeigt sich eine sehr weitgehende Abhängigkeit der Pflanze von der Beschaffenheit des Bodens.

Voraussetzung jedoch für jedes Pflanzenleben ist ein zutragendes Klima. Die monatelange Polarnacht, große Höhenlagen mit ewigem Schnee und ihrem schroffen Wechsel zwischen Tageswärme und Nachtkälte, glühender Sonnenbrand der Wüsten lassen Pflanzenwuchs nicht aufkommen.

Innerhalb der günstigen Klimate finden sich große Verschiedenheiten: Tropischer Urwald und halbtropische Trockensteppe, Mittelmeerflora mit Lorbeer und Palme, deutsche Laubwälder und hochnordische Zwerghölzer sind grundverschiedene Dinge, die beweisen, daß die Verbreitung von Pflanzen und Pflanzengesellschaften in erster Linie vom Klima bestimmt wird. Innerhalb der Klimazonen aber kommt die ausschlaggebende Rolle dem Boden und seinen Eigenschaften zu. Wir brauchen nur an die norddeutschen Kieferheiden auf unfruchtbarem Sandboden einerseits und die herrlichen Buchenbestände unter dem gleichen Klima aber auf reichem, besonders kalkhaltigem Boden anderseits zu denken.

Das Fehlen oder Vorhandensein gewisser Stoffe — also die chemischen Bodeneigenschaften — ist einer der wichtigsten Punkte, die auf das Pflanzenleben Einfluß haben. Die Gesteine werden durch die Verwitterung in ihre feinsten Bestandteile zerlegt und liefern, vermengt mit den Resten abgestorbener Pflanzenleiber, den Humus, den Mutterboden, den Träger alles pflanzlichen Lebens. Infolgedessen muß der Mutterboden über jedem Gestein des Untergrundes eine andere Zusammensetzung haben: auf Kalk wird er kalkreich sein, über Granit wird er dessen Stoffe, wie Eisen, Tonkalk usw., enthalten.

In der Zusammensetzung des Mutterbodens verrät sich das unterliegende Gestein; seine Beschaffenheit aber kann durch bestimmte Gewächse angedeutet werden.

Am augenfälligsten sind die Beispiele, die eine gut geleitete Forst- und Landwirtschaft bietet. Gut geleitet, d. h. auf den Ergebnissen langer, praktischer Erfahrung oder wissenschaftlicher Forschung aufgebaut. Eine solche Wirtschaft wird auf jedem Boden die geeignetsten Gewächse ziehen.

Jede Getreideart verlangt zu gutem Gedeihen einen anderen Boden; Kartoffeln sind mit leichtem Ackerland zufrieden und kommen auf ihm am besten fort; Zuckerrüben stellen sehr hohe Ansprüche und sind deshalb auf bestimmte Gegenden Deutschlands beschränkt: am bekanntesten ist in dieser Hinsicht der dunkle, schwere Lehm Boden der Magdeburger Börde; Mittelschlesien mit ähnlichem Ackerland ist die Kornkammer der ganzen Provinz, und der Pyritzer Weizacker in Hinterpommern ist aus dem gleichen Grunde fast sprichwörtlich reich geworden. Futterrüben sind schon erheblich weniger anspruchsvoll.

Kiefernwälder deuten meistens geringwertigen, trockenen Sandboden an; Buchen verlangen einen gewissen Kalkgehalt und kommen deshalb nur auf Geschiebemergel*) oder den Kreidebergen Rügens fort; Buchenbestände auf Sand beweisen, daß dieser nur als geringmächtige Decke auf Mergel liegt. Eichenwälder gedeihen ebenfalls am besten auf mineralstoffreichem Boden, nehmen jedoch auch mit Sand vorlieb.

Besonders schön tritt die Beschaffenheit des Untergrundes in der Bewaldung des Ibergers im Harz hervor: Als Kalkfels trägt er üppigen Buchenwald mit reichem Unterholz und zahlreichen Farnkräutern, ringsum aber dehnen sich auf den unfruchtbareren Schiefergesteinen des Oberharzes weite Fichtenwälder, deren nadelbedeckter Boden fast frei von niedrigeren Gewächsen ist. Eine überaus deutliche Grenze trennt beide Pflanzenvereine. Haarscharf fällt sie mit der geologischen Grenzlinie zwischen Schiefer und Kalk zusammen!

Oder ein anderes Beispiel: Die Gänge von Tonalit-Porphyr, einem kalireichen, altvulkanischen Gestein im Schiefer des Frankenwaldes, verraten sich an der Oberfläche durch große Fruchtbarkeit und auf den Wiesen durch frischgrüne Streifen üppigen Graswuchses.

Die Verbreitung von Sand- und Rieschichten aus der Oligozän-Zeit, der Periode nach der Entstehung der sächsischen Braunkohlenlager in Ostthüringen läßt sich genau aus der Ausdehnung von — Kirschplantagen feststellen! Denn andere Kulturpflanzen gedeihen dort nicht recht.

Ähnlich ist es in den Teilen Thüringens, in denen Buntsandstein zutage liegt. Der mittlere Teil dieser Formation ist häufig durch Pflaumenbäume gekennzeichnet, die mit dem lockeren Sand vorliebnehmen, während der untere und obere Buntsandstein schweren, lehmigen Boden liefern.

Der schwer verwitternde Serpentin, ein dichtes, dunkelgrünes Gestein, das in Form von Gängen („Adern“) oder unregelmäßigen „Stöcken“ inmitten kristalliner Gesteine, wie z. B. Granit, auftritt, gibt kahles, oft felsiges Land, auf dem nur vereinzelte Gräser, Flechten und Moose leben können; die ringsum

*) Geschiebemergel ist, wie sein Name sagt, ein „kalkhaltiger Ton“ (d. h. Mergel) mit „Geschieben“, d. h. Brocken aller möglichen Gesteine, die während des Diluviums durch das große Eis von Skandinavien nach Norddeutschland transportiert worden sind.

liegenden, etwas fruchtbareren Boden liefernden Gesteine tragen hingegen meist Nadelwald. So sind Serpentinvorkommen im Gelände nicht leicht zu übersehen, zumal sie noch durch zwei kleine Farnkräuter besonders gekennzeichnet sind: *Asplenium adulterinum*, dessen Stengel unten glänzend dunkelbraun, an der Spitze aber grün sind, und *Asplenium serpentine*, dessen Name schon auf seine Vorliebe hinweist, wachsen in den feuchten Felspalten nur dieses einen Gesteines.

Es gibt eine Reihe von Pflanzen, die am Meeresstrand fortkommen, weil sie vor anderen Gewächsen den Vorzug haben, daß auf sie der Salzgehalt des Strandes nicht als Gift wirkt. Findet man sie nun aber mitten im Binnenland, so kann man ohne weiteres annehmen, daß hier im Boden Kochsalz vorhanden ist, das andere Pflanzen als gerade diese nicht aufkommen läßt. Die wichtigsten dieser Salzpflanzen sind: der kaktusartige, blattlose Glaschmalz oder Queller (*Salicornia herbacea*) die kleine Salzaster (*Aster tripolium*), der Dreizack (*Triglochin maritima*), eine grasähnliche Pflanze, das dürre, stachelige Salzkräut (*Salsola kali*) u. a.

Der Salzgehalt an solchen Stellen, die eine Salzflora tragen, rührt von Quellen her, die, aus der Tiefe aufsteigend, die gelösten Salze der Lager des Bechsteins oder anderer Formationen mit heraufbringen. Aus der Anordnung der Salzstellen, die dem Menschen seit alters durch das hier zur Lecke kommende Wild bekannt sind, kann man unter Umständen auf den Bau des Untergrundes schließen: Sind sie beispielsweise in langen Reihen verfolgbare, so sprechen sie für das Vorhandensein großer, tieferreichender Spalten, die die Erdrinde durchsetzen und dem Tiefenwasser den Weg an die Oberfläche ermöglichen. Auf diesem Wege ist es möglich gewesen, z. B. den Gebirgsbau Pommerns und Mecklenburgs bis zu einem gewissen Grade aufzuklären, indem an Hand der einander parallelen „Salzzüge“ die großen Verwerfungen verfolgt wurden.

Ein gewisser Kalkgehalt des Bodens wird von einer ganzen Reihe von Pflanzen verlangt. Treten mehrere Arten von ihnen gemeinsam auf, so können sie eventuell mit untrüglicher Sicherheit gewisse Fingerzeige geben: Kalkpflanzen auf norddeutschem Sand beweisen, daß der Mergeluntergrund nicht weit ist; Kalkgewächse auf Moorböden zeigen die wichtigen Moorkalklager an, die zu Düng- und Bauzwecken ausgebeutet werden. Von bekannteren Pflanzen rechnen hierher: Ruhesche, Anemone, Hasenohr, Flockenblume, Kornelkirsche, verschiedene Orchideen und Gentianen in Wäldern, der großblättrige Huflattich, einige Orchideen, das Pfriemen-gras, Leintraut und viele andere gedeihen auf Feldern, Weiden und Wiesen.

Gipsboden verlangen das Gipskraut, das zu den Nesselgewächsen gehört, das Leimkraut aus derselben Familie, das Zwergsonnenröschen und andere.

Auch der unfruchtbare Quarzsand der Dünen und Heiden trägt natürlich seine eigene Flora. Auf Dünen sprechen außer der Armut des Bodens auch der Salzgehalt und das rauhe Klima mit. Demgemäß sind es anspruchslose, widerstandsfähige Gewächse, die die Dünen besiedeln: junge Dünen, die aus noch beweglichem, weißem Sand bestehen, sind gekennzeichnet durch Strandhafer und Strandweizen, durch einige der genannten Salzpflanzen und die schön blau überreife Stranddistel.

In älteren Dünen wird der Sand durch die sog. Humusäuren, die aus den Resten der abgestorbenen

Pflanzendecke stammen, zu „Humusort“ verkittet, der im Laufe der Zeit zu tiefschwarzem, fast steinhartem „Ortstein“ wird, in dem sich außer Humus auch Eisen und andere Mineralien befinden, die vom Regenwasser aus den obersten Sandschichten ausgewaschen und in die Tiefe gespült worden sind. Da die Ortsteinschicht nur wenige Dezimeter unter der Oberfläche liegt und für Wurzeln nahezu undurchdringlich ist, behindert sie den Pflanzenwuchs sehr und macht Forstkultur ohne tiefgründige Bodenbearbeitung unmöglich. Auf solchen „Gelb- und Braundünen“ wachsen der rotbeerige Sanddornstrauch, wilde Rosen, Kiefern, Weidenröschen, die Strandweide, Gräser, Moose und besonders Flechten.

Ganz besondere Wichtigkeit haben Pflanzen für den Geologen, der sich mit der Erforschung der Torfmoore befaßt. In Heft 3 des II. Jahrganges dieser Zeitschrift auf S. 93 ff. lernten wir den Werdegang eines Moores kennen („Was die Steinkohle erzählt“) und sahen, daß jedes Stadium der Entwicklung vom Flachmoor über das Zwischenmoor zum Hochmoor durch bestimmte Pflanzengruppen gekennzeichnet ist, die es ermöglichen, auf einen Blick den jeweiligen Zustand der Moorfläche zu erkennen (s. Abb. 1): Auf Flachmooren gedeihen

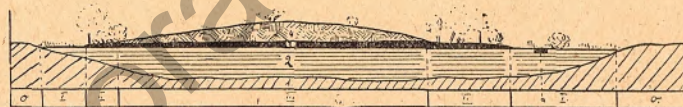


Abb. 1. Pflanzendecke der verschiedenen Torfarten in einem vermoorten Flußtal (s. Text!). Querschnitt:

1. Untergrund
 2. Flachmoortorf I = dazugehörige Pflanzenformation (s. Text!)
 3. Zwischenmoortorf II =
 4. Hochmoortorf III =
- (Ia = Flußlauf.)

außer Schilf, Rohrkolben und anderen Gräsern Weide und Erle; das Zwischenmoor trägt Wald, der aus Erlen, Pulverholz, Birken, Kiefern und Fichten besteht, während als Unterholz besonders Wacholder, Sumpfsporst, Gagel, Erika, Heide, Preiselbeere und ähnliche Zwergsträucher vorkommen; das nährstoffarme Hoch- oder Heidemoor besteht in allererster Linie aus Torfmoos, das sich wie ein Schwamm voll Wasser saugt; dazu treten Zwergbirke und Krüppelkiefer, Zwergsträucher und der fleischfressende Sonnentau, dessen goldgelbe, klebrige Leimtröpfchen den Insekten Honig vortäuschen.

Da die Besonderheiten der Moorböden sowohl chemischer als auch physikalischer Art sind (Nährstoffarmut einerseits und Wasserreichtum und mangelnde Durchlüftung andererseits), dienen in diesem Falle Pflanzen als „Indikatoren“ (Anzeiger) auch physikalischer Bodeneigenschaften. Da ist es interessant, zu beobachten, wie ähnliche Gewächse oder auch Abarten einer Pflanze auf anscheinend ganz verschiedenem Untergrund leben: Unfruchtbarer, trockener Sand ist ebenso ungünstig wie übernasser, kalter, luftloser und armer Torfboden; so wächst die Moorbirke auf Torf, die Hängelbirke auf Sand, die Waldkiefer auf Sand und eine Abart von ihr, die Torfkiefer, auf Moor; Wacholder kommt in der dürrsten Sandheide und — im feuchtesten Moorwasser vor; ebenso macht das Heidetraut zwischen Heidesand und nassem Moor keinen Unterschied. Diese Merkwürdigkeiten erklären sich daraus, daß das saure Moorwasser von den Wurzeln nicht leicht aufgenommen wird, die Pflanze daher auch an nassen Stellen gleichsam im Trocknen steht.

Manche Gewächse vertragen nur ein ganz bestimmtes Höchstmaß an Feuchtigkeit, andere verlangen ein gewisses Mindestmaß; die einen gehen zugrunde, wenn es überschritten wird, die anderen, wenn es nicht vorhanden ist. Beide sind also von rein physikalischen Eigenschaften des Untergrundes abhängig. Dadurch werden sie für den, der ihre Bedürfnisse kennt, zum natürlichen Pegel, der den Stand des Grundwassers anzeigt. Und Grundwasserbeobachtungen sind für Brunnenanlagen und Wasserversorgungen, Entwässerungen und Bewässerungen, für Tiefbauten und Wegeanlagen, für Flußregulierungen und Kanalberechnungen, Land- und Forstwirtschaft, Steinbrüche und Bergwerke von allergrößter Wichtigkeit. In allen Fällen können dem Techniker und Geologen Pflanzen wichtige Anhaltspunkte geben.

Nehmen wir ein Beispiel: Das Schilfrohr (*Phragmites communis*) sind wir gewöhnt, als Sumpfpflanze zu betrachten, deren untere Teile im Wasser stehen. So säumt es in dichten Beständen die flachen Ufer vieler Seen und Teiche und wächst am Strande des Meeres. Aber man findet es auch auf Flachmooren und im Zwischenmoor, sogar an nassen Stellen der Hochmoore tritt es mitten im Torfmoos auf! In Wiesentälern kann es in Kartoffelfeldern wachsen, in sandigen Kiefernwäldern wirkt es wie ein Verirrter; in Thüringen kann man es manchmal auf dem trockenen Boden des mittleren Buntsandsteins beobachten, wo es üppige, übermannshohe Bestände mitten in schönen Gerstenfeldern bildet! Immer beweist es, daß unter der Oberfläche, und sei sie noch so trocken, in geringer Tiefe das Grundwasser steht: Wiesentäler sind ausnahmslos feucht, unter dem Heidesand kann eine Tonschicht liegen, die das Grundwasser staut, und im Sandstein treten Lettenbänke auf, die in gleicher Weise dem eindringenden Regenwasser den Weg in die Tiefe verwehren. Noch seltsamer aber mutet das Schilfrohr in den Sandwüsten der Dünen an der deutschen Ostseeküste an. Das Wunderbare seines Auftretens klärt sich aber auf die einfachste Weise, wenn wir uns die Grundwasserhältnisse an solchen Stellen vergegenwärtigen.

Hier tritt der Zusammenhang zwischen Pflanzenleben und Bodenwasser am einleuchtendsten hervor. Unsere Abb. 2 erläutert dies. Sie stellt beispielsweise



Abb. 2. Beziehungen zwischen Pflanzenwelt und Grundwasser auf einer Nehrung (s. Text!): — — — Grundwasserstand.

- Zone I. Strandsee mit Schilfdickicht.
- „ II. Wiesen am flachen Strand.
- „ III. Kiefernwaldzone.
- „ IV. Trockene Düne mit Strandhafer usw.
- „ V. Feuchtes Dünenal.
- „ VI. Sandstrand.
- „ VII. Ostsee.

einen jener Dünenstreifen (Nehrungen) dar, die in Hinterpommern und Ostpreußen große Seen (Haffs) vom Meere trennen. Rechts und links haben wir uns Wasser zu denken: hier den süßen Strandsee, dort die salzige Ostsee. Am flachen Strand hat das Grundwasser einen ebenen Spiegel, der in den Hügeln aber, emporgehoben durch die „Löschpapierwirkung“ der lockeren Sandmassen, etwas ansteigt und unter den Tälern wieder sinkt, jedoch natürlich nur bis zur Höhe des

Meeresspiegels. Reicht nun ein Dünenal ebenso weit hinab, so schneidet es den Grundwasserspiegel, d. h. sein Boden wird feucht oder enthält gar einen kleinen Tümpel.

Wo das Grundwasser nun nahe zutage kommt, da können feuchtigkeitliebende oder -bedürftige Gewächse gedeihen: am Strande, besonders dem windgeschützten Binnenstrand des Sees (links), wächst Schilf und Gras, in den Dünenfenten bilden sich Torflager; steigt der Sand etwas an, entfernt sich also die Erdoberfläche vom Grundwasserspiegel, so können wenigstens noch Kiefern ihre langen Pfahlwurzeln bis zu ihm hinabtreiben und anspruchslose Heidekräuter ihr Leben fristen; noch weiter bergwärts stellt sich schließlich die Vegetation der trockenen Dünen ein: Strandhafer, Moose und Flechten. Allein aus der Pflanzenwelt kann man hier den Verlauf des Grundwasserspiegels ablesen!

In allen Fällen, die wir bisher kennenlernten, haben die Pflanzen in erster Linie Wert für den Forscher, dem es darum zu tun ist, eine wissenschaftlich-geologische Karte herzustellen; sie geben ihm an bewachsenen und kultivierten Orten, wo das Auge keinen anderen Anhalt über die Zusammensetzung des Bodens findet, Auskunft über die Beschaffenheit des Untergrundes und ermöglichen es ihm, die Verbreitung bestimmter Gesteinsarten an der Oberfläche kartenmäßig zu umgrenzen. Der Nutzen, den der Bergmann daraus zieht, ist einzig der, den ihm jede geologische Karte gewährt.

Nur die Flecken mit Salzflora sagen ihm, wo er unter Umständen auf Salz zu schürfen hat; Gips- und Raltpflanzen zeigen das Vorhandensein von Bau- und Düngestoffen an; Sand- und Moorgewächse geben dem Landmann und dem Forstwirt Fingerzeige.

Unmittelbar aber kommt der Bergmann auf seine Rechnung, wenn er ein oder das andere Pflänzchen findet, das ihm die Stellen verraten kann, wo der Boden Erze oder andere wertvolle Stoffe birgt. Hier wird die Sache allerdings schon schwieriger; denn die betreffenden Pflanzen sind selten und nur wenigen bekannt. Wer sich aber die Mühe macht, sie kennenzulernen, und wer dann in der Lage ist, sie wiederzuerkennen, wird reich belohnt.

Am einfachsten würde die Erzsuche noch im Siegerland sein: wo Eisenstein im Untergrund ansteht, sollen Birken wachsen, die an erzfreien Stellen fehlen und durch Buchen und andere Bäume vertreten sein sollen.

Das Zinkbeilchen oder der „Blaue Salmei“ verrät dem Rundigen in Oberschlesien, Westfalen und Belgien, wo Zink zu erwarten ist.

In Spanien gedeiht *Convolvulus althaeoides*, eine Windenart, auf Böden, die die wertvollen Phosphorite enthalten, die als Düngestoffe in die ganze Welt gehen, um verarmten, ausgeernteten Aekern die so nötige Phosphorsäure wieder zuzuführen.

In Montana in Nordamerika zeigt *Erigonum ovalifolium* das Vorkommen von Silber an; eine Art des giftigen Sumach, der in deutschen Gärten als Essig- und Perückenbaum gezogen wird, wächst in Missouri dort, wo Blei vorkommt; und eine Art des als Farblieferant bekannten Indigo — *Amorpha canescens* —, von der eine Verwandte ebenfalls bei uns nicht selten als Zierstrauch gepflegt wird, deutet auf Lager von Bleiglanz.

Die angeführten Beispiele erschöpfen bei weitem nicht die Zahl der bekannten Beziehungen zwischen Pflanze und Boden, soweit sie für den Bergmann und

Geologen von Wert und Interesse sind. Systematische Forschungen auf diesem Gebiet fehlen noch; sie würden sicher viel Neues und Wertvolles zutage fördern.

Unsere Betrachtungen lehren uns eins: Der Mensch, der mit jedem Jahrzehnt dem erstrebten Höhepunkt der Kultur nähertkommt, der Bergmann als Vertreter einer hoch entwickelten Technik, der Geologe, der komplizierte Untersuchungsmethoden von Tag zu Tag mehr

seiner Forschung dienstbar macht: sie können der Pflanze als Bundesgenossin nicht entraten.

Der Weg, den das einfache Naturprodukt bis zum feinsten Erzeugnis der Kultur zurücklegen muß, wird immer länger, immer verwickelter werden; keiner Generation aber wird es je gelingen, sich vom Urgrund alles menschlichen Seins und Schaffens, von der Natur und ihren einfachsten Hilfsmitteln freizumachen.

Die Drehbank.

Von Alfred Nauck, Werkmeister.

Mit voller Berechtigung kann man die Drehbank als die Stammutter aller Werkzeugmaschinen bezeichnen. In allerdings sehr primitiven Ausführungen begegnet man dieser Maschine im grauen Altertum. So z. B. sind gedrehte Bronzestücke erhalten, die aus der Zeit 1500 v. Chr. stammen. Eine schon brauchbarere Drehbank, die sogar schon Gewinde herstellte und mit Support und Leitspindel versehen war, konstruierte der französische Ingenieur Jakob Besson im Jahre 1560. Allerdings waren diese Bänke noch aus Holz gefertigt. Es war darum nicht möglich, Eisen oder gar Stahl damit zu bearbeiten. Erst als man alle hölzernen Seile durch Eisen ersetzte, den Support und die Spindellagerungen vervollkommnete, das Drehbett hobeln konnte, war eine Maschine entstanden, die schon in jeder Beziehung bessere Ergebnisse zeitigte. Diese unwälzende Entwicklung der Drehbank ging von England aus. Einen hervorragenden Anteil an der Vervollkommnung der Drehbank hatte der englische Maschinenfabrikant Whitworth in Manchester, der auch dadurch in technischen Kreisen bekannt ist, daß er das nach ihm benannte Whitworth-Gewinde er-

fand. Ein großer Fortschritt auf dem Gebiet des Drehbankbaues war die Erfindung der Leitspindel. Mit dieser Einrichtung ist es bekanntlich möglich, den in dem Support eingespannten Stahl automatisch zu bewegen, und zwar in Längs- und Querrichtung. Besonders aber dient der automatische Stahlvorschub dazu, um auf der Drehbank Gewinde schneiden zu können. Hierzu dient zur Schonung der Leitspindel eine besondere Zugspindel in Verbindung mit einer Zahnstange, die heute wohl an allen Drehbänken zu finden ist.

Durch die jahrzehntelange Entwicklung der Drehbank haben wir heute Maschinen, deren Leistungsfähigkeit u. Arbeitsweise geradezu überraschend sind. So z. B. gibt es Drehbänke, welche 28 verschiedene Geschwindigkeiten zulassen. Die moderne Drehbank hat mit dem früher so beliebten System des Stufenscheibenantriebs vollständig gebrochen. Heute wendet man sich in erhöhtem Maße der Konstruktion des sogenannten Einscheibenantriebs zu. Durch einen eingebauten Räderkasten werden mittels Handhebels die verschiedensten Geschwindigkeiten leicht, mühelos und ohne das früher so lästige Riemenumlegen hergestellt.



Jan Welm im Schnee

Phot. Julius Söhn, Düsseldorf.

Denkmal des Kurfürsten Johann Wilhelm von der Pfalz auf dem Marktplatz zu Düsseldorf

Sehen wir uns nun die einzelnen Teile einer Drehbank genauer an. Das Bett ruht auf zwei starken, vierkantförmigen Füßen, von denen meist der linke, mit einer Tür versehen, als Werkzeugschrank ausgebildet ist. Leichte Drehbänke haben auch wohl ein paar gabelförmige Füße. Links ist auf das Bett der Spindelstock mit dem Antrieb und dem Rädertasten montiert. In der Mitte befindet sich der Support in Verbindung mit der Leit- und Zugspindel, und rechts ist der sogenannte Reitstock, der für Spitzenarbeit erforderlich ist, verschiebbar angeordnet.

Die Arbeitspindel im Spindelstock ruht in zwei meist konisch geschliffenen Lagern, die durch Lagermuttern je nach dem Verschleiß angezogen werden können. Der Einbau eines Druckfugellagers für die Arbeitspindel hat sich nicht bewährt, weshalb man davon wieder abgekommen ist. Die Arbeitspindel ist häufig ganz durchbohrt. Die Bohrung läuft vorn in einen Konus aus, in welchem die Körnerspitze Aufnahme findet.

Der Antrieb erfolgt, wie schon erwähnt, durch eine Scheibe, in welchem Falle zur Erreichung verschiedener Geschwindigkeiten ein Rädergetriebe notwendig wird, oder bei älteren Ausführungen durch drei- bis fünffache Stufenscheiben. Auch hier werden sechs- bis zehnfache Geschwindigkeiten durch Einschalten einer Vorgelegewelle möglich. Diese befindet sich hinter dem Spindelstock und wird durch Handhebel betätigt.

Der Werkzeugschlitten, auch französisch Support genannt, nimmt den Drehstuhl mittels Schraube und Klemmblock auf und vermittelt die verschiedenen beim Drehen erforderlichen Bewegungen. Bekanntlich muß der Stahl beim Drehen sich genau in der Mitte des zu drehenden Werkstückes befinden. Das wird heute noch sehr behelfsmäßig dadurch erreicht, daß man unter den Stahl verschiedene Materialstreifen verschiedener Stärken legt. Ein im Augenblick hoch und niedrig verstellbarer Oberschlitten würde diese Umständlichkeit beseitigen. Der obere Teil des Supports läßt sich auch drehen. Zu diesem Zweck ist eine Einteilung vorhanden, die mittels einer Zunge anzeigt, um wieviel Grad der Schlitten geschwenkt ist. Es ist durch diese Einrichtung möglich, Konen drehen zu können.

Der Reitstock trägt in einer Vinole den Gegenkörper zu dem des Spindelstockes. Bei älteren Bänken ist es nötig, recht oft zu kontrollieren, ob die beiden Körner noch in einer Flucht stehen, andernfalls ein zylindrisches Drehen zur Unmöglichkeit wird.

Das Vorgelege einer Drehbank trägt entsprechend dem Antrieb der Spindel entweder eine Scheibe oder eine Stufenscheibe, außerdem die Hauptantriebscheibe,

welche fest auf der Vorgelegewelle sitzt, und beiderseitig ein paar Losscheiben. Letztere werden mit je einem platten und einem gekreuzten Riemen belegt und gestatten, daß die Bank vor- und rückwärts läuft, was beim Gewindeschneiden von großer Wichtigkeit ist.

Das genaueste Drehen geschieht zwischen den Spitzen. Zu diesem Zwecke wird das sogenannte Drehherz oder der Mitnehmer auf das Werkstück aufgeschraubt. Es sei hierbei bemerkt, daß man von der alten Drehherzform abkommen sollte, weil diese zu häufig zu Handverletzungen Anlaß gibt. Wir haben in dem gefahrlosen Mitnehmerring einen besseren Ersatz.

Das Drei- bzw. Vierbackenfutter, welches mit abgestuften Spannbacken versehen ist, wird in fast allen Betrieben zu häufig gebraucht. Ein einwandfreies Drehen ist, von sehr wenigen Ausnahmen abgesehen, mit dem Spannbackenfutter nicht möglich, weil es fast nie, oder nur ganz kurze Zeit genau läuft. Dies trifft besonders dann zu, wenn man, wie es wohl vorzugsweise geschieht, Werkstücke mit verschiedenen Durchmessern einzuspannen gezwungen ist. Es leiden dadurch die in dem Futter befindlichen Gewindgänge und nutzen sich ungleichmäßig ab, wonach selbstverständlich die Spannbacken nicht mehr zentrisch spannen können.

Die größte Kunst eines Drehers ist die, Gewinde herzustellen. Hierzu gehört neben einer in jeder Beziehung absolut einwandfreien Drehbank Geschicklichkeit und Erfahrung. Die Gewinde sind abhängig von den Wechselrädern, die auf der Drehbankspindel, dem Wechselbolzen, dem Scherenbolzen und der Leitspindel sitzen. Die Berechnung der Wechselräder soll hier nicht angegeben werden, weil hierüber schon eine zu umfangreiche Literatur existiert. Außerdem wird heute jeder Drehbank eine Tabelle mitgegeben, von der man die zum Gewindeschneiden aufzusetzenden Wechselräder nur abzulesen braucht.

Zum Schluß seien noch einige Punkte angegeben, die bei der Anschaffung einer Drehbank nützlich sein können: Kräftige Bauart. Gehärtete, langgelagerte Spindel. Breite Riemenscheiben. Leerlaufscheiben mit Ölkammern. Kräftiges Einspannen von Werkstück und Stahl. Behinderungsloses Bewegen des Supports. Bett mit Prismenführung. Möglichst Einscheibenantrieb. Feststellen der Spitzengenauigkeit durch Wasserwaage und Fühlhebel. Feststellen der Genauigkeit betreffs des Zylinderdrehens. Größte Handlichkeit der Umschaltvorrichtung. Positiv wirkende Anschläge und Selbstauslöser. Reibungslose, wenig Öl verbrauchende Lagerungen. Rechtsdrehung der Kurbeln des Supports bei Spanabnahme.

Lagerreibung und Gleitlager.

Die heute geltenden wissenschaftlichen Anschauungen über Lagerreibung laufen darauf hinaus, daß im Betriebszustande zwischen Welle und Lagerschale reine Flüssigkeitsreibung herrscht, daß also zwischen beiden Körpern keine direkte Berührung stattfinden darf. Die ganz dicht an der Welle gelegene Ölschicht besitzt die volle Wellenumfangsgeschwindigkeit, die an der Lagerschale haftende Schicht die Geschwindigkeit Null. Damit jede Berührung zwischen Welle und Lager vermieden wird, ist es erforderlich, daß die Welle vom Öl getragen

wird, daß sie auf der Ölschicht schwimmt; eine Voraussetzung hierfür ist aber, daß die Ölschicht in die Lage versetzt wird, Druck übertragen zu können. Denken wir uns eine Welle künstlich bei der Rotation genau konzentrisch in der Lagerbohrung gehalten, so würde die sich infolge reichlicher Ölzuführung bildende Ölschicht doch nicht in der Lage sein, die Welle zu tragen; Vorbedingung ist vielmehr, daß die Welle so nachgiebig liegt, daß bei der Rotation selbsttätig eine Wellenverschiebung eintreten kann, die das Entstehen einer Flüssigkeitskeilschicht er-

möglichst. Das bei a der unteren Lagerschale zufließende Öl wird von der Welle in den zunächst verhältnismäßig breiten Spalt, der bei b seine engste Stelle hat, hineingetrieben und hierbei nach rein hydrodynamischen Gesetzen komprimiert. Der Druck in der Ölschicht steigt so stark an, daß die Welle um meßbare Werte angehoben wird; es ist erwiesen, daß diese Drucksteigerung mit zunehmender Belastung der Welle ansteigt! Es trifft nicht zu, daß etwa von einer gewissen Lagerbelastung an das Öl nicht trägt, sondern von der Welle herausgepreßt wird. Die oben kurz beschriebene Theorie ist aufgestellt von Sommerfeld, Gumbel u. a. und später von Theorie und Praxis voll bestätigt worden. (Siehe Z. d. V. D. I. Nr. 50, 1921, S. 1295: „Die Bahn des Wellenmittels in der Lagerschale“.)

Die erwähnte Verschiebung der Welle in senkrechter und wagerechter Richtung im laufenden Lager haben die Herren Reg.-Rat Dr. Bieweg und Wetthauer der Physikal.-technischen Reichsanstalt mit dem Mikroskop gemessen.

Über die Größe des Drucks in der Ölschicht eines belasteten Lagers macht Direktor O. Lasche*) auf Grund vorgenommener Versuche folgende Angaben:

Zapfengeschwindigkeit $v_z = 30$ m/sek.	
Spez. Lagerbelastung:	Druck in der Ölschicht:
$p = 20$ kg/qcm	57,5 atm.
15 "	38 "
10 "	27,5 "
6,5 "	22 "
3 "	16 "
1 "	9 "
Spez. Lagerbelastung $p = 6,5$ kg/qcm	
Zapfengeschwindigkeit:	Druck in der Ölschicht:
$v_z = 20$ m/sek.	16 atm.
30 "	17,5 "
40 "	19 "

In einem günstig belasteten, also nicht den Folgen einer Durchbiegung der Welle ausgesetzten Lager ist die Druckverteilung in der Ölschicht ungefähr symmetrisch derart, daß das Maximum nach Art der vorst. Abb. in Mitte Lauffläche auftritt und nach den Enden der Lauffläche symmetrisch annähernd parabelförmig bis auf Null abnimmt.

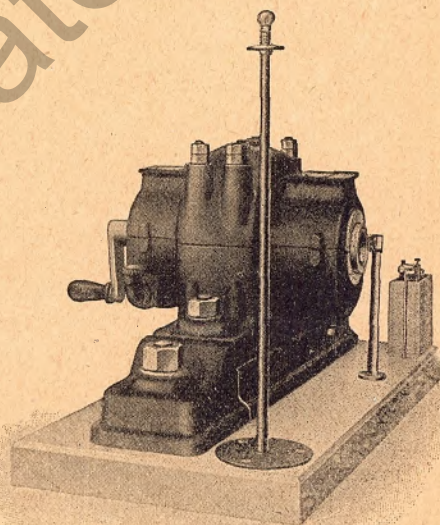
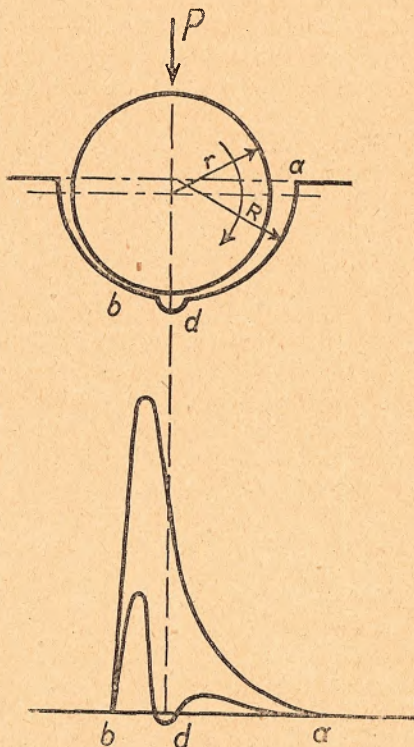
Der Wert Null wird also erreicht, wo die Ölschicht mit der freien Außenluft in Verbindung tritt; hieraus folgt ohne weiteres, daß eine tragende Lagerlauffläche nicht

durch Schmiernuten unterbrochen werden darf. Der Verlauf der Druckverteilung in der Ölschicht einer Lagerschale mit Schmiernuten ist gleichfalls in der Abbildung angedeutet: Bei a und in der Nute bei d wird der Druck = Null, dazwischen steigt er nur mäßig an; bei d setzt nach b hin eine größere Drucksteigerung ein, die aber die zum Tragen der Welle erforderliche Größe infolge des zu kurzen Weges nicht mehr erreichen kann.

Im Stillstand liegen die Verhältnisse natürlich anders. Die Welle drückt das Öl beiseite, sie sinkt gewissermaßen auf den Boden des Ölteiches der Unterschale; es findet also metallische Berührung zwischen Welle und Lagerschale statt und beim Anfahren demnach eine trockene bzw. halbflüssige Reibung. Sobald jedoch das Öl zwischen Welle und Schale tritt, erfolgt Drucksteigerung im Ölfilm, darauf Anheben der Welle bis zur Erreichung des Ausklinkzustandes, bei dem die feinsten Unebenheiten der Oberfläche von Welle und Lagerschale nicht mehr ineinandergreifen, sondern unter Dazwischentreten der Ölschicht übereinander fortgleiten, ohne sich zu berühren. Hieraus ergibt sich die Überlegenheit der polierten Welle sowie der sauber ausgeriebenen Lagerschale.

Das Eisenwerk Wülfel, dessen Präzisionsarbeit im Transmissionsbau mit an erster Stelle steht, hat erstmalig auf der Ausstellung der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Betriebsingenieure in Cassel, Juni 1921, mit einem Wülfeler Stehlager folgenden Versuch durchgeführt, der die Richtigkeit der vorstehenden Ausführungen bestätigt: Ein normales Stehlager mit

eingelagtem Wellenstumpf, der durch eine Handkurbel gedreht werden konnte, wurde derartig in den Stromkreis einer Glühlampe geschaltet, daß der Strom von der Batterie über einen Schalter (zur Stromersparnis), eine Glühlampe, unter Vermittlung eines Blattfederkontaktes durch den Wellenstumpf, Lagerschale und Lagerkörper zur Batterie zurückgeleitet wurde. Die Welle war mit einem Stellring als Ölring versehen, und zwar war dieser Stellring mit Hilfe von Pergamentpapier gegen die Welle isoliert. Bei Stillstand lag die Welle mit metallischer Berührung auf der Lagerschale, die Glühlampe brannte. Eine ganz geringe Umdrehung ($1/4$) der Handkurbel genügte, um die Lampe zum Verlöschen zu bringen, da das zwischen Welle und Lager gelangte Öl als Isolator den elektrischen Stromkreis unterbrach. Die Schnelligkeit, mit der dieser Übergang von der trockenen Reibung zur flüssigen vor sich geht, ist ein besonderer Vorteil der Verwendung eines festen Ölrings, da nur dieser imstande ist, trotz der beim Anfahren vorhandenen nur geringen Zapfengeschwindigkeit, sofort eine gewisse Ölmenge zur Wirkung zu bringen. Der schnelle Übergang zur Flüssigkeitsreibung, der auch deutlich beim An-

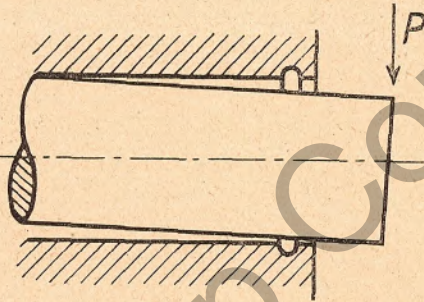


*) O. Lasche, Konstruktion und Material im Bau von Dampfturbinen und Turbodynamos, Seite 154 und 155.

drehen der Kurbel fühlbar wird, kann als Gütemaßstab für die Beurteilung von Lagern angesehen werden.

Aus dem Auftreten reiner Flüssigkeitsreibung im Lager folgt, daß es an und für sich gleichgültig ist, aus welchem Material die Lauffläche besteht; viel wichtiger ist eine genaue Ausführung von Welle und Lager, wie sie z. B. von seiten des Eisenwerks Wülfel mit einer Toleranz von $\pm 0,025$ mm erfolgt, die das Eintreten des gewünschten Reibungszustandes überhaupt erst ermöglicht. Daß man nicht überall gußeiserne Laufflächen anwendet, liegt daran, daß in der Anlaufperiode trockene Reibung, also Metall auf Metall vorhanden ist, und daß hier das Weißmetall den großen Vorteil besitzt, sich schnell einzulaufen, d. h. daß die Spitzen und sonstigen mikroskopisch kleinen Unebenheiten der Weißmetallauffläche leicht fortgedrückt werden, wodurch die Erreichung des Auslaufzustandes und damit der flüssigen Reibung erleichtert wird.

Der beschriebene Versuch gestattet noch eine wichtige Beobachtung: Gibt man sich Mühe, die Welle durch Andrücken der Kurbel zum Eden zu bringen, so verlöscht die Lampe nicht ganz, sie flackert. Der Grund hierfür liegt darin, daß die Welle die mit Öl benetzte Kante außerhalb der Lauffläche berührt, wo sich eine Drucksteigerung ja wegen der geringen Breite nicht ausbilden kann. In der Praxis kann sich ein ähnliches Bild zeigen, wenn nämlich die Welle ihrer Belastung entsprechend zu schwach bemessen ist und Durchbiegungen auftreten. Es treten die gefürchteten Kantenpressungen auf, die wegen der damit verbundenen trockenen Reibung, bei gleichzeitig hohem spezifischen Flächenruck, leicht die Ursache des Fressens geben.



Unterliegen nun die zahlreich in den Betrieben arbeitenden Lager wirklich den hier aufgeführten Gesetzen? Wird nicht doch eine hochbelastete Welle das Öl beiseite drücken? Diese Fragen lassen sich ohne jeden Zweifel beantworten, und zwar auf Grund von Laboratoriumsversuchen und auf Grund von Beweisen der Praxis. Als zu Anfang des Krieges der Mangel an Schmiermaterial und an Weißmetall immer drohender wurde, unternahm das Versuchsfeld für Maschinenelemente an der Technischen Hochschule zu Berlin unter Leitung von Herrn Professor Kammerer umfangreiche Versuche, um die maßgebenden Gesichtspunkte für Konstruktion von Lagern und Ersatz des Weißmetalles der Laufflächen aufzustellen. Hierbei wurde ein normales Wülfel-Lager ganz bedeutenden Belastungen unterworfen; es wurde der Druck von 103 kg/qcm sowie ein Wert von $p \cdot v = 185$ erreicht, ohne daß Beschädigungen der gußeisernen Lauf-

fläche eintraten. Professor Kammerer sagt zum Schlusse seines Prüfungsberichtes:

„Die Lagerchalen hielten demnach Pressungen bis zu 100 atm. und Werte $p \cdot v$ bis zu 185 aus, ohne die geringste Beschädigung zu erleiden, und zwar bei ungehärtetem Zapfen. Zu beachten ist dabei, daß folgende Grundbedingungen guten Laufes erfüllt sind:

1. bewegliche Auflagerung der Schale im Lagerkörper;
2. reichliche, stetige Ölzufuhr;
3. unzer schnittene Druckfläche.“

Die kontinuierliche, sich der Umdrehungszahl selbsttätig anpassende Ölmalaufschmierung der Wülfeler Lager ist bedingt durch die sinnreiche Art der Konstruktion, bei welcher der Öhring in der Mitte des Lagers derart auf der Welle mittels Federn befestigt ist, daß er von dieser zwangsläufig mitgenommen wird, trotzdem aber bei Längenausdehnung des Stranges diesem eine Verschiebung in axialer Richtung gestattet.

Auf der bereits erwähnten Casseler Ausstellung zeigte das Eisenwerk Wülfel drei Lagerchalen, die kurz vor der Eröffnung der Ausstellung Casseler Fabriken nach langjährigem Betriebe entnommen waren. Das Werk mußte sich darauf beschränken, diese drei Schalen als Beispiele aus einer großen Anzahl ähnlicher, von Geschäftsfreunden bereitwilligst zur Verfügung gestellten Schalen auszuwählen.

Ein Schalenpaar 65 Bohrung älterer Konstruktion aus dem Betriebe der Firma Gottschalk & Co., Cassel, mechanische Weberei, hatte dreiundzwanzig Betriebsjahre in staubigem Betriebe hinter sich. Auch damals hatte die Unterschale keine Schmiernuten; die Ölzufuhr zur Oberschale erfolgte nicht durch Löcher, wie oben beschrieben, sondern durch Vermittlung eines längs über der Welle liegenden Filzstreifens, auf den der Öhring das Öl bringt. Das Lager befindet sich noch in absolut brauchbarem Zustande, die Unterschale zeigt einen deutlichen Spiegel, aber keinerlei Riefen.

Ein Schalenpaar 80 Bohrung aus dem Betriebe der Firma Möncheberger Gewerkschaft in Cassel (Fabrik für Schamotte- und feuerfeste Steine) nach 17jähriger Betriebsdauer.

Desgl. 60 Bohrung von der Spinnerei Salzmann & Co., Cassel, nach 17jähriger Betriebsdauer.

Die letzteren beiden Schalen entsprechen bereits vollkommen der heute noch gültigen Konstruktion und zeigen tadellose Laufflächen, auf denen noch die Bearbeitungsspuren der Reibahle sichtbar sind. Dies ist ein deutlicher Beweis dafür, daß tatsächlich niemals Berührung zwischen Welle und Lauffläche stattgefunden hat.

Es wird zugegeben werden müssen, daß die damals für die Konstruktion des Lagers maßgebenden Herren eine große Fähigkeit zu technisch-richtigem Beobachten bewiesen haben, da die damals von ihnen gewählten Konstruktionen der erst vor wenigen Jahren entwickelten Theorie bereits in allen Punkten entsprechen.

Technische Gewinnung der Fette, Öle und Fettsäuren.

Von Dr. P. Schidler.

Die festen Fette und die fetten Öle sind Erzeugnisse des Tier- und Pflanzenreichs. Die Pflanze ist befähigt, aus unorganischen Stoffen (Kohlen-säure, Sauerstoff, Wasser) unter anderem auch Fette auf-

zubauen, die sie in verschiedenen Pflanzenteilen, hauptsächlich in den Samen, als Reservestoffe aufspeichert und neben Eiweiß und Kohlenhydraten zur ersten Ernährung des Keimlings verwendet. Auch den Tieren dienen

die Pflanzenfette als Nährstoffe und werden in deren Körper durch den Stoffwechsel zerlegt. Der tierische Organismus vermag aber auch selbst Fett zu bilden, zu welchem Zweck er die Zerlegungsprodukte von Eiweiß, Kohlehydraten und Pflanzenfetten als Bausteine benützt, und er lagert dasselbe als Reservestoff unter der Haut, an den Eingeweiden, Nieren, Knochen, im Bindegewebe und anderen Körperteilen ab.

Zu den härteren Arten von Tierfett, die den Namen Talg führen, zählt besonders das Fett der Rinder, Schafe, Hammel und von salbenartiger Beschaffenheit ist das Schweinefett, Gänsefett und Knochenfett (Schmelzpunkt: 20 bis 48 Grad); flüssig sind die meisten Trane oder Tieröle, wie Walfisch-, Robben-, Fisch- und Lebertran, ferner das aus den abgeschlagenen Klauen der Rinder und Schafe gewonnene „Klauenöl“, das wegen seiner Eigenschaft, in reinem Zustand nicht dick und ranzig zu werden, als Schmiermittel für feinere Maschinen, Uhren u. dgl. Verwendung findet.

Die Gewinnung der festen Fette gestaltet sich verhältnismäßig einfach und wird in den Talgsmelzen der Schlachthäuser vorgenommen. Man zerkleinert die im Bindegewebe eingeschlossenen, von anhängenden Fleichteilen sorgfältig gereinigten Fettmassen und schmilzt sie entweder trocken oder unter Zusatz von etwas Wasser bei gelinder Wärme (45 bis 50 Grad) in geschlossenen Trommeln, die mit einem wassergeheizten Rührwerk versehen sind, aus. Nach der Klärung des ablaufenden Talgs erhält man das sogenannte „premier jus“ (erster Saft) als feinsten Speisetalg. Die zurückbleibenden fettreichen „Grieben“ werden in anderen Kesseln über freiem Feuer ausgeschmolzen und gepreßt; sie geben geringeren Speisetalg und Grieben als Futter für Schweine und Geflügel. Wenn nötig, reinigt man das ausgeschmolzene Fett noch durch Umschmelzen mit Salzwasser oder verdünnter Schwefelsäure. Weniger feine Rohotalge und Abfälle schmilzt man mit Wasser und etwas Schwefelsäure in „Hochdruckdämpfern“ bei drei Atmosphären Druck aus und gewinnt so den technischen Talg sowie Rückstände, die nur als Dünger brauchbar sind. Bei diesem Verfahren entstehen durch die Zerlegung der Fette und Grieben sehr übelriechende Dämpfe, die in der Feuerung verbrannt werden müssen. Man erhält z. B. aus 100 kg Rohotalg: 35 % premier jus, 25 % Speisetalg und 20 % technischen Talg, bei 20 % Verlust an Wasser und Grieben. Je niedriger die Temperatur beim Ausschmelzen gehalten wird, desto weniger werden also die Fette durch mitgelöste Zerlegungsprodukte des Bindegewebes verunreinigt, und desto feiner und haltbarer sind sie. — Große Mengen Talg zerlegt man gleich nach dem Ausschmelzen durch Erstarrenlassen bei 30 bis 35 Grad in zwei Anteile. Der schwerer schmelzbare wird als „Preßtalg“ bezeichnet und dient zur Kerzen- und Seifenfabrikation; der leichter schmelzende, das „Oleomargarin“, wandert in die Kunstbutterfabriken.

Das Schweinefett, das mehr Ölsäure enthält und deshalb weichere Konsistenz hat, wird leicht ranzig und färbt sich gelb. Es wird ebenfalls durch „fraktioniertes“ Erstarren in zwei Bestandteile, in flüssiges „Schmalzöl“ und festes „Solarstearin“ zerlegt. Das Schweinefett wird, wie auch die übrigen Fette, in enormen Mengen aus Amerika bezogen, es erfährt dort häufig eine Verfälschung durch Zusatz von Baumwollsaatöl und Preßtalg. Der Hauptlieferant ist Chicago, wo in einer

Schlächtereit täglich bis zu 7000 Schweine und 5000 Rinder geschlachtet werden.

Das Knochenfett, aus frischen Knochen mit Benzin ausgezogen, wird schon bei 20 bis 40 Grad flüssig; aus alten, angefaulten Knochen gewonnen, ist es braun gefärbt und übelriechend. Das „Kammfett“, das aus den Halsteilen des Pferdes stammt, dient u. a. zur Bereitung von Pomaden. Knochenöl und Klauenöl sind die flüssigen Bestandteile des Knochen- und Klauenfettes. Gut gereinigt dienen sie als feines Schmieröl sowie als Leder-schmiere.

Ein wichtiges und viel bearbeitetes Gebiet ist die Gewinnung von Abfallfetten aller Art aus Tierleichen, aus Küchen- und sonstigen städtischen Abfällen, aus Fäkalien, Fischabfällen, Eingeweiden, Kanal- und Siewässern, in letzterem Fall z. B. durch Ausfällen des Fettes mittels Chlorkalzium oder Schwefelsäure, wodurch zugleich eine Reinigung der Abwässer erzielt wird. Bezüglich der Abwässer hat Bechhold berechnet, daß von den etwa 67 Millionen Deutschen täglich 670 000 kg Fett dem Abwasser zugeführt werden, was einen Wert von 160 800 Mk. (bei 24 Mk. für 100 kg) im Tag, d. h. rund 59 Millionen Mk. im Jahr, bedeutet, mithin einen Betrag, der die jährliche Einfuhr von fertigen technischen Fetten noch übersteigt. Aus den Waschwässern der Walkereien und Färbereien gewinnt man mit Hilfe von Schwefelsäure das Walkfett, das größtenteils aus Fettsäuren besteht. Das Wollfett wird mittels Seifenwasser aus der Schafwolle gewonnen, welche 5 bis 10 % Fette enthält. Diese bestehen aus Wachsarten, Estern des Cholesterins und Isocholesterins in Verbindung mit Palmitin- und anderen Säuren. Das säurefreie, reine Wollfett ist unter dem Namen „Lanolin“ bekannt und sehr geschätzt zur Herstellung von Salben, weil es leicht in die Poren der Haut eindringt und sich mit 50 bis 100 % Wasser oder Salzlösungen zu einer einheitlichen Emulsion zusammenreiben läßt.

Die Fette der Fische, Trane genannt, sind meist flüssig. Sie enthalten neben Olein und Stearin noch verschiedene zum Teil ungesättigte (wasserstoffarme) Fettsäuren, die ihnen einen unangenehmen Geruch verleihen. Gewaltige Mengen Tran liefern die Wale, ein Walfisch z. B. bis zu 20 000 kg. Wenn man erfährt, daß Norwegen im Jahre 1913 etwa 18 000 Walfische erlegte, so kann man sich eine Vorstellung von dem Umfang dieser Fettgewinnung machen. Dazu kommen noch die Robben- und die Heringsöle, deren wichtigstes, das „Menhadenöl“, sich durch bedeutendes Trocknungsvermögen auszeichnet und zur Herstellung von Seifen, Firnissen, in den (Zute-) Spinnereien, in der Lederindustrie usw. Verwendung findet. Die Trane sind meist braun gefärbt und übelriechend infolge eines Gehaltes an „Clupanodonsäure“ und Zerlegungsprodukten des Fischfleisches, hauptsächlich Trimethylamin.

Die Ausschmelzung der Trane geschieht schon auf den zum Fange der Wale ausgerüsteten Schiffen oder in den Transfiedereien der Seestädte. Der bekannte Lebertran wird in Norwegen aus der Leber des Dorsch gewonnen, mit dessen Fang sich in Europa über 100 000 Menschen beschäftigen. Nach statistischen Angaben gewinnt Norwegen jährlich 120 000 t Dorschlebertran, im Vorkriegswert von 6 Millionen Mk. Der helle Lebertran wird durch Wasserdampf aus der frischen Leber ausgezogen. Er ist ein bekanntes Hausmittel und wird auch gegen Kropf angewandt, wozu ihn sein allerdings sehr geringer Jodgehalt (0,03 %) geeignet machen soll.

Im Kopf des Potwales befindet sich das Walratöl (Spermazeti-Öl), aus dem in der Kälte in reichlicher Menge der Walrat auskristallisiert, der zu den Wacharten gehört. Es wird vielfach zu Salben und Pflastern und — namentlich in England — zu Luxuskерzen verwendet.

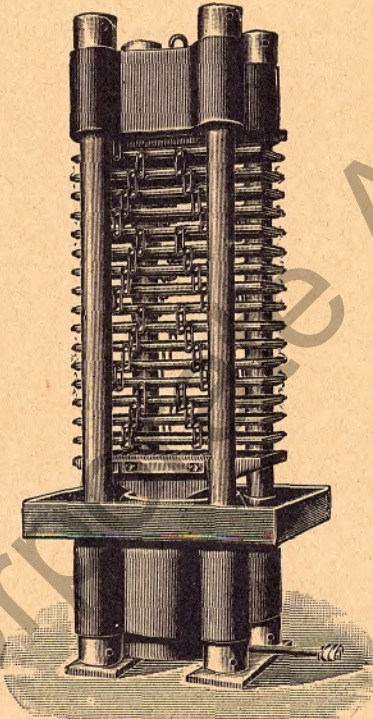
Degras, Serberfett, ist ein wichtiges Abfallfett, das bei der Sämschgerberei aus Tranen durch Oxydations- und Gärungsprozesse entsteht. Es wird nach vollzogener Gerbung mittels Sodablösung von dem Leder abgezogen und aus der dabei entstehenden Emulsion durch Zusatz von Schwefelsäure abgeschieden. Ein ähnliches Produkt kann man durch Einblasen von Luft in Trane bei 120 Grad erhalten. Degras enthält neben unverändertem Tran eine verharzte Substanz, den „Degrasbildner“, der mit Wasser eine Emulsion bildet und Degras vorzüglich geeignet zum Einfetten von Leder macht.

Weitentlich umständlicher als die Gewinnung der tierischen Fette gestaltet sich die der pflanzlichen Fette und Öle, die zumieist in den Samen, teilweise auch in den Früchten der Pflanzen eingeschlossen sind. Hier machen sich mehr vorbereitende Arbeiten notwendig, indem behufs Bloßlegung der fettführenden Gewebe eine Reinigung und Schälung der Rohmaterialien notwendig wird. Außerdem enthalten diese Samen und Früchte neben Eiweißstoffen und Schleimsubstanzen auch Farb- und Bitterstoffe, die leicht in das Öl übergehen und deshalb unschädlich gemacht werden müssen. Man hat mancherlei Verfahren zur Gewinnung der pflanzlichen Fette und Öle erfunden, bei deren Anwendung dem jeweiligen Charakter des Rohmaterials Rechnung zu tragen und der Gesichtspunkt maßgebend ist, ob das Produkt der Ernährung oder technischen Zwecken dienen soll. Im ersteren Fall ist natürlich möglichst Reinheit anzustreben, während im anderen Fall gewisse Verunreinigungen nicht so sehr ins Gewicht fallen.

Wenn man von den Fällen absteht, in denen nach vorausgehender Reinigung eine Schälung der Materialien mittels Enthüllungsmaschinen angezeigt ist (Erdnüsse, Rizinus-, Baumwollsaamen), so handelt es sich im allgemeinen zunächst um die Zerkleinerung der Samen und Früchte, um eine möglichst große Oberfläche zu schaffen. Früher öffnete man die Samenkörner in den sogenannten „Ölschlagereien“ durch Stampfwerke, heute durch Zerreiben auf Walzenstühlen zwischen glatten Gußeisenwalzen und auf Röllergängen. Dabei ist jedoch ein feines Zermahlen der Pflanzenteile zu vermeiden, weil dadurch das Auspressen erschwert und die Ausbeute verringert würde. Hierauf wird zwischen Tüchern aus Wolle oder Kamelhaar mittels hydraulischen (Wasser-) Drucks ausgepreßt. Ölsäure Samen, wie Erdnüsse, Rizinus- und Rapsamen erfordern nur einen verhältnismäßig schwachen Druck (200 kg auf den Quadratcentimeter), ölärmere einen hohen Druck (270 bis 350 kg pro Quadratcentimeter). Die Preßkuchen werden zerkleinert und nochmals der Pressung unterworfen. Wärmt man beim Pressen gleichzeitig an — auf etwa 75 Grad —, so erhält man zwar mehr Öl und bringt dadurch zugleich die Eiweißstoffe und Schleimsubstanzen zur Fällung, aber es gehen auch die Farb- und Bitterstoffe in das Öl mit über, so daß es nur für technische Zwecke zu gebrauchen ist. Soll das Öl für Speisewecke dienen, so wird es kalt „geschlagen“. Die Pressen liefern z. B. bei einem Material mit 40% Ölgehalt rund 26% bei der ersten, 7 % bei der zweiten Pressung, während 7 % in

den Preßkuchen verbleiben. Preßt man dagegen bei 75 Grad, so lassen sich z. B. Palmkerne, die durchschnittlich 48 % Fett enthalten, in einer Pressung bis auf 6 % entfetten. Die zurückbleibenden Ölkuchen, die außer dem Fett noch verschiedene Stickstoffverbindungen und Kohlenhydrate enthalten, bilden ein wertvolles Viehfutter. Die im Jahre 1913 in Deutschland abfallenden Ölkuchen repräsentierten damals einen Wert von gegen 80 Millionen Mk.

Die bei der Ölgewinnung verwendeten Pressen zeigen eine mannigfaltige Gestaltung. Die nebenstehende Ab-



Hydraulische Stagenpresse

bildung zeigt eine „Hydraulische Stagenpresse“, bei welcher das in Tücher eingeschlagene Preßgut in Paketform zwischen die gewellten Stahlplatten gelegt wird, worauf das angestellte Druckwasser den Kolben mit der Preßplatte hochdrückt, das Öl auspressend, welches in ein Sammelgefäß am unteren Holmen abfließt. Das Paketieren des Preßgutes erfolgt durch Maschinen. Neuerdings bevorzugt man entweder die periodisch (in unterbrochenem Arbeitsgang) arbeitende „Toppresse“ mit einem oder mehreren Töpfen oder die für kontinuierlichen (ununterbrochenen) Betrieb eingerichtete „Revolverpresse“. Bei dieser wird der entölte Preßkuchen auch durch automatisch wir-

kende Ausstoßköpfe aus dem Topf gehoben und das Preßgut automatisch zugeführt. Für hochschmelzende Fette verwendet man vorteilhaft Trog- oder Ringpressen mit gelochten, ausziehbaren Preßbehältern und mit durch Warmwasser oder Dampf heizbaren Zwischenteilen.

Eine weitere Möglichkeit, das Fett aus den Pflanzenteilen herauszuschaffen, bietet das „Extraktionsverfahren“. Es beruht darauf, daß die Pflanzenteile, von gewissen Flüssigkeiten leicht aufgenommen, von denselben gelöst werden. Diese von Deiß gegen 1885 begründete Industrie arbeitete zunächst mit Schwefelkohlenstoff, einer leicht brennbaren, betäubend wirkenden Flüssigkeit, deren Herstellung im großen durch diese Industrie ins Leben gerufen wurde. Später traten an dessen Stelle andere Stoffe, wie Benzin, Benzol, Tetrachlorkohlenstoff, auch „Tetra“ genannt, der zwar den Vorzug hat, nicht feuergefährlich zu sein, aber Eisen und Kupfer angreift, so daß bei seiner Benutzung verbleibende Apparate nötig sind; ferner die neuerdings vielfach verwendeten Chlorierungsprodukte, wie Trichloräthan, Tetrachloräthan, Trichloräthylen usw. Diese Extraktionsmittel gestatten zwar eine erschöpfende Gewinnung der Fette, haben aber den Nachteil, daß sie den Fetten einen hartnäckig anhaftenden Geruch und Geschmack verleihen, der ihre Verwendung zunächst auf die Kerzen- und Seifenfabrikation beschränkte. Neuerdings scheint es aber gelungen zu sein, auch mittels Extraktion für Speise-

zwecke genügend reine Fette herzustellen. Man unterscheidet zwischen „kalter Extraktion“, d. h. Ausziehen mit dem kalten Lösungsmittel, z. B. für Kokos- und Palmkernfett, und „Dampfextraktion“, wie sie beispielsweise zur Gewinnung des Knochenfettes angewendet wird.

Die auf kaltem Wege nach irgendeinem der angegebenen Verfahren erhaltenen Fette genügen nun aber den an sie gestellten Anforderungen bezüglich Reinheit noch nicht, sie enthalten noch Schleim- und Eiweißstoffe gelöst oder in schwebender Form, von denen nur die letzteren sich bei längerem Stehen größtenteils absetzen. Man filtriert deshalb die Rohöle durch Stoffbeutel oder drückt sie durch „Filterpressen“ (mit Tüchern überzogene Holzrahmen, die sich in einem Eisengestell befinden) und läßt darauf in der Regel noch eine Behandlung mit $\frac{1}{2}$ bis 2 % sehr starker Schwefelsäure folgen. Geht man dabei vorsichtig zu Werke, unter Vermeidung höherer Erhitzung, so werden durch die Säure nur die stickstoffhaltigen Beimengungen verkohlt, während das Öl selbst nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Sodann wäscht man die Säure mit Wasser oder mit Sodaaflösung bzw. Magnesia wieder gründlich aus dem Öl heraus. Häufig genügt es auch, das Rohöl durch eine Schicht von Torfmull, Knochenkohle, Floridableicherde oder (am besten) „Schwärze“ (Rückstand bei der Fabrikation von Blutlaugensalz) laufen zu lassen, wodurch sowohl die Schleim- und Farbstoffe als auch das Wasser zurückgehalten werden.

Besondere Sorgfalt erfordern in dieser Hinsicht natürlich die Speiseöle. Auch enthalten manche Naturfette mehr oder weniger große Mengen von stark riechenden und schmeckenden „freien“ (nicht an Glycerin gebundenen) Fettsäuren. Um diese zu entfernen, werden die Fette mit der genau berechneten Menge stärkster Natronlauge verrührt. Die dadurch entstehende feste Seife (fettsaures Natron) geht an die Oberfläche des Oles und wird abgeschöpft.

Das Kokosfett enthält außerdem noch gewisse flüchtige Bestandteile (Ketone), welche diesem Fett einen widerlichen Geruch mitteilen. Nach vielen vergeblichen Versuchen ist es jetzt gelungen, diese Verunreinigungen durch Abblasen mit Dampf zu beseitigen und so das für Speisewecke geschätzte „Palmin“ völlig geruch-, geschmack- und farblos zu erhalten.

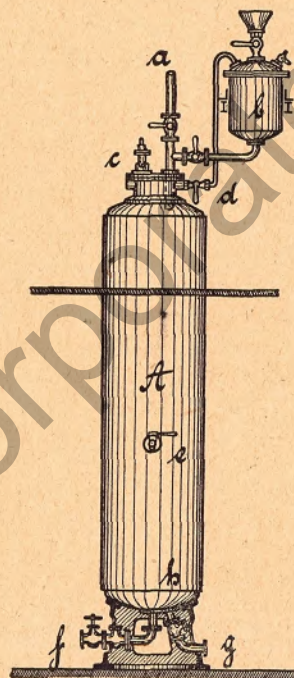
In den vorstehenden Ausführungen wurde versucht, ein Bild von der Gewinnung der Fette als solcher zu entwerfen. Gewisse Industrien, namentlich die der Kerzen und Seifen, verlangen aber auch Produkte, die nur einen Bestandteil der Fette bilden, nämlich die Fettsäuren, hauptsächlich die Ölsäure, Stearinsäure und Palmitinsäure.

Es darf hier auf einen früheren Artikel verwiesen werden, wonach die Fette als Esterverbindungen von Glycerin und Fettsäuren aufzufassen sind. Dort war auch von der „Verseifung“ der Fette die Rede, wobei diese in ihre Bestandteile zerfallen, also Glycerin und freie Fettsäuren liefern.

Die Verseifung oder Spaltung der Fette kann auf verschiedene Weise erreicht werden. Schon Chevreul, der Erforscher der Fette, und Gay Lussac hatten 1825 Patente genommen zur Herstellung von Kerzen aus Fettsäuren, die sie durch Verseifung der Fette mit Natronlauge erhielten. Später ersetzte man die Natronlauge durch den billigen Alkali und nahm seit 1855 die Verseifung in kupfernen Druckgefäßen (Autoklaven) vor. Bei einer Temperatur von 170 bis 180 Grad und einem Druck von 8 bis 10 Atmosphären braucht man nur eine

ganz geringe Menge Kalk zuzugeben, um die Fette mit Wasser zu emulgieren (fein verteilen). Die eigentliche Verseifung besorgt dann das überhitzte Wasser. Nach beendeter Verseifung gibt man dann so viel Schwefelsäure zu, daß der Kalk als schwefelsaurer Kalk (Gips) sich abscheidet. Das abgespaltene Glycerin, das sich im Wasser löst, kann bei dieser Verseifungsmethode am leichtesten und in der größten Menge (Ausbeute) gewonnen werden. Will man die im Autoklaven erhaltene, stark gefärbte Fettsäure auf weißes Kerzenmaterial verarbeiten, so muß sie noch im „Vakuum“ (luftverdünnter Raum) destilliert werden, indem man aus dem gut verschlossenen, mit der Fettsäure beschickten Kessel die Luft herausaugt und dann überhitzten Wasserdampf von 200 bis 250 Grad hindurchleitet. Der Dampfstrom reißt nun die Fettsäure mit sich, welche in einer gekühlten „Vorlage“ aufgefangen wird. Auf diese Art gelingt es, auch aus ganz unreinen Fetten farblose Fettsäuren zu gewinnen.

Die nebenstehende Abbildung zeigt einen Autoklav zur Fettverseifung von B. Lach, in welchem die Fette (rohes Palmfett, billige Salge und Knochenfett) unter den schon genannten Bedingungen 8 bis 10 Stunden erhitzt werden. Durch a werden die Fette, aus dem Druckkessel b die mit Wasser aufgeschlämmte Magnesia (auch während des Betriebes) eingelassen, c ist ein Manometer (Druckregler). Der durch f einströmende Dampf setzt ein turbinenartiges Rühr- und Mischwerk in Tätigkeit, wodurch die Verseifung wesentlich beschleunigt wird; g ist der Abflusssutzen für die Fettsäure.



Autoklav zur Fettverseifung nach B. Lach

Eine andere Art der Verseifung ist die 1842 von Wilson in England eingeführte Schwefelsäureverseifung. Arbeitet man bei etwa 130 Grad, so genügt 1 % stärkster Schwefelsäure zur Einleitung

der Spaltung, das kochende Wasser verseift dann vollends leicht zu Ende. Bei diesem Verfahren werden die Fette ganz schwarz und werden bei zu hoher Temperatur auch angegriffen unter Bildung von „Sulfosäuren“ (Eintritt der Gruppe: $\text{SO}^2 \text{OH}$) und teilweiser Zerstörung des Glycerins. Außerdem ist stets eine nachfolgende Destillation der Fettsäure im Dampfstrom erforderlich. Wichtig ist die dabei stattfindende Ver wandlung der Ölsäure in feste, sogenannte Iso-Ölsäure. Dadurch kommt es, daß man bei der Schwefelsäureverseifung eine größere Menge von festem Kerzenmaterial erhält, nämlich 55 bis 60 %, gegenüber 45 bis 48 % bei der Autoklavenverseifung, allerdings auf Kosten der Qualität. Man arbeitet deshalb in den Kerzenfabriken gewöhnlich nach einem gemischten Verfahren, mit Autoklaven- und darauf folgender Schwefelsäureverseifung.

Manche Seifenfabriken wenden das Verfahren von Twitshell an, wonach die Fette mit einem eigentümlichen Gemisch von Sulfosäuren in offenen Gefäßen gekocht werden. Man stellt das Gemisch her durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Ölsäure und Naphthalin.

Mit 0,5 bis 1,0 % dieser Sulfosettsäuren und 35 % Wasser verläuft die Verseifung glatt in 24 Stunden und bis zu 90 %, und die Fettsäuren bleiben hell.

Sehr interessant ist ferner die „Enzymverseifung“, über die erstmalig im Jahre 1902 aufsehenerregende Veröffentlichungen erschienen. Gewisse Fermente, namentlich die „Lipase“ des Rizinusamens sowie der tierische Pankreas und das „Abrin“ (aus den Abrusamen) vermögen unter Zusatz von etwas Essigsäure und schwefelsaurem Mangan (als Anregungsmittel oder „Aktivator“) die Fette bei 25 Grad innerhalb 24 Stunden bis zu 85 % zu verseifen und liefern helle Fettsäuren. Das Verfahren scheint jedoch bis jetzt den darauf gesetzten Hoffnungen nicht entsprochen zu haben.

Die solcherart gewonnenen Fettsäuren stellen nun ein Gemisch verschiedener Säuren dar. Man zerlegt dieses durch fraktioniertes Erstarrenlassen mittels Abkühlung und darauffolgendes Abpressen in einen festen Teil, das „Stearin“, im wesentlichen aus Stearinsäure und Palmitinsäure bestehend, das hauptsächlich zur Kerzenfabrikation dient, und in einen flüssigen Teil, das (Saponifikat) „Olein“ oder Ölsäure, die größtenteils in die Seifenfabriken wandert.

Bei der Verseifung erhält man, wie wir schon sahen, auch Glycerin, eine dicke, mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältnis mischbare Flüssigkeit, die ihres süßlichen Geschmacks wegen auch als „Ölsüß“ bezeichnet wird. Früher ein wenig beachtetes Nebenprodukt, ist das Glycerin seit seiner Verwendung für Nitroglycerin ein sehr gesuchter Stoff geworden, der uns während des Krieges sehr fehlte und damals unter großen Kosten aus Zucker hergestellt werden mußte. Die Fette liefern sehr wechselnde Mengen an Glycerin, bis 12 %, von denen, namentlich bei der Schwefelsäureverseifung, noch viel verloren geht. Das Rohglycerin, durch Eindampfen der Glycerinwässer im Vakuum gewonnen, wird raffiniert und muß für manche Zwecke noch einer Destillation unterworfen werden.

Außer für Explosivstoffe dient das Glycerin als (unerlaubter) Zusatz zu vergorenen Getränken, als Konservierungsmittel für Eingemachtes, als nicht trocknender Zusatz zu Druckfarben, Seifen, Salben, Buchdruckerwalzen, als Wärmeflüssigkeit für die Feldtüchen, als Druckflüssigkeit für hydraulische Maschinen u. dgl. Der Weltverbrauch an Glycerin wurde vor dem Kriege auf 60- bis 80 000 t geschätzt, wovon 8000 bis 10 000 t auf Deutschland entfielen.

Eine außerordentliche Bedeutung hat die sogenannte „Fetthärtung“ erlangt. Wie oben erwähnt, enthalten manche flüssigen Fette, vor allem die Trane, ungesättigte, übelriechende Fettsäuren, welche die Verwendungsmöglichkeit solcher Fette sehr beeinträchtigen. In der Fetthärtung hat man nun ein Mittel gefunden, diese ungesättigten Säuren durch Anlagerung von Wasserstoff in gesättigte und damit die flüssigen Fette in festere,

nahezu geruchlose Fette überzuführen. Dies gelingt dadurch, daß man den Wasserstoff im „Entstehungszustand“ (status nascens) auf die fraglichen Öle einwirken läßt, welche innig mit einem „Katalysator“, d. i. Überträger, wie Palladiummor, Platin, Nickel, Eisen u. dgl. gemischt sind. Seit 1910 haben die meisten großen Olfabriken des In- und Auslandes die Fetthärtung eingeführt und liefern die gehärteten Fette an Kerzen- und Seifenfabriken.

Der empfindliche Fettmangel während des Krieges spornte den Erfindergeist an, nach neuen Fettquellen zu forschen und Mittel und Wege zu finden, die Fette auf künstlichem Wege (synthetisch) herzustellen.

So wurde vorgeschlagen, aus den Obstkernen durch Pressen oder Extraktion Öle zu gewinnen, wobei allerdings aus 1000 kg Kernen im besten Fall nur etwa 50 kg Öl zu erwarten sind; ferner die Fettlarven der Schmeißfliege (mit 4½ % Fett) sowie eine Fetthefe zu züchten, mit welcher letzterer Professor Lindner ausichtsreiche, bis jetzt aber ohne praktische Bedeutung gebliebene Versuche angestellt hatte. Viel versprach man sich weiterhin von der Ausnutzung der Getreidekeime, die etwa 12 % Fett enthalten und aus welchen in Deutschland jährlich 5000 bis 10 000 Liter Öl gewinnbar sein sollen. Auch wurde darauf hingewiesen, daß die Kieselgur, bestehend aus den Kieselpanzern der Diatomeen, die z. B. in der Lüneburger Heide große Lager bilden, nicht unbeträchtliche Mengen Fett in sich schließen. Sie ist auch tatsächlich während der teuren Zeit im Dreißigjährigen Krieg als teilweiser Ersatz für das Mehl beim Brotbacken verwendet worden.

Daneben hatte auch die chemische Forschung das Fettproblem aufgenommen und gewisse Resultate erzielt. Man hatte aus der Braunkohle einen Fettkörper gewonnen, der für die Seifenfabriken geeignet war. Ferner war es gelungen, zuerst aus dem Hallenser Gasöl, mit Hilfe von Ozon, Fettsäuren für Seife herzustellen, ebenso wurde es möglich, durch „Druckoxydation“ aus Paraffin und Mineralölen mittels Sauerstoff, unter Anwendung von Kontaktsubstanzen, „Kohlenwasserstoff-Fettsäuren“ zu gewinnen, die zunächst nicht für Ernährungszwecke, wohl aber für die Technik Interesse bieten. Auch gelang es, sogenannte „Fettsäure-Anhydride“ künstlich herzustellen, die eine salbenartige halbfüssige Beschaffenheit haben und als Salatöl und zum Backen von Kartoffeln brauchbar sein sollen.

Ob es möglich sein wird, diese Verfahren so rentabel zu gestalten, daß sie mit den natürlichen einheimischen und Überseeprodukten in Wettbewerb treten können, muß die Zukunft lehren. Jedenfalls beweisen diese Versuche, daß die chemische Wissenschaft auf dem Plane ist und nichts unversucht läßt, durch den künstlichen Aufbau der Fette uns vom Ausland unabhängiger zu machen und damit dem Wiederaufbau der deutschen Volkswirtschaft zu dienen.

Deutsche Weihnachten.

Ehre sei Gott in der Höhe, und Friede auf Erden, und den Menschen ein Wohlgefallen! Das sind die Zauberklänge des heiligen Abends, welche die Jahrhunderte und Jahrtausende überdauern — trotz aller menschlichen Not — und die auch am diesjährigen Weihnachtsfest wieder wie reine Glockentöne in deutschen Landen das Fest der Liebe einläuten. — Wer je in stiller, sternenheller Weihnacht die Fenster öffnet und erfrischende Luft hereinströmen läßt in sein mit Lannenduft und Rinderluft erfülltes Zimmer, — wer hinaufschaut und den hoffnungsangen Blick erhebt zu den undurchdringlichen, nächtlichen Höhen mit ihrem rätselhaft flimmernden Sternenmeer, den wird es überkommen gleich einem Schauer aus einer anderen, höheren Welt, gleich einer Weihe seiner Weihnachtsstimmung aus der Höhe. — Und alle, die das Fest erleben dürfen, werden es empfinden: es ist doch keine rechte Weihnacht und dem Tag fehlt der Glanz, wenn wir nicht zugleich mit unseren

Gedanken hinauf eilen und das Fest auch droben mitfeiern, das den Himmel mit der Erde und Gott mit den Menschen verbindet. Darum hinauf jetzt an Weihnachten, in die Höhe mit Herz und Mund und all unseren Sinnen! Die Menschheit soll einmal lassen, was sie drückt, was hinabzieht in Staub und Schmutz, in Tod und Vergänglichkeit, und soll sich ihrer höheren Bestimmung bewußt werden. Sie soll in diesen Tagen wieder einmal dessen gewiß werden, daß es herrlichere Geschenke sind, die ihr mitgegeben wurden in die Wiege, als die gewöhnlichen irdischen Gaben des Tages und Weihnachtstisches, — Geschenke, die Ewigkeitswert besitzen und darum auch nicht dieser sinnfälligen Welt entstammen, sondern einer unsichtbaren, die wir ahnen und glauben als Geistes- und Gotteswelt.

Da ist vornehmlich die große Macht der Liebe, die uns in dieser Zeit wieder geoffenbart und gepredigt wird, — einer uneigennütigen, sich selbst hingebenden und opfernden Liebe, die vom Himmel kommt, aber



Erster Schnee

Ölgemälde von Prof. Clarenbach, Düsseldorf. Im Besitz der Galerie Kirberg, Düsseldorf

auch eine Freistatt haben will auf dieser Erde unter uns Menschen. — Und neben die Liebe tritt fromm der Glaube an den guten Stern der Menschheit, der zuerst im fernen Morgenland gesehen wurde, — und als dritte Gestalt steht mit sehnstüchtigem Auge und emporgehobenen Armen die lichtfrohe Hoffnung, die hinüberschaut über die Berge ins Weihnachtsland der Zukunft. Diese drei sind einst in der Person Jesu über die Erde dahingegangen und haben die Menschen eingeladen zum ewig währenden Weihnachtsfest des Dankes und der Freude. Darum: Ehre sei Gott in der Höhe!

Und dann: Friede auf Erden! Wie köstlich wie herrlich das klingt, Friede auf Erden! Doch hat sich dieser Wunsch je auf unserer Erde auch nur einen einzigen Augenblick ganz erfüllt? Nimmermehr! Und dennoch gab es von der Stunde der Geburt Jesu bis auf diesen Tag — mitten im Unfrieden der Welt — einen Frieden, der lebte fort und fort in den Herzen der Stillen im Lande, das war der Friede eines mit Gott versöhnten Gewissens, und das war und ist bis heute der „Friede auf Erden“.

Denn muß man sich bei diesem Wort nur erinnern des Unfriedens unter den Völkern? Gibt es nicht gerade zur Jetztzeit einen Unfrieden und eine Unzufriedenheit innerhalb der Grenzen unseres Vaterlandes, zwischen den Parteien, innerhalb der Gemeinden, vor allem auch in den Häusern, Familien und einzelnen rastlos-ruhelosen Herzen? Ganz gewiß!

Und da erhebt sich denn für uns Deutsche heute die Frage: was bedeutet in dieser schweren Zeit das Weihnachtsfest, was will und kann es uns schenken? In keinem Land der Erde ist Weihnachten und ganz besonders der heilige Abend mit seinem strahlenden, duftenden Tannenbaum zunächst so ausgeprägt als Familienfest wie in unserem deutschen Volk. Hier sammelt und kristallisiert sich alle Kindheitspoesie, die reiche Eltern- und Geschwisterliebe von frühester Jugend an. Es ist dieser Tag, den Gott gemacht hat, ein ewig junger Born des Friedens, der Liebe und Freude in Haus und Familie. „Uns ist ein Kind geboren,“ solche Botschaft vom Himmel in stiller Weihenacht löst eben auch unter den Menschen für alles Gute empfängliche, offene Herzen und Hände aus. Liebe wollen wir aus teilen und verbreiten, hellfrohe Augen um uns sehen. Und wenn erst einmal die Herzen im trauten Haus- und Familientkreis weihnachtlich gestimmt und erneuert

sind, wenn wir uns an diesem Tag wieder einmal dessen erinnern, daß Geben weit seliger und glücklicher macht als Nehmen und selbststüchtiges, gewinnstüchtiges Wesen, dann gewinnen wir von hier aus auch einen tröstlichen Ausblick in unsere Zukunft in der Gemeinschaft des Volkes: Nur schwere Zeit, verbunden mit Kampf, Hingabe an das Gemeinsame, Opfer und Not bringen Großes hervor. Das sogenannte „goldene Zeitalter“ eines Reiches hat noch niemals zum Segen geführt und auch nicht lange gedauert.

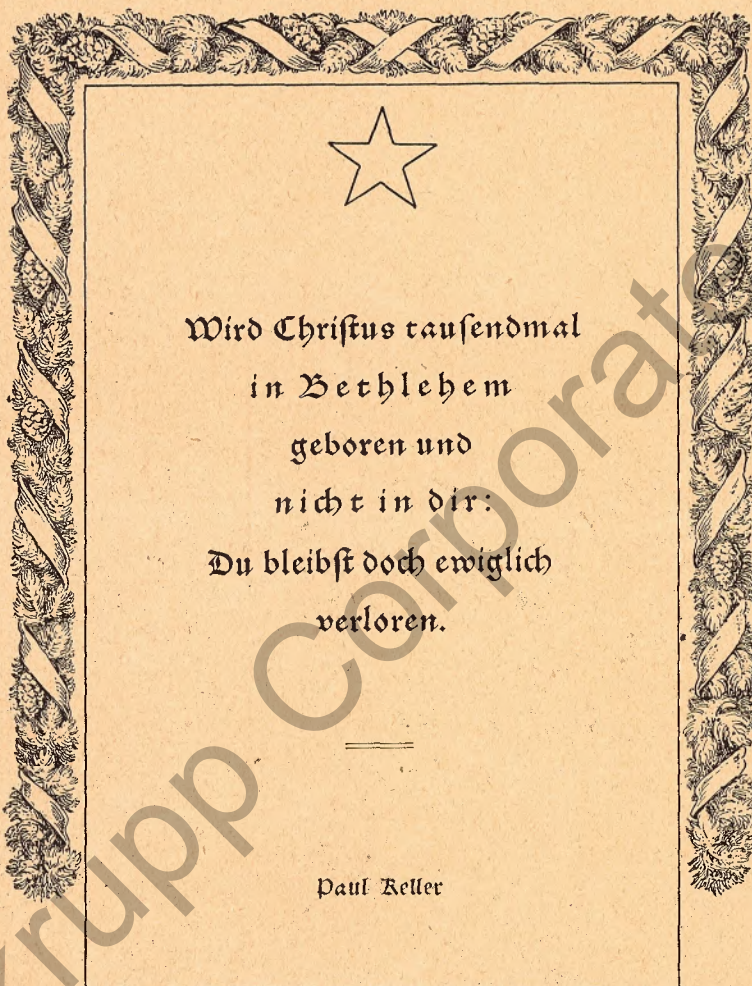
Worauf beruht nun letzten Endes die Größe und Kraft

des Staates? In erster Linie eben auf der Grundlage der Familie, auf deren Glück, Ehre und Gesundheit. Hier muß auch unserem Volk die ersehnte Morgenröte wieder aufgehen. Über der Krippe zu Bethlehem, am dunkelgrünen Tannenbaum daheim will uns ein Licht der Rettung strahlen in Winternacht und Not.

„Wir haben seinen Stern gesehen!“ Möchte doch dies Jubelwort der Weisen aus dem Morgenlande, das durch die Jahrhunderte und Jahrtausende seinen tiefen Sinn und seine Bedeutung behält, auch in diesem Jahr wieder gleich einem hell glänzenden Strahl in alle finsternen und traurigen Herzen fallen in Haus und Heim. Das ist unser inniger Weihnachtswunsch für Volk und Land. Denn ein innerlich reich und neu gewordener Mensch, der sich hoher Verantwortung vor Gott und allen

Mitchristen bewußt ist, wird nicht stehen bleiben im kleinen häuslichen Kreise. Die Wirkungen und Einflüsse, die von ihm ausgehen, erstrecken sich über seine Kinder und Kindeskinde hinaus auf seine Nachbarn und alle Menschen, mit denen er je in Berührung kommt. Ganz besonders aber auch auf sozialem Gebiet will und muß das Weihnachtsfest ein Erneuerungs- und Segensfest werden, wenn es anders überhaupt einen Wert haben soll. Mit Bruderzwist und Klassenhaß im Herzen kann niemand Weihnachten feiern.

Ziehen wir also vor allem unserem friedearmen Herzen mit seinen nie schweigenden, oft kindisch-törichten Wünschen einmal die strengen Grenzen des Möglichen und Erreichbaren innerhalb des Guten und Sittlichen, das unser Christenglaube uns zuweist im kleinen Kreise, dann wird Ruhe, Friede und Befriedigung auch unserem deutschen Volk wiederkehren, Hand in Hand mit zielbewußter Stetigkeit und unermüdlicher





Madonna

Ölgemälde von Fritz Burmann, Düsseldorf

Arbeit, die allein zur Gesundung und zum Wiederaufbau führen kann.

Doch zur Arbeit gehört Freudigkeit. Wo Friede, da Freude! Das christliche Weihnachtsfest ist ein Freudenfest, wie überhaupt die wahre Religion stets eine Religion der Lebensbejahung und Freude ist. Von

uns zum Sich-selbst-Hinschenken an die höchsten Güter, die wahrlich nicht irdisches Glück und Leben sind, sondern: Gott und Frieden der Seele, Volk und Vaterland, Freiheit eines guten Gewissens, Ehre und Glück des Hauses.

Ein ungeheurer moralischer Niedergang der Mensch-

heit und besonders auch unseres schwer geprüften Volkes zeigt sich allenthalben. Woher soll Rettung u. Besserung kommen? Wir dürfen hierbei nicht allein auf den Menschen schauen oder auf die Natur, aus der jener hervorgegangen ist; denn wir sind eben doch nicht lediglich und restlos Geschöpfe der sinnfälligen Umgebung. In dieser sichtbaren Welt ist alles abhängig, bedingt, mehr oder weniger unfrei. Wir Menschen aber verfügen über die freie Entscheidung des Willens, die geistige Freiheit und Selbständigkeit des Entschlusses und der Vernunft. Wir wollen und sollen bewußt unseren Weg gehen. „In deiner Brust sind deines Schicksals Sterne!“

Soll also etwas ganz und gar neu und besser werden bei uns, so müssen wir erst innerlich neu werden, um von dieser ethischen Grundlage aus eine andere Wirklichkeit auch unserer Umgebung und Verhältnisse zu schaffen.

Wenn wir so in uns hinein schauen, finden wir also, daß es neben diesem sichtbaren Reich der Abhängigkeit, der relativen Werte und Beziehungen, des unsagbaren Leides, der Schuld, der Vergänglichkeit und des ewigen Werdens ein unsichtbares Reich der feststehenden, bleibenden Werte, der seelischen Kräfte gibt. Diese beiden Größen aber stehen keinesfalls im Gegensatz zueinander, sondern vielmehr nebeneinander und gehen ineinander über. Hoch über der



Winternacht

Nach einem Stahlstich von W. Georgy

angehörigen, Nachbarn und alle Menschen, mit denen ihr in Berührung kommt, das gibt frischen Lebensmut und neue Schaffenskraft. „Siehe, ich verkündige Euch eine große Freude, die allem Volk widerfahren wird, denn Euch ist heute der Heiland geboren!“ Dies am Weihnachtsfest vom Himmel herab verkündigte Geschenk der großen Freude drängt uns eben zum Wiederschicken, drängt uns dazu, Freude zu wecken in traurigen Menschengenossen und bedrückten Menschenherzen, drängt

Natur, der zwingenden Verkettung, steht das Reich des Geistes und der Freiheit, und dieses „Ethische“ ist dabei das Primäre, Ursprüngliche, Beherrschende. Es ist einzig und allein das, was den Menschen auf eine andere, völlig neue Grundlage zu stellen vermag, von der aus er auch das praktische Leben mit all seinen Widerwärtigkeiten und Wirnissen von ganz anderen Gesichtspunkten zu betrachten, beherrschen und zuletzt zu überwinden weiß, während er ohne diese „Kraft von

oben“ oder auch aus der Tiefe seines Herzens — wie man will — verzweifeln muß.

So gründet sich auch unsere, der Deutschen Zukunftshoffnung nicht auf sichtbares Menschenwerk, auf Völkerbund usw., sondern vielmehr auf unsichtbare, geheimnisvolle Kräfte des Weihnachtslichtes, der Liebe und Wahrheit, Kräfte, die trotz aller Gegenwirkungen dennoch die Welt durchdringen und dereinst beherrschen werden.

Th. Cunz.

Wissen und Unterhaltung

Als ich Christtagsfreude holen ging.

Von Peter Rosegger.

In meinem zwölften Lebensjahre wird es gewesen sein, als am Frühhmorgen des Christabends mein Vater mich an der Schulter rüttelte: ich solle aufwachen und zur Besinnung kommen, er habe mir was zu sagen. Die Augen waren bald offen, aber die Besinnung! Als ich unter Mithilfe der Mutter angezogen war und bei der Frühstückstafel saß, verlor sich die Schlaftrunkenheit allmählich, und nun sprach mein Vater: „Peter, jetzt höre, was ich dir sage. Da nimm einen leeren Sack, denn du wirst was heimtragen. Da nimm meinen Stecken, denn es ist viel Schnee, und da nimm eine Laterne, denn der Pfad ist schlecht und die Stege sind vereist. Du mußt hinabgehen nach Langenwang. Den Holzhändler Spreizegger zu Langenwang, den kennst du, der ist mir noch immer das Geld schuldig, zwei Gulden und sechsunddreißig Kreuzer für den Lärchbaum. Ich laß ihn bitten drum; schön höflich anknöpfen und den Hut abnehmen, wenn du in sein Zimmer trittst. Mit dem Geld gehst nachher zum Kaufmann Doppelreiter und kaufst zwei Maßel Semmelmehl und zwei Pfund Rindschmalz, und um zwei Groschen Salz, und das tragest heim.“

Jetzt war aber auch meine Mutter zugegen, ebenfalls schon angelleidet, während meine sechs jüngeren Geschwister noch ringsum an der Wand in ihren Bettchen schliefen. Die Mutter, die redete drein wie folgt: „Mit Mehl und Schmalz und Salz allein kann ich kein Christtagessen richten. Ich brauch dazu noch Germ (Bierhefe) um einen Groschen, Weinbeeren um fünf Kreuzer, Zucker um fünf Groschen, Safran um zwei Groschen und Neugewürz um zwei Kreuzer. Etlliche Semmeln werden auch müssen sein.“

„So kaufst es,“ setzte der Vater ruhig bei. „Und wenn dir das Geld zu wenig wird, so bittest den Herrn Doppelreiter, er möcht' die Sachen derweil borgen und zu Ostern, wenn die Kohlenrautung ist, wollt' ich schon fleißig zahlen. Eine Semmel kannst unterwegs selber essen, weil du vor Abend nicht heimkommst. Und jetzt kannst gehen, es wird schon fünf Uhr, und daß du noch die Achte-Messe erlangst zu Langenwang.“

Das war alles gut und recht. Den Sack band mein Vater mir um die Mitte, den Stecken nahm ich in die rechte Hand, die Laterne mit der frischen Anschlitterze in die linke, und so ging ich davon, wie ich zu jener Zeit in Wintertagen oft davongegangen war. Der durch wenige Fußgeher ausgetretene Pfad war holperig im

tiefen Schnee, und es ist nicht immer leicht, nach den Fußstapfen unserer Vordenen zu wandeln, wenn diese zu lange Beine gehabt haben. Noch nicht dreihundert Schritte war ich gegangen, so lag ich im Schnee, und die Laterne, hingeschleudert, war ausgelöscht. Ich suchte mich langsam zusammen und dann schaute ich die wunderschöne Nacht an. Anfangs war sie ganz grau-sam finster, allmählich hub der Schnee an, weiß zu werden und die Bäume schwarz, und in der Höhe war helles Sternengefunkel. In den Schnee fallen kann man auch ohne Laterne, so stellte ich sie seithin unter einen Strauch und ohne Licht ging's nun besser, als vorhin.

In die Talschlucht kam ich hinab, das Wasser des Friesenbachs war eingedeckt mit glattem Eise, auf welchem, als ich über den Steg ging, die Sterne des Himmels gleichsam Schlittschuh liefen. Später war ein Berg zu übersteigen; auf dem Pässe, genannt der „Höllkogel“, stieß ich zur wegsamen Bezirksstraße, die durch Wald und Wald hinabführt in das Mürztal. In diesem lag ein weites Meer von Nebel, in welches ich sachte hineinkam, und die feuchte Luft fing an, einen Geruch zu haben, sie roch nach Steinkohlen; und die Luft fing an, fernen Lärm an mein Ohr zu tragen, denn im Tale hämmerten die Eisenwerke, rollte manchmal ein Eisenbahnzug über dröhnende Brücken.

Nach langer Wanderung ins Tal gekommen zur Landstraße, klingelte Schlittengeschelle, der Nebel ward grau und lichter, so daß ich die Fuhrwerke und Wandersleute, die für die Feiertage nach ihren Heimstätten reisten, schon auf kleine Strecken weit sehen konnte. Nachdem ich eine Stunde lang im Tale fortgegangen war, tauchte links an der Straße im Nebel ein dunkler Fleck auf, rechts auch einer, links mehrere, rechts eine ganze Reihe — das Dorf Langenwang.

Alles, was Zeit hatte, ging der Kirche zu, denn der Heilige Abend ist voller Vorahnung und Gottesweihe. Bevor noch die Messe anfang, schritt der hagere gebückte Schulmeister durch die Kirche, musterte die Andächtigen, als ob er jemanden suche. Endlich trat er an mich und fragte leise, ob ich ihm nicht die Orgel melken wolle, es sei der Mehnerbub krank. Voll Stolz und Freude, also zum Dienste des Herrn gewürdigt zu sein, ging ich mit ihm auf den Chor, um bei der heiligen Messe den Blasebalg der Orgel zu ziehen. Während ich die zwei langen Lederriemen abwechselnd aus dem Kasten zog, in

welchen jeder derselben allemal wieder langsam hineintrock, orgelte der Schulmeister, und seine Tochter sang: also:

„Tauet, Himmel, den Gerechten,
Wolken, regnet ihn herab!
Also rief in bangen Nächten
Einst die Welt, ein weites Grab.
In von Gott verhaßten Gründen
Herrschten Satan, Tod und Sünden,
Fest verschlossen war das Tor
Zu dem Himmelreich empor.“

Ferner erinnere ich mich, an jenem Morgen nach dem Gottesdienste in der dämmerigen Kirche vor ein Heiligenbild hingekniet zu sein und gebetet zu haben um

Glück und Segen zur Erfüllung meiner bevorstehenden Aufgabe. Das Bild stellte die vierzehn Nothelfer dar—einer wird doch dabei sein, der zur Eintreibung von Schulden behilflich ist. Es schien mir aber, als schiebe während meines Gebetes auf dem Bilde einer sich sachte hinter den andern zurück.

Trotzdem ging ich guten Mutes hinaus in den nebeligen Tag, wo alles emsig war in der Vorbereitung zum Feste, und ging dem Hause des Holzhändlers Spreizegger zu. Als ich daran war, zur vorderen Tür hineinzugehen, wollte der alte Spreizegger, soviel ich mir später reimte, durch die hintere Tür entweichen. Es wäre ihm gelungen, wenn mir nicht im Augenblicke geschwant hätte: Peter, geh' nicht zur vorderen Tür ins Haus wie ein Herr, sei demütig, geh' zur hinteren Tür hinein, wie es dem Waldbauernbuben geziemt. Und knapp an der hinteren Türe trafen wir uns.

„Ah, Bübel, du willst dich wärmen gehen,“ sagte er mit geschmeidiger Stimme, und deutete ins Haus, „na geh' dich nur wärmen. Ist kalt heut'!“ Und wollte davon.

„Mir ist nicht kalt,“ antwortete ich, „aber mein Vater laßt den Spreizegger schön grüßen und bitten ums Geld.“

„Ums Geld? Wieso?“ fragte er, „ja richtig, du bist der Waldbauernbub. Bist früh aufgestanden heut', wenn du schon den weiten Weg kommst. Rast nur ab. Und ich laß deinen Vater auch schön grüßen und glückliche Feiertage wünschen; ich komm' ohnehin ehzeit einmal zu euch hinauf, nachher wollen wir schon gleich werden.“

Fast verschlug's mir die Rede, stand doch unser ganzes Weihnachtsmahl in Gefahr vor solchem Bescheid.

„Bitt wohl von Herzen schön ums Geld, muß Mehl kaufen und Schmalz und Salz und ich darf nicht heimkommen mit leerem Sack.“

Er schaute mich starr an. „Du kannst es!“ brummte er, zerrte mit zäher Gebärde seine große, rote Brief-

tasche hervor, zupfte in den Papieren, die wahrscheinlich nicht pure Banknoten waren, zog einen Gulden heraus und sagte: „Na, so nimm derweil das, in vierzehn Tagen wird dein Vater den Rest schon kriegen. Heut' hab' ich nicht mehr.“

Den Gulden schob er mir in die Hand, ging davon und ließ mich stehen.

Ich blieb aber nicht stehen, sondern ging zum Kaufmann Doppelreiter. Dort begehrte ich ruhig und gemessen, als ob nichts wäre, zwei Maßel Semmelmehl, zwei Pfund Rindschmalz, um zwei Groschen Salz, um einen Groschen Germ, um fünf Kreuzer Weinbeeren, um fünf Groschen Zucker, um zwei Groschen Safran

und um zwei Kreuzer Neugewürz. Der Herr Doppelreiter bediente mich selbst und machte mir alles hübsch zurecht in Päckchen und Tütchen, die er dann mit Spagat zusammen in ein einziges Paket band und an den Mehlsack so hing, daß ich das Ding über der Achsel tragen konnte, vorne ein Bündel und hinten ein Bündel.

Als das geschehen war, fragte ich mit einer nicht minder tüdtschen Ruhe als vorhin, was das alles zusammen ausmache?

„Das macht drei Gulden fünfzehn Kreuzer,“ antwortete er mit Kreide und Mund.

„Ja, ist schon recht,“ hierauf ich, „da ist derweil ein Gulden, und das andere wird mein Vater, der Waldbauer in Alpel, zu Ostern zahlen.“

Schaute mich der bedauernswerte Mann an und fragte höchst ungleich:

„Zu Ostern? In welchem Jahr?“ — „Na nächst' Ostern, wenn die Rohlenraitung ist.“

Nun mischte sich die Frau Doppelreiterin, die andere Kunden bediente, drein und sagte: „Laß ihm's nur, Mann, der Waldbauer hat schon öfter auf Borg genommen und nachher allemal ordentlich bezahlt. Laß ihm's nur.“

„Ich laß ihm's ja, werd' ihm's nicht wieder wegnehmen,“ antwortete der Doppelreiter. Das war doch ein bequemer Kaufmann! Jetzt fielen mir auch die Semmeln ein, welche meine Mutter noch bestellt hatte.

„Kann man da nicht auch fünf Semmeln haben?“ fragte ich.

„Semmeln kriegt man beim Bäcker,“ sagte der Kaufmann.

Das wußte ich nun gleichwohl, nur hatte ich mein Lebtag nichts davon gehört, daß man ein paar Semmeln auf Borg nimmt, daher vertraute ich der Kaufmännin, die sofort als Gönnerin zu betrachten war, meine vollständige Zahlungsunfähigkeit an. Sie gab mir zwei bare Groschen für Semmeln und als sie nun noch beobachtete, wie meine Augen mit den reiffeuchten Wimpern



Nun bist du auf die Welt gekommen,
Du herziges Christkindelein,
Da wollen wir verehrend kommen,
Uns dir nun ganz und gar zu weih'n.

Quellinus.



Das Brückentor in Mahen in der Eifel

Federzeichnung von G. Olms, Düsseldorf. Aus „Heimatbilder“, 4. Mappe, Rheinische Stadttore. Verlag Aug. Steiger, Moers

fast unablässig an den gedörrten Zwetschgen hingen, die sie einer alten Frau in den Korb tat, reichte sie mir auch noch eine Handvoll dieser köstlichen Sache zu: „Unterwegs zum Naschen.“

Nicht lange hernach, und ich trabte mit meinen Gütern reich und schwer bepackt durch die breite Dorfstraße dahin. Überall in den Häusern wurde gemehgert, gebacken, gebraten, gekellert; ich beneidete die Leute nicht; ich bedauerte sie vielmehr, daß sie nicht ich waren, der mit so großem Segen beladen gen Alpel zog. Das wird morgen ein Christtag werden! Denn die Mutter kann's, wenn sie die Sachen hat. Ein Schwein ist ja auch geschlachtet worden daheim, das gibt Fleischbrühe mit Semmelbrocken, Speckfleck, Würste, Nierenlümperln, Knödelfleisch mit Kren, dann erst die Krapfen, die Zuckernudeln, das Schmalzloch mit Weinbeerln und Safran! — Die Herrenleut' da in Langenwang haben so was alle Tag, das ist nichts, aber wir haben es im Jahr einmal und kommen mit unverdorbenem Magen dazu, das ist was! — Und doch dachte ich auf diesem belasteten Freudenmarsch weniger noch ans Essen, als an das liebe Christkind und sein hochheiliges Fest. Am Abend, wenn ich nach Hause komme, werde ich aus der Bibel davon vorlesen, die Mutter und die Magd Mirzel werden Weihnachtslieder singen; dann, wenn es zehn Uhr wird, werden wir uns aufmachen nach Sankt Rathrein, und in der Kirche die feierliche Christmette begehen bei Glocken, Musik und unzähligen Lichtern. Und am Seitenaltar ist das Krippel aufgerichtet mit Ochs und Esel und den Hirten, und auf dem Berg die Stadt Bethlehem und darüber die Engel, singend: Ehre sei Gott in der Höhe! Und beim Heimgehen werde ich mich nicht wieder verirren, wie dazumal, als mich die Mooswaberl hat müssen heimbringen. — Solche Gedanken trugen mich anfangs wie Flügel. Doch als ich eine Weile die schlittenglatte Landstraße dahingegangen war, unter den Füßen knirschenden Schnee, mußte ich mein Doppelbündel schon einmal wechseln von einer Achsel auf die andere.

In der Nähe des Wirtshauses „Zum Sprengzaun“ fuhr mir etwas Vierspänniges vor. Ein leichtes Schlittlein mit vier feurigen, hochaufgesederten Rappen bespannt, auf dem Bock ein Kutscher mit glänzenden Knöpfen und einem Buttenhut. Der Reiser? Nein, der Herr Wachtler vom Schlosse Hohenwang saß im Schlitten, über und über in Pelze gehüllt und eine Zigarre schmauchend. Ich blieb stehen, schaute dem blitzschnell vorüberfliehenden Zeug eine Weile nach und dachte: Etwas trumm ist es doch eingerichtet auf dieser Welt. Da sitzt ein starker Mann drin und läßt sich hinziehen mit soviel überschüssiger Kraft, und ich vermag mein Bündel kaum zu schleppen.

Mittlerweile war es Mittagszeit geworden. Durch den Nebel war die milchweiße Scheibe der Sonne zu sehen; sie war nicht hoch an dem Himmel hinaufgestiegen, denn um vier Uhr wollte sie ja wieder unten sein, zur langen Christnacht. Ich fühlte in den Beinen manchmal so ein heißes Prickeln, das bis in die Brust heraufstieg, es zitterten mir die Glieder. Nicht weit von der Stelle, wo der Weg nach Alpel abzweigt, stand ein Kreuz mit dem lebensgroßen Bilde des Heilands. Es stand wie es heute noch steht, an seinem Fuß Johannes und Magdalena, das ganze mit einem Bretterverschlag verwahrt, so daß es wie eine Kapelle war. Vor dem Kreuze auf die Bank, die für kniende Beter bestimmt ist, setzte ich mich nieder, um Mittag zu halten. Eine Semmel,

die gehörte mir, meine Neigung zu ihr war so groß, daß ich sie am liebsten in wenigen Bissen verschluckt hätte. Allein das schnelle Schlucken ist nicht gesund, das wußte ich von anderen Leuten, und das langsame Essen macht einen längeren Genuß, das wußte ich schon von mir selber. Also beschloß ich, die Semmel recht gemächlich und bedächtig zu genießen und dazwischen manchmal eine gedörrte Zwetschge zu naschen.

Es war eine sehr köstliche Mahlzeit. Wenn ich heute etwas recht Gutes haben will, was kostet das für außerordentliche Anstrengungen aller Art! Ach, wenn man nie einen Mangel zu leiden hat, wie wird man da arm! Und wie war ich so reich damals, als ich arm war!

Als ich nach der Mahlzeit mein Doppelbündel wieder auflud, war's ein Spaß mit ihm, flink ging es voran. Nur nicht allzulange. Als ich später in die Bergwälder hinaufkam, und der graue Nebel dicht in den schneebedeckten Bäumen hing, dachte ich an den Grabler Hansel. Das war ein Rohlführer, der täglich von Alpel seine Fuhr ins Mürztal lieferte. Wenn er auch heute gefahren wäre! Und wenn er jetzt heimwärts mit dem leeren Schlitten des Weges käme und mir das Bündel auflüde! Und am Ende gar mich selber! Daß es so heiß sein kann im Winter! Mitten in Schnee und Eischollen schwitzen! Doch morgen wird alle Mühsal vergessen sein. — Derlei Gedanken und Vorstellungen verkürzten mir unterwegs die Zeit.

Auf einmal noch ich starken Tabakrauch. Knapp hinter mir ging — ganz leise auftretend — der grüne Kilian. Der Kilian war früher einige Zeitlang Forstgehilfe in den gewerkschaftlichen Waldungen gewesen, jetzt war er's nicht mehr, wohnte mit seiner Familie in einer Hütte drüben in der Fischbacher Gegend, man wußte nicht recht, was er trieb. Nun ging er nach Hause. Er hatte einen Korb auf dem Rücken, an dem er nicht schwer zu tragen schien, sein Gewand war noch ein jägermäßiges, aber hübsch abgetragen, und sein schwarzer Vollbart ließ nicht viel sehen von seinem etwas fahlen Gesichte. Als ich ihn bemerkt hatte, nahm er die Pfeife aus dem Mund, lachte laut und sagte: „Wo schiebst denn hin, Bub?“

„Heim zu,“ meine Antwort.

„Was schleppst denn?“

„Sachen für den Christtag.“

„Gute Sachen? Der Tausend sapperment! Wem gehörst denn zu?“

„Dem Waldbauer.“

„Zum Waldbauer willst gar hinauf! Da mußt gut antauchen.“

„Tu's schon,“ sagte ich und tauchte an.

„Nach einem solchen Marsch wirst gut schlafen bei der Nacht,“ sprach der Kilian, mit mir gleichen Schritt haltend.

„Heut' wird nicht geschlafen bei der Nacht, heut' ist Christnacht.“

„Was willst denn sonst tun, als schlafen bei der Nacht?“

„Nach Rathrein in die Mette gehen.“

„Nach Rathrein?“ fragte er, „den weiten Weg?“

„Um zehn Uhr abends gehen wir von Haus fort und um drei Uhr früh sind wir wieder daheim.“

Der Kilian biß in sein Pfeifenrohr und sagte: „Na hörst du, da gehört viel Christentum dazu. Beim Tag ins Mürztal und bei der Nacht in die Mette nach Rathrein! Soviel Christentum hab' ich nicht, aber das sage ich dir doch: wenn du dein Bündel in meinen Buckelkorb tun willst, daß ich es dir eine Zeitlang trag' und du dich ausrasten kannst, so hast ganz recht, warum soll der alte Esel nicht auch einmal tragen!“

Damit war ich einverstanden, und während mein Bündel in seinen Korb sank, dachte ich: Der grüne Kilian ist halt doch ein besserer Mensch, als man sagt.

Dann rückten wir wieder an, ich huschte frei und leicht neben ihm her.

„Ja, ja, die Weihnachten!“ sagte der Kilian pfauchend, „da geht's halt drunter und drüber. Da reden sich die Leut' in eine Aufregung und Frömmigkeit hinein, die gar nicht wahr ist. Im Grund ist der Christtag wie jeder andere Tag, nicht einen Knopf anders. Der Reiche, ja, der hat jeden Tag Christtag, unsereiner hat jeden Tag Karfreitag.“

„Der Karfreitag ist auch schön,“ war meine Meinung.

„Ja, wer genug Fische und Butter und Eier und Kuchen und Krapfen hat zum Fasten!“ lachte der Kilian.

Mir kam sein Reden etwas heidentümlich vor. Doch was er noch weiters sagte, das verstand ich nicht mehr, denn er hatte angefangen, sehr heftig zu gehen und ich konnte nicht recht nachkommen. Ich rutschte auf dem glitschigen Schnee mit jedem Schritt ein Stückchen zurück, der Kilian hatte Fußseisen angechnallt, hatte lange Beine, war nicht abgemattet — da ging's freilich voran.

„Herr Kilian!“ rief ich.

Er hörte es nicht. Der Abstand zwischen uns wurde immer größer, bei Wegbiegungen entschwand er mir manchmal ganz aus den Augen, um nachher wieder in größerer Entfernung, halb schon von Nebeldämmerung verhüllt, aufzutauchen. Jetzt wurde mir bang um mein Bündel. kamen wir ja doch schon dem Höllkogel nahe. Das ist jene Stelle, wo der Weg nach Alpel und der Weg nach Fischbach sich gabeln. Ich hub an zu laufen; im Angesichte der Gefahr war alle Müdigkeit dahin, ich lief wie ein Hündlein und kam ihm näher. Was wollte ich aber anfangen, wenn ich ihn eingeholt hätte, wenn ihm der Wille fehlte, die Sachen herzugeben, und mir die Kraft, sie zu nehmen? Das kann ein schönes Ende werden mit diesem Tage, denn die Sachen lasse ich nicht im Stich, und sollte ich ihm nachlaufen müssen bis hinter den Fischbacher Wald zu seiner Hütte!

Als wir denn beide so merkwürdig schnell vorwärts kamen, holten wir ein Schlittengespann ein, das vor uns mit zwei grauen Ochsen und einem schwarzen Rohlführer langsam des Weges schliff. Der Grabler

Hansel. Mein grüner Kilian wollte schon an dem Gespann vorüberhuschen, da schrie ich von hinten her aus Leibeskräften: „Hansel! Hansel! Sei so gut, leg' mir meine Christtagsachen auf den Schlitten, der Kilian hat sie im Korb und er soll sie dir geben!“

Mein Geschrei muß wohl sehr angstvoll gewesen sein, denn der Hansel sprang sofort von seinem Schlitten und nahm eine tatbereite Haltung an. Und wie der Kilian merkte, ich hätte hier einen Bundesgenossen, riß er sich den Korb vom Rücken und schleuderte das Bündel auf den Schlitten. Noch knirschte er etwas von „dummen Bären“ und „Undankbarkeit“, dann war er auch schon davon.

Der Hansel rückte das Bündel zurecht und fragte, ob man sich draussetzen dürfe. Das hat ich nicht zu tun.

So tat er's auch nicht, wir setzten uns hübsch nebeneinander auf den Schlitten und ich hielt auf dem Schoß sorgfältig mit beiden Händen die Sachen für den Christtag. So kamen wir endlich nach Alpel. Als wir zur ersten Friesenbrücke gekommen waren, sagte der Hansel zu den Ochsen: „Oha!“ und zu mir: „So!“ Die Ochsen verstanden und blieben stehen, ich verstand nicht und blieb sitzen. Aber nicht mehr lange, es war ja zum Aussteigen, denn der Hansel mußte links in den Graben hinein und ich rechts den Berg hinauf.

„Dank' dir's Gott, Hansel!“

„Ist schon gut, Peterl.“

Zur Zeit, da ich mit meiner Last den steilen Berg hinaufstieg gegen mein Vaterhaus, begann es zu dämmern und zu schneien. Und zuletzt war ich doch daheim. „Hast alles?“ fragte die Mutter am Kochherd mir entgegen.

„Alles!“

„Brav bist. Und hungrig wirst sein.“

Beides ließ ich gelten. Sogleich zog die Mutter mir die klinghart gefrorenen Schuhe von den Füßen, denn ich wollte, daß sie frisch eingefettet würden für den nächtlichen Mettengang. Dann setzte ich mich in der warmen Stube zum Essen.

Aber siehe, während des Essens geht es zu Ende mit meiner Erinnerung. — Als ich wieder zu mir kam, lag ich wohlausegeschlafen in meinem warmen Bette, und zum kleinen Fenster herein schien die Morgensonne des Christtages.

Die Wege zum Kunstgenuß.

Von Karl v. Perfall.

In weiten Kreisen unseres Volkes macht sich der gute Wille geltend, den Dingen der bildenden Kunst nahezu kommen, um aus ihrem Kulturwert Nutzen zu ziehen. Immer aber begegnet man auch wieder einer Scheu davor, die sich in der Wendung äußert: „Ich verstehe nichts von Kunst.“ An dieser Erscheinung trägt wesentlich die Kunstwissenschaft schuld, wie sie sich in Tageszeitungen und Zeitschriften zur vermeintlichen Führung des Publikums äußert. Da ist von allerlei Begriffen, Beziehungen und Fragen die Rede, die für Fachkreise wohl mehr oder minder große Bedeutung haben, für den Laien jedoch, der nur zum Kunstgenuß gelangen will, gänzlich wertlos sind. Der Kunstgenuß ist ebenfowenig eine gelehrte Sache wie der Genuß von Naturschönheiten. Ohne alles Wissen von der Her-

stellung eines Kunstwerkes oder von der Herkunft und dem Leben eines Künstlers soll das Kunstwerk als Spiegelung von Natur und Menschendasein oder auch nur durch den Reiz seiner Formsprache auf die Seele des Menschen einen Eindruck üben, auf daß dieser sich freuen über Schönes und Liebliches, das die Welt in sich trägt, oder aber erhoben werde zur Begeisterung für Geldentum, zur Ahnung der über die alltägliche Erfahrung hinausragenden höheren Dinge. Bei größerer Übung im Betrachten künstlerischer Werke kommt dazu auch die Freude über die Geschicklichkeit des Künstlers. Daraus entwickelt sich dann mit der Gewohnheit die edlere Gesittung, die sich in den Mußestunden nur mit schönen und erhabenen Dingen beschäftigen will und gegen Rohes und Gemeines Widerwillen empfindet.

Das ist dann der Kulturwert der Kunst. Wesentlich für die Kultur, die Gesittung der Menschheit, ist nämlich die Art, wie der Mensch neben der Beschäftigung mit dem zum Lebensunterhalt Notwendigen die Bedürfnisse des Geistes und Gemütes befriedigt, die ihm dann noch immer verbleiben. Die erste Kunst ist entstanden aus solchem Spieltrieb des durch die Notwendigkeiten des Lebens nicht völlig in Anspruch genommenen menschlichen Geistes. Wie in dieser Zeitschrift schon ausgeführt worden ist, waren die ersten Kunstäußerungen kleine Figürchen, die die Erscheinung des Weibes nachbildeten, und in Wände und Geräte eingetragene Tiergestalten. Wohl um die gleiche Zeit entstehen Verzierungen der Wohnstätte und der Geräte aus spielendem Zeitvertreib, im Orange, die Natureindrücke wiederzugeben und Einförmigkeit zu vermeiden. Aus solcher Übung entwickelte sich dann Geschmack und eine gewisse Gesetzmäßigkeit, die man Stil nennt. Das rein Zweckmäßige durch Ausschmückung gefällig zu machen, dem Notwendigen Reiz zu geben, war offenbar schon ein Bedürfnis des zu höherer Geistigkeit gereiften Vormenschen. Dieser gelangt dann aus solcher



Das Flötenkonzert

Von Adolf v. Menzel (1815–1905, Berlin)

heute als Kunstgewerbe bezeichneten. Tätigkeit zu Erinnerungszeichen für geliebte Tote und zu Gebilden, in denen das unsichtbar in der Natur wirkende höchste Wesen nach menschlicher Vorstellung dargestellt wurde. Aus der menschlichen Wohnstätte entwickelt sich in Steigerungen der Formen der Göttertempel und auch der Palast des Volksführers, des Fürsten. Das ist eine lange Entwicklung, in der sich der ursprüngliche, einfache Spieltrieb des menschlichen Geistes zu immer gesteigertem Können erweitert, wobei sich dann aus der Allgemeinheit die gestaltenden Künstler loslösen, die aber Jahrtausende hindurch in so engem Zusammenhang mit den Betätigungen bleiben, die wir Handwerk nennen, daß sie nur als höher begabte Handwerker erscheinen. Wenn sich dann auch in einer verhältnismäßig neuen Zeit, gegen Ende des 15. Jahrhunderts, eine scharfe Trennung zwischen Kunst und Handwerk vorbereitet und schließlich immer mehr entwickelt, so ist es doch von größter Bedeutung für die richtige Auffassung vom Wesen der Kunst, diesen alten Zusammenhang nicht aus dem Auge zu verlieren, der von der Form des Hausgerätes, vom Zierat der Wohnstätte bis zum Dombau und den kostbarsten Leistungen der



Rede Friedrichs des Großen an seine Generäle bei Köben

Von Arthur Kampf (geb. 1864, lebt in Berlin als Direktor der Akademischen Hochschule für bildende Kunst)

heute als Kunstgewerbe bezeichneten. Tätigkeit zu Erinnerungszeichen für geliebte Tote und zu Gebilden, in denen das unsichtbar in der Natur wirkende höchste Wesen nach menschlicher Vorstellung dargestellt wurde. Aus der menschlichen Wohnstätte entwickelt sich in Steigerungen der Formen der Göttertempel und auch der Palast des Volksführers, des Fürsten. Das ist eine lange Entwicklung, in der sich der ursprüngliche, einfache Spieltrieb des menschlichen Geistes zu immer gesteigertem Können erweitert, wobei sich dann aus der Allgemeinheit die gestaltenden Künstler loslösen, die aber Jahrtausende hindurch in so engem Zusammenhang mit den Betätigungen bleiben, die wir Handwerk nennen, daß sie nur als höher begabte Handwerker erscheinen. Wenn sich dann auch in einer verhältnismäßig neuen Zeit, gegen Ende des 15. Jahrhunderts, eine scharfe Trennung zwischen Kunst und Handwerk vorbereitet und schließlich immer mehr entwickelt, so ist es doch von größter Bedeutung für die richtige Auffassung vom Wesen der Kunst, diesen alten Zusammenhang nicht aus dem Auge zu verlieren, der von der Form des Hausgerätes, vom Zierat der Wohnstätte bis zum Dombau und den kostbarsten Leistungen der

Bildhauerei und Malerei eine Einheit bildet als ein das ganze Leben des Menschen durchdringendes Bedürfnis nach Gemüts-erhebung durch ausschmückendes Spiel, das sich zum Spiele mit den höchsten Vorstellungen des menschlichen Geistes steigert. Auf dieser Voraussetzung baut sich nämlich, wie die Kunst-erziehung ganzer Völker, so auch die Gewöhnung des einzelnen Menschen auf, die Dinge seiner Umgebung und die ganze Erscheinungswelt nicht bloß aus dem Gesichtspunkt des Zweckmäßigen, sondern auch als Verschönerung des Lebens und Erhöhung der Daseinsfreude zu betrachten. Unser Auge muß sich von Jugend auf gewöhnen, alle Gegenstände um uns her liebevoll auf Form und Farbe zu betrachten. Das ist bei allen Völkern früher viel mehr der Brauch gewesen. Erst in neuester Zeit, vom Anfang des 19. Jahrhunderts an, hat sich bei der Verwandlung des Handwerks in fabrikmäßigen Großbetrieb die Beobachtung von Farbe und Form in unserer Umgebung immer mehr verringert und sind die sogenannten Kulturmenschen, namentlich die Männer, gleichgültig gegen diese Reize des Auges geworden. Die Frauen haben mit Rücksicht auf ihre Bekleidung mehr Sinn dafür behalten, haben aber das selbständige Gefühl meist durch slavische Abhängigkeit von den Vorschriften der Mode verloren. Verschiedene Handwerke und gewisse Fabrikbetriebe hätten allerdings die Möglichkeit geboten, daß deren arbeitende Vertreter von ihrer täglichen Beschäftigung aus auch den Weg zu einem höheren Kunstverständnis gefunden hätten. Zuweilen war das ja auch der Fall. Im allgemeinen aber fehlte Anregung und Anleitung, weil die gelehrten Stände eben die Kunst selbst zu einseitig auffaßten und jenen Zusammenhang, den wir eben betont haben, nicht erkennen wollten. Erst in neuester Zeit, als man wieder das künstlerische Handwerk höher zu schätzen begann, kam man auch wieder auf den wichtigen Begriff einer Gesamtkunst. Jetzt begann auch die Schule, die früher an derlei gar nicht gedacht hatte, der Jugend den Sinn für Farbe und Form beizubringen. Aber wie in anderen Dingen, kann sie auch hierin nur einen begrenzten Einfluß üben und liegt das Schwergewicht in der Familie, im Heim. Da ist es nun nicht nur in Deutschland, sondern ebenso in Frankreich, das so stolz ist auf seinen guten Geschmack, eine eigentümliche Erscheinung, daß gewisse Industrien versagen, wenn es sich in Biergeräten, Tapeten usw. um billige Massenware handelt. Die geschmackvolle Form, das gefällige Muster, bedingen doch keinen höheren Preis, aber



Ruhe auf der Flucht

Von Hans Thoma (geb. 1839, lebt in Karlsruhe)

immer wieder macht man die Beobachtung, daß solche Massenware mehr oder minder geschmacklos in Form oder Muster gehalten ist, offenbar, weil unzulängliche Kräfte mit dem Entwurfe betraut werden. Das ist ein großes Übel, weil dadurch die Meinung erzeugt wird, eine geschmackvolle Häuslichkeit sei nur reichen Leuten möglich. Auf Ausstellungen sieht man zwar Bestrebungen zu einer Besserung, aber es ist davon im allgemeinen Handel noch immer viel zu wenig zu verspüren. Aus der Freude an einer gefälligen Ausstattung der Häuslichkeit würde sich aber auch ein größeres Interesse der weiten Kreise an der Baukunst entwickeln. Die meisten unserer Stadtbewohner zeigen eine völlige Gleichgültigkeit gegen die Art, wie die Baumeister bauen, und haben selbst dann gar keine eigene Meinung, wenn sie sich selbst ein Haus bauen lassen. Infolgedessen bildet sich in unseren Städten gar keine öffentliche Meinung in Bausachen aus, und gerade das wäre für eine allgemeine Kunstpflege von höchster Bedeutung. Die meisten Menschen gehen auch an bedeutenden Bauwerken ihres Wohnortes viel zu gleichgültig vorüber,

obwohl sie hier den feinsten Genuß gewinnen könnten, wenn ihr Formensinn von Kindheit an besser entwickelt wäre. Auf der Gewöhnung, einen schön geformten Krug, eine hübsch gemusterte Tasse von schlechterer Ware unterscheiden zu können, baut sich letzten Endes auch das Verständnis für die Schönheit einer Kirche, eines Rathauses auf, und es entsteht dann nicht nur mancher Genuß des Augenblickes, sondern auch die Freude am Wohnort, der Stolz auf die Heimat. Wenn auch unter mancherlei Fehlgriffen, ist in den Jahrzehnten vor dem Krieg gerade im Städtebau doch manches Gute geschehen, das wohl geeignet wäre, den Sinn für künstlerischen Genuß zu beleben und wenigstens einem sonntäglichen Gang durch die Straßen künstlerischen Reiz zu geben, gar nicht zu reden von solchen Städten, die sich hochberühmter Kunstbauten der Vorfahren erfreuen. Aus solchen Werken der Baukunst gewinnt der willige Beschauer erst recht eine ganze Kette wertvoller Eindrücke. So wird es möglich, auch an Orten, in denen es an großen Kunstsammlungen fehlt, doch, wenn das Auge dafür erzogen ist, zu einem Teile wenigstens jene Lebensfreude zu gewinnen, die aus der Kunst kommt und die dem Städter einen Ersatz bietet für den ihm schwerer zugänglichen Naturgenuß. Die großen Bauwerke, namentlich die Kirchen, tragen sehr häufig auch mehr oder minder reichen figürlichen Schmuck, und daraus bildet sich der Übergang zu dem selbständigen Werke der Plastik, d. h. der Bildhauerei und des Bronzegusses. Das ist nun insofern ein schwieriges Gebiet, als wenigstens das deutsche Publikum ihm aus wohl erklärlichen Gründen sehr kühl gegenübersteht. Die Denkmäler von Fürsten und berühmten Männern, um die es sich dabei am häufigsten handelt, sagen auch mit wenigen Ausnahmen nichts in der Richtung eines Kunstgenusses.

Ein tiefer Gemütsgegnis läßt sich zuweilen aus sinnigen Grabdenkmälern entnehmen. Tierplastiken, die mannigfache Schönheiten entwickeln können, werden leider in großem Maße verhältnismäßig selten ausgeführt



Christus und Nikodemus

von Eduard v. Gebhardt, Exzellenz (geb. 1838, lebt in Düsseldorf)

und kommen fast nur als Tiergegenstände in kleinem Maßstab in Betracht, die allerdings dann sehr leicht faßbare Reize entwickeln. Eine Hauptschwierigkeit für den Genuß plastischer Kunstwerke ergibt sich daraus, daß bei belleideten Figuren das Gewand meist einen unnatürlichen Eindruck macht. Ritterrüstungen pflegen allerdings eine gute Wirkung zu üben. Das Hauptfeld der Plastik bleibt aber die Darstellung des nackten Menschen in seiner ruhigen oder bewegten Körperschönheit, wie sie aus der Kunst der alten Griechen in Meisterwerken überliefert ist. Da nun einmal unsere ganze Gesellschaft jedoch die Nacktheit für die regelmäßige Anschauung völlig ausschließt, finden die meisten Menschen auch zur künstlerischen Darstellung der darin enthaltenen Schönheit keine wärmere Beziehung. Es entstehen vielmehr bei den meisten Laien bedenkliche Nebenwirkungen entweder moralischer Beängstigung oder des Gegenteils, einer schlüpfrigen Auffassung, weil man nicht gelernt hat, das Nackte als natürliche Erscheinung unbefangen zu betrachten und es in falsche Beziehungen zum wirklichen Leben bringt. Die neuzeitliche Lust am Sport, die der schönen Körpergestalt und ihrer schönen Bewegung mehr Bedeutung beilegt, schafft hierin vielleicht einen höchst wünschenswerten Wandel mit der Erkenntnis, daß eine reine Beobachtung des schönen Menschenkörpers sehr wohl möglich ist.



Waldmühle

Von Andreas Achenbach (1815–1910, Düsseldorf)



Porta Capuana in Rom

Von Oswald Achenbach (1827—1905, Düsseldorf)

Daran würde sich dann wohl auch die für den Kunstsinne höchst wertvolle Erkenntnis knüpfen, daß gerade in der Bildhauerei der Gedanke der Werfkunst als veredelter, durchgeistigter Handarbeit besonders deutlich ausgeprägt ist. Dann aber stellt sich in der Kunstauffassung aus dem Zusammenhang von Bildhauerei, Baukunst und der „Kunstgewerbe“ genannten höheren Gefäß- und Zierkunst eine Einheit mit der gesamten menschlichen Werktätigkeit heraus, und man erkennt, daß solches zwar aus einem Spieltriebe des menschlichen Geistes hervorgegangene Tun doch nicht bloß Spielerei, sondern vornehmste Art richtiger Arbeit bedeutet und daß der Künstler dem Handwerker nahesteht, woraus wiederum gerade in weiteren Kreisen ein lebhafterer Anteil an diesen Künsten erwachsen würde, diese dem einfachen Manne näherrückten.

Wie die Dinge jetzt liegen, haben die meisten Menschen, wenn von „Kunst“ die Rede ist, Malerei im Auge, die Anfertigung von Bildern. Aber auch diese geht von handwerklichen Voraussetzungen aus, ist zunächst ehrliche und richtige Handarbeit. Manche Leute, die einem Landschaftsmaler, wenn

er im Freien arbeitet, zusehen, mögen glauben, diese leichte Strichelei mit dem Pinsel sei nur eine geschickte Tändelei, und so gilt denn auch bei vielen ein solcher Maler als ein windiger Gefelle, dessen Tun als Arbeit nicht recht ernst zu nehmen ist, sofern es sich nicht um eine ganz große Leinwandfläche handelt, die er in einer besonderen Werkstatt bearbeitet. Solche großen Werke flößen dann allerdings einen gewissen Respekt ein. Nun hat aber in der neueren Zeit gerade die Malerei eine Entwicklung dahin genommen, daß jene Gemälde großen Stils, die wir in den Museen und Kirchen finden, mehr und mehr in den Hintergrund getreten sind vor der Fülle jener kleineren Kunstwerke, die — zum Wandschmuck des bürgerlichen Hauses bestimmt — wenigstens auf Ausstellungen auch die Aufmerksamkeit jenes Publikums auf sich lenken, das solche Kunstwerke nicht zu eigenem Besitz erwerben kann, und das hat weiterhin zur Folge gehabt, daß gerade an diese kleineren Kunstwerke sich eine Fülle von Streitfragen knüpft, von denen viele eigentlich nur Fachreise angehen, aber doch immer wieder in den Tageszeitungen erörtert werden und das Publikum verwirren. Die Hauptfrage, in welchem Verhältnis Künstler und Publikum eigentlich stehen sollen, damit die Kunst ihre Kulturaufgabe, edle Lebensfreude den Menschen zu bringen, erfülle, wird dabei gar nicht oder in einer sehr bedenklichen Weise berührt. Denken wir geschichtlich zurück, so ergibt sich, daß der Künstler zunächst im Auftrage der Kirche, eines Fürsten oder Mächtigen einen Wandschmuck bestimmter Art ausgeführt hat, gerade so wie ein Handwerker, der die Bestellung eines Kunden ausführt. Es handelte sich dabei um einen bestimmten Zweck. Neuerdings nun ist durch den Umstand, daß die Maler zumeist ohne besonderen Auftrag ihre Werke schaffen und durch Händler dem Publikum zum Kaufe anbieten, immer mehr die Meinung durchgedrungen, daß der Künstler ohne jede Rücksicht auf das Publikum schaffe und dieses sein Werk als Äußerung seines künstlerischen Willens hinzunehmen habe. Daraus hat sich dann weiter durch die Kunstgelehrten die Anschauung verbreitet, daß es sich beim



Der Überfall

Von Arnold Böcklin (1827 [Basel] — 1901)

Kunstwerke nur um den Ausdruck der geistigen Persönlichkeit des Künstlers handle, die aus dem Werke heraus zu lesen und als seelische Offenbarung besonderer Art anzusehen sei. Das war eine Lehre, die eine gewisse Berechtigung hat, in übertriebener Einseitigkeit aber sehr schädlich für die allgemeine Kunstkultur werden kann. Es hängt damit nämlich die Behauptung zusammen, der Gegenstand eines Kunstwerkes sei völlig gleichgültig, wenn sich nur in der Art seiner Ausführung ein eigenartiges Wollen und Können des Künstlers offenbart. Das Publikum der Laien aber sucht im Bilde einen Inhalt, womöglich eine bewegte Handlung, die es in derselben Weise fesselt wie eine Erzählung. Diese Gewohnheit hat es im Laufe der Zeit immer mehr angenommen, seit die Holländer im 17. Jahrhundert ihre allerdings meist sehr ruhigen Sittenschilderungen aus dem Leben der bürgerlichen Gesellschaft brachten und die Vlamen, die sich überdies noch durch derbe Darstellungen des Volkslebens hervortaten. Im 18. Jahrhundert waren es dann die Franzosen, die Gartenfeste und galante Szenen aus dem Leben der Vornehmen brachten. Im 19. Jahrhundert entwickelte sich dann in Deutschland namentlich die Schilderung des bauerlichen Lebens, allerdings nicht so sehr bei der Arbeit als bei Volksfesten mit bunten Trachten, in Liebeszenen und Bildern aus dem Familienleben. Diese Dinge wurden um so volkstümlicher, je mehr dabei der Humor zur Geltung kam. Es ist nun gar nicht zu bestreiten, daß dadurch das Kunstinteresse im Publikum sehr lebhaft angeregt wurde. Aber leider kam es dazu, daß die Mengen derartiger Bilder, die auf den Markt kamen, zum großen Teil unzulängliche Leistungen in dem eigentlichen Kunstkönnen brachten, das Publikum aber nicht mehr unterschied zwischen den Werken bedeutender Meister und der Duzendware. Zugleich wurde es der hohen Kunst entfremdet und verfiel so in einen oberflächlich spielerischen Geschmack. Es war kein Wunder, daß infolgedessen die Vertreter des hohen Stiles sich gegen diese ganze Art auflehnten, die im Kern eigentlich nicht nur berechtigt, sondern für die Beziehungen beider Schichten zur Kunst höchst wertvoll waren. Neuerdings verschwanden derartige Bilder fast völlig, außer in ganz minderwertigen Erzeugnissen, und es entstand dadurch eine bedauerliche Lücke.



Strand

Von Prof. Max Liebermann (1847, Berlin)

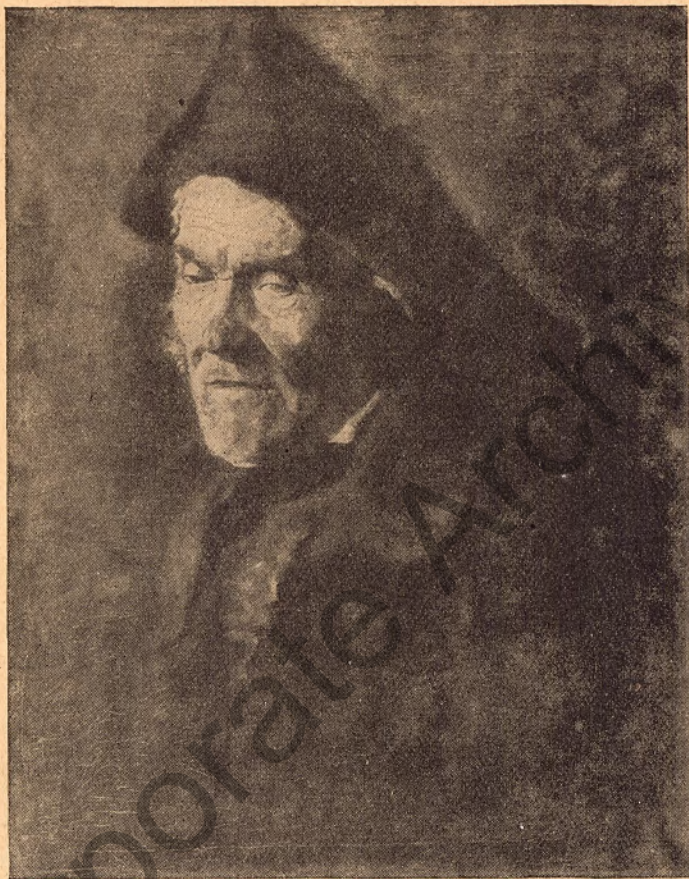
Um so günstiger entwickelte sich die Landschaftsmalerei. Sie erschien zunächst als romantische Darstellung im Sinne der Wiedergabe als schön bekannter Gegenden oder als Dorfidylle, wobei kleine figürliche Beigaben von Menschen und Tieren nicht fehlen durften. Auch diese Landschaften erreichten einen hohen Grad von Volkstümlichkeit um so mehr, als es an tüchtigen Meistern auf diesem Gebiete nicht fehlte. Diese Meister gingen im Laufe der Zeit dazu über, nicht bloß das abzumalen, was man eine schöne Gegend nannte, sondern sie gaben jetzt mehr und mehr irgendwelche Naturausschnitte, bei denen es auf die feinfühligste Wiedergabe von Luftstimmungen, Lichtwirkungen und die dadurch bedingten zartesten Färbungen in der Natur ankam. Auch hier folgte das Publikum im allgemeinen willig. Es gelangte dabei mehr und mehr zu einem verfeinerten Farbensinn und verweigerte nur die Gefolgschaft, wenn die schärfere Naturbeobachtung des Malers ihm zu fremdartige Ergebnisse vorführte. Dies war der Fall, als eine Richtung aufkam, die sich ganz der Beobachtung der optischen Lichtwirkung ohne weitere Rücksicht auf sonstige Reize eines Naturausschnittes hingab. Auch auf figürlichem Gebiet war die eindringliche Wiedergabe der Wirklichkeit ohne Rücksicht auf die Begriffe „Schön“ und „Häßlich“ eine Forderung der engeren Kunstkreise geworden. Das gab dann Anlaß zu manchen Widersprüchen des Publikums. Es machte sich eben jenes Wechselspiel geltend, das in der Kunst immer wiederkehrt: der Wechsel zwischen höchster Naturtreue, möglichster Annäherung an die Wirklichkeit auf der einen Seite und Durchgeistigung in einer Verklärung der Naturwahrheit auf der andern Seite. Dieses Wechsel-

spiel wiederholt sich im Bereiche der Kunst von Zeit zu Zeit immer wieder. Sobald die Künstler fühlen, daß man sich in der Kunstübung zu weit von der Natur entfernt hat, suchen sie den Weg dahin zurück, und das geht dann ohne Übertreibungen nicht ab. Diese Übertreibungen rufen nach einiger Zeit wiederum eine Gegenwirkung nach der andern Seite hervor. Das ergibt dann gewisse Schwierigkeiten für das Laienpublikum, sich auf solche neue Wendungen einzustellen. Gerade in der modernsten Kunst des letzten Jahrzehnts liegen solche Schwierigkeiten in hohem Maße vor. Denn diese modernste Kunst, die sich von der Natur ganz abwendet, folgt theoretischen Erwägungen, die dem Publikum nur schwer verständlich gemacht werden können und ihm nie das zu geben vermögen, was es von der Kunst begehrt. Da sollten nun die Museumsdirektoren und Kunstschriststeller der Tagespresse als Vermittler zwischen Künstlern und Publikum eintreten. Diese Herren machen aber gerade heute den bedenklichen Fehler, sich mit einseitigem Eifer auf die Seite solcher modernsten Künstler zu stellen und das Publikum zu deren Gefolgschaft zwingen zu wollen. Sie gehen dabei von der Annahme aus, daß der Künstler eine souveräne Persönlichkeit sei, die im Kunstwerke nur ihren persönlichen Willen äußere, dem man sich zu unterwerfen habe. Das ist aber



Iphigenie

Von Anselm Feuerbach (1829—1880)



Alter Bauer

Von Wilhelm Leibl (1844—1900, München)

nach der Entstehung der Kunst aus allgemein menschlichem Drange eine ganz falsche Lehre. Die Kunst ist nicht nur vom Schaffenswillen des Künstlers bedingt, sondern auch von dem Bedürfnis des Publikums, und wie sie dessen Bedürfnis höherer Lebensfreude und tieferen Empfindens befriedigt, das ist die große Kulturfrage. Allerdings muß der Laie für den wirklichen Genuß des Kunstwerkes vorbereitet sein durch eine Schulung seines Sinnes für Farbe und Form, sonst überschätzt er Minderwertiges des dargestellten Gegenstandes wegen und hat nicht die Möglichkeit, richtig zu erfassen, wie der Meister durch Farbe und Form tiefe seelische Wirkungen erzielt. Es darf aber nicht dahin kommen, daß die Künstler die Frage nach dem Gegenstand eines Kunstwerkes völlig außer Betracht setzen. Das würde in weiterer Folge den Kulturwert der Kunst wesentlich herabsetzen und der Steigerung des Kunsthandwerkes zu höchster Vergeistigung der sinnlichen Erscheinung ein Ende machen. Darum aber geht es. Es gibt da wieder Abstufungen. Wie in anderen Künsten, dürfen wir auch hier nicht dem Publikum die Freude am heiteren Spiel mit anmutigen Spiegelungen der Erscheinungswelt verwehren. Wir geraten sonst in schwerfällige Schulmeistererei. Aber freilich muß das Publikum sich auch dazu erziehen lassen, daß es in der Ehrfurcht vor erhabenen Meisterwerken einen Genuß höherer Art erkennt. Der Wille zur Kunst muß eben vorhanden sein, die Erkenntnis, daß die Lasten und Sorgen des Alltags durch edlere, geistige Genüsse nachhaltiger überwunden werden als durch flüchtige und grobe Vergnügungen. Gerade die bildende Kunst bietet da auch solchen, denen keine großen

Museen zugänglich sind, einen höchst wertvollen Ersatz in richtig ausgewähltem Bilderschmuck des eigenen Heims. Auf diesem Gebiete leisten heute Photographie und Farbendruck Vorzügliches; und wesentlich höher steht noch die Kunst der Radierung. Aber es ist höchst bedauerlich zu beobachten, wie selbst in sehr gebildeten Kreisen der Sinn für solchen, die Seelenstimmung immer wieder neu anregenden Wanderschmuck fehlt und selbst in sehr üppig eingerichteten Wohnungen sich darin ein Mangel an gutem Geschmack offenbart.

Aber die Freude an der Kunst muß eben von frühester Jugend an durch die Aufmerksamkeit auf alle Gegenstände der Umwelt rege gemacht werden, und man braucht dabei nur den Spieltrieb des Kindes nach der Richtung auf Farbe und Form zu lenken. Dann entwickelt sich das Weitere je nach der Begabung von selbst. Es ist eine der kostbarsten Errungenschaften des menschlichen Geistes, daß er aus den bescheidensten Anfängen der Vorzeit sich zu der Schöpferkraft entwickelt hat, die in den Werken der großen Künstler zum Ausdruck gelangt. Das hat aber von Anbeginn bis heute nichts mit einem Wissen zu tun, sondern stammt aus dem Gefühle, und nur aus dem Gefühle kann es richtig begriffen

werden. Kunstwissenschaft ist eine gelehrte Sache, die etwas ganz anderes bedeutet als Kunstempfinden. Es ist nicht immer gesagt, daß ein gelehrter Kunstkennner auch ein richtiges Kunstempfinden habe. Er kann darin von einem schlichten Menschen mit hellen Augen und warmem Herzen übertroffen werden. Die Kunst darf auch nicht mit allzuviel Gedanken belastet werden. Sie hat nichts mit Philosophie oder gar mit Zeitgeist zu tun: alles Geschehen hat für sie nur Bedeutung, soweit es in Form und Farbe lebendigen, sinnlichen Ausdruck gewinnen und durch das Auge auf die Seele wirken kann.

Dieser Aufsatz ist mit einem Bilderschmuck versehen, der einige Werke deutscher Künstler bringt, die in den letzten 60 Jahren als große Meister zur Ehre der deutschen Kunst gewirkt haben. Die meisten von ihnen sind tot; Hans Thoma und Eduard von Gebhardt Greise von mehr als 80 Jahren, Max Liebermann als einer der Jüngsten schon in den Sechzigern. Sie sind alle dem Meinungsstreit des Tages entrückt und als führende Geister im deutschen Kunstleben anerkannt, deren Wirken wohl dem Grade nach verschieden gewertet werden kann, denen aber doch niemand mehr ihren Ruhm streitig macht.



Bismarck

Von Franz v. Lenbach (1836—1904, München)

Ferienfahrt.

Tarifulaubserlebnisse mit den Lehrlingen der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., erzählt von F. Dellwig in Gelsenkirchen.

Am Wogenschlag, am Wogenschlag, da möcht' ich träumen den ganzen Tag;
Wenn der Westwind braust und die Möwe schreit, wie wird mir die Seele so weit, so weit!
O donnerndes Meer! O saufender Wald! Weiß nicht, wo besser der Aufenthalt.
O seid mir gegrüßt aus sehrender Brust! Mein Eden ihr! Meine Wonne und Lust!

I. Zur Nordsee wollen wir fahren!

Sochsommerzeit — der Eilzug fliegt durch nordisch Flachland, Wald, Heid' und Feld! In heißem Mittagsschlummer liegt die sonnverbrannte, müde Welt! Durchs offene Wagenfenster weht die weiche, warme Sommerluft. Zuweilen — traumhaft — kommt und geht vom frischen Heu und reifen Korn herzkärkender und süßer Duft. Und hier und dort vom Heideknäuel ein halb verllorener Vogelklang, und durch das hohe goldne Korn streift scheu der Roggenmuhme Gang. Ein still beglücktes Lächeln liegt auf all dem sagenstarken Feld — wie eine Mutter, traumgewiegt, schlafträumend, süß ihr Kindlein hält. —

Wie atmen wir frei und froh beglückt die blüthenluft'ge

Heideluft! Länger als ein Jahr hat des Dienstes immer gleichgestellte Uhr uns schaffen lassen mit den Rhythmen der Schwerindustrie. Hammer und Meißel haben bei dir geklungen in das Rädergebräus und Riemengeschwirr der Maschinen. Du Former zwangst Tag um Tag die Sonnen Eisen in die von dir gewollte, kunstvoll gefügte Form. Rund um uns her waren Ruß und Rauch und kahle Mauern. Und doch ein freudig Leben stets beim jugendlich-ernsten Lehrlingsschaffen!

Vor langen Monden reifte unser Plan, den Urlaub des Tarifs (vier Tage waren's mit dem Schultag nur) am Strand der deutschen Nordsee zu verträumen, und wie ein heller Stern stand diese Fahrt zur „Waterkant“ an dem Himmel unseres Hoffens. Da wurde nun vom

Lohn gespartet Woch' um Woche, für jeden Wandertag ausreichend 100 Mark. Eifrig durchwühlte man die Karten, und auch durch Vortrag, Film und Bild wurde die große Fahrt mit kluger Sorgfalt glänzend vorbereitet.

Dann kam der Tag der Abfahrt immer näher, nun war er endlich, endlich angebrochen, die Fahrt schon längst begonnen; sechs Gruppen wohlgeordnet in vernünftiger Disziplin fuhren mit ihren Führern im Sonderwagen über Münster—Osnabrück gen Bremen, Wilhelmshaven—Nordseestrand. Viele Stunden dehnte sich die Fahrt. Doch nie ermüdeten die Jungen, durch die offenen Fenster ihre Wanderlieder hinauszujubeln, hinaus in die blühende Heide, in das Gold des scheidenden Tages und den Dämmer der sinkenden Nacht. — Viel Kurzweil gibt's auf jeder Fahrt; hier steckt das ganze Abteil die Köpfe zusammen, um die neuesten Kalauer zu verzapfen, dort singt man unermüdlich Schnadahüpfel, Gruppe 2 lauscht mit gespanntester Aufmerksamkeit den Erlebnissen ihrer Führer, im nächsten Raum glaubt man unbedingt, für die folgenden Tage zuviel Mundvorrat zu besitzen und beginnt einen verheerenden Vernichtungskrieg in den Gefilden des Rucksacks. — So eilen die Stationen wie im Fluge. — Donnernd rollt der lange Zug über die Weserbrücke. „Backbord voraus: Bremen!“ hallt da ein Ruf . . . — Eine Viertelstunde später empfängt uns der Herbergsvater der „Jugendbleibe“ im Realgymnasium; ein straffes Lied hatte bereits allen Bremer Bürgern unsere mitternächtliche Ankunft gemeldet.

Bald kam die erste Nacht; wohligh strecken wir die Glieder auf den Matratzen, hüllen uns in unsere Decken und wünschen allen eine „Gute Nacht“! Noch einige Wortangriffe von einer fremden Gruppe, dann wurde es still und stiller — das Lachen und Richern verstummt, und durch den ganzen Raum hin hört man immer deutlicher das Schnarchkonzert der Schläfer. Sanft senkt sich der Schleier des gesunden Schlafes über alle Augenlider, und durch unser Träumen zieht ein Ahnen von den Wundern der kommenden Tage.

II. Ein Sonntag in Bremen.

Im Morgensonnenglanze schimmert der historische Mittelpunkt Bremens, der Marktplatz. Hier pulsiert seit tausend Jahren das öffentliche Leben um das alte Rathaus und den ehrwürdigen Dom, um Schütting (Haus der Altersleute der Kaufmannschaft, jetzt Sitz der Handelskammer) und Börse. Aus vergangenen Schulerzählungen interessiert uns zunächst:

„Roland, der Riese, am Rathaus zu Bremen, steht er, ein Standbild, standhaft und wacht.“

Aus weißem Kalkstein grob gemeißelt, lehnt in farbiger Ritterrüstung der überlebensgroße Roland an einem Sandsteinpfeiler. Bald haben wir die Umschrift am Schilde des Standbildes entziffert:

„Vryheit do ic ju openbar
De Carl und mennich Vorst vorwar
Desser Stede gegeden hat
Des danket Gode, is min radt.“

Danach nimmt uns das künstlerisch wertvollste Bauwerk Bremens auf, das alte Rathaus. Wir staunen über den reichen Figurenschmuck aus den Zeiten der Grundsteinlegung um 1405, bewundern die übersprudelnde Lebensfülle der prachtvollen deutschen Renaissancefassade, die Lüder von Bentheim kurz vor dem Dreißigjährigen Kriege dem alten Kernbau vorsetzte, ebenso die Herolde auf ihren stolzen Rossen und die zwei bronzenen Ritterstatuen, mit denen Rudolf Maison die Eingänge zierte. — Ehrfurchtsvoll durchwandern wir die oberen bildergeschmückten Rathaushallen.

Fast trunken wurden unsere Sinne von dem Reichtum an Schönheit und Pracht, und lang noch wachte in unseren Seelen die Erkenntnis, daß wir vor dem Kriege ein reiches Volk waren, das sich solchen Luxus zu seiner Augenweide erlauben konnte.

In dem großartigen städtischen Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde erwartete man schon unsere Ankunft. Da hätten wir mehrere Wochen Zeit haben müssen, um all die interessanten Zusammen-

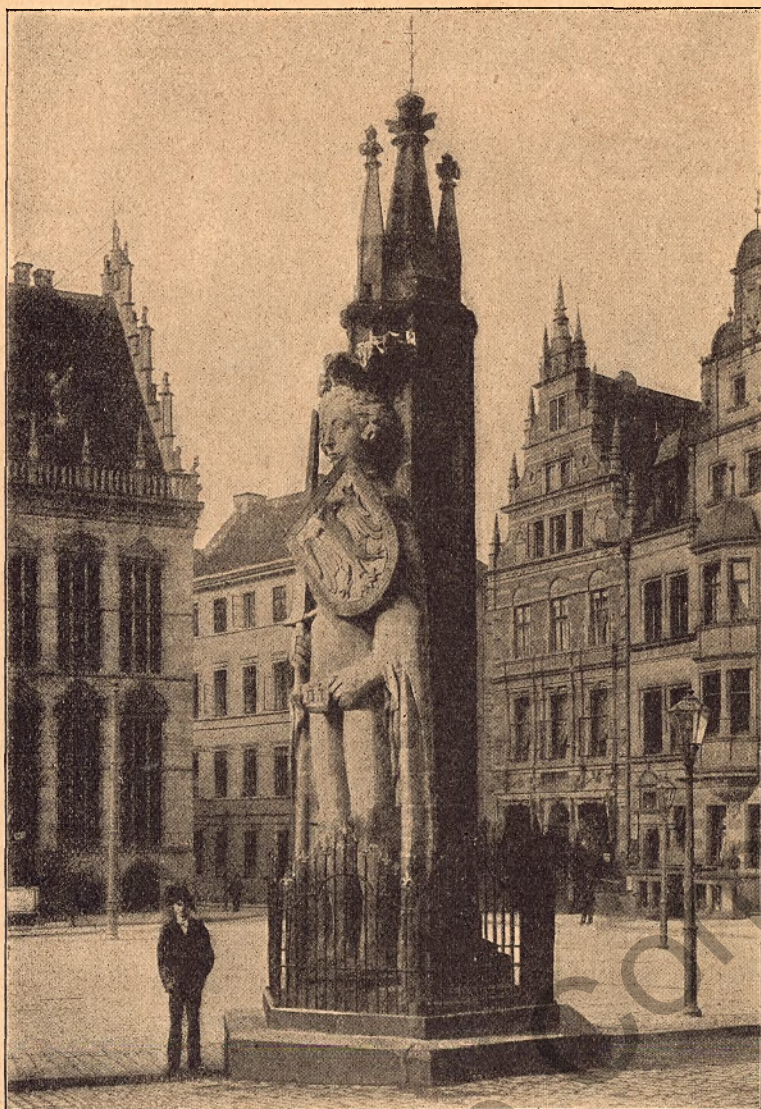
stellungen eingehend zu betrachten. Wir sahen figurenmäßig dargestellt den Indianer auf der Büffeljagd, den Südseeinsulaner in seinem Kanu bei der Fischerei, im Kriegsschmuck mit Speer, Pfeil und Signaltrommel und bei der Tanzbelustigung, die Hottentottenfamilie vor ihrem Kral bei den Haustieren usw. — alles in höchster Vollendung und Naturtreue.

In der naturwissenschaftlichen Abteilung staunten wir über das reichhaltige, wohlgeordnete Material aus der Tierwelt Deutschlands und der exotischen Länder und über die Skelette gewaltiger, vorsintflutlicher Riesenechsen.

Die Haupthandelsartikel Bremens: Baum-



Das Rathaus zu Bremen



Roland, der Riese, am Rathaus zu Bremen



Mit Genehmigung des Verlages Rasmussen und Rasmussen, Berlin W.

Leonhard Sandrock — F. A. Börner

wolle, Wolle und Tabak wurden unserem Verständnis nahegebracht durch systematische Waren-sammlungen und Biologien. Zahlreiche Modelle und bildliche Darstellungen erläuterten alle Einzelheiten des Produktionsvorganges bis zum geschmackvoll aufgemachten Zigarrenkistchen.

Nur kurze Zeit konnten wir der Besichtigung der Schiffsausstellung widmen mit ihrem reichen Anschauungsmaterial an Originalfahr-zeugen und Modellen, vom primitivsten Einbaum der Naturvölker an bis zum modernen Ozeanriesen.

Vor den Sphinxen des Einganges sammelten wir uns pünktlich. Wie schnell waren die Stunden geschwunden!

Doch noch mehr sollten die Augen trinken, „was die Wimper hält vom goldnen Überfluß der Welt“ in der Kunsthalle. Es ist dankbar zu begrüßen, wenn auch einmal die Schlosser- und Formerlehrer der rauchenden Industriestadt vor die Meisterwerke der bildenden Kunst geführt werden. Natürlich sind die Jungen durchaus nicht kunstgeschichtlich geschult. Die Gemälde eines Lukas Cranach, Albrecht Dürer und Rembrandt sind ihnen genau so unbekannt wie Anselm Feuerbach, Arnold Böcklin oder wie die Künstler des Impressionismus von Manet, Monet, Renoir an bis zu Max Liebermann, Fritz von Uhde, Max Slevogt oder Wilhelm Trübner. Auch wissen sie keine Schulweisheit von Rodins gewaltigen Skulpturen „Ehernes Zeitalter“ und „Johannes der Täufer“ im Treppenhaus der Kunsthalle oder von den wertvollen Bronzen der Künstler Hahn, Stuck, Tuailon, Meunier, Saul u. a. m. Müssen denn Klassifikationen unbedingt vorher gelernt werden, um Kunst auf uns wirken zu lassen? Das künstlerische Schaffen als sichtbar gewordener Ausdruck tiefster, seelischer Erlebnisse verlangt von uns nur ein reines, gläubiges Herz und eine große Seele. Gewiß, Kunst üben — kann nur der Erlorene, Kunst lieben — jedoch jeder Erdgeborene.

Die Mittagsstunden waren längst vorüber, als uns noch des Domes weite Hallen und hohe Bogen mit ehrfurchtsvoller Andacht umgaben. Nach einem Rundgang durch das Innere des ehrwürdigen Baues besichtigten wir noch den weltbekannten Bleikeller, jenen kleinen Anbau des Domes, in dem man in geöffneten Särgen eine Anzahl Leichen den Besuchern zur Schau gestellt hat, die durch die austrocknende Luft des Kellers vor der Verwesung geschützt und noch gut erhalten sind.

Als wir aus dem Dämmerlicht des Domes in den Sonnenglanz des Domhofes traten, plätscherten und zischten die Seeungeheuer des „Leich-



Der Dom zu Bremen

mannsbrunnens". Fast war es uns, als könnte sich die alte Hansestadt nicht genug tun, mit neuen und interessanten Bildern unsere Aufmerksamkeit zu fesseln und die Phantasie zu befruchten.

Doch nun ist das Besichtigungsprogramm des Tages erschöpft, erschöpft ist aber auch unser Aufnahmevermögen, und gebieterisch fordert der Magen seine Rechte.

In der bald erreichten Herberge werden ungeahnte Herrlichkeiten dem Rucksack schmunzelnd entnommen, unternehmungslustig arbeiten sogleich die Rlingen des Taschenmessers in dem großen „Rasseler Brot“ und kein Mensch mißt die Wurstscheiben. Frisches Obst bildet einen vorzüglich mundenden Nachtsch.

Die Nachmittagsstunden konnte jeder nach seinem Belieben verbringen: die hübschen Anlagen Bremens wurden durchstreift, der Freihafen besichtigt usw.; denn es gab ja soviel zu sehen in der alten Stadt. Schnell wurden auch ein paar Grüße an die Lieben daheim auf eine Karte geworfen.

III. In den Jadestädten.

Pünktlich zur verabredeten Zeit fanden sich alle wieder vor dem Hauptbahnhof ein, um noch mit einbrechender Nacht rechtzeitig Wilhelmshaven zu erreichen. Trotz später Stunde umschwirrte unsere Gruppen viel neugierig junges Volk, als wir im Gleichschritt vom Bahnhof her der Wilhelmshavener Herberge zustrebten. Und zu den Rhythmen des Marsches rauschten frisch, bestimmt und klar unsere Wanderlieder, eins noch schöner als das andere, also daß wir uns selbst darüber freuten, vielstimmig singen zu können:

„Allnächtlich in dem dunklen Wald, von Mondenschein umstrahlt
Schwebt königshehr die Lichtgestalt, wie sie kein Meister malt!“

In den großen Räumen der Jugendbleibe schlugen wir für vier Nächte ordnungsmäßig Quartiere auf. Jeder erhielt sein Bett, seine Decken, und froh waren alle in der Gewißheit, sich es hier für ein paar Tage gemütlich machen zu können. Ehe man sich versah, ruhte die ganze Schar seligmüde auf den Polstern, und lautlos deckten die Flügel der Nacht unsere Wanderburschen. Da singt es feierlich leise durch den Raum:

„Ich bete an die Macht der Liebe...“

Und leise noch, doch lauter nun, einfällt die ganze Schar, und brausend klingt es durch die Nacht so andachtsvoll und wahr:

„Ich will, anstatt an mich zu denken,
Ins Meer der Liebe mich versenken...!“

Aus der Ferne dringt leise das ewige Rauschen des Meeres. Um uns ist — Ruhe, friedliche Stille. Eine allgütige Fee schüttet aus dem Füllhorn goldiger Tageserlbnisse glänzende Bilder in das lichte Leben unserer Träume!

(Fortf. folgt.)

Perlen und Perlenbildung.

Von Dr. Adolf Reiz.

Über Seltsamkeiten verfügt die Natur in so großer Menge, daß man nur wünschen könnte, es möchten recht viele Menschen über diese Dinge nachdenken, nicht von Berufs wegen, sondern aus wahren Interesse, aus Freude an dem Ueineinandergreifen gar sonderbarer Kräfte, denen der Mensch ja selbst sein Dasein verdankt.

Zu den bewunderten und begehrten Seltsamkeiten gehören die Perlen. Im Gegensatz zum Edelstein, der aus leblosem Material sich einstens anschießt, den mathematischen Willen seiner Substanz in edler Form zu

zeigen, ist die Perle in ihrer Entstehung eng ans Lebende gebunden. Ihre Wiege ist das Innere des lebendigen Muscheltörpers. Verschiedene Arten von Weichtieren zeigen die Eigenschaft, Perlen in ihrem Körper unter besonderen Umständen zu erzeugen, auch einige Schnecken sind unter ihnen, z. B. die Riesenschnecke (*Strombus gigas*) und das Seeohr (*Haliothis*). Eine Art von Muscheln tritt in hervorragendem Maße als Perlenerzeugerin auf: die sogenannte Perlmuschel, die mit ihren Stammesgenossinnen an den Küsten der tropischen Meere lebt,

an den Küsten des Indischen, Stillen Ozeans, Roten Meeres und Persischen Golfs, im Malayischen Archipel, an den Küsten von Australien und Japan, in Westindien, sowie an den tropischen Küsten im Osten und Westen des amerikanischen Kontinents. Perlenerzeugerinnen finden sich auch im Süßwasser. So ist es beispielsweise unsere einheimische Flußperlmuschel (*Margaritana margaritifera*), die zu diesem Zweck in Niederbayern, Oberpfalz, Regensburg, Oberfranken, auch im sächsischen Elstergelände gepflegt wird. Die sogenannten Unioniden werden im Ausland nicht selten gezüchtet.

Aus was besteht die Perle, welche Stoffe sind in ihr enthalten? Die chemischen Analysen geben bei der verschiedenen Herkunft der Perlen auch verschiedene Resultate. Die eigentlichen edlen Perlen sind aber stofflich verhältnismäßig gleichartig zusammengesetzt. Wir finden durchschnittlich 91,72 % kohlensauren Kalk, 5,94 % organische Substanz, 2,23 % Wasser. Die Durchdringung des Perlenkalkes mit organischer Substanz gibt in der Regel der Perle eine Härte, die wesentlich höher ist als die des kohlensauren Kalkes selber.

Untersucht man eine Perle im Schnitt, so wird man eine Schichtung feststellen, d. h. ein Aufeinanderfolgen bestimmt geformter Bestandteile, im Innern der Perlenkern und um diesen konzentrisch gelagert die Periostracumschichten, die Prismenschichten und außen die Perlmutter-schichten. Der Glanz der Perle hängt von der günstigen Kombination dieser Schichten ab. Das Licht wird durch die dünnen Blättchen der Perlmutter-schicht in eigenartiger Weise reflektiert. Mikroskopisch feine Erhebungen und Vertiefungen des Perlenaußern unterstützen die Wirkung sehr wesentlich, wobei namentlich das Irisieren, der feine Schimmer auftritt. Die Farbe der Perlen kann sehr verschieden sein, teilweise ursächlich zusammenhängend mit Einlagerungen in der Periostracumschicht, teilweise mit der Art der Übersichtungen. Die Größe der Perlen ist sehr verschieden; sie wechselt von mikroskopischer Kleinheit bis zur Größe eines Taubeneies. Die Form der Perlen ist nicht immer rund. Kommt die Perle z. B. in der Ligamentfalte des Mantels oder am Schließmuskel vor, so wird eine längliche Form, die sogenannte Ligament- oder Muskelperle festzustellen sein.

Die eigentliche Entstehungsgeschichte der Perle im Muscheltörper führt auf die Frage, ob diese Bildungen, da sie ja nicht regelmäßig vorkommen, Zustände krankhafter Art seien. Man weiß, daß auch der menschliche Körper zur Absonderung körperfremder Substanzen Verkalkungen, d. h. Umschichtung dieses Eindringlings, vornehmen kann. Darm-, Gallen- und Nierensteine zeigen z. B. nicht selten sehr regelmäßige Schichten. Doch lehrte die Erfahrung, daß das perlenerzeugende Tier keine Schädigung, keine Krankheitsercheinungen aufweist, so daß man die Perle auch nicht als Krankheits-

gebilde auffassen wollte. Die neueren Untersuchungen haben das eine ergeben, daß kleine, in den Mantel des Tieres eingelagerte, körnchenartige Reservestoffe des Schalenmantels, die gelblich gefärbt sind, den Ausgangspunkt der Perlenbildung, gewissermaßen den Kristallisationspunkt darstellen. Die Körnchen werden im weiteren Verlauf von einem Hautgewebe, von einem „Perlsack“ umgeben, innerhalb dessen die Schichtablagerung, die eigentliche Perlenbildung erfolgt. Es kommt vor, daß sich in einem Tier mehrere Perlsäcke bilden, die durch ihr Wachstum in engste Berührung miteinander kommen, was schließlich zu einem Wegfall der trennenden Wand, also zu einer Verschmelzung der Perlen-substanzen führen kann. Solche Perlen weisen dann die sogenannte Traubenform auf.

Die Auffassung, daß Parasiten der Perlmuschel und die vom Tier angestrebte Verkalkung dieser Parasiten mit der Perlbildung in ursächlichem Zusammenhang stünden, wird aber von vielen Gelehrten aufrecht erhalten. Wahrscheinlich haben beide Auffassungen recht, d. h. es können sowohl Mantelkörnchen, wie Parasiten die Ausgangszentren der Perlbildung sein.

Da nur ein kleiner Prozentsatz von Perlmuscheln Perlen enthält, müssen Tausende und aber Tausende von Individuen abgetötet werden, um kleine Ergebnisse zu erzielen. Man hat aber darnach gestrebt, auch hierfür die moderne Wissenschaft nutzbar zu machen. Zu dem Zwecke benutzt man Röntgenstrahlen, mit deren Hilfe man das lebende Tier durchleuchtet. Ergibt diese Durchleuchtung keinen Perlenbefund, so braucht das Tier nicht geöffnet bzw. getötet werden. In Ceylon ist z. B. ein besonderes radiographisches Institut für die Untersuchung lebender Perlmuscheltiere eingerichtet worden.

Man hat auch Versuche dahin angestellt, Perlmuscheltiere durch künstliche Reizung zur Perlbildung zu veranlassen. Dies ist zum Teil gelungen und wird beispielsweise in China ausgeübt.

Die chemische Beschaffenheit der Perlen ist so, daß sie mehr als Edelsteine in ihrem Aussehen Veränderungen unterworfen sind; zumeist verlieren sie in 100 Jahren, oft noch früher, ihren Glanz. Die Ursachen können verschieden sein: Säuregehalt der Luft, zu große Trockenheit, Bestrahlung, Temperaturunterschiede u. a. Mit Erfolg versucht man solche Perlen zuweilen zu retten, indem man durch geeignete Behandlung, die aber große Geschicklichkeit voraussetzt, neue, tieferliegende Schichten der „erblindeten“ Perle heraus-schält.

Um die Perlen hat sich ein Sagenkranz gewoben. Wir wollen nur die Mär von der Perle als Heilmittel erwähnen. Man hat in früheren Jahrhunderten da und dort gemeint, daß zerstoßene, zerriebene Perlen Erkrankungen des Darmes, des Herzens, der Lunge, der Nerven heilen können. Es waren recht kostspielige Kuren von unsicherem Erfolg.

Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute

fand am 25. und 26. November in Düsseldorf unter außerordentlich starker Beteiligung der Mitglieder aus allen Teilen Deutschlands statt. Am Eröffnungstag versammelten sich die Teilnehmer abends in der städti-

schen Tonhalle, deren große Säle kaum die Menge zu fassen vermochten. Im Kaisersaal begrüßte Abgeordneter Generaldirektor Dr.-Ing. e. h. Dr. phil. h. c. Vögler die Eisenhüttenleute. Dr.-Ing. Otto Peter-

sen, das geschäftsführende Vorstandsmitglied des Vereins, erstattete sodann einen belangreichen Bericht über die mannigfaltige Tätigkeit des Vereins im Jahre 1921/22, sprach über die Schwierigkeiten, die der Herausgabe des so wertvollen Vereinsblattes „Stahl und Eisen“ entgegenstanden, die nun aber glücklich durch die Munifizenz der Großindustrie beseitigt sind, sprach über die verschiedenen Zweigvereine, Fachausschüsse, Versuchsanstalten, die Wärmestelle, kurz über all die vielartigen wichtigen Aufgaben, die der Verein sich gestellt hat. Der Bericht war getragen von einem großen Ernst, der der Not der Zeit entsprach, aber auch getragen von einer stillen, doch sicheren Hoffnung, die sich gründet auf die Überzeugung, daß nur Arbeit dem Vaterlande und Volk dienen könne, und daß der Wille zur Arbeit vorhanden sei in allen Kreisen der Industrie. Als der Vorsitzende dem Geschäftsführer Dr. Petersen für seinen Bericht dankte und betonte, wie gewaltig die Arbeit sei, die durch ihn und seine Angestellten im Verein geleistet werde, und wie groß und mannigfaltig das Verdienst des Geschäftsführers und der Seinen sei, fand er damit die lebhafteste, ehrliche Zustimmung der ganzen Versammlung, die sich in lang anhaltendem Beifall äußerte.

Im weiteren Verlauf des ersten Abends hielt Professor Dr. Paul Pfeiffer, Bonn, einen äußerst interessanten Vortrag „Raumtechnische Betrachtungen in der anorganischen Chemie“. Er zeigte, wie die Lehre von der räumlichen Lagerung der Atome in den Molekülen, die Stereochemie, ehemals ein Seitenzweig des großen Lehrgebäudes der Chemie, immer mehr in den Mittelpunkt chemischer Forschung rückt. Der Vortragende ging dann vor allem auf das Atom des Eisens ein und erörterte zum Schluß die Kristallstrukturen des Diamants, des Graphits und einer Reihe von Metallen, vor allem der vier Modifikationen des Eisens.

An diesen mit großem Interesse aufgenommenen Vortrag schloß sich ein solcher über die „Wärmespeicherung in der Dampfwirtschaft“ an, den Dr.-Ing. h. c. E. Kieselbach, Bonn, hielt, der ebenfalls mit großem Interesse vernommen wurde.

Den Höhepunkt der ganzen Tagung bildete zweifelsohne der Vortrag des Vorsitzenden General-

direktor Dr. Vögler, Dortmund, über „Deutsche Wirtschaftsfragen“. Das Stadttheater, in dem am Sonntagvormittag der Verein tagte, war bis auf die obersten Galerien mit Eisenhüttenleuten vollkommen gefüllt, und eine fast feierlich ernste Stimmung herrschte während des Vortrages, in dem in formvollendeter, klarer, außerordentlich anschaulicher Sprache und in äußerst verständlichen Lichtbildern der Stand der deutschen Wirtschaft geschildert wurde. Der warme,

vaterländische Ton, die Sorge um die Zukunft unseres Volkes und unserer Wirtschaft, die feierliche Betonung, daß die Industrie alles tun wolle, um das Vaterland und die Wirtschaft aufrecht zu erhalten, soweit man von ihr nicht verlange, daß sie ihre Ehre opfere, das Bekenntnis zum Festhalten am Reich, das Gelöbnis, alle Kraft einzusetzen zur Arbeit, die Hinweise auf die Wege, die die Regierung einschlagen müsse, um das Vaterland wieder aufzurichten — das alles zusammen wirkte in dem großen dicht gefüllten Raum des Theaters feierlich schön und löste, namentlich wenn der Wunsch und Wille der Industrie durch den Mund des Redners zum Ausdruck kam, dem Volke und dem Vaterland zu helfen, immer wieder lang anhaltenden Beifall aus, der sich am Schluß des Vortrages zugleich als Dank für den verdienstvollen Leiter dieser großen deutschen Organisation zu einer tiefeindrucksvollen Rundgebung gestaltete.

Wir müssen leider, da uns wegen der eiligen Fertigstellung des vorliegenden Heftes die Zeit fehlt, darauf verzichten, diesen wundervollen Vortrag mit den dazugehörigen

Bildern wiederzugeben. Doch möchten wir seinen Inhalt wenigstens auszugsweise, die Hauptgedanken kurz zusammenfassend, unseren Lesern bekanntgeben.

Die Auffassung, führte Dr. Vögler aus, daß die deutsche Wirtschaft noch völlig unverfehrt sei, sei grundfalsch; die deutsche Wirtschaft ist vielmehr in ihren Grundlagen erschüttert. An Hand außerordentlich bemerkenswerter Karten über den Güterverkehr auf deutschen Eisenbahnen und die Standorte der deutschen Industrie wußte der Vortragende die Wirkungen, die der Versailler Friedensvertrag und die Revolution auf die Grundlagen unserer Wirtschaft ausgeübt haben, klar vor Augen zu bringen. Die erste Grundlage unserer



Weihnachtsplakette aus Eisenguß. Lauchhammer Hütte
Entwurf von Prof. Hofaeus, Berlin

Wirtschaft, die Ernährungsfrage, ist trostlos, wie aus der ersten Bilderreihe hervorgeht, die den Güterverkehr in unseren Hauptnahrungsmitteln, den Kartoffeln und dem Brotgetreide, darstellt. Die umfangreichen Zufuhren aus dem Osten sind stark zusammengeschumpft; die Einfuhr von Lebensmitteln muß daher in erhöhtem Maße einsetzen, was bei der völlig entwerteten Mark im nächsten Frühjahr vielleicht unmöglich ist.

Auch die zweite Grundlage unserer Wirtschaft, die Kohlenversorgung, ist verhängnisvoll geschmälert worden. Das beweist mit voller Deutlichkeit die Bilderreihe über den Verkehr mit Kohle und Rots 1913, über den Binnenwasserstraßenverkehr und die Kohlenwirtschaftskarte des Jahres 1913, die überdies ein klassisches Beispiel dafür ist, wie die frei organisierte Privatwirtschaft unter Ausnutzung jedes wirtschaftlichen Vorteils eine, vom Bürokratismus wohl zu ersinnende, aber niemals zu erreichende Planwirtschaft geschaffen hat.

Die nächsten Karten zeigten, wie eine weitere wichtige wirtschaftliche Grundlage, die Deckung mit Inlandserzen, wesentlich geschmälert worden ist. Die Eisenindustrie ist infolge des Verlustes von Lothringen und der daraus entstandenen, fast völligen Abhängigkeit von der ausländischen Erzzufuhr eine Valutaindustrie geworden, ist also den verhängnisvollsten Schwankungen unterworfen. In diesem Zusammenhang äußerte sich Generaldirektor Vögler auch über das Verhältnis der Ruhrindustrie zu der früheren Südwest-Eisenindustrie. Frankreich versucht jetzt, mit imperialistischer Machtpolitik die Ziele zu erreichen, die vor Jahren durch starke persönliche Initiative von deutschen Industriellen angebahnt worden sind. Aber die deutsche Eisenindustrie läßt sich nichts abzwängen. Sie war stets national und wird es bleiben, wird sich auch dem Imperialismus nicht beugen. Wenn es zu dem erstrebenswerten Zusammenarbeiten mit den Westwerken kommen sollte, dann nur unter Bedingungen, die unserem völkischen Ehrgefühl entsprechen.

In seinen weiteren Ausführungen betonte der Vortragende, daß der dem deutschen Volke von Geschichte und Natur gegebene Lebensraum zu klein ist, als daß wir ohne anstrengendste Arbeit leben können. Wir sind daher gezwungen, den Arbeitsvorgang aufs höchste zu steigern, und sind leider das Land, dem das Problem des Industriestaates am dringlichsten gestellt worden ist. Diese Ausbildung des Arbeitsvorganges schilderte der Vortragende durch eine Reihe Lichtbilder über die verarbeitende Industrie Deutschlands. Er zeigte, wie sich die Privatwirtschaft die verschiedenen Bedingungen des Standortes und die Marktverhältnisse mit außerordentlich sicherem Gefühl zunutze gemacht hat. Die Gruppierung der verarbeitenden Industrien beweist, daß die Privatwirtschaft im höchsten Maße geeignet ist, eine Planmäßigkeit des Wirtschaftens von sich aus zu erzielen. Die 3 Millionen Privatwirtschaften können in ihrem Unternehmungsgeist nie durch staatliche Faktoren ersetzt werden. Die große Zahl der kleinen und mittleren Betriebe unseres Inlandsmarktes hat einen Aufbau des Volkes hervorgerufen, der durch eine breite Schicht des Mittelstandes gekennzeichnet ist. Dieser hat die allerwichtigsten staatlichen und wirtschaftlichen Befugnisse auszuüben. Er ist für die Wirtschaft als Kapitalbildner unentbehrlich. Redner forderte, daß dem jetzigen Niedergang des Mittelstandes dadurch

Einhalt geboten werde, daß einerseits unerfüllbare Forderungen der Entente abgelehnt würden, andererseits die Handarbeiterschaft zu einer Erzeugungsleistung komme, bei der auch die unentbehrlichen Schichten der geistigen Arbeiter und des Mittelstandes leben und arbeiten können.

Rückblickend auf die letzten vier Jahre betonte Generaldirektor Vögler, daß der Staat, der nichts getan habe, um dem Unternehmer zu helfen, der Unternehmerschaft dankbar sein müsse, welche die Betriebe bis heute aufrechterhalten hat. Die Unternehmerschaft leistet dadurch ein gewaltiges Stück Arbeit für die Allgemeinheit, daß sie sich nicht abhalten läßt, nach ihrer eigenen besseren Ueberzeugung zu handeln. Eine künftige Zeit wird es der jetzigen Unternehmerschaft noch einmal danken, daß sie nicht zurückgewichen ist. Das Ziel kann nicht zweifelhaft sein. Der Staat muß die Privatwirtschaft zum ehernen Bestandteil seiner Wirtschaftspolitik machen. Denn nirgendwo ist es wichtiger, daß die Persönlichkeit des Einzelnen, die persönliche Tüchtigkeit des Unternehmers zur Geltung und freien Entfaltung kommt wie in der Großindustrie. Männer wie Bayer in der Chemie, Rirdorf im Bergbau, Thyssen im Eisenhüttenwesen und andere seien der Beweis dafür, daß nur persönliche Kraft, eigenes Können, zielbewusstes Fortschreiten zum Erfolge führen, d. h. zu dem Erfolge, daß der Allgemeinheit Dienste erwiesen werden, daß dem Volke Arbeits- und damit Lebensmöglichkeiten geschaffen werden. Diese starken Persönlichkeiten können nicht durch den Staat ersetzt werden. Der Staat, die Regierung, habe aber andere Aufgaben zu erfüllen, die Regierung habe dafür zu sorgen, daß Ordnung im Staate herrsche, daß eine Autorität vorhanden sei. Sie hat sich aber nicht um die Einzelheiten der Industrie zu kümmern oder in deren Tätigkeit einzugreifen. Das verstünde die Industrie besser als der Staat. Die Hauptaufgabe gerade in unserer Zeit für die Regierung sei die Wiederherstellung der öffentlichen Ordnung und Sicherheit. Der Redner sieht eine Zeit außerordentlich schwerer wirtschaftlicher und sozialer Verhältnisse voraus, in der aber, wie er hofft, die Verständigung zwischen den Klassen sich vollziehen wird. Arbeiter und Angestellte werden sehen, daß ihnen kein Staat helfen kann, daß es allein auf die eigene Kraft und auf eine vertrauensvolle Zusammenarbeit mit der Unternehmerschaft ankommt. Die Zeit ist gekommen, eine Politik der wirtschaftlichen Notwendigkeiten nach innen und außen durchzusetzen.

Zum Schlusse seiner, wie schon erwähnt, mit tiefem Ernst und großem Beifall aufgenommenen Ausführungen wandte sich der Vortragende der Not der studierenden Jugend zu und sprach in tiefempfundenen Worten die Bitte aus, hier helfend einzugreifen. Wir müssen darauf achten, daß die Sorge um das tägliche Brot nicht alle anderen Gefühle bei den jungen Menschen überwuchert, da wir uns sonst des kostbarsten Gutes, das wir noch haben, berauben. Frische, schaffensfrohe Menschen brauchen wir und Männer, die in diesem Sinne Erzieher und Lehrer der Jugend sind.

Anknüpfend an den Schluß seines Berichts und im gedanklichen Zusammenhang mit demselben verkündete der Vorsitzende unter der lebhaften Zustimmung der Versammlung, daß der Vorstand einstimmig beschlossen

habe, die Carl-Lueg-Denk Münze (in Eisen) dem Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Eisenforschung in Düsseldorf, Herrn Geh. Regierungsrat Dr., Dr.-Ing. e. h. Dr. mont. e. h. F. Wüst, zu verleihen. In seiner Ansprache an den neuen Inhaber der Denkmünze hob der Vorsitzende hervor, daß Geheimrat Wüst wohl als erster an einer Technischen Hochschule im schönsten Sinne des Wortes sich eine Schule gegründet habe. Jeder werdende Eisenhüttenmann, der heute an den Hochschulen in sich jenen wohlhabgewogenen Extrakt aus Wissenschaft und Praxis aufnehme, welcher das Studium der Eisenhüttenkunde vor so vielen anderen Disziplinen auszeichne, verdanke das letzte Endes dem organisatorischen und reformatorischen Wirken des Gefeierten, der das Ziel hatte, seinen Schülern reiche Anleitungen zur praktischen Verwertung der Theorie mitzugeben. Weiter wies der Vorsitzende auf die bahnbrechenden Arbeiten von Geheimrat Wüst auf den Gebieten des Eisengießereiwesens und der metallographischen Forschung hin.

Den letzten Vortrag hielt Oberingenieur Hermann Bleibtreu, Saarbrücken, über „Technik und Wirtschaft der Vereinigten Staaten in der Nachkriegszeit“ auf Grund eines früheren langjährigen Aufenthaltes in den Vereinigten Staaten und einer

neuen Reise im Sommer 1921. Die staatlichen Eingriffe, die während des Krieges in Amerika die Rohlenwirtschaft, die Eisenbahnen und die Schifffahrt betrafen, sind im Abbau begriffen und haben bei den Eisenbahnen der Privatwirtschaft wieder Platz gemacht. Die ungünstigen Erfahrungen, die man in Amerika mit den staatlich organisierten Betrieben im allgemeinen gemacht hat, haben wesentlich dazu beigetragen, den an sich schon unbeliebten Verstaatlichungsgedanken völlig abzutun. Sodann schilderte der Redner, wie auch in Amerika die Gewerkschaften infolge des Krieges eine beträchtliche Stärkung erfahren haben, wie sie aber im Gegensatz zu unseren Gewerkschaften unpolitisch sind und auf durchaus nationalem Boden stehen. Bestrebungen des ausländischen Arbeiterelementes, radikale Tendenzen in die Arbeiterbewegung hineinzutragen, sind an dem entschlossenen Widerstand der eingeborenen amerikanischen Arbeiterschaft bisher gescheitert.

Zum Abschluß der in vorzüglicher Weise gelungenen Hauptversammlung vereinigten sich gegen 800 Teilnehmer zum gemeinsamen einfachen Mittagessen im Kaisersaal der Städtischen Tonhalle, das einen schönen und würdigen Verlauf nahm.

T.-B.

Eine Energie-Weltkonferenz? Aus Anlaß der britischen Reichsausstellung im Jahre 1924 ist von der britischen Vereinigung der elektrotechnischen und verwandten Industriezweige die Abhaltung einer Energieweltkonferenz in Aussicht genommen. An der Konferenz sollen dem „Manchester Guardian“ zufolge die Vereinigten Staaten, Italien, die Niederlande, Spanien, die Schweiz, Skandinavien und Frankreich teilnehmen. Deutschland wird bezeichnenderweise hierbei nicht erwähnt, was um so merkwürdiger den objektiven Beurteiler berühren muß, als gerade Deutschland auf dem Gebiete der Energiewirtschaft sowohl was die Wasserkraftnutzung wie auch die systematische Auswertung der Kohle und der übrigen Brennstoffe angeht, dank den Arbeiten der Kohlenforschungsinstitute und der übrigen wissenschaftlichen Institutionen eine führende Stellung einnimmt. — Das Programm der Konferenz sieht eine Erörterung über die Wasserkraftnutzung in allen Ländern der Welt vor; ferner soll über die wirtschaftlichste Förderung und Ausnutzung der Brennstoffe, Öl, Steinkohle, Braunkohle beraten werden. Die wirtschaftliche Ausnutzung der Brennstoffe und die Verwertung der übrigen Energiequellen ist heute eine Lebensnotwendigkeit für die menschliche Gesellschaft und hätte schon längst auf dem Wege der internationalen Verständigung gelöst werden müssen. Mit dem ungeheuer gesteigerten Energiebedarf der Welt ist eine einseitige Lösung des Energieproblems immer dringender geworden. Während 1800 der Kohlenverbrauch nur 11,5 Millionen Tonnen betrug und er 1850 mit 80 Millionen Tonnen und 1900 mit 800 Millionen Tonnen angegeben wurde, beträgt er gegenwärtig etwa 1,3 Milliarden. Der gesamte Energieverbrauch ist noch weit stärker; denn beträchtliche Mengen mechanischer

bzw. elektrischer Energie werden aus Ölen, den Wasserkraften und anderen Naturkräften gewonnen. Von den Wasserkraften der Welt, die bei Dauerleistung etwa 425 Millionen Pferdestärken betragen mögen, sind erst 28 Millionen ausgebaut. Auf dem Gebiete der Lignitverwertung hat Deutschland, das gegenwärtig 120 Millionen Tonnen Braunkohle im Jahre verwertet, wiederum die Führung. Gewaltige Lagerstätten an Braunkohle befinden sich noch ungenützt in Australien und Kanada. Die gegenwärtige Erdölförderung beträgt etwa 12 % des Heizwertes der jährlichen Kohlenproduktion, jedoch sind die Quellen der Erschöpfung nahe.

Erste technische Tagung des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues. Unter großer Beteiligung auch der Vertreter der Technischen Hochschulen und Bergakademien — hielt in der zweiten Oktoberwoche der „Verein für die bergbaulichen Interessen im Oberbergamtsbezirk Dortmund“ zu Essen seine erste technische Tagung ab. Die Veranstaltung wurde durch den Vorsitzenden, Generaldirektor Wiskott, mit einer Ansprache eröffnet, in der er besonders auf die Notwendigkeit gegenseitiger Befruchtung zwischen Wissenschaft und Praxis hinwies. — In einer Sitzung des Ausschusses für Bergtechnik, Wärme- und Kraftwirtschaft für den niederrheinisch-westfälischen Bergbau behandelte der Vorsitzende der Vereinigung, Bergerrat Johow, dessen Entstehung, Aufbau und Ziele. Nach verschiedenen Grubenfahrten und Besichtigungen von Werken schloß die Tagung mit einer Besichtigung der Verschmelzungsdrehtrommel zur Gewinnung von Urteer bei der Abteilung Hochöfen der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G. in Gelsenkirchen.

Turnen, Sport und Spiel, Humoristisches und Rätsel

Sportbegeisterung. Aus Dampf und Rauch und jagender Bewegung und vorbeihuschendem Land schien die Welt zu bestehen. Jeder Funke Energie konzentrierte sich auf Vorwärtstommen. Alles andere war gleichgültig. Es war ein wundervolles Leben! Und das Wunderlichste daran war die Geschäftigkeit! Rein noch so energischer Kaufmann hätte mehr Zeit und Mühe auf seine wichtigsten Affären verwenden können als wir auf unser zweckloses Vorwärtshaften. Dabei riskierten wir auch noch tüchtig unsere Häse! Und es scheint mir heute, als sei die tägliche Energie, die dies sonderbare Leben einem einimpfte, ohne daß man es merkte, die Gleichgültigkeit gegen Gefahr und Beschwerden, das praktische

Anpassen an harte Lebensbedingungen, das man wie im Spiele lernte — als sei dies alles die verschwundene Zeit voll und ganz wert gewesen. . . Nie wieder im Leben habe ich so das Gefühl engstverbundener Freundschaft mit Männern gehabt wie damals! Was dem einen gehörte, gehörte auch dem andern, und der eine stand für den andern ein mit allem, was er hatte und konnte. Und doch blieb die dünne Scheidewand bestehen, die Männerfreundschaft haben muß, wenn es nicht einfach frère et cochoon sein soll — das Respektieren persönlicher Dinge, die Disziplin gewisser Höflichkeiten, eine Art Respekt des einen vor dem andern. (Aus Erwin Rosen: „Der Lausbub in Amerika“.)

Sport im Bezirk.

II.

40 Jahre Turnverein Aßendorf zu Gelsenkirchen. Zu der damaligen Zeit war es in der Deutschen Turnerschaft noch üblich, zu den im Sommer von den einzelnen Vereinen veranstalteten Stiftungs- und Wettturnfesten zu ziehen und dort um die Preise zu ringen, die meistens aus Medaillen bestanden. Das wurde später durch die Deutsche Turnerschaft verboten, was viele Vereine in unserer Gegend veranlaßte, aus dem Gau auszuschneiden. Es gehörte dazu auch der Turnverein Aßendorf, wie so manch anderer Verein, der schon längst wieder ein guter Gauverein geworden ist. Im Jahre 1895 mehrten sich nun die Stimmen, der Deutschen Turnerschaft wieder beizutreten. Das geschah denn auch ab 1. Januar 1896 durch den Beitritt zum „Emschergau“. Der Gau bestand damals aber nur aus wenigen Vereinen, sodaß ein Gautag Anfang des Jahres 1898 beschloß, den Gau aufzulösen und seine Vereine den benachbarten Gauen zuzuweisen. Der Turnverein Aßendorf wurde dem Ruhrgau zugeteilt, dem er seitdem ununterbrochen angehört hat. Als mit dem 1. Januar 1899 der damalige VIII. Deutsche Turnkreis Rheinland, Westfalen und Lippe geteilt wurde, kam der Turnverein Aßendorf mit dem Ruhrgau zum Niederrheinischen Turnkreis VIII b.

Im Bezirk, Gau und Kreis gelang es dem Verein, ganz hervorragende Erfolge zu erzielen, was damit belegt werden dürfte, daß einer seiner Turner nicht weniger als fünfmal 1. Gauessigsieger im Zwölftkampf und dreimal 1. Kreisessigsieger im Zwölftkampf wurde. Des ferneren entsandte der Verein seine Wettturner zu vielen Bergfesten bzw. vollstümlichen Wettkämpfen nah und fern; stets kehrten sie sieggekrönt heim, ja sogar manchen ersten Sieg vermochten sie zu erringen. Der Verein beteiligte sich an den Deutschen Turnfesten in Hamburg 1898, Nürnberg 1903, Frankfurt 1908, Leipzig 1913. Auch auf den drei letzten errang er Siege in allen Arten der Einzel-Wettkämpfe, wie es ihm ferner eine besondere Freude war, einen Teilnehmer zu den Olympischen Spielen 1906 nach Athen entsenden zu können, der mit dem Range eines 1. Siegers im Fünfkampf und eines 2. Siegers im Stßkampf heimkehrte. Er gehörte auch der 1908 von der Deutschen Turnerschaft zu den Olympischen Spielen in London entsandten Musterriege an. Auch bei den Meisterschaftskämpfen

im Zwölf- und Neunkampf Hannover 1921 und den Deutschen Kampfspiele Juni 1922 in Berlin schnitt der Verein gut ab.

Von der großen Ausdehnung des Turn- und Spielbetriebes im Verein zeugt die Arbeit des letzten Jahres, in dem in zusammen 438 verschiedenen Zeiten 13 938 Teilnehmer und Teilnehmerinnen an den verschiedenen Turn- und Spieltunden des Vereins gezählt wurden. Diese Arbeit erfordert eine aufopferungsvolle Hingabe der den Turn- und Spielbetrieb leitenden Persönlichkeiten. Es sei auch hier dankbar erwähnt, daß stets tüchtige Mitglieder im Verein vorhanden waren, die in echt turnerischem Idealismus keinerlei Opfer an Zeit und Mühe scheuten, um sich der Leitung der Übungen und damit der Ausbildung der Jüngeren zu widmen.

Entgegenkommen fand der Verein auch bei den hiesigen Behörden. So trat der Gelsenkirchener Oberbürgermeister von Wedelstaedt schon im Jahre 1898, als er als Amtmann nach Aßendorf kam, als Ehrenmitglied dem Verein bei und hat ihm seither stets seine rege Anteilnahme bewahrt.

Bei der Jubelfeier bewies der Verein von neuem seine turnerische Tüchtigkeit durch die Vorführungen der Jugend, der Turnerinnen und der Turner. Der 1. Vorsitzende, Rektor Schürmann, warf in seiner Festrede einen Rückblick auf die 40jährige Vereinstätigkeit. Er gedachte besonders der dem Verein jezt noch angehörenden Mitbegründer Peter Tppers, Karl Pätßch und Oberstadtssekretär Michels und überreichte dem Turnbruder Valentin Salisch, der auf eine 25jährige Mitgliedschaft zurückblickt, die Ehrenurkunde des Vereins. Die Turnerinnen-Abteilung hatte eine prächtige Fahnenfchleife gestiftet, die durch Fräulein Guder nach einem schönen Vorspruch überreicht wurde. Als Vertreter des Ruhrturngaues bzw. des Turnkreises VIII b war Gau- und Kreisoberturnwart Stadtturninspektor Gerste, Mülheim-Ruhr, erschienen, der die Glückwünsche des Gaues und Kreises übermittelte und dem Turnbruder Peter Tppers, der von 1891 bis 1909 als 1. Vorsitzender die Geschichte des Vereins geleitet hatte, den Gau-Ehrenbrief überreichte.

Gut Heil auf weitere erfolgreiche Arbeit!

Die Mitglieder des Vereins setzen sich zum weitaus größten Teile aus Beamten und Arbeitern bzw. deren

Söhnen und Töchtern, der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft, namentlich der Beche ver. Rhein-Elbe und Alma, die in dem Stadtteile Uedendorf gelegen ist, zusammen.

Aus dem Ruhr-Turngau: Handball-Meisterschaftsspiele. Im Ruhr-Turngau wurden die ersten Meisterschaftsspiele in dem Winterspiele der Deutschen Turnerschaft dem Handball, das einen großen Aufschwung genommen hat, ausgetragen. Jede Mannschaft besteht, wie beim Fußball, aus elf Mann; wie der Name besagt, muß der Ball mit den Händen geworfen werden, worin so ziemlich der einzige Unterschied gegenüber dem Fußballspiel besteht. Die Ergebnisse der ersten Spiele sind folgende: Turnverein Essen-Rüttenscheid gegen Gelsenkirchener Turn- u. Spielverein 74/96. Gelsenkirchen trat nicht an, so daß Rüttenscheid die Punkte kampflos gewinnen konnte. — Essener Schupo I gegen Essener Turnerbund I 2:1. Bei der Schupo war der Mittelfürmer und der Halblinke besonders gut. Turnerbunds Sturm arbeitete gut, die Verteidigung versagte dagegen manchmal. — Duisburger Turnverein 1848 gegen Essener Schupo II 2:1. Duisburg ist durchaus überlegen und kann während der zweiten Hälfte das Spiel sogar fast ganz in das Feld des Gegners verlegen. — Turnverein Essen-Segeroth I gegen Essener Turnverein von 1859 I 5:1. Ein ausgezeichnetes und flottes Spiel. Der Sieg der Turner von Segeroth gegen einen so starken Gegner wie Essen 1859 ist bemerkenswert. — Turnverein Essen-Bergeborbeck I gegen Turnverein Ruhrort von 1860 I 2:1. Ein sehr lebhaftes Spiel. Bergeborbeck erzielt das erste Tor, erst nach der Halbzeit kann Ruhrort den Ausgleich schaffen. Kurz vor Schluß sendet Bergeborbeck zum zweiten Male ein. — Turnverein Katernberg gegen Turnverein Sterkrade 3:2. Katernberg gewinnt das Spiel durch besseres Zuspiel. — Turnverein Essen-Bergeborbeck II gegen Turnverein Essen-Holsterhausen 3:2. Ein ruhiges, einwandfreies Spiel zweier gleichwertiger Gegner. — Turn- u. Spielverein Essen-West gegen Turnverein Steele 1:0. Beide Parteien waren gleich stark. — Turnverein Rüttenscheid II gegen Essener Turnverein von 1859 II 1:0. Rüttenscheid gewann trotz reichlichen Ersatzes. Essener Schupo III gegen Turnverein Stoppenberg 3:4. Infolge Unkenntnis der Regeln war das Spiel bei Stoppenberg noch recht ungewandt. Bei der Schupo klappert das Werfen noch nicht. — Turnverein Essen-

Ost gegen Turnklub Sterkrade 15:0. Sterkrade kennt das Spiel noch nicht, woraus sich der haushohe Sieg von Essen-Huttrop erklärt. Übung ist den Sterkradern zunächst noch zu empfehlen.

Ein Deutschamerikaner über Staat und Leibesübungen. Ein führender Deutschamerikaner machte bei einem Besuch des Nürnberger Stadtamtes für Leibesübungen dem Leiter Dr. Stein Ausführungen, die besonders bei unseren maßgebenden Amtsstellen Beachtung finden sollten. Der Amerikaner ging in seinen Auslassungen davon aus, daß seinerzeit in Deutschland Regierung und Volk einig gegangen seien in dem schärfsten Protest gegen die zwangsweise Herabminderung des stehenden Heeres auf 100 000 Mann. „Wenn auch“, so führte er etwa aus, „in Versailles die doppelte Zahl von Truppen zugestanden worden wäre, dafür hätte Deutschland ohne Wimperzucken die nötigen Milliarden aufgebracht. Was hätte näher gelegen, als die eingesparten Milliarden nun in großzügiger Weise zu einer allseitigen körperlichen Erziehung der Jugend zu verwenden? Was hätte näher gelegen, als die vorhandenen militärischen Exerzierplätze, Exerzierschuppen und dergleichen in Bausch und Bogen in Spiel- und Sportplätze und sonstige Übungsstätten für die Jugend umzuwandeln? Man nimmt das im Auslande ohnehin allgemein an — mit Unrecht —, wie ich mich zu meiner Verwunderung auf meiner Reise durch Deutschland leider habe überzeugen müssen.“



Wir nehmen an, daß die meisten unserer Leser aus der Presse erfahren haben, welch elende Niederlage der französische Meisterboxer Carpentier im Kampf gegen den Neger Battling Siki einstecken mußte. Frankreich hat bei diesem Kampf seinen Liebling und Halbgott verloren. Wir bringen hier ein Bild, wie der Pariser Zeichner Mich vom L'Auto Carpentier „leider“ nach dem Kampf sah.

Die tägliche Turnstunde. Der Turn- und Sportlehrer der Universität Gießen, Dr. Werner, hat eine längere Studienreise nach Schweden unternommen und seine Erfahrungen in der „Monatsschrift für Turnen, Spiel und Sport“ niedergelegt. Er schreibt im ersten Leitsatz: „Die Grundlagen der körperlichen Erziehung in Schweden bildet die obligatorische tägliche Turnstunde in den Volks- und Mittelschulen (Gymnasium) sowie Seminaren. Der Einfluß dieses täglichen systematischen Turnens kann für Bildung und Gesundheit des Volkes gar nicht hoch genug angeschlagen werden. Es muß unbedingt versucht werden, in Deutschland die gleiche Turnstundenzahl einzuführen. Drei Turnstunden und ein Spielnachmittag von etwa drei Stunden wöchentlich erfüllen nicht den gleichen Zweck.“ Leider bringt die letzte Nummer der Monatsschrift die Mitteilung, daß ein erneutes Gesuch des Oberstudienleiters Dr. Neuendorff, Mülheim-Ruhr, das Kul-

tusministerium möge ihm die Einführung der täglichen Turnstunde unter Zugrundelegung des vom Lehrerkollegium einstimmig genehmigten Stundenplanes gestatten, abschlägig beschieden wurde.

Über „Musik in der Jugendpflege“ schreibt Lehrer Donat-Schönebeck in der „Amtlichen Mitteilungen des Bezirksausschusses für Jugendpflege in Magdeburg“: Das Volk treibt viel Musik. Zither-, Mandolinen- und Harmonikaverbine spielen leichte, leichte Melodien unfähiger Komponisten. Ihre leicht aufzufassenden und sich schnell einschmeichelnden Weisen dienen nur der Unterhaltung, gehen nicht tiefer. Deshalb sind sie nach kurzer Zeit der Vergessenheit anheimgefallen. Dasselbe Schicksal ereilt auch die modernen Operetten und Schlager. Trotz schnellen Versinkens versuchen sie durch triviale Melodien das Volk und sind energisch zu bekämpfen durch das Volkslied und durch Schätze der klassischen Musik. Das im Volk entstandene Lied ist einfach im Aufbau und in der Melodie. Seine Sprache ist die Sprache des Volkes. Darum sind sie dem Volke leicht verständlich, und ihre Pflege ist eine hohe Aufgabe nicht nur der Schule, sondern auch der Jugendvereine. Bei jeder Zusammenkunft im Versammlungsheim, auf jeder Wanderschaft, bei allen Gelegenheiten sollen sie gesungen werden. Darbietungen von Kunstliedern durch

musikalisch Begabte sollen auch dem Zwecke dienen, klarzulegen, wie der Komponist einen Gedanken in Tönen ausdrückt. Aber immer bleibt doch das Volkslied ein Mittel zur Bekämpfung leichter und schlechter Musik. Darum ist die Pflege des Volksliedes dringendes Gebot für die Gesundung der Volksseele.

Der Reichsbeirat für körperliche Erziehung hielt unter dem Vorsitz von Staatssekretär Schulz im Reichsministerium des Innern eine Sitzung ab, in der der Deutsche Reichsausschuß für Leibesübungen durch Direktor Dr. Berger, Dr. Diem, Hax und Linneemann, die Zentralkommission für Sport und Körperpflege durch Sellert, Strumpf, Wildung und Zepmeißel vertreten war. Die Ministerien hatten die zuständigen Referenten entsandt. — Es wurde das Gesamtgebiet der gesetzlichen Maßnahmen zur Förderung von Turnen und Sport durchgesprochen. Besonders bemerkenswert ist die entschiedene Stellungnahme des Reichsfinanzministeriums in der Befreiung der Amateur-Turn- und Sportveranstaltungen von der Lustbarkeitssteuer. Wo dies zurzeit noch nicht der Fall sein sollte, kann es sich nur um eine irrtümliche Auslegung der Bestimmungen handeln; die Vereine werden dringend gebeten, ihre Rechte auf dem vorgeschriebenen gesetzlichen Wege zu wahren und etwaige Fehlentscheide ihrer zuständigen Organisation sofort zuzustellen.

Rätsel.

Auflösung der Rätsel in Heft 8.

Statenaufgabe.

Hinterhand hat Kreuz- und Herz-Bube, Kreuz-As, Neun, Acht und Sieben, Pik-Asht, Herz-Neun und Acht, Karo-Neun = 15 Augen. Im Stat liegen Pik- und Herz-König. Vorhand muß ihre gefährlichsten Karten in Kreuz-König, Pik- und Herz-Zehn abspielen, vielleicht auch noch Karo-Dame, um dann mit Herz-Sieben die Hinterhand an das Spiel zu bringen, welcher bereits auf die drei Kreuz und die zwei Buben der Ramsch bleibt, da Vorhand höchstens 46 Augen machen kann.

Schachaufgabe.

Sb4 geht nach d3, und im nächsten Zuge setzt die Dame (der noch nirgends etwas droht) matt, und zwar: wenn der König zieht, auf f4; wenn der Läufer nach f4, g7 oder f8 geht, gleichfalls auf f4, wenn nach g5, so auf e4; wenn der Springer sich bewegt, auf f6; wenn ein Bauer vorgeschoben wird, auf d5, e5 oder g4.

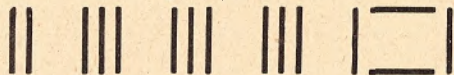
Zahlenrätsel.

Bismarck, Isaak, Siam, Mars, Arrak, Rabbi, Carracci, Rafimiri. Bismarck.

Rätselhafte Inschrift.

Verdammt ist jede Schuld schon vor der Tat.

Stäbchenspiel.



Durch Verlegung von sieben Stäbchen entsteht der Name eines Baumes.

Umstellrätsel.

Mit P ist es des Menschen Ebenbild.
Setzt du ein S, dann es den Hunger stillt.
Doch tönt's im Ohr mit H dir hell,
Dann mach dich seitwärts aber schnell!

Rätselsprung:

•	die	chen	lüfte	und	stel-	•
durch	ter	stern	tief	wal	und	düfte
in	sten	die	hau	gen	nie	de
win	milder	lacht	her	helle	nen	ter
klüfte	mel	wird	tan	der	vom	nacht
•	vom	ein	him	die	zen	•

Füllaufgabe.

	u		r		a
u		c		i	
			a	t	
	o	t			l
	f		l		i
e		h			n
	h		o		l
		i	n		l

Die leeren Felder der Figur sind so mit Buchstaben auszufüllen, daß die wagerechten Reihen folgendes bezeichnen:

1. ein Spann,
2. eine Dase in der Sahara,
3. ein Negervolk in Afrika,
4. eine Stadt in Württemberg,
5. eine Bucht an der Küste von Kapland,
6. eine russische Ostseeprovinz,
7. einen männlichen Namen,
8. ein Schlaginstrument.

Die Anfangsbuchstaben nennen eine Komposition.



Büchermarkt.

Der Siegeslauf der Technik. Ein Hand- und Hausbuch der Erfindungen und technischen Errungenschaften aller Zeiten, herausgegeben von Max Seitel. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Stuttgart.

Wir leben im „Technischen Zeitalter.“ Und ist doch erst jüngst auf dem „Tag der Technik“ in Frankfurt a. M. mit Recht betont worden, in welch hohem Maße Elektrizität und Technik heute zurzeit des Wiederaufbaues als Kulturfaktor zu bewerten sind; denn erst die Neuzeit brachte die Entdeckung wichtigster, bis dahin unbekannter Kräfte, deren möglichste Ausnützung zur Wiederherstellung unseres Wohlstandes unbedingt erforderlich ist. — Das uns vorliegende, groß angelegte Lese- und Nachschlagebuch — bietet ein überaus wertvolles Material und Rüstzeug sowohl für den Fachmann und Studierenden wie auch für jeden interessierten Laien. Dabei hat es im Vergleich zu abgeschlossenen Werken naturgemäß den Vorzug, stets über die neuesten Errungenschaften orientieren zu können. — C.

Gegenwartsprobleme der Technik. — Zum „Tag der Technik“ in Frankfurt a. M. (Okt. 1922), auf Veranlassung des Messeamtes zusammengestellt und eingeleitet von Dipl.-Ing. E. Laßwitz, Frankfurt a. M.

Ein geschmackvolles Heft von 43 Druckseiten, das aus fachkundiger Feder in einer auch dem Laien verständlichen Form erschöpfende Aufsätze bringt über „Wärmewirtschaft“ (von Prof. Dr.-Ing. Gramberg, Frankfurt a. M.), „Wasserwirtschaft“ (von Dr.-Ing. Rudin, Karlsruhe) und „Hochöfen in Deutschland“ (Dr.-Ing. Behrendt, Berlin). In der Einleitung „Probleme und Hoffnungen“ schreibt Dipl.-Ing. E. Laßwitz in sehr anschaulicher Weise über die verschiedenen Energiequellen und deren Ausharmung. Er weist u. a. darin nach, daß unsere moderne Technik als Kulturfaktor zu bewerten ist, der den anderen wie allgemeine Wissenschaften, Kunst, Moral usw. nicht nachsteht. — C.

Licht und Kraft. — Grundlagen und Anwendungen der Elektrizität. Ein Lehr- und Handbuch zum Selbstunterricht, für Fachstudien und zur Aufklärung für jedermann von Th. Schwarke. Neu bearb. von E. Welter. 17. Aufl. 1922. Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin.

Eine Neuauflage und völlige Umarbeitung des 1914 erschienenen Wertes, das dem heutigen Stand der Elektrizität, die besonders durch die Erfahrungen des Krieges eine außerordentliche Bereicherung erfuhr, voll und ganz gerecht wird. In besonders ausgiebiger Weise und möglichst gemeinverständlicher Darstellung ist (im I. Teil) das Gebiet der Glühlampenröhren und Elektronentheorie behandelt. Auch der zweite Teil des 530 Seiten starken Buches: „Die praktische Erzeugung und Ausnützung der Elektrizität“ ist bis in die letzte Zeit dem heutigen Stand der Wissenschaft angepaßt und dürfte somit dem Fachmann wie auch dem Laien und Selbststudierenden ein selten brauchbares und schönes Werk — mit vielen Abbildungen — geboten sein, das sich auch vorzüglich als Weihnachtsgeschenk eignet. — C.

Das kleine Buch der Technik, ein Handbuch über die Entwicklung und den Stand der Technik von G. Neudeck, Marine-Baumeister, — mit 425 Abb. (38. Aufl.). Union, Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart-Berlin.

Wie aus dem Vorwort der ersten Auflage des im Jahre 1905 er-

schienenen handlichen Buches hervorgeht, war es die Absicht des Verfassers, allen Studierenden und Bildungsbedürftigen in allgemein verständlicher Form einen Überblick über die Technik zu geben. Die Höhe der in schneller Folge notwendig gewordenen Auflagen beweist wohl zur Genüge die Brauchbarkeit des Wertes.

Interessengemeinschaften. Ein Beitrag zur Konzentrationsbewegung in Handel und Industrie. Von Dr. Jost Statthalter, Verlag G. D. Bachcker, Essen.

Die Konzern- und „Trust“-Bildung der deutschen Industrie in der Zeit nach dem Kriege hat im Inlande und im Auslande großes Aufsehen erregt. Keine Form von allen im Wirtschaftsleben Deutschlands vorkommenden wirtschaftlichen Konzentrationsformen steht augenblicklich so im Mittelpunkt des Streites der Parteien, keine Form wird so stark angegriffen und befürwortet wie die Interessengemeinschaft, die seit Ausgang des Krieges der deutschen Wirtschaft in ihrem Kampfe um ihre Erhaltung und ihren Wiederaufbau in der Form des „Konzerns“ ein charakteristisches Gepräge verleiht. Nach einer kurzen Einleitung gibt der Verfasser zunächst in knapper Form einen Überblick über die bisher vorhandenen wirtschaftlichen Konzentrationsformen, legt den Begriff der Interessengemeinschaft fest und grenzt ihn gegenüber Kartell und Trust ab. Im Verlauf der weiteren Darstellung wird die Entwicklung, die sich im Wirtschaftsleben Deutschlands nach dem Kriege abspielt und die mit den Schlagworten „horizontale und vertikale Konzentration“ gekennzeichnet wird, eingehend dargestellt. Nach einem Überblick über die Finanzierungsmöglichkeiten und die Rechtsform der Interessengemeinschaft wird auf die verschiedenen Formen der Interessengemeinschaft näher eingegangen. Sie wird von ihrer Entstehungsseite, nach ihrer äußeren Form und nach ihrem Zweck an Hand zahlreicher Beispiele aus dem deutschen Wirtschaftsleben eingehend beleuchtet.

Alfred Brehm: Kleine Schriften. Aus „Kultur und Welt“, Leipzig, Bibliographisches Institut.

Niemand hat wohl das Leben der Tiere in zahlreichen und weit verbreiteten Werken so anschaulich geschildert wie Alfred Brehm, der auf langjährigen Reisen in allen Erdteilen und Ländern seine Erfahrungen sammelte. Die schriftstellerische Eigenart des Naturforschers zeigt sich jedoch besonders in den überall zerstreuten kleineren Aufsätzen. Eine Auswahl der besten liegt gesammelt vor in den von echt Brehmschem Geist und Gemüt zeugenden „Kleinen Schriften“, mit vielen Abbildungen aus der Tierwelt und einem Bildnis des Verfassers geschmückt. Ein vortreffliches Buch der Belehrung und Unterhaltung für alt und jung! — C.

Kleine Delphin-Kunsthücher. Delphin-Verlag, München.

Die entzückenden Bändchen dieser allbekannten populären Sammlung bringen je 24 bis 48 Abbildungen nach Werken eines Künstlers, die einen Gesamteindruck seines Schaffens vermitteln. Der Text enthält einen knappen Überblick über das Leben und die Arbeit des Künstlers, dann folgen Briefe, Gedichte und andere Dokumente, in denen der Meister selbst spricht. Die schön ausgestatteten und billigen Büchlein sind eine entzückende und jedem hochwillkommene Gabe, und die erzieherische Kulturarbeit durch die Veröffentlichung der Bücher, von denen jetzt gegen 20 vorliegen, ist nicht hoch genug einzuschätzen und dankbar genug anzuerkennen. Uns liegen vor: Menzel: Werke und Heimat; Thoma: Der Malerpoet; Geyser: Der Meister der Idylle.

Rosegger, Peter.

In L. Staackmanns Verlag, Leipzig, sind Rosegggers wundervolle Erzählungen erschienen, die wir allen unseren Lesern, auch denen, die sie vielleicht schon einmal gelesen haben, empfehlen. Die in dem vorliegenden Heft enthaltene Weihnachtsgeschichte „Als ich Christtagsfreude holen ging“, eine kleine Probe seiner wundervollen Erzählungskunst, ist erschienen im zweiten Band von „Waldheimat, Erzählungen aus der Jugendzeit“. Möge sie recht viele „Werks“-Leser veranlassen, sich auch seine anderen Bücher, von denen eine große Anzahl im genannten Verlag erschienen ist, zu beschaffen und zu lesen! Es ist ein wirklich heimeliger Genuß!

Der Niederrhein.

Bei J. P. Bachem in Köln beginnt ein Werk „Die Rheinlande, Bilder von Land und Kunst“, zu erscheinen, das von Dr. Ludwig Matthar herausgegeben wird. Als erster Band ist „Der Niederrhein“ noch gerade rechtzeitig vor Weihnachten herausgekommen, so daß das Buch als willkommenes Geschenk unter hoffentlich recht vielen Christbäumen liegen wird, wo es auch durch sein vornehmes Äußeres angenehm auffallen wird.

Dem Herausgeber ist es gelungen, den feinen Zauber der niederrheinischen Landschaft beiderseits des mächtigen Stromes, die einfache große Kunst der stillen Städtchen, die stille Kraft des Volkes — das an die Bewohner der Marschen an der Nordsee erinnert — mit Worten des Dichters und mit Bildern des Künstlers zu schildern. Sehr schöne Abbildungen nach photographischen Aufnahmen unterstützen den Text. Wer den Niederrhein in seiner großen stillen Schönheit noch nicht kennt, wird ihn durch dieses Buch kennen lernen, und der, dessen Heimat dieses Land ist, wird seine Heimat noch mehr lieben, wenn er sie — vielleicht fern von hier — im Spiegel dieses Werkes erschaut.

„Tage der Kultur“, Abreißkalender des Reichsbundes deutscher Technik für das Jahr 1923.

Im Industrie-Verlag technisch-wissenschaftlicher Werke und Zeitschriften zu Chemnitz ist wiederum der von Oberingenieur Feldhaus, Berlin-Eberswalde, verfaßte, von reichem kulturtechnischen Wissen zeugende und mit hochinteressanten Notizen und Zeichnungen aller Art ausgestattete Abreißkalender erschienen, der in seiner Gesamtanlage nur als ein Meisterwerk bezeichnet werden kann, das jedem arbeitenden Menschen, dem der Sinn für das Historische und Schönegeistige noch nicht abgegangen ist, bald zum unentbehrlichen täglichen Genuß wird.

Briefkasten.

Antwort an Herrn L. in Düsseldorf. Ihre Frage berührt eins der schwierigsten Gebiete der ganzen Roterei, über das die ersten Sachverständigen sich noch keineswegs einig sind. Die genaue Feststellung eines besten Rotfies ist für die verschiedenen Verwendungs-

zwecke außerordentlich schwierig. Sie ist zurzeit Gegenstand eingehender Beratungen und Prüfungen erster Fachleute. Diese Verhandlungen sind noch nicht abgeschlossen, und es wäre daher verfrüht, eine Veröffentlichung in dieser Angelegenheit zu machen, abgesehen davon, daß eine solche die Erledigung dieser wichtigen Frage zweifellos erschweren würde. Da die Sache aber außerordentlich wichtig ist, werden wir gelegentlich, d. h. sobald eine Klärung der Frage vorliegt, auf sie zurückkommen und sie in einem gemeinverständlichen Artikel im „Werk“ behandeln.

Bekanntmachung.

Die fortschreitende Papierpreiserhöhung zwingt uns, die Bezugspreise für „Das Werk“ zu erhöhen, damit ein, wenn auch nur geringer Teil der Herstellungskosten gedeckt wird.

Vom 1. Januar an bis auf weiteres beträgt für Angehörige, Beamte, Angestellte, Arbeiter der Rheinische Union sowie des Siemens-Konzerns der monatliche Bezugspreis M. 20.— für ein Heft ohne Umschlag mit Kunstdruckbeilage, M. 40.— für ein Heft mit Umschlag und Titelbild.

Für dem Konzern nicht angehörige Bezieher beträgt der Bezugspreis bis auf weiteres monatlich M. 80.— (für ein Heft mit Umschlag und Titelbild).

Zu den genannten Preisen treten noch die Zusendungskosten hinzu.

Auch die Preise für Sammelmappen müssen aus vorgenanntem Grunde erhöht werden. Der Stückpreis ist z. B. M. 300.—. Die Selbstbinder kosten augenblicklich M. 1300.— bei portofreier Zusendung.

Der Preis des Heftes im Einzelkauf beträgt M. 95.— einschl. Zuschlägen.

„Das Werk.“

Inhalts-Verzeichnis.

Heft 9 (II. Jahrg., Dezember 1922): Bild: Das neue Verwaltungsgebäude der Dortmunder Union. S. 329. — Die germanische Ur- und Frühgeschichte. Von Prof. Dr. W. Reeb, mit 11 Abb. S. 330 bis 337. — Pflanzen im Dienste des Bergmanns und Geologen. Von Dr. O. L. Ewen. Mit 2 Abb. S. 337 bis 341. — Die Drehbank. Von A. Nauck. S. 341 bis 342. — Bild: Jan Welm im Schnee. Denkmal des Kurfürsten Johann Wilhelm von der Pfalz auf dem Marktplatz in Düsseldorf. S. 341. — Lagerreibung und Gleitlager. Mit 4 Abb. S. 342 bis 344. — Technische Gewinnung der Fette, Öle und Fettsäuren. Mit 2 Abb. Von Dr. P. Schidler. S. 344 bis 348. — Deutsche Weihnachten. Von Th. Eumz. S. 349 bis 353. — Erster Schnee. Ölgemälde von Prof. Clarenbach, Düsseldorf. S. 349. — Weihnachtspruch. P. Keller. S. 350. — Madonna: Ölgemälde von F. Burmann, Düsseldorf. S. 351. — Winternacht. Nach einem Stahlstich von W. Georgy. S. 352. — Als ich Christtagsfreude holen ging. Von Peter Rosegger. S. 353 bis 357. — Weihnachtspruch

mit Bild. Von Quellinus. S. 354. — Bild: Das Brückentor in Mayen i. d. Eifel. Von G. Olms, Düsseldorf. S. 355. — Die Wege zum Kunstgenuß. Von Karl v. Verschell. Mit 11 Bildern. S. 357 bis 364. — Ferienfahrt. Tarif-Urlauberlebnisse mit den Lehrlingen der Gelsenkirchener Bergwerks-A.-G., von F. Dellwig. Mit 4 Abb. S. 364 bis 367. — Perlen und Perlenbildung. Von Dr. A. Reitz. S. 367 bis 368. — Die diesjährige Hauptversammlung des Vereins deutscher Eisenhüttenleute. T. B. S. 368 bis 371. — Bild: Weihnachtsplakette aus Eisenguß. Lauchhammerhütte. S. 369. — Eine Energie-Weltkonferenz? S. 371. — Erste technische Tagung des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbergbaues. S. 371. — Sportbegeisterung. (Aus Erwin Rosen: „Der Lausub in Amerika“.) S. 372. — Sport im Bezirk. S. 372 bis 373. — Sportnachrichten mit 1 Bild. S. 373 bis 374. — Rätsel und Schachaufgabe S. 374. — Büchermarkt S. 375 bis 376. — Briefkasten S. 376. Bekanntmachung. Titelbild: Weihnachtsbild von G. Sluyterman v. Langewyde, Essen.

Rheinische Union, Düsseldorf. — Verantwortlicher Herausgeber: Otto Reich-Balgheim, Düsseldorf. Verantwortlicher Schriftleiter für Sport: Paul Effinger, Düsseldorf. — Druck: A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf. Jahresbezugspreis (12 Hefte) für Beamte, Angestellte, Arbeiter des Konzerns Siemens-Rheinische-Schulert-Union M. 240.— für Hefte mit Kunstdruckbeilage und ohne Umschlag; M. 480.— für Hefte mit Umschlag und Titelbild. — Dem Konzern nicht angehörige Interessenten können „Das Werk“ durch die Post oder durch den Kommissionsverlag A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf, Grafenberger Allee 98, beziehen gegen einen Jahresbezugspreis (12 Hefte, mit Umschlag und Titelbild) von M. 960.—. Zu den Bezugspreisen treten noch die Zusendungskosten hinzu. — Einzelhefte M. 95.—.