

Das Werk

Monatsblätter der Montangruppe der Siemens-Rheinelbe-Schuckert-Union

II. Jahrg.

Düsseldorf, November 1922

Heft 8

Vom Rätsel des Stoffes.

Von Prof. Dr. Ebner-Nachen.

Wie entstehen chemische Verbindungen?

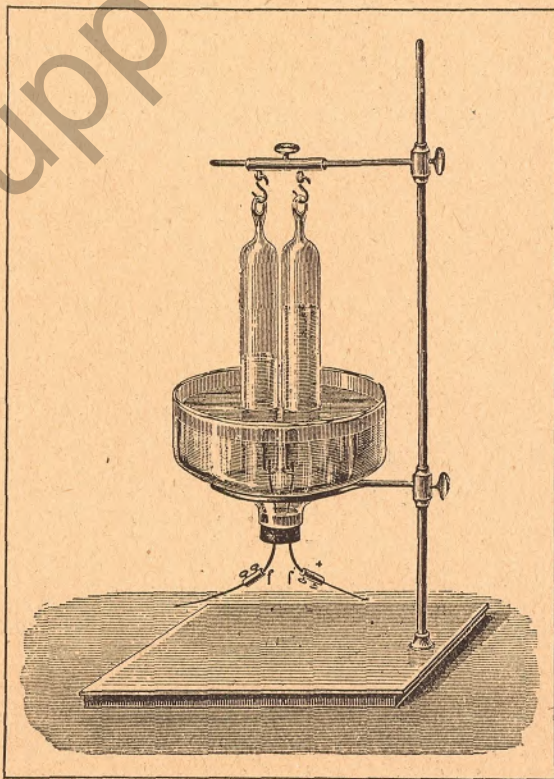
Jeder Arbeiter eines Betriebes kennt die Salzsäure, die zum Reinigen der Metalle, zum Löten u. dgl. so vielfach Anwendung findet, und die man sich selbst herstellen kann, indem man scharfen Essig mit Kochsalz vermischt. Woraus besteht diese Säure? Darauf antwortet die Wissenschaft von der Stoffverwandlung, die Chemie, mit dem Hinweis, daß man die Salzsäure auf verschiedene Weise, z. B. durch Hindurchleiten eines elektrischen Stromes, in zwei einfachere Stoffe, den Wasserstoff und das Chlor, zerlegen kann, die als Grundstoffe oder Elemente nicht weiter zerlegbar sind. Dabei führt die Erkenntnis, daß bei der Salzsäure immer auf einen Gewichtsteil Wasserstoff genau 35 Gewichtsteile Chlor kommen, zu der weiteren Folgerung, daß jeweils immer das kleinste noch mögliche Teilchen eines Elements, das Atom, bei der Entstehung der Salzsäure insofern eine Rolle spielt, als immer ein Atom Wasserstoff sich mit dem 35 mal schwereren Atom Chlor vereinigt hat und so ein Molekül Salzsäure entstanden ist; die Kraft, die diese beiden Atome zusammenhält, nennt man die chemische Bindungs- oder Valenzkraft.

Die nächste Frage, die wir uns zu stellen haben, ist nun die: wie haben wir uns das Atom selbst vorzustellen, und wie entsteht die zwischen ihnen auftretende Bindungskraft? Was die erstere Frage angeht, so wissen wir heute, dank den Forschungen des Engländers Rutherford, des Dänen Bohr und der Deutschen Planck und Sommerfeld, daß das Atom nicht eine glatte runde Billardkugel von der winzigen Größe eines zehnmilliontel Millimeters ist, sondern ein ganz zusammengesetztes Ding nach Art eines kleinen Planetensystems, bei welchem um eine winzige Sonne, den Kern, ebenso winzige kleine Teilchen, die Elektronen, kreisen, wobei das Ganze nicht mehr als den Raum einer Kugel von einem zehnmilliontel Millimeter umfaßt. Dabei sind die kreisenden Elektronen alle

gleich groß, etwa ein billiontel Millimeter und stellen nichts anderes vor als das kleinste negativ geladene Elektrizitätsteilchen, das elektrische Atom, das in freiem Zustande noch bestehen kann, während der noch 2000 mal kleinere feststehende Kern die eigentliche schwere Masse des Atoms darstellt und genau so viel positive elektrische Ladungen enthält, wie um den Kern kreisende Elektronen vorhanden sind; wahrscheinlich besteht dieser Kern aus positiv geladenen Wasserstoffkernen selbst. Das ganze wunderbare Gebilde wird im gewöhnlichen Zustand zusammengehalten durch die Anziehungskraft der beiden entgegengesetzten Elektrizitäten, während der rasende Umschwung jedes Elektrons um den Kern, viele Billionen Male in der Sekunde, das Hineinstürzen des Elektrons in die Kernsonne verhindert. Im Falle des genau bekannten Wasserstoffatoms kreist ein einziges Elektron um den mit einer einzigen positiven Ladung versehenen Wasserstoffkern, im Falle des Chloratoms dagegen drehen sich 17 Elektronen um den mit 17 positiven elektrischen Ladungen versehenen Kern des Chloratoms; die Anzahl dieser positiven Ladungseinheiten

eines Kerns heißt seine Kernladungs- oder Ordnungszahl und bedingt das Wesen eines Elements; die Ordnungszahl Z kann von 1 beim Wasserstoff bis zu 92 beim Element Uran steigen; die Zusammenstellung aller Elemente der Welt nach ihrer Ordnungszahl gibt das natürliche System der Elemente, wie es bereits im Novemberheft des vorigen Jahrgangs dieser Zeitschrift dargestellt ist und hier noch einmal wiederholt wird.

Das Merkwürdige an diesen Elektronenbahnen um den Kern ist aber die von Bohr aus der Planckschen Theorie der Quanten entwickelte Tatsache, daß nicht etwa wie bei den Bewegungen der himmlischen Planeten um ihre Sonne jede beliebige Bahn derselben um den Zentralkörper möglich ist, sondern nur solche, deren Entfernungen vom Kern sich verhalten wie die Quadrate der ganzen Zahlen; ist also wie beim Wasserstoff die innerste



überhaupt mögliche Elektronenbahn ein Kreis vom Halbmesser 0,532 milliontel Millimeter, so ist die nächste allein mögliche Bahn von dieser Zahl das Vierfache, das Neunfache, das Sechzehnfache und so fort, wobei im allgemeinen mit dem 49fachen dieser Zahl, also dem 7. Elektronenkreise, die Grenze des Atombereichs erreicht sein wird.

Was nun die Verteilung der Elektronen um den Kern anlangt, so herrscht hier zwar noch mancherlei Dunkel, aber die Anordnung der Elemente in dem periodischen System mit der Wiederkehr von ganz ähnlichen Elementen nach 2, 8, 8, 18, 32 Schritten in jeder Wagerechten führt zu der von dem Münchener Physiker Rössel begründeten Vorstellung, daß sich die Elektronen schalen- oder ringförmig um den Kern des Atoms legen, so wie die Jahresringe eines Baumes um seinen Stamm; entscheidend für die optischen und chemischen Eigenschaften eines Elements ist dabei die Besetzung des letzten äußeren Ringes mit Elektronen, denn jedesmal, wenn sich bei einem neu hinzutretenden Ring die in ihm umlaufende Elektronenzahl wiederholt, wiederholen sich auch die Eigenschaften des betreffenden Elements. Von besonderer Bedeutung sind nun für diese interessante Rösselsche Elektronentheorie diejenigen Elemente, die in dem periodischen System die letzte Senkrechte bilden, die sogenannten Edelgase Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon und die Radiumemanation; von diesen erst seit etwa 25 Jahren bekannten Elementen weiß man, daß sie eine über alles Maß hinausgehende Trägheit besitzen, sich also mit keinem andern Element verbinden, einatomig sind und sich auch nicht mit ihresgleichen zu Molekülen zusammenschließen. Um diese Merkwürdigkeiten der Edelgase zu erklären, nimmt nun Rössel an, daß für diese Elemente der äußerste Elektronenring ganz besonders fest und stabil gebaut ist, so daß weder ein neues Elektron in ihn hineingebracht noch ein altes aus seinem Verband entrissen werden kann. Beginnt man nun mit den beiden Elementen der ersten Wagerechten des natürlichen Systems, also mit Wasserstoff und Helium, so wissen wir, daß bei ihnen nur ein Elektronenring mit einem bzw. zwei Elektronen vorhanden ist, sie bilden die erste Schale und damit die erste Periode des Systems. Mit dem Alkalimetall Lithium der zweiten Wagerechten beginnt nun eine neue Schale, die beim Lithium zunächst mit einem Elektron, bei dem nächsten Element Beryllium mit zwei Elektronen besetzt ist und schließlich bei dem letzten Element der Reihe, dem Neon, mit acht Elektronen ihre Höchstzahl erreicht. Nunmehr ist die Schale stabil, d. h. sie kann weitere Elektronen nicht mehr aufnehmen. Infolgedessen beginnt nun mit dem ersten Element der dritten Reihe, dem Natrium, ein neuer Elektronenring, der sich etwa um die beiden früheren herumlagert und zunächst mit einem Elektron besetzt ist; die Besetzungszahl steigt dann um je ein Elektron in der Reihe weiter, bis sie schließlich bei dem letzten Element, dem Edelgase Argon, ihre Höchstzahl 8 erreicht und zugleich am stabilsten wird. Infolgedessen setzt nun mit dem nächsten Element Kalium von der Ordnungszahl 19 wieder eine neue Schale an, die dann schließlich bei dem Edelgase Krypton zu einem stabilen, nicht mehr aufnahmefähigen Ring wird und damit bei dem Element Rubidium der nächsten Reihe wieder für eine neue Schale Raum schafft, die wieder fortschreitend von einem bis zu acht Elektronen besetzt sein kann. Dabei tritt allerdings die Schwierigkeit auf, daß von der vierten Wagerechten ab die Zahl der in einer Wagerechten

stehenden Elemente, also die sogenannte Periode, nicht mehr wie bei der zweiten und dritten Reihe acht, sondern zunächst zweimal je 18 und einmal (bei der sechsten Reihe) sogar 32 beträgt; wir müssen also, entsprechend dem Auftreten der Elemente der Eisen- und Platingruppe in der vierten und fünften und dem Auftreten der seltenen Erden in der sechsten Reihe, annehmen, daß hier die zur Neutralisierung der stets um eins gestiegenen positiven Kernladung erforderlichen neuen Elektronen ausnahmsweise nicht nur in der Außenschale, sondern auch im Innern des Atoms Platz finden können. So kommen wir schließlich zu der Vorstellung, daß bei dem Edelgas Krypton die vier aufeinander folgenden Schalen mit je 2, 8, 18, 8 Elektronen, beim Xenon die fünf Schalen mit je 2, 8, 18, 18, 8 Elektronen und schließlich bei der Emanation die sechs Schalen der Reihe nach von innen nach außen mit 2, 8, 18, 32, 18, 8 Elektronen besetzt sind.

Genau so, wie nun alle Elemente, deren äußerste Schale mit acht Elektronen besetzt sind, eben die Edelgase, einander chemisch ganz ähnlich sind und die letzte Vertikalreihe des periodischen Systems bilden, sind es allgemein auch alle diejenigen Elemente, deren äußerste Schale mit einem, zwei und schließlich mit sieben Elektronen versehen sind und die jeweils eine Vertikalreihe des periodischen Systems erfüllen. So sind z. B. alle Elemente der ersten Vertikalreihe solche, deren äußerster Ring nur ein Elektron enthält; sie bilden die natürliche Familie der Laugenbildner oder Alkalien. Alle Elemente der zweiten Vertikalreihe enthalten in ihrem äußersten Ring stets zwei Elektronen, sie sind also nach chemischem und physikalischem Verhalten ganz ähnlich und bilden die natürliche Familie der alkalischen Erden. Schließlich stehen vor der letzten Vertikalreihe des Systems alle diejenigen Elemente, die in ihrem äußersten Ring sieben Elektronen enthalten; sie bilden die natürliche Familie der Säurebildner oder Halogene, während die letzte Vertikalreihe die Familie der Edelgase selbst enthält. Man sieht, daß diese Schalen- oder Ringtheorie der Elektronen verhältnismäßig einfach die periodische Wiederkehr von ähnlichen Elementen und zugleich den Grund für die Entstehung von Familien unter den Elementen aufdeckt.

Aber sie liefert noch mehr, denn die Rösselsche Theorie gibt uns auch einen tiefen Einblick in die Art und Weise, wie chemische Verbindungen nach Art der Salzsäure entstehen. Es ist nämlich leicht verständlich, daß das eine Elektron in der äußersten Schale lange nicht so fest an den Kern gebunden sein wird, wie etwa die acht Elektronen des stabil gewordenen Ringes der Edelgase; die Folge davon ist, daß dieses eine Elektron viel leichter abgespalten und verloren werden kann als bei Schalen mit mehr Elektronen. Ist aber das äußerste Elektron der Alkalifamilie abgespalten, so überwiegt nun die positive Ladung des Kerns um eine Ladungseinheit, das Atom ist zu einem Ion geworden und elektropositiv, d. h. es wandert bei einer Stromzerlegung stets zu dem negativen Pol der Stromquelle. Anders verhält sich aber ein Atom, dem in seiner äußersten Schale noch ein Elektron fehlt, um die im Edelgas erreichte Stabilität der Schale zu erlangen; ein solches Element, wie etwa das Chlor, wird keine Neigung haben, ein Elektron abzugeben, vielmehr bestrebt sein, noch ein Elektron in seinen Ring aufzunehmen und dadurch stabil zu werden. Sobald aber ein neues Elektron in einen solchen Ring eintritt, überwiegt nunmehr die Anzahl der negativen

Ladungen die des positiven Kerns um eine Einheit, das Atom ist elektronegativer geworden und vermag sich nunmehr mit einem elektropositiven zu verbinden, da die entgegengesetzten elektrischen Ladungsüberschüsse sich anziehen. Die Verbindung von Wasserstoff und Chlor zu Salzsäure kommt also so zustande, daß das Wasserstoffatom sein einziges Elektron abgibt, und daß das Chloratom, dem ja noch gerade ein Elektron zu seiner vollen Stabilität fehlte, es in seiner äußeren Schale aufnimmt; das Wasserstoffatom ist nunmehr zu einem positiven Ion, das Chloratom zu einem negativen Ion geworden, die sich infolge ihrer entgegengesetzten Ladungen anziehen und sich zum Salzsäuremolekül aneinander legen. In derselben Weise entsteht das Kochsalzmolekül, indem jetzt das Chloratom das äußerste Elektron des Natriumatoms in seine äußerste Schale aufnimmt und sich dadurch zu einer Achterschale von der Art des ihm benachbarten Argons aufbaut, während das Natriumatom zu einer Achterschale des ihm vorangehenden Neontypus abgebaut wird. Natürlich können auch zwei Elektronen von einem Ring abgespalten und von einem andern aufgenommen werden; so entsteht z. B. der gebrannte Kalk oder Altkalk der Maurer, indem das Kalziumatom seine beiden äußeren Elektronen abgibt, die von dem Sauerstoffatom mit seinen sechs Elektronen in der äußersten Schale aufgenommen werden; das Kalziumatom baut so zur Achterschale des Argontypus ab, während das Sauerstoffatom zur Achterschale des Neontypus aufbaut. Um noch an einem letzten Beispiel die große Fruchtbarkeit und Anschaulichkeit der Rösselschen Methode der Erklärung von chemischen Verbindungen zu zeigen, betrachten wir das Wassermolekül; es entsteht dadurch, daß zwei Wasserstoffatome ihre beiden Elektronen an den äußersten Ring eines Sauerstoffatoms abgeben, das daraus eine Achterschale von der Art des Neons bildet, während die beiden elektropositiv gewordenen Wasserstoffkerne sich an das elektronegativ gewordene Sauerstoffion anlagern. Allgemein kann man sagen, daß bei jeder chemischen Verbindung das Ziel die Herstellung einer Achterschale nach Art der Edelgase, also die Edelgaskonfiguration ist, und daß die Bindungskräfte nichts anderes als die elektrischen Anziehungen der entgegengesetzt geladenen Ionen sind; Elektropositiv sein bedeutet Elektronenfüllung, also Neigung zur Abgabe wie bei den Alkalien; Elektronegativ sein bedeutet Elektronen hunger, also Neigung zur Aufnahme von Elektronen wie bei den Säurebildnern. Es sei nur

nebenbei erwähnt, daß die Richtigkeit dieser neuen Auffassung von Verbindungen mittels der Elektronenanordnung auf Schalen oder Ringen auch durch spektroskopische Untersuchungen auf der einen Seite, durch Kristalluntersuchungen am Kochsalz und anderen Mineralien auf der andern Seite durch die deutschen Forscher Landé, Born und andere bestätigt sind; was das erstere anlangt, so ergibt z. B. die Überlegung, daß das Spektrum eines Heliumions, also des um das eine seiner beiden äußeren Elektronen verringerten Heliumatoms genau mit dem Spektrum des gewöhnlichen Wasserstoffatoms übereinstimmen muß, während das Spektrum des Ions einer alkalischen Erde, das das eine von den beiden äußeren Elektronen abgegeben hat, genau mit dem Spektrum des gewöhnlichen neutralen Alkaliatoms identisch sein muß, da sie beide dann nur noch ein äußeres Elektron besitzen und der Unterschied der positiven Kernladung für die optischen Spektren keine Rolle spielt. In der Tat haben die Versuche die Richtigkeit dieses Gedankenganges glänzend bestätigt und uns zugleich ganz neue Erkenntnisse über den Aufbau der Himmelskörper geliefert.

Aber die Rösselsche Elektronentheorie erklärt uns auch die befremdliche Tatsache, daß ein und dasselbe Element sich ganz verschieden verhalten kann, je nachdem es dem Wasserstoff oder dem Sauerstoff gegenübertritt. So ist z. B. das Chlor dem Wasserstoff gegenüber einwertig, d. h. es nimmt ein Elektron in seinen äußersten Ring auf, um die Achterschale des Argons aufzubauen; aber wir kennen auch Verbindungen des Chlors mit dem Sauerstoff, wo es sogar siebenwertig auftreten kann und die zu den gefährlichsten explosiven Stoffen der Gegenwart gehören; die Erklärung für das Auftreten solcher Chlorverbindungen liegt eben darin, daß das Chloratom auch alle sieben Elektronen seiner äußersten Schale abgeben kann, ebenso wie es auch drei oder fünf Elektronen abspalten kann. Aber alle diese Elektronenabgaben sind doch nur Ausnahmen und erklären auch das Unbeständige und Explosive solcher Verbindungen; die Regel ist beim Chlor eben der Aufbau seiner äußeren Schale, nicht der Abbau, was der bekannte Erfahrungssatz der alten Chemie dahin ausdrückt, daß man von der großen Verwandtschaft des Chlors zum Wasserstoff spricht. Auf jeden Fall bedeutet diese neue Auffassung der chemischen Verbindungen einen neuen Schlüssel zum tieferen Verständnis der Naturvorgänge und eine bewunderungswürdige Leistung deutscher Wissenschaft.

„Technik und Kultur“

Vortrag, gehalten in Düsseldorf beim Eröffnungsabend der „Technischen Woche“, Dienstag, den 18. April 1922 von Prof. Dr. O. Wiener, Leipzig.

II.

Es ist nicht möglich, in kurzer Zeit auch nur die wichtigsten Gebiete der Technik zu nennen. Treten wir daher nun der Frage der Wechselwirkung der Technik mit anderen Kulturgebieten näher.

Da ist zunächst die Landwirtschaft, deren Pflege der Ursprung des Wortes Kultur überhaupt ist, denn das lateinische „cultura“ bedeutet im eigentlichen Sinne „der Landbau“. Auf diesem lebenswichtigsten Gebiete hat die deutsche Technik unserer Landwirtschaft schon gewaltige Dienste geleistet und wird es auch fernerhin tun.

Da ist weiterhin das Verkehrswesen, das besonders die neuere Technik vollkommen umgestaltet hat, sowohl was die Menge der beförderten Personen und Güter anlangt, als auch die Geschwindigkeit, mit der es geschieht. Besteht doch die grundsätzliche Möglichkeit, in etwa vier Tagen von irgendeinem Punkte der Erde aus den Punkt der Gegenfüßler zu erreichen. Noch hat indes das Flugwesen keine maßgebende Stelle im Verkehr erlangt. Eisenbahn und Dampfschiff genügen reichlich. Sie haben eine für die Entwicklung des Menschengeschlechtes grundlegende Bedeutung gewonnen. Sie

haben den Erdball in gewisser Weise verkleinert und die entferntesten Gegenden in beträchtliche Nähe gerückt. Rein Wunder, daß ein Zeitalter, in dem diese Seite der Technik zur Auswirkung gelangt ist, von den schwersten Erschütterungen heimgesucht werden muß.

Und um auch gleich davon zu reden, so ist es jedermann bekannt, welch ausschlaggebende Wirkung die Technik im Kriege erlangt hat. Denn auch das Kriegswesen gehört nach unserer Begriffsbestimmung zu einer Seite der Kultur, selbst wenn der Krieg imstande ist, Kulturen zu vernichten. Denn die Kunst der Kriegsführung übersteigt in der Tat alles, was die Tierwelt an Kämpfen aufgebracht hat. Ja man muß sagen, daß die Schöpfung des gewaltigsten Heeres, das die Welt gesehen hat, unseres deutschen Heeres vor dem Kriege, eine Kulturtat ersten Ranges war, für die erzieherische Auswirkung im Frieden von kaum geringerer Bedeutung als für ihre Leistung im Kriege. Kaum eine Seite menschlicher Tätigkeit, die nicht in diesem gewaltigen Lebensbau ihre zutreffende Stelle gefunden hätte. Diese Auffassung findet ihre Bestätigung durch den Umstand, daß Leubners großes Werk „Die Kultur der Gegenwart“ einen ganzen Band dem Kriegswesen gewidmet hat.

Aber auch den friedlichen Kulturgebilden, dem Staat und der Kirche, hat die Technik freundliche Dienste geleistet, die durch ihre Schöpfungen den Eindruck von Ehrfurcht und Erhebung erhöht, den sie erzielen sollen.

Ich will indes nicht bloß davon reden, inwiefern die Technik der Kunst dient, sondern inwiefern sie selbst imstande ist, als Kunst zu wirken. Kein Zweifel, daß in der Mitte des 19. Jahrhunderts mitunter die Gebilde der Technik durch eine gewisse Rohheit der Formen abgestoßen haben. Es wird das von den Vertretern der Technik auch durchaus nicht geleugnet, und es ist begreiflich, daß man in den Anfängen überhaupt froh war, technische Aufgaben zu lösen, ohne Rücksicht auf das Wie.

Aber man ist besonders in der neuesten Zeit darauf aufmerksam geworden, daß Maschinen und Ingenieurbauten auch schon durch ihre Form dem Auge Befriedigung gewähren können und sollen. Das Geheimnis einer solchen Schönheit liegt darin, daß ein Bau, der mit geringsten Mitteln die größten Leistungen vollbringt, den Eindruck natürlicher Schönheit erweckt. Sind doch die Drucklinien, die sich im äußeren Ansehen eines Eisenbaues erkenntlich machen, beispielsweise den Drucklinien in einem menschlichen Knochen ähnlich, wo unbewußt von der schöpferischen Natur Zweckmäßiges und Schönes zugleich geschaffen wird. Es kommt aber auch vor, daß ein und dieselbe Aufgabe in häßlicher und schöner Weise gelöst werden kann. Ich erinnere an Brücken von hängebauchartigem Aussehen und an solche, die in kühn aufsteigendem Bogen das Auge befriedigen. Diesen Fragen ist neuerdings von der Technik eine eingehende Beachtung geschenkt worden; Prof. Behrens, Prof. Franz, Schulze-Naumburg u. a. sind es, die teils in eigenen Schöpfungen, teils in betrachtenden Werken hier Bedeutendes geleistet haben. Und während früher das Eindringen der Technik in die Natur als etwas Störendes empfunden wurde, kommen jetzt Bauten zustande, die die Schönheit der Natur noch zu steigern vermögen. Ich erinnere nur an die schön geschwungenen Eisenbahnbrücken, die hoch über tiefeingeschnittenen Tälern sich ausspannen und an die Talsperren, die mit reizvoller Abspermauer nach dem Vorgang von Inge-

nachen künstliche Seen von beträchtlicher Schönheit begrenzen. So wird sich die Technik allmählich ihrer höheren Aufgabe bewußt, und dieses Selbstbewußtsein spricht sich auch aus in den Forschungen zu ihrer Geschichte und den umfassenden Sammelbauten, wie das Deutsche Museum in München, das eine einzige Verherrlichung der Naturwissenschaft und Technik, insbesondere der deutschen Technik darstellt.

Besonders reizvoll sind noch die Beziehungen der Technik zur Wissenschaft. Wirkt sie doch mit bei dem Bau der Apparate, die wir als Erweiterung unserer Sinne kennengelernt haben und die die Grundlage für das Wachsen der Wissenschaft bilden. Aber umgekehrt empfängt sie auch von der Wissenschaft ihre mächtigsten Stützen. Zwar hat es besonders früher nicht an Stimmen gefehlt, die die Praxis in einen Gegensatz zur Theorie gestellt haben, die Ausführung in Gegensatz zur Lehre. Eines der aufklärendsten Geschehnisse in dieser Richtung bildet die Art, wie der einfache Mechaniker Carl Zeiß in Jena die Wissenschaft in Professor Abbe gesucht hat*. Er erlebte zunächst nach langen kostspieligen und zeitraubenden Bemühungen einen vollständigen Fehlschlag. Es lag das daran, daß Abbe damals noch nicht erkannt hatte, welches die wesentlichen Umstände sind, die das Auflösungsvermögen der Mikroskope bedingen. Als er dies durch eindringende Forschung ermittelt hatte, war das Ergebnis ein glänzendes. Die Firma Zeiß konnte jetzt mit ungeahnten Leistungen hervortreten und hat die deutsche Optik an die erste Stelle der Welt gerückt. Ein nicht minder lehrreiches Beispiel ist die drahtlose Telegraphie, welche auf rein physikalischer und theoretischer Forschung von Faraday, Maxwell, Helmholtz und Herz beruht, die lediglich im Auge hatten, das Wesen des Lichtes und der Elektrizität zu ergründen.

Die Wichtigkeit der Verbindung von Wissenschaft und Technik ist denn von dieser neuerdings auch in steigendem Maße erkannt worden, indem sie nicht nur wissenschaftlich geschulte Chemiker, sondern in zunehmendem Maße auch Physiker zu verwenden trachtet.

Das ist auch der Grund, weshalb ich mir erlaube, so eingehend über die Entwicklung der grundlegenden Naturwissenschaft, der Physik, zu sprechen. Wie der Arzt erst alle Mittel der Heilung ergreifen kann, wenn er das Wesen der Krankheit voll durchschaut hat, so wird auch erst die volle Naturerkenntnis der Technik alle Mittel bereitstellen zur Erreichung ihrer Ziele. Und Ungeahntes mag dann die staunende Menschheit noch erleben.

Wenn nach all dem niemand bezweifeln wird, daß die Technik eine unbedingte Notwendigkeit für den Aufbau aller höheren Kultur ist, so ist doch die Frage weniger einstimmig beantwortet worden, ob die Technik selbst ein Stück Kultur sei. Und damit komme ich zu dem Kernpunkt unserer heutigen Betrachtung.

Wie wenig der Gedanke, daß Technik selbst ein Stück Kultur sein könne, in das allgemeine Bewußtsein übergegangen ist, das beweist ein Blick auf die Behandlung der Technik in geschichtlichen, besonders kulturgeschichtlichen Werken. Einer unserer hervorragendsten neueren Kulturhistoriker, Lamprecht, der in seiner Deutschen Geschichte einen ganzen Band der Naturwissenschaft, Technik und dem Wirtschaftsleben gewidmet hat, worin

* Vgl. dazu meinen Vortrag „Wissenschaft und Leben“, Deutsche Revue, Märzheft 1922.



Bergwerk — Arbeitsland. Ölgemälde von Richard Gehner jun., Düsseldorf. (Privatbesitz: Bank für Handel und Industrie, Köln)

er der Technik begeistert huldigt, hat doch im Jahre 1914 eine merkwürdige Schrift verfaßt, betitelt: „Deutscher Aufstieg“. Mit meinem Dank für die Übersendung der Schrift verband ich die Bemerkung, ich fände nur ihren Titel ungeeignet, der „Deutscher Abstieg“ heißen müsse; denn sie behandelt so vorwiegend die Errungenschaften der Geisteswissenschaften und der Dichtung, daß man bei gerechtem Urteil hätte sagen müssen, daß wir in diesen Dingen gegenüber Goethes Zeiten eher zurück als voran geschritten sind. Man vergift leicht, daß die Völker zu verschiedenen Zeiten verschiedene Aufgaben haben und so auch gewisse Seiten des Kulturlebens vor anderen bevorzugt werden. Wenn also von geisteswissenschaftlicher Seite häufig die Technik lediglich zur Zivilisation gerechnet wird, so muß man zwar zugeben, daß diese Bezeichnung zutreffend wäre, wenn ein afrikanischer Urwaldneger sich etwa des Telephons bedient. Es ist aber wohl zu beachten, er könnte ein solches Werkzeug nicht erfinden. Es leuchtet ein: die Schöpfung solcher Gebilde sind Taten ersten Ranges

menschlicher Geisteskraft. Sie erfordern Einbildungskraft und Verknüpfungsvermögen und eine Schärfe des Verstandes, die man häufig bei sonst gepriesenen Schöpfungen des Geistes vermißt. Es ist leichter, eine neue philosophische Lehre aufzustellen oder ein anmutiges Gedicht zu machen, als eine einzige Erfindung durchzuführen, die dem unerbittlichen Prüfstein natürlichen Geschehens standhält. Wir müssen uns daran gewöhnen, den gelungenen Bau weittragender Brücken, weitspannender Bahnhofshallen, die Schöpfungen der drahtlosen Telegraphie als Körper gewordene Dichtungen menschlichen Geistes aufzufassen, deren Betrachtung uns ebenso hohe Gefühle auszulösen vermag, wie die Betrachtung irgendeines Kunstwerkes. Davon sind nicht ausgenommen die großen Werke, in denen die Schöpfungen der Technik hergestellt werden, sofern sie nur den Ansprüchen der Schönheit, der Gesundheit, der Übersicht und der zweckmäßigen Anlage entsprechen. Es ist merkwürdig, wie Goethe, dieser Fürst deutscher Kultur, gegen Schluß seines Lebens über solche

Dinge dachte. Übersättigt von dem Schwelgen in der Kultur reiner Schönheit und mit einem gewissen Gefühl von der Krankhaftigkeit reinen Ästhetentums, geht ihm die Bedeutung der hohen sittlichen Kraft werktätigen Schaffens auf. So läßt er seinen Faust, nachdem er die ganze Kulturwelt des Mittelalters und Altertums durchkostet hat, nach einem Leben von stets erneutem und nimmer gesättigtem Streben, als Wasserbauer endigen, der im Begriff steht, durch Dämme dem Meer neues Land abzugewinnen:

Solch ein Gewimmel möcht' ich schen,
Auf freiem Grund mit freiem Volke stehn.
Zum Augenblicke dürft' ich sagen:
Verweile doch, du bist so schön!
Es kann die Spur von meinen Erdentagen
Nicht in Aonen untergehn.
Im Vorgeseh' von solchem hohen Glück
Genieß' ich jetzt den höchsten Augenblick.

In ähnlicher Weise läßt Goethe Wilhelm Meister, der als Schauspieler und Dramaturg begonnen hat, schließlich Arzt werden, der seinem vom Tode des Ertrinkens bedrohten Sohne durch ärztliche Kunst das Leben rettet.

„Es sind Wenige,“ sagt Goethe im Wilhelm Meister, „die den Sinn haben und zugleich zur Tat fähig sind. Der Sinn erweitert, aber lähmt, die Tat belebt, aber beschränkt.“ Vereinigung von Sinn und Tat ist für Goethe der Höhepunkt des Wirkens.

Und doch wollen die Stimmen nicht verstummen, die die heutige Technik geradezu als den Feind aller wahren Kultur hinstellen. Ihre Herren seien häufig einem nervenzerrüttenden Hasten oder öder Prunksucht verfallen, ihre Diener als Sklaven verurteilt zu geistestötenden Verrichtungen. Wie anders sei es im Mittelalter gewesen, als der einfache Handwerker in das Werkstück seine eigenartige künstlerische Auffassung, sein eigenes Selbst hineinlegen konnte.

Man kann zum mindesten dieser letzten Äußerung nicht einige Berechtigung absprechen. Aber es muß zunächst doch an eins erinnert werden, daß die Technik, wie wir schon sahen, den Menschen von der rohesten Muskelarbeit durch die Verwendung der natürlichen Arbeitsquellen befreit hat. Und dann müssen wir uns darüber klar sein, daß die neue Technik wie eine unabwehrbare Notwendigkeit über uns gekommen ist, wie eine brausende Flut, in der ein Gleichmaß der Lebensverhältnisse unmöglich im ersten Anlauf erreicht werden konnte. Der größte Teil des Volkes mußte verhungern, wie wir das jetzt an Rußland erleben, wenn wir zu dem Betrieb des Mittelalters zurückkehren wollten. Aber nachdem nun einmal die heutige Technik Notwendigkeit geworden ist, muß man auch zugeben, daß sie die Aufgabe, ihre Diener gegen geisttötende Arbeit zu schützen, in immer steigendem Maße erkannt und teilweise schon erfüllt hat. Man kann rund heraus sagen, das Ziel der Technik ist die Schaffung selbsttätiger Maschinen, deren Bedienung ein hohes Maß von geistiger Leistung verlangt. Wir brauchen bloß an die heutigen riesigen Rotationschnellpressen zu denken, bei denen endloses Papier auf der einen Seite hincinläuft, während auf der anderen Seite die fertig gedruckten, gefalzten und zusammengelegten Zeitungen herauskommen. Dem Arbeiter, dem die Bedienung einer solchen Maschine meist in lustigen Hallen obliegt, ist sie wie ein liebes Kind, das er mit Sorgfalt betreut. Solche Arbeiter gehobener Art dürften dem alten Handwerker nicht bloß gleichwertig, sondern schon überlegen sein.

Das erforderliche Maß von Selbsttätigkeit der Maschinen ist natürlich noch nicht überall erreicht worden, aber durch jede technische Verbesserung wird die Zahl der Handarbeiter vermindert gegenüber der Zahl der gelernten Arbeiter und Beamten. Und so kann man geradezu von einer Vergeistigung des Betriebes sprechen, die gemessen werden kann durch das Verhältnis der Zahl der höheren Arbeiter, der Werkmeister und Beamten zu der Zahl der Handarbeiter. Nach Oeschelhäuser kommen beispielsweise in Maschinenfabriken auf einen Beamten zwölf bis vier Arbeiter, in chemischen Fabriken deren sieben bis sechs. Bestrebungen, wie die des Amerikaners Taylor und ähnliche Pläne kennzeichnen diese ganze Richtung der neueren Technik.

Natürlich bleiben stets noch Arbeiten einfachster Art übrig mit einem Mindestmaß geistiger Betätigung. Indes kann jeder Arbeiter, der dazu fähig ist, sich zum vorgeschrittenen Arbeiter oder Beamten hinaufarbeiten, und viel Denkarbeit ist gar nicht jedermanns Sache. Und so entsteht ein Gebilde von Arbeitsgemeinschaft, das jedem die Arbeit zuweist, deren er fähig ist und die ihn befriedigt. Und selbst die einfachste Arbeit kann geädelt werden durch den Geist, mit dem sie ausgeführt wird.

Als während der Arbeiternot des Krieges in dem mir unterstellten Leipziger Physikalischen Institut zwei alte Maurer die Aschengrube des Instituts leerten und reinigten, machten sie es mit solcher Sorgfalt, daß man darin eine Mahlzeit hätte einnehmen können. Ich unterließ nicht, den braven Leuten meine besondere Anerkennung zu bekunden.

Die Maschine bringt aber nicht bloß eine Erleichterung und Vergeistigung der Arbeit, sondern auch eine Verkürzung der Arbeitszeit. So wird berichtet, daß schon in der Mitte des letzten Jahrhunderts bei der Mehlbereitung von einem Arbeiter dasselbe geleistet werden konnte, wie von 144 Arbeitern zu Homers Zeiten. In der Baumwollenbearbeitung ist innerhalb eines Jahrhunderts die Geschwindigkeit der Fertigstellung auf das 700fache gestiegen. Und so ergab sich auch die Möglichkeit der Verkürzung der Arbeitszeit, die dem Arbeiter Muße zu geistiger Erbauung läßt. Es ist bekannt, wie von Abbe in Jena, Krupp in Essen und vielen anderen vorbildliche Einrichtungen zu solchen Zwecken geschaffen worden sind.

Freilich hat die rasch sich entwickelnde Technik auch schlimme Dinge gesehen. So wurden in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in der englischen Wollindustrie die Arbeiter derartig verbraucht, einschließlich ihrer Frauen und Kinder, daß ein verkrüppeltes Geschlecht heranwuchs. Aber das ist eine Erscheinung, die nicht der Technik an sich, sondern der sittlichen Auffassung der Verantwortlichen in Technik und Staat zur Last zu legen ist. Ist der Ackerbau an sich darum verwerflich, weil es im Mittelalter vorgekommen ist, daß der Ritter den frondenden Knecht hat verkümmern lassen? Muß die Religion deshalb verworfen werden, weil sie zur Inquisition, zur Hexenverbrennung und zu Religionskriegen geführt hat?

So ergibt sich die Folgerung, daß die volle Auswirkung des Segens der Technik die gerechte Aufverteilung und die Rücksichtnahme auf das Ganze von Volk und Staat zur Voraussetzung hat.

In heutigen Zeiten könnte man vielleicht mitunter eher die umgekehrte Behauptung aufstellen, daß den



Aufbau. Scherenschnitt von Georg Elsterman v. Langewende, Essen

Führern der Technik die Rolle verloren zu gehen droht, die sie zu spielen verdienen. In Rußland hat man nach schlimmen Erfahrungen die Entdeckung machen müssen, daß die geistigen Führer in Technik und Industrie einen kostbaren Besitz des Volkes bedeuten, dessen Verlust es mit eigenem Untergang bedroht. Man hatte vergessen zu beachten, wie viel Zeit und Anstrengung die Beherrschung geistiger Gebiete erfordert und von welchem Seltenheitswert die Männer sind von reicher Erfahrung, tatkräftigem Zuhören und Stärke des Willens.

Blicken wir zurück, so erscheint die Beziehung der Technik zur Kultur in doppeltem Lichte. Sie ist selbst ein Stück Kultur, insofern ihre Diener Neues schaffen; sie ist Grundlage der Kultur, insofern ihre Schöpfungen die Lebensgewohnheiten des Menschen umgestalten.

Diese Umgestaltung zielt auf eine erhöhte Freiheit seiner Betätigung. Sie macht ihn in Verbindung mit der Naturwissenschaft frei von den Schranken der natürlichen Sinne und erweitert seinen geistigen Gesichtskreis bis in die tiefsten Zusammenhänge der Natur. Sie macht ihn endlich frei von der Beschränkung seiner natürlichen Gliedmaßen, indem sie ihm die Herrschaft über alle Energieschätze der Erde und als erweiterte Gliedmaßen die Maschinen an die Hand gibt, die seine Gestaltungsfähigkeit in immer mehr steigendem Maße erhöhen. Sie erweckt die Geister und führt zu persönlicher und staatlicher Freiheit. Diese leitet endlich zu sittlich geselliger Höhe und sittlicher Freiheit, den wertvollsten Seiten des ganzen Kulturlebens. Und doch wird man noch die Frage hören: macht die höhere Kultur auch glücklicher?

Darauf ist die Gegenfrage zu stellen: ist das äußere Glück und das Behagen des Philisters das Höchste, was angestrebt werden soll?

Die Entwicklung des Tierreichs auf der Erde und die Weltgeschichte sprechen ein nicht mißzuverstehendes Wort. Ewiger Kampf ist den Geschöpfen dieser Erde beschieden, und dem Stärkeren und Tüchtigeren wird die Palme des Sieges gereicht. Der Kampf ums Dasein zwingt Menschen und Völker, sich ohne Rast nach dem Höheren zu entwickeln. Stellen wir uns als höchstes Ziel diese Höherentwicklung, so tun wir freiwillig, was wir doch tun müssen. In dieser Deutung gewinnt Nietzsche's Wort von dem Übermenschen den rechten Sinn: das Ziel des Menschen soll seine Höherentwicklung sein.

Da werden Sie fragen: waren wir Deutschen denn nicht stark? Waren wir nicht tüchtig? Die Antwort lautet: ja, wir durften uns zu den ersten rechnen in den meisten der Kulturgüter. Aber in einer Seite des Kulturlebens, vielleicht der höchsten, haben wir völlig versagt: dem völkischen Selbstbewußtsein und der staatlichen Gesinnung. Der Aufbau eines nach innen und außen festgefügteten Staatsbaues ist in der Tat eines der höchsten, wenn nicht das höchste der Kulturgüter. Denn diese Leistung gehört zu den schwierigsten und allerfeinsten und zugleich zu den lebenswichtigsten.

Ein helles Licht auf diese Dinge wirft eine alte Geschichte aus der Entwicklung des Römischen Reiches. Zur Zeit, da es noch in den kleinsten Anfängen begriffen war, zu jener Zeit, als es durch Pyrrhus bedroht wurde, kehrte Pyrrhus' Gesandter von Rom zurück mit dem größten Erstaunen: der römische Senat erschien ihm wie eine Versammlung von Königen.

Wohlan! Wer im Kriege Gelegenheit hatte, unsere Heerführer am Werk zu sehen, der gewann auch den

Eindruck, daß es Männer waren von königlicher Haltung und Gesinnung. Aber nicht das gleiche konnten wir von unseren Staatsmännern behaupten. Der tiefere Grund für diese merkwürdige Tatsache liegt neben einem offenbaren Mangel der Anlage des deutschen Volkes doch auch darin, daß es im Verhältnis zu seinem Umfang noch zu jung ist. Ich spreche das aus im Bewußtsein des vollen Gegensatzes zu Spenglers „Untergang des Abendlandes“. Der Vergleich unseres Zeitalters mit dem des alternden Römischen Reiches ist durchaus unzutreffend. Weder unsere Verhältnisse auf dem Lande, noch bei der Arbeiterschaft, noch in den führenden Schichten zeigten vor dem Kriege die Zeichen der Alterserstarrung. Man muß wohl unterscheiden zwischen Alterstod und gewaltsamem Tod. Die Algen sind bekanntlich in gewisser Weise unsterblich, weil sie, ohne daß es eine „Leiche“ gäbe, lediglich weiterwachsend sich vermehren. Trotzdem kann man gewiß die einzelnen Algen in einen Mörser nehmen und sie zertrümmern. Und so könnte man auch ein jugendliches Volk töten, indem man jeden einzelnen erschlägt, und das ist vielleicht der schlagendste Beweis zu allen Zeiten gewesen für die Unrichtigkeit der Ansicht jener in höchsten Himmeln schwebenden Idealisten, die eine Völker-verbundung und den Weltfrieden lediglich durch den Beschluß des bedrohten Volkes erreichen zu können meinen. Nicht als ob ich in einer fernen Zukunft, in Jahrtausenden oder Jahrzehntausenden es für unmöglich halten würde, daß ein allgemeiner in sich beständiger Völkerbau würde aufgeführt werden können, aber einer der größten Fehler des Staatsmannes ist der Glaube, daß heute möglich sei, was vielleicht in Jahrhunderten möglich sein wird.

Darum muß man sich klarmachen, in welchem Zeitpunkt der Weltgeschichte wir uns befinden. Unsere beglaubigte Geschichte reicht kaum 10 000 Jahre zurück, während für die Menschheit der Erde noch Millionen von Jahren, wenn nicht Milliarden bevorstehen. Wir befinden uns also noch im ersten Jugendalter der Menschheit, wir könnten nicht mit Unrecht sagen, in ihren Flegeliahren. Und die Weltgeschichte weist einen deutlichen Weg, wie die Entwicklung vor sich geht. Erst stehen die Familien für sich und bekämpfen einander, wie das noch heute bei den Naturvölkern in dem früheren Deutsch-Neu-Guinea der Fall ist. Dann schließen sich die Familien zusammen zu Stämmen, die Stämme zu Völkern, und nun befinden wir uns in dem Zeitalter, wo die Völker bald in friedlichem, bald kriegerischem Wettstreit miteinander begriffen sind. Und wieder spricht die Natur ein deutliches Wort; mit der Todesstrafe bedroht sie alle Wesen, die keinen genügenden Selbsterhaltungstrieb aufzubringen vermögen. Und so ist auch bei einem Volke neben der Einigkeit nach außen das völkische Selbstbewußtsein, das Gefühl vom eigenen Wert die erste Voraussetzung für seine Daseinsberechtigung.

Und was von der staatlichen Kultur gilt, das gilt allgemein für die Gesamtkultur eines Volkes. In seinem umfangreichen berühmten Werk über Völkerpsychologie führt der jüngst verstorbene Leipziger Philosoph Wundt den Nachweis, daß alle wahre Kultur auf völkischer Grundlage erwachsen ist. Wir brauchen bloß an das kleine Volk der alten Griechen zu denken, das alle Lebensgebiete mit dem einheitlichen griechischen Geiste erfüllt hat. In einem bunten Mischmasch verschiedenartiger Völker und verschiedener Farben ist keine ein-

heitliche Kultur eigenartigen Gepräges denkbar. Freilich kann man sagen, daß vielleicht die Technik am wenigsten das völkische Antlitz verrät, und das ist mit der Grund, weshalb man sie oft zur Zivilisation rechnet. Dem tiefer Blickenden werden aber auch hier deutliche Unterschiede sichtbar. Der Kenner wird in vielen Fällen leicht die amerikanische von der deutschen Maschine unterscheiden. Aber in viel größerem Maßstab gilt das noch für den Gesamtaufbau der Technik. In der Technik hat auch der Deutsche seinen Geist und seine Gesinnung niedergelegt. Ich meine die Liebe zur Arbeit, die ihm im allgemeinen höher steht als deren Ertrag — die Gewissenhaftigkeit der Ausführung und

die Planmäßigkeit in dem ganzen Aufbau der technischen Gebilde. So ist die Technik mit berufen, ein Führer der deutschen Sache zu sein. Und wenn sie im Krieg durch Fehler, die nicht bei ihr lagen, dem deutschen Volke nicht die Freiheit erhalten konnte, so fällt ihr jetzt die Aufgabe zu, durch friedliche Arbeit ihm die Freiheit zu erringen. Denn man mag vom kranken deutschen Volke denken wie immer man will, ein Wesenszug hat sich seit den Zeiten von Hermann dem Cherusker bis zur Gegenwart erhalten: der ungezähmte Freiheitsdrang. So wird gewiß auch in Zukunft die deutsche Technik ihre edelste Aufgabe nie vergessen: dem deutschen Volke zu dienen und deutscher Kultur.

Die Bedeutung des Ammonbikarbonats für Landwirtschaft und Industrie.

(Ein Ausweg aus der Schwefelsäurenöte¹.)

Von Dr. W. Glud.

Das doppeltkohlen-saure Ammoniak, kurz Ammonbikarbonat genannt ($\text{NH}_4 \text{HCO}_3$), mit 17,7% N bzw. 21,5% NH_3 , hat sich, trotzdem es schon vielfach vorgeschlagen worden ist, als Düngemittel bislang nicht einführen können. Der Hauptgrund, welcher seiner Einführung entgegenstand, war die Befürchtung, daß die Flüchtigkeit des Salzes beim Lagern und bei der Verwendung auf dem Acker zu Stickstoffverlusten Veranlassung geben würde. Wie groß diese Verdunstungsverluste bei sachgemäßer Handhabung tatsächlich sind, scheint aber bisher noch nicht annähernd mit der nötigen Gründlichkeit festgestellt worden zu sein. Die Allgemeinheit muß jedoch jetzt mehr denn je mit unseren Rohstoffen sparsamste Wirtschaft treiben und ihr Augenmerk auf diejenigen Mineralsäuren richten, welche gleichzeitig mit den Stickstoffdüngern auf das Land gestreut werden, da wir Zeiten forciertester Stickstoffdüngung entgegengehen müssen, um unsere Ernährung, so weit als möglich, vom Ausland unabhängig zu machen. Infolge der hohen Düngemittelpreise ist die Landwirtschaft heute besonders interessiert an einem Düngesalz, das billiger produziert und daher billiger verkauft werden kann.

Gleichzeitig ist aber auch die Industrie² an einem solchen Düngemittel interessiert. Ganz besonders gilt dies für diejenigen Industrien, welche für die Ammoniumsulfatherstellung freie Schwefelsäure benötigen und deren Knappheit und hohen Preis empfindlich fühlen müssen.

Aus diesen Erwägungen mußte dem Ammonbikarbonat erneut allergrößte Beachtung geschenkt werden. Vor allem war zu prüfen, wie weit etwa noch bestehende berechnete Bedenken durch sachgemäße Handhabung und geeignete Maßregeln überwunden werden können. Als Ergebnis dieser Arbeit darf gesagt werden, daß das Ammonbikarbonat die Prüfung sehr wohl bestanden hat und daß die ihm anhaftenden Mängel sich ebenfalls so befriedigend überwinden lassen, daß ihm wohl die Zukunft gehören wird.

„Nur diejenigen Industrien, welche Ammoniak erzeugen, sind an einer Großproduktion von Ammonbikarbonat maßgebend interessiert. Als ammoniak-erzeugende Industrien sind zu nennen die Kokereien und Gasanstalten, welche den Stickstoff aus der Kohle gewinnen, und die chemische Großindustrie, welche nach dem Haberverfahren synthetisches Ammoniak erzeugt. Bei den Ammoniakproduzenten steht die für die Bikarbonaterzeugung nötige Kohlen-säure reichlich und bequem gewinnbar zur Verfügung. Die Kokereien bzw. Gasanstalten haben im Kokerei- bzw. Leuchtgas übergenug Kohlen-säure und erhalten dieselbe sogar zum Teil zwangsläufig als unerwünschtes Nebenprodukt, das in die Atmosphäre entlassen wird, gleichzeitig mit der Ammoniakgewinnung. Die nach dem Haberverfahren arbeitende chemische Großindustrie erhält die Kohlen-säure ebenfalls zwangsläufig im Gange des Verfahrens. Die Grundlagen für die Bikarbonaterzeugung sind also damit gegeben. In der chemischen Industrie, wo Ammoniak und Kohlen-säure ohne weiteres hochprozentig anfallen, sind die Bedingungen zur Bikarbonaterzeugung so einfach und durchsichtig und die Erzeugungskosten aus dem vorhandenen Ammoniak so geringfügig, daß hier nicht weiter darauf eingegangen zu werden braucht. Man hatte daher dort auch den Gedanken der Bikarbonatproduktion schon früher ins Auge gefaßt, aber das Mißtrauen gegen das Salz scheinbar nicht überwinden können. Man darf aber auch aus anderen Gründen wohl mit Recht vermuten, daß heute trotz günstigster Vorbedingungen in dieser Industrie nur ein bemerkenswert kleines Interesse an der Bikarbonatproduktion besteht. Bekanntlich hat sich die chemische Industrie so eingestellt, daß ein nicht unbeträchtlicher Teil des entfallenden Ammoniaks durch Doppelumsetzung mit Gips in Ammoniumsulfat umgewandelt wird. Freie Schwefelsäure wird also nicht benötigt, und die mit ihrem Bezug verbundenen Unsicherheiten und hohen Kosten werden also nicht empfunden. Der benötigte Gips steht in Deutschland dauernd und in unerschöpflichen Mengen zur Verfügung. Andererseits hat man sich in der chemischen Industrie den landwirtschaftlichen Bedenken, die einer massenhaften Sulfatproduktion im Wege stehen, nicht verschlossen und zur Erzeugung eines physiologisch-

¹ Auszug aus den „Berichten der Gesellschaft für Kohlenteknik“, S. 127 und der „Chemiker-Zeitung“ 1922, Nr. 92.

² Die wir unter Außerachtlassung des I Teiles: „Vorteile für die Landwirtschaft“ hier vorzugsweise behandeln wollen.

Was nun allgemein die technische Durchführung der Bikarbonatproduktion auf den Kokereien angeht, so kommen, je nachdem, ob man nach dem direkten, halbdirekten oder indirekten Ammoniakgewinnungsverfahren arbeitet, verschiedene Fälle in Betracht. Beim direkten Verfahren wird der Teer aus dem warmen Gas abgeschieden und dabei angeblich überhaupt kein Ammoniakwasser erhalten. In der Praxis sind aber doch gewisse Ammoniakmengen zu verzeichnen, die für sich abgetrieben werden müssen, um das in ihnen enthaltene Ammoniak dem Sättiger zuzuführen. Immerhin handelt es sich aber um kleinere Mengen, und deshalb mögen sie hier unberücksichtigt bleiben. Beim direkten Verfahren läßt sich daher die Bikarbonatproduktion nicht ohne weiteres eingliedern. Die Zahl der heute noch nach dem direkten Ottoschen Verfahren arbeitenden Anlagen ist aber, wie gesagt, nicht allzu groß.

Beim halbdirekten Verfahren wird das Gas weitgehend abgekühlt, und dadurch Teer und Gaswasser zur Abscheidung gebracht. Dann wird das Gas wieder vorgewärmt und in die Säure geleitet. Das mit dem Gaswasser abgeschiedene Ammoniak wird abgetrieben, dem Rohgas erneut zugefetzt und damit zusammen zum Sättiger geleitet. Man kann ungefähr rechnen, daß ein Drittel des gesamten Ammoniaks mit dem Teerwasser ausfällt. (Auf 2 t Ammoniak Tagesproduktion also 600 kg Ammoniak.) Hier gliedert sich die Bikarbonatproduktion sehr leicht ein. Das entfallende Kondensat wird zum Teil auf verdichtetes Ammoniakwasser verarbeitet, derart, daß der Verdichter so reguliert wird, daß die Hälfte des ausgetriebenen Ammoniaks in Form von verdichtetem Wasser entfällt. In das so erhaltene verdichtete Wasser wird dann die Kohlenensäure, die aus dem Entsäurer, mit Schwefelwasserstoff vermischt, entweicht, eingeleitet. Der Schwefelwasserstoff geht ungebunden durch und kann entweichen oder irgendwie nutzbar gemacht werden, während die Kohlenensäure zum größten Teil festgehalten wird. Da die im Teerwasser-Ammoniak enthaltene Kohlenensäure begrenzt ist und nur ausreicht, um etwa die Hälfte des darin vorhandenen Ammoniaks als Bikarbonat zu binden, kann man bei dieser Arbeitsweise auf 2 t Ammoniak Tagesproduktion nur etwa 300 kg Ammoniak als Bikarbonat zu erhalten rechnen, d. h. täglich etwa 1,5 t Bikarbonat⁴.

Beim indirekten Verfahren liegen die Verhältnisse für die Bikarbonatproduktion am günstigsten; das 1%ige Rohwasser bringt soviel Kohlenensäure mit, daß damit etwa die Hälfte des in ihm enthaltenen Ammoniaks ohne weiteres in Bikarbonat übergeführt werden kann. Man hat nur nötig, eine dieser Menge entsprechende Menge verdichtetes Ammoniakwasser herzustellen und in dieses die Kohlenensäure einzuleiten. Darüber hinaus kann man noch mehr Kohlenensäure aus dem Rohgas gewinnen und die Bikarbonatproduktion beliebig steigern, wenn man einen Teil des Ammoniakwassers wieder auf die Waschtürme schickt und es dazu benutzt, Kohlenensäure aus dem Gas aufzufangen, in der Art, wie es z. B. auf Zeche Holland geschieht. Das Ammoniak, welches nicht zur Bikarbonatproduktion verwendet werden soll, geht seinen Weg wie bisher. [Beim indirekten

Verfahren sind also die allergünstigsten Verhältnisse für die Bikarbonaterzeugung ohne weiteres gegeben, und die Herstellung ist in jedem nur gewünschten Umfang möglich.

Man ersieht aus dem Vorstehenden, daß es sich um eine ganz einfach durchführbare Produktion handelt, die, ohne den Betrieb zu stören, jederzeit leicht aufzunehmen oder wieder abzustellen ist.

Wirtschaftlichkeitsberechnung. Im folgenden werden die Aufwendungen, welche gemacht werden müssen, um eine Tagesproduktion von 2 t Kokereiammoniak nach den verschiedenen Verfahren in Sulfat, Nitrat oder Chlorid überzuführen⁵, den Kosten der Bikarbonaterzeugung gegenübergestellt.

1. Sulfatproduktion. a) Nach dem direkten Ottoschen Verfahren:

8 t H ₂ SO ₄ (60° B _e)		
zu 1400 M. (Schlüsselsäure) . . .	11 200 M. ⁶	
zu 2000 „ (Freihandelspreis) . . .		16 000 M.
Arbeitslohn	200 „	200 „
Betriebsdampf 2 t zu 45 M.	90 „	90 „
Amortisation und Verzinsung	400 „	400 „
	11 890 M.	16 690 M.

b) Nach dem halbdirekten Kopperschen Verfahren:

Kosten wie bei a)	11 890 M. bzw. 16 690 M.	
dazu Abtreibekosten von 60 cbm Kondenswasser, 15 t Dampf zu je 45 M. . .	675 „	675 „
Löhne, Amortisation usw.	100 „	100 „
	12 665 M.	17 465 M.

c) Beim indirekten Verfahren:

Unkosten für 200 cbm 1% iges Rohwasser (55 Pf. pro kg NH ₃) ⁷		1 100 M.
25% Dampfverbrauch = 50 t à 45 M. .		2 250 „
Löhne (auch unter Einfluß der Bikarbonatanlage)		200 „
Amortisation und Verzinsung		150 „
Betriebsdampf 2 t		90 „
		3 790 M.
dazu Schwefelsäurekosten	11 200 M. bzw. 16 000 „	
	14 990 M.	19 790 M.

2. Nitratproduktion (als Notmaßnahme bei fehlender Schwefelsäure).

Die Kokereien liefern verdichtetes Gaswasser, das vom Nitratproduzenten nach dem Stickstoffgehalt bezahlt wird, vermindert um einen festen Satz für Umarbeitungskosten:

Kosten der Erzeugung von verdichtetem Gaswasser wie bei 1. c) = 3790 M.	3 790 M.
Umarbeitungskosten in Nitrat (8,8 M. für das kg N) (2000 kg NH ₃ = 1647 kg N) ⁸	14 493 „
3% Lager- und Transportverlust des verdichteten Wassers (3% von 1647 kg N à 30 M.)	1 500 „
	19 783 M.

3. Salmiakherzeugung (als Notmaßnahme bei fehlender Schwefelsäure).

Die Kokereien liefern, wie bei 2., verdichtetes Gaswasser, das von Sodafabriken im Gange des Sodaprozesses in Salmiak übergeführt wird. Für das kg N ist in einem konkreten Fall ein Umwandlungspreis von 7,30 M. vorgeschlagen.

Kosten zur Erzeugung von verd. Gaswasser wie bei 1. c) und 2.	3 790 M.
Lager- und Transportverlust des verd. Gaswassers wie bei 2.	1 500 „
Umarbeitungskosten = 7,3 × 1647	12 023 „
	17 313 M.

⁵ Die Preise sind auf den Stand vom 31. Januar 1922 berechnet.

⁶ Der Preis der Schlüsselsäure betrug Mitte Mai 3400 M. f. d. t.

⁷ Bei abgeschriebener Anlage ermäßigt sich dieser Preis auf 11 Pf.

⁸ Die Zahl 8,8 entstammt einem konkreten Fall. Ihre Zusammensetzung kann im einzelnen nicht nachkontrolliert werden. Jedenfalls muß diese Zahl neben den direkten Fabrikationskosten auch die mit der Oxidation von NH₃ zu NO₂ verbundenen N-Verluste enthalten. Die Literatur rechnet mit 6 bis 7% Verlust (Ullmann: Enzyklopädie der technischen Chemie, Bd. 9, S. 661). Die Praxis wird mit 8 bis 10% rechnen müssen, das macht 3 M.

⁴ Selbstverständlich kann auch das gesamte, im Kondensat vorhandene Ammoniak als Bikarbonat gewonnen werden. In diesem Fall wird das gesamte Kondensat auf verdichtetes Wasser verarbeitet, es muß dann aber außer der aus dem Entsäurer zur Verfügung stehenden Kohlenensäure noch solche aus anderer Quelle beschafft und in das verdichtete Wasser eingeleitet werden.

4. Dagegen stellen sich die Kosten der Bikarbonatfabrikation wie folgt:

a) Beim halbdirekten Verfahren auf 2000 kg NH_3 = 1647 kg N berechnet:

25% Dampfverbrauch (200 cbm Rohwasser: 50 t à 45 M.)	2 250 M.
Unkosten für die 200 cbm 1%iges Rohwasser 1 kg NH_3 = 55 Pf.)	1 100 "
Löhne	200 "
Amortisation und Verzinsung	150 "
Betriebsdampf 2 t	90 "
Kosten für 186 imprägnierte Papierjäte à 50 kg (einschl. Arbeitslöhnen) zur Aufnahme von 9,3 t Ammonbikarbonat, die aus 2000 kg NH_3 hervorgehen (Preis pro Sack 12 M.)	2 232 "
	6 022 M.

Diesen direkten Fabrikationsunkosten ist noch der mit 5% berechnete Verbrenungsverlust hinzuzurechnen.

2000 kg NH_3 = 1647 kg N à 30 M. = 49 410 M.,
davon 5% 2 470,50 M.

Es ergeben sich also an Gesamtkosten 8 492,50 M.

b) Beim indirekten Verfahren:

Die Kosten sind dieselben wie bei a) 8 492,50 "

Die Bindung von 2000 kg NH_3 bzw. von 1647 kg N in Form der verschiedenen Ammoniaksalze kostet also für den Erzeuger:

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ a) beim direkten Verfahren	11 890 M.	bis	16 690 M.
b) beim halbdirekten Verfahren	12 665 "		17 465 "
c) beim indirekten Verfahren	14 990 "		19 790 "
NH_4NO_3	19 783 "		
NH_4Cl	17 313 "		
NH_4HCO_3 beim halbdirekten und indirekten Verfahren	8 492,50 M.		

Das Ammonbikarbonat schneidet bei dieser Zusammenstellung der Produktionskosten hervorragend gut ab. Vermutlich stellen sich in Wirklichkeit die Zahlen für das

Ammonbikarbonat noch etwas günstiger, da der Verbrenungsverlust mit 5% reichlich angenommen ist, während er beim verdichteten Gaswasser mit 3% sehr niedrig in Anrechnung gebracht wurde, eine Annahme, die für das Gaswasser zweifellos zu günstig ist. Die gegebenen Zahlen sind die reinen Erzeugungsunkosten. Für die Rotereiindustrie liegen die Verhältnisse insofern etwas anders, als durch die Tätigkeit der Deutschen Ammoniak-Verkaufsvereinigung z. B. bei der Nitrat- oder Salmiakherzeugung die Umwandlungskosten auf die gesamte Ammoniakproduktion und nicht auf die einzelne Roterei verteilt werden. Wenn aber die einzelne Roterei auch die errechneten Kosten nicht direkt fühlt, so trägt sie dieselben doch trotzdem, nur auf dem Umweg über das Syndikat.

Abgesehen von den großen Ersparnissen in den Herstellungskosten seien hier noch einige andere Vorteile, welche die Bikarbonatproduktion schafft, besonders hervorgehoben. Die großen Schwierigkeiten, die heute beim Einlagern des verdichteten Gaswassers, wenn die Menge nicht glatten Absatz findet, auftreten, fallen beim Bikarbonat fort. Während für das Gaswasser teurer Behälterraum, der in Zeiten der Stokung schnell gefüllt ist, erforderlich ist, ist die Lagerung der Bikarbonatjäte unvergleichlich einfacher. Ein weiterer sehr großer Vorteil, welchen die Bikarbonaterzeugung schafft, ist die Unabhängigkeit von dem guten Willen derjenigen, welche Nitrat, Salmiak v. dgl. aus dem Zechenammoniak herstellen können. Stöckt die Schwefelsäurezufuhr, so kann die Bikarbonaterzeugung jederzeit als vollwertige Produktion oder anstandslos als Pufferproduktion aufgenommen werden, bis die Schwierigkeiten behoben sind."

Tag der Technik in Frankfurt a. M.

Von Dipl.-Ing. Erich Laßwitz.

"Jeder Tag ist ein Tag der Technik." Mit diesem Satz leitete der Vorsitzende der Ortsgruppe Frankfurt des Reichsbundes der deutschen Technik den Festvortrag ein, den am Abend des 10. Oktober Prof. Dr. Dessauer hielt. Wenn die Frankfurter Technikerschaft trotzdem einen besonderen Tag der Technik veranstaltet hat, so hatte sie berechtigte Gründe dazu. Wohl ist jeder Tag ein Tag der Technik, aber die Wenigsten sind sich dessen bewußt. Wir lassen uns zwar von der Technik bedienen, sie hilft uns in tausend Nöten und schenkt uns unzählige Bequemlichkeiten, sie erbaut Werke größer und eindrucksvoller als die Wunder des Altertums, sie zwingt das gefesselte Walten der Natur in ihr unfehlbares Gesetz und macht die Naturkräfte sich dienstbar — aber wir gehen an all dem achtlos vorbei und gedenken kaum der Technik, geschweige denn der Techniker. Ursache dieser Gedankenlosigkeit ist die bedauerliche Unkenntnis der Allgemeinheit in technischen Fragen. Es gehört heute leider immer noch nicht zu einer sogenannten allgemeinen Bildung, über die Grundlagen technischer Probleme so unterrichtet zu sein, wie es in Fragen der Wissenschaft, der Kunst, der Moral verlangt wird. Wenn wir aber in Wissenschaft, Kunst, Moral drei Faktoren der Entwicklung der Menschheit, die wir Kultur nennen, erblicken, so ist der vierte, diesen völlig gleichberechtigte Faktor, die Technik.

Um diese eigentlich selbstverständliche Anerkennung ihrer Gleichberechtigung kämpft die Technik heute noch. Sie tut dies in der Hauptsache mit zwei Mitteln: der allgemeinen Aufklärung über technische Fragen und der Vergeistigung der Technik selbst, der Hervorkehrung der Idee der Technik. Dabei wendet sie sich aber nicht nur an die Nicht-Techniker, sondern auch an die Techniker selbst, denn auch bei ihnen liegt ein Teil der Schuld an den obwaltenden Verhältnissen.

Dieser Zweck der Aufklärung lag auch der Veranstaltung des Tages der Technik in Frankfurt a. M. zugrunde. Außerem Anlaß gab die Eröffnung eines den Werken der Technik zur Verfügung stehenden umfangreichen Gebäudes auf der Frankfurter Messe. Dies groß angelegte Haus der Technik dient natürlich zunächst rein materiellen Zwecken. Es soll die verschiedenen Gruppen der Maschinen- und Elektrotechnik, des Bauwesens und anderer technischer Industrien aufnehmen, die die Messe als Wirtschaftsinstrument benutzen. Deshalb ist es auch mit allen nötigen Hilfseinrichtungen für den Transport und die Inbetriebnahme von Maschinen jeder Gattung eingerichtet. Ein doppeltes Zufahrts-Vollbahngleis führt in einer engen Kurve, die durch eine interessante Neukonstruktion ermöglicht wird, unmittelbar von der Reichsbahn in den hintern Teil des Hauses. Hier kann ein mächtiger Bockran, der die

ganze Länge der Mittelhalle bestreicht, die Güter übernehmen und an den Aufstellungsort bringen. Kleinere Verladeeinrichtungen in den Nebenschiffen, Gas-, Wasser-, Kraft- und Lichtstrom-Anschluß vervollständigen diese technische Ausrüstung des Hauses. Was aber das Haus der Technik zu einer Lebenswürdigkeit Frankfurts macht, ist die äußere Form. Das gewaltige Mittelschiff überspannen in weitem Bogen Voll-eisenbinder, deren statische Linie ohne jede Verzierung oder Verdeckung geblieben ist. Es ist damit der Beweis gebracht, daß die Technik an und für sich schön ist. Nicht minder schön ist die den statischen Linien der Binder folgende Fassade des Gebäudes, deren breite dunkle Masse durch die schlanken Fenster in ihrer satten Farbe rhythmisch geteilt und den in die Höhe strebenden Außenlinien nachgezogen wird. Ernst und Wert der Technik kann wohl besser nicht dargestellt werden wie durch dieses Werk technischer Arbeit, das an seiner mächtigen Schauseite nur das Wort **TECHNIK** trägt.

Seitdem aber die Frankfurter Messe aus der alten Reichsmesse wieder zu neuem Leben erblüht ist, hat ihr die rein stoffliche Form, das Nur-Materielle, nie genügt. Es ist ein hervorragender Zug der Frankfurter Messe und ihrer Leiter, daß sie stets mit den materiellen Zwecken ideelle Forderungen verbunden hat. Es mag nur an das „Haus Werkbund“ erinnert werden, an die zahlreichen literarischen Veröffentlichungen, an die Zeitschrift „Der Bund“, an die künstlerische Ausgestaltung ihrer Werbeschriften und Kataloge und an die Gesamtorganisation, die stets von geistigen Motiven mitgeleitet wurde. Dieser ideelle Einschlag hat dem Frankfurter Mesamt den von einem gesunden Optimismus getragenen Schwung gegeben, der in der heutigen Zeit nötig ist, um ein Wirtschaftsinstrument von solchem Ausmaß durch alle Fährnisse zu steuern. Auch die Errichtung des Hauses der Technik entspringt diesem ideellen, geistigen Einschlag, sie ruht auf der Erkenntnis der Idee der Technik als einer der Faktoren jeder kulturellen Entwicklung.

So erscheint der Tag der Technik, zu dem die Frankfurter Technikerschaft eingeladen hatte, als eine natürliche Folge der Entwicklung der Frankfurter Messe. Er stellte vielleicht einen ersten Versuch dar, geistige und materielle Interessen in berechtigter und richtiger Form zu vereinigen. Denn er verfolgte einen doppelten Zweck. Er sollte dem Techniker Gelegenheit geben, sich

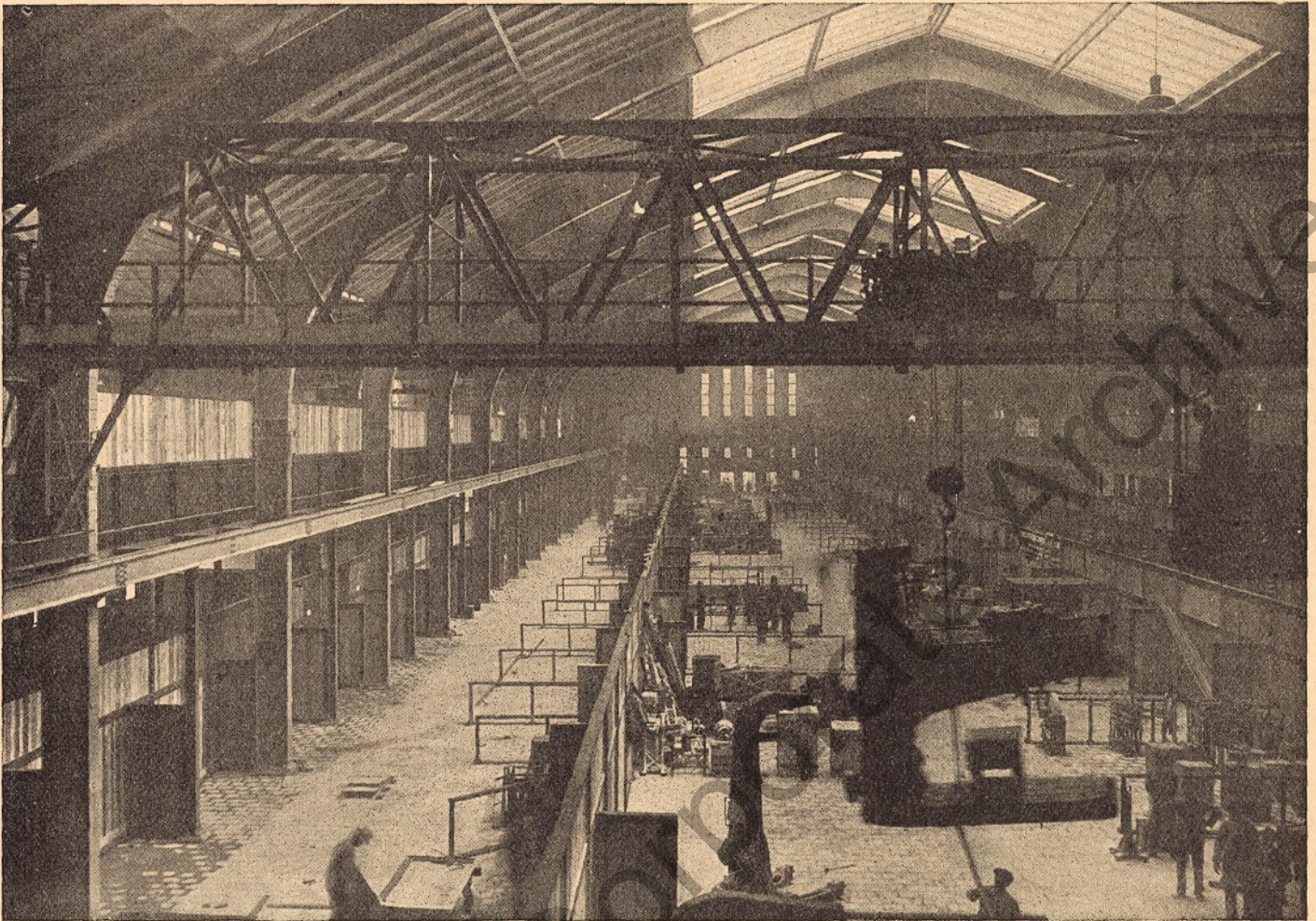
mit dem Wesen der Messe, ihrer Eigenschaft als hervorragendes Wirtschaftsinstrument vertraut zu machen und zugleich der großen Menge der Mesßbesucher gegenüber den kulturellen Wert der Technik propagieren. Diesem doppelten Zweck war auch das Programm für den Tag angepaßt. Es ließ die Teilnehmer einen gründlichen Einblick in die Frankfurter Messe tun, ermöglichte ihnen, technische Unternehmungen und Einrichtungen kennen zu lernen, die in enger Beziehung zu der wirtschaftlichen Bedeutung Frankfurts, der Wirtschafts- und Handelszentrale am Main, stehen und es zeichnete ihnen in prägnanten Linien die Bedeutung der Technik in wirtschaftlicher und geistiger Hinsicht auf.

Diesen zuletzt genannten Zweck erfüllten die Vorträge. Nach der wirtschaftlichen Seite stand dabei die Frage der Wärmewirtschaft im Vordergrund, einem Thema, dem sich nicht nur Prof. Dr. Eberle, der Leiter der Zentrale für Wärmewirtschaft, widmete, sondern das auch die Ausführungen von Generaldirektor Dr. Bergius und Prof. Dr. Fester nach verschiedenen Seiten ergänzten. Nach einer kurzen Betrachtung des Hausbrandes und der Möglichkeit eines günstigeren Wärmeverbrauchs durch rechtzeitige und richtige Gestaltung der Grundrisse, wissenschaftliche Untersuchung der Wärmeleitfähigkeit der Baustoffe, Verbesserung der Heizeinrichtungen und Belehrung der Verbraucher ging Eberle näher auf die industrielle Wärmeverwertung ein und wies auf die bereits vielfache eingeführten Mittel zur Verbesserung des Wärmeverbrauchs hin. Für die Gasanstalten kommen in



Haus der Technik auf der Frankfurter Internationalen Messe. Blick in die Haupthalle während der Messe

Betracht: Steigerung der Temperaturen, Ausnutzung der Retorten-Abwärme und Verwertung der Auskühlverluste des Koks. Auch im Betrieb der Hochöfen sind bemerkenswerte Fortschritte gemacht worden und nicht minder wichtig erscheinen die Verbesserungen, die in den kleineren Industrien eingeführt worden sind. Die an und für sich im Einzelbetrieb gering zählenden Ersparnisse werden bemerkenswerte Summen, sobald die Einzelergebnisse zusammengefaßt werden. Bei der Verwendung der Wärme in Form von Dampf erscheint besonders wichtig die Beachtung der Heizzwecke. Dies ist bisher noch viel zu wenig geschehen. In Spinnereien beträgt die für Heizzwecke benötigte Wärme etwa 80 v. H. des Gesamt-Dampfbedarfes. Immer ist es wichtig, mit möglichst geringem Wärmegefälle an die Heizflächen heranzukommen. Infolgedessen sind hohe Anfangsdrücke nötig und vorteilhaft sowohl bei direkten Dampf-



Haus der Technik auf der Frankfurter Internationalen Messe. Der große Bodkran bei der Arbeit vor der Messe

kraftmaschinen wie bei der Wärmespeicherung. Kuppelung mehrerer Wärmekraftwerke wird durch Ausgleich des Kraft- und Heizbedarfes bedeutende Vorteile zeitigen. Diese führt zur Elektrowirtschaft, da die Verwandlung der Wärme in elektrischen Strom einen weiteren Ausgleich ermöglicht. Die natürliche Folge dieser Erweiterung ist die Einbeziehung der Wasserkraftwerke. Auch wenn unsere Wasserkräfte voll ausgebaut werden könnten, ersetzen sie nur 7 v. H. der benötigten Energie. Den Rest müssen Wärmekraftwerke decken. Die Vereinigung von Wärmekraft- und Wasserkraftwerken ist deshalb nicht nur zweckmäßig, sondern erforderlich.

Prof. Dr. Fester beschäftigte sich mit den Apparaten und Einrichtungen zur besseren Ausnutzung und zur Vergasung der Kohle. Er zeigte im Bild und erklärte seinen Zuhörern, die sich hier in erster Linie aus Chemikern zusammensetzten, die Verfahren, die sich bereits im Betrieb bewährt haben. Während er also für seine Fachkollegen ein Grenzgebiet aus dem Maschinenbau behandelte, entrollte Generaldirektor Dr. Bergius vor den Ingenieuren ein übersichtliches Bild über den Stand der Gewinnung und Verwertung flüssiger Brennstoffe. Der Ölbedarf ist außerordentlich gewachsen. Benzin und Heizöl sind dabei die wichtigsten Gebiete. Der Benzinverbrauch ist von 2 Millionen t im Jahre 1909 auf 14 Millionen t im Jahre 1919 gestiegen. Um den Bedarf zu decken, ist man hauptsächlich in

Amerika zu einer Streckung der leichten Öle geschritten. Im allgemeinen ist die Verwendung schwerer Öle nicht erstrebenswert, sie widerspricht den maschinentechnischen und konstruktiven Bedürfnissen. Nicht die Maschinentechnik hat sich der Ölindustrie, sondern umgekehrt die Ölindustrie der Maschinentechnik anzupassen. Für sie ist deshalb die Frage zu beantworten, wie schwere Öle in leichte zu verwandeln sind. Neben dieser Veredlung vorhandener Brennstoffe besteht die Forderung der Schaffung neuer Öle. Diese Möglichkeit eröffnet die Verwandlung des Teers in Dieselöl usw., die Veredlung des Steinkohlenteers und die unmittelbare Umwandlung der Kohle in flüssige Brennstoffe. Alle diese Verfahren sind heute aus dem Laboratoriumsversuch heraus und in die kontinuierliche Großfabrikation übergeführt. Das ist eine bedeutsame Tat deutscher Forschung und deutscher Technik. Es ist bekannt, daß Dr. Bergius an erster Stelle an diesen Erfolgen beteiligt ist. Die Schwierigkeiten, die zu überwinden waren, lagen vor allem darin, daß es sich um Kohle, also feste Stoffe, handelte, die bei sehr hohen Drucken in den Prozeß eingeführt werden müssen. Die hohen Drücke haben sich übrigens dabei technisch als vorteilhaft erwiesen, da Schwierigkeiten, die in Wärmeverlusten, Dichtung, Führung und anderen Forderungen liegen, bei den geringen Durchmessern der Leitungen leichter zu beseitigen sind.

Die bisher erwähnten Vorträge rückten praktisch-wirtschaftliche Fragen in den Vordergrund. Die Ver-

bindung mit der geistig-ideellen Seite der Technik stellte dann der Festvortrag her, den Prof. Dr. Dessauer am Spätnachmittag hielt. Es war dies entschieden der Höhepunkt der Veranstaltung. Die formell und inhaltlich hochbedeutenden Ausführungen des bekannten Gelehrten und Technikers zwangen die Zuhörer fest in ihren Bann, der sich zum Schluß in einen Beifall auslöste, wie er wohl selten bei ähnlichen Anlässen zu beobachten ist.

Dessauer, der sein Thema „Technik und Weltgeist“ genannt hatte, ging von der Messe und ihren Waren aus. Jeder sieht die Ware mit anderen Augen, nämlich mit seinen Augen an. So sind die Beziehungen des Menschen zur Ware sehr verschieden. Aber in einer Hinsicht gleichen sie sich, die Tat des Technikers, den man nicht kennt, kommt den Menschen nicht zum Bewußtsein, außer in der Stunde der Gefahr, denn dann hilft sie dem Menschen aus der Not. Aus allen technischen Dingen spricht so menschliche Treue, menschliche Arbeit des Technikers, und da der Techniker nicht für einen bestimmten andern Menschen seine Werke schafft, sondern für die unbekannte Allgemeinheit, so ist seine Arbeit ein Werk selbstloser Menschenliebe. Materie, Energie und Weltgeist sind die drei Elemente der Werke der Technik. Weltgeist im Goetheschen Sinn, wie er sich im Faust offenbart. Der Techniker aber ist der Priester, der Materie und Energie im Tempel des Weltgeistes zusammen gibt. Die Welt weiß jedoch von all dem nichts. So unterscheidet sich das Werk des Technikers

von den sonstigen Werken in zwiefacher Hinsicht: es ist keine Willkür in der Arbeit des Technikers, an seinem Arbeitstische wacht der Weltgeist. Und während sonst der Mensch seine Werke begleitet, bleibt der Techniker mit seinem Werk nur innerlich verbunden. Außerlich trennt er sich von ihm. Deshalb ist die Technik selbstlos, und diese Selbstlosigkeit macht den Techniker auch geeignet für andere Aufgaben. Zwei Mahnungen richtet Dessauer an die Allgemeinheit: Verachtet die Technik nicht! Seht in ihrer Arbeit nicht Ware, sondern Werke. Und weiter: Verachtet den Techniker nicht! Wohl mag er manchmal einseitig erscheinen. Aber seine Einseitigkeit kommt daher, daß seine Handlungen nicht von der Stimmung des Tages, der Stunde abhängig sind. Für ihn gilt der Augenblick nichts. Er ist kein Knecht des Gewinns, sondern dient dem Geist. Geist ist aber Qualität, und die Qualität ist allein der Anreiz, der uns dem Auslande gegenüber auf dem Weltmarkt bestehen, der Ware absehen läßt.

Dem Techniker ruft Dessauer deshalb zu: Diene dem Geist! Denke daran, daß du ein Mensch sein mußt, ein Priester, der edel genug ist, um den Einzug des Weltgeistes in Materie und Energie zu vollziehen. Neben der metaphysischen Unsterblichkeit gibt es eine irdische. Sie liegt in den Werken der Technik. Denn der Weltgeist, einmal eingebaut in Materie und Energie, bleibt uns, er überdauert das Leben des einzelnen, er ist im Werk unsterblich.

Metalle im Betriebsgebrauch.

Von Alfred Naud, Werkmeister.

Nachgesehen von Eisen und Stahl, an deren Verbrauch naturgemäß kein anderer Werkstoff in der metallverarbeitenden Industrie heranreicht, werden in jedem Betriebe die verschiedensten Metalle und Metalllegierungen benötigt, die nach ihrem Verwendungszweck in folgendem betrachtet werden sollen:

1. Kupfer ist überaus dehnbar und wird aus dem Grunde zu den verschiedenartigsten Verwendungszwecken herangezogen. Besonders eignet es sich, da es den elektrischen Strom gut leitet, für Motoren und elektrische Installationen. Da es auch gegen Feuchtigkeit sehr widerstandsfähig ist, gebraucht man es mit Vorteil im Apparatebau für Dampfkessel und Unterwasseranlagen. Kupfer läßt sich nicht gießen, wohl aber schweißen, kalt hämmern und treiben, zu Draht und Blechen ziehen und walzen. Besonders eignet es sich für Lötarbeiten zum sogenannten Hartlöten. Allerdings nimmt man, der größeren Festigkeit halber, für Hartlötarbeiten Messing hinzu.

a) Messing ist eine Kupferlegierung mit 60 bis 80 % Zink. Je rötlicher das Messing ist, je mehr Kupfergehalt hat es. Man benennt diese Legierung dann Rotguß. Unter diesem Namen ist das Messing wohl besonders bekannt, und fertigt man daraus z. B. Armaturen, Wasserleitungshähne u. a. m. Unter Anwendung von besonderen Arbeitsverfahren läßt sich Messing auch zu Blechen walzen und zu Rohren ziehen. Allerdings wird das Metall dabei leicht brüchig, besonders wenn es einige unerwünschte Verunreinigungen enthält, so z. B. Eisen und Wismut.

b) Auch die Bronze ist eine Kupferlegierung, die neben Kupfer aus Zinn, Zink und Blei besteht, z. B.

80 bis 90 % Kupfer, 3 bis 8 % Zinn, 1 bis 10 % Zink, 1 bis 3 % Blei. Für Lagerstellen, ferner für alle Zwecke, bei denen es auf besondere Festigkeit und Zähigkeit ankommt, wird die sogenannte Phosphorbronze herangezogen, die bis 0,8 % Phosphor enthält. Andere Kupferlegierungen sind die Aluminiumbronzes, bestehend aus 90 bis 95 % Kupfer und 5 bis 10 % Aluminium und sogenanntes Britanniametall, das man aus Kupfer, Zinn und Antimon zusammensetzt.

2. Zink ist ein Metall, von dem man solche Mengen in Deutschland findet, daß es eine beliebte Ausfuhrware darstellt. Während des Krieges hat man versucht, Gegenstände, die früher aus Kupfer oder deren Legierungen oder aus Zinn angefertigt wurden, aus Zink herzustellen. Allerdings ist man wegen des überaus ungünstigen Ergebnisses davon recht bald wieder abgekommen. Besonders schlecht hat sich Zink in der Elektrotechnik bewährt, wovon noch heute hier und da die während des Krieges verlegten Zinkdrahtleitungen Zeugnis ablegen. Was Zink aber auszeichnet und ihm besonders bei Bauten ausgedehnte Verwendungsmöglichkeiten sichert, ist seine Wetterbeständigkeit. Wenn Zink auf 100 bis 150 Grad erhitzt wird, verliert es seine Sprödigkeit, wird dehnbar und geschmeidig und läßt sich stanzen, drücken und treiben. Bei 412 Grad schmilzt es und läßt sich in diesem Zustande gut gießen. Es ist wohl bekannt, daß Salzsäure, mit Zink gesättigt, das sogenannte Lötwasser ergibt, welches zum Reinigen von Lötstellen, die mit Kupfer, Kolben und Zinn gelötet werden sollen, dient.

Eisen wird vor dem Verrosten dadurch geschützt, daß man es, gut gereinigt, kalt in geschmolzenes Zink hinein-

legt. Es bildet sich dadurch auf der Eisenoberfläche eine dünne Zinnhaut, die das Eisen vor Witterungseinflüssen bewahrt.

3. Das Blei ist das schwerste unserer Metalle und besonders deshalb sehr gebräuchlich, weil es sich gut gießen, walzen, pressen und formen läßt. Wird es mit Antimon legiert, so erhöht sich dadurch seine Härte und Festigkeit bedeutend, und es wird widerstandsfähig gegen Säuren. Eine Bleilegierung (mit Antimon), Hartblei genannt, wird vielfach zu Pumpen verwandt, die Säuren oder verflüssigte Gase befördern müssen. Der Bau von Akkumulatoren ohne Blei ist heute noch unmöglich. Die Ausschaltung des Bleies bei diesen Stromaufspeicherungs-Apparaten ist eine lohnende Aufgabe für gedankenreiche Köpfe.

Unter den Namen Bleiweiß und Mennige werden rote und hellrote Farben hergestellt, die als beliebtes Rostschutzmittel für Eisenkonstruktionen gebraucht werden.

4. Zinn ist etwas härter als Blei. In Deutschland kommt es so gut wie gar nicht vor; es muß in größeren Mengen eingeführt werden und ist dementsprechend um ein Vielfaches teurer als die vorher besprochenen Metalle. Eine bekannte Zinnlegierung mit nur einem kleinen Zusatz von Blei ist das Lötzinn. Es schmilzt bei ungefähr 185 Grad. Je größer der Bleigehalt, desto schlechter das Lötzinn. Man kann dieses prüfen, indem man

eine Lötzinnstange zusammendrückt und darauf achtet, ob die Knickstelle ein knisterndes Geräusch von sich gibt. Es ist dies ein Zeichen, daß das Zinn vor Blei überwiegt. Lötzinn darf sich auch nicht so leicht biegen. Wenn es doch der Fall ist, handelt es sich um eine minderwertige Zinnlegierung. Zinn läßt sich leicht gießen und zum Überziehen von anderen Metallen benutzen (Konserverbüchsen). Lager bestehen häufig aus 20 % Zinn, 20 % Antimon, 60 % Blei. Das bekannte Weißmetall, das für alle hochbeanspruchten Lagerstellen und für schnellaufende Werkzeugmaschinen so vielfach benötigt wird, setzt man aus 84 % Zinn, 12 % Antimon und 4 % Kupfer zusammen.

5. Das leichteste Metall ist Aluminium. Es wird künstlich auf elektrischem Wege aus Tonerde hergestellt. Trotz seines geringen Gewichts hat es eine Festigkeit bis zu 25 kg, die sich noch durch einen geringen Zusatz von Magnesium erhöht.

Aluminium läßt sich gießen und mit anderen Metallen vereinigen. Dagegen bleiben Schweißen und Löten von Aluminium nach wie vor eine Erfinderaufgabe, obwohl in neuerer Zeit verschiedentlich behauptet wurde, es sei gelungen, Aluminium zu löten und zu schweißen. Diese Aufgabe ist dann als gelöst anzusehen, wenn die Lötstelle oder die Schweißstelle, längere Zeit in Wasser gelegt, von diesem nicht zerstört wird.

Wissen und Unterhaltung

Die Blüchernichten

Roman von Hanns von Zobeltitz.

Schluß.

Die alte Frau von Giese, die Gestrenge, ist sanfter geworden von Tag zu Tag. Hat wohl der Krieg getan, der die Menschen oftmals wandelt; hat das Erleben getan mit den Rindern, den Mädchen; fing mit der Luise an, ging bis zum Riekindiewelt, der Lore, die mit einem Male, und sozusagen, vom Rindskopf zum Menschen geworden war, zum Menschen mit heißem Herzen. Und dazu nun der Blessierte, der Junge, der Ruri, der mit dreifacher Liebe von der Mutter empfangen und umfassen worden ist, seit er in die Mansarde heimgekehrt, begleitet und geleitet von einem stattlichen Arzte und geschmückt, man denke, mit dem herrlichen Kreuz von Eisen, das der Herr Feldmarschall selber ihm noch vor der Abfahrt geschickt hat.

Tagsüber saß der Kornett im Wohnzimmer in dem großen tiefen Lehnstuhl, hatte wohl manchmal noch Schmerzen in der Schulter, schaute aber schon wieder ganz munter und vergnügt in die Welt, in die Enge um ihn her, und in die leuchtende Sommer Sonne, die sich von früh bis spät mit hellen frohen Strahlen ins Stübchen drängte. Tat sich gewaltig als „Mann“, da er des Königs Rock trug und das Kreuz dazu; begehrte auf, wenn Mutter ihn mitleidig hätscheln wollte, las seine Vossische täglich wie ein Alter, hat auch die ganze Schwesternschar weidlich tyrannisiert. Sie mußten springen, wie er wollte: Luise hier und Lore da, Fietchen jetzt und Lotte nachher. Eaten's auch gerne, denn sie waren nicht wenig stolz auf ihren Jungen, der für König und Vaterland geblutet.

Die schönste Stunde jeglichen Tages aber ist ihm gewesen, wenn der Herr Doktor kam, der Hünswanger.

Erst war der immer nur ganz kurz zur ärztlichen Visite erschienen, hatte die Wunde besichtigt und neu verbunden, hatte zufrieden gelächelt, dem Kornett auf die gesunde Schulter geklopft und gemeint: „Macht sich! Macht sich gut, sehr gut sogar. Ein paar Wochen Ruhe und Geduld, und wir können wieder ins Feldlager. Nach Paris, mein ich.“

Dann war er länger und länger geblieben. Der Junker freute sich dessen, merkte aber doch, da er scharfe Augen hatte und hellhörig war, daß es nicht mehr allein um feinetwillen gewesen. Er wollte sogar eifersüchtig werden. Aber er lachte doch: kommt's einer dem jungen Doktor verdenken, daß er gerne blieb, wo es die schönsten Mädels in ganz Berlin gab?! Wo man gemütlich im Kreise saß und guter Dinge war, von Kriegerlebnissen und Abenteuern sprach und vom Vater Blücher, wie der nun Paris besetzt und in Frankreich residierte. Sie waren ja alle vergnügt, die gnädige Frau Mutter eingeschlossen — bis vielleicht auf die Julie, die immer noch gern in einer Ecke hockte und ihre feuchten Traumaugen machte. Hatten alle gute Nachrichten. Luise von ihrem Grafen, dem Franz; Fietchen von ihrem Kapitän, dem Herrn von Neblich, dem Werner; Lore von ihrem Bause, dem Lexi. Lotte merkte man nichts davon an, daß sie noch keinen besaß, an dem ihr Herz hing, und Julie ... nun, die wurde laut Familienbeschluß alte Jungfer; daran war nichts zu ändern.

Der Herr Doktor Hünswanger kam also recht fleißig und blieb recht lange, soweit es irgend seine Zeit erlaubte. Manchmal war die nämlich knapp, da er eine Stellung in dem großen Lazarett in der Friedrichstraße, nahe am

Oranienburger Tor, angenommen hatte, wo fast nur Schwerverwundete lagen, die allmählich aus Flandern und Frankreich abtransportiert worden waren. Er machte sich aber auch in der Mansarde nützlich als Arzt, nicht nur um den Kornett. Mitleidsvoll hatte er zuerst auf Luises schönes Gesicht und das schreckliche Mal gesehen, das sie immer noch entstellte; und als Kurt dann von dem Brandunglück und ihrer Verlobung erzählte, hatte er bescheiden um die Erlaubnis gebeten, einmal genauer zusehen zu dürfen. Ein wenig sträubte sich Luise; aber der junge Herr besaß die schöne Gabe, Vertrauen zu wecken. So gab sie sich schließlich in seine Behandlung. Er hatte ein Bleichmittel, das die dunkelroten Stellen allmählich herausziehen sollte, und er hatte sanfte Hände, die zu kneten und zu dehnen wußten, wo es der kranken Haut nottat.

Dabei wiederholte er immer wieder: „Ich kann nichts versprechen, gnädiges Fräulein. Unser Wissen und Können ist Stückwerk. Aber hoffen dürfen wir.“ Und wirklich, es schien, daß seine Kur anschlug. Die Ränder der Brandstellen verschmolzen sich mit der gesund gebliebenen Haut, Brauen und Wimpern begannen wieder zu wachsen. Manchmal stand Luise vor dem Spiegel, den sie bisher gescheut wie Feuer, blickte hinein und sprach leise, ganz leise vor sich hin: „Ach Franzl . . . wenn es doch würde . . . nur etwas, nur ein wenig: um deinetwillen!“

Ja, ja: der Herr Doktor Hünswanger kam gern in die Mansarden. Er war ein ernster Mann, fast über seine Jahre hinaus. Aber er konnte auch recht von Herzen heiter sein. Dann strich er wohl mit seiner schlanken feingliedrigen Rechten über die Stirn und den dunkelbraunen dichten Schopf, als ob er damit alle Sorgen seines Berufs fortstreichen könnte, und scherzte und lachte mit den Fröhlichen.

Der Kornett, der soviel Zeit hatte jetzt in seinem Lehnstuhl, war sich bald im Klaren: der Hünswanger fühlte ein besonderes Tendre für die Charlotte. Man mußte freilich arg aufpassen, wenn man es merken sollte, denn der Herr Doktor war sehr zurückhaltend. Aber so man die Augen gut aufmachte und die Ohren fein spitzte, kommt' es einem doch nicht entgegen: der Hünswanger wußte wie zufällig seinen Sessel oft neben dem Lottes zu placieren, und wenn er sich an sie wandte, bekam seine Stimme einen ganz neuen Klang.

Das war ja schön und gut, paßte ganz wunderbar: sie war ja noch frei. Also beschloß das Männlein im tiefen Lehnstuhl, sich für die Angelegenheit zu interessieren. Man mußte nur wissen, wie Lotte selber dazu stand. Man mußte vorsichtig sondieren, diplomatisch zu Werke gehen . . .

Ohne Zweifel: man war ein diplomatisches Genie, man hätte am Wiener Kongreß seine Rolle spielen können. Der Kornett fing nämlich sein Sondieren folgendermaßen an:

Als ihm die Lotte am nächsten Morgen zum zweiten Frühstück seine Schinkenstulle brachte und sein Glas Portwein, fragte er sie, so ganz nebenbei: „Lottiken, wie gefällt dir eigentlich mein Herr Doktor?“

Das Tablett hat wohl ein wenig in ihrer Hand gezittert, aber sie hat, auch wie ganz nebenbei, gesagt: „Na . . . es geht.“

„Ist doch ein honetter feiner Herr, der Doktor. Klug ist er, hübsch ist er, hat zudem eine glänzende Karriere vor sich. Wenn ich ein Mädel wär', ich verliebte mich rettungslos in ihn.“

„Gut, daß du kein Mädel bist . . .“

„Na, ich mein' ja bloß so. Aber par exemple du, Lottiken . . .“

Da hat sie das Tablett hingestellt, daß es einen Ruck gab, und hat sehr scharf gemeint: „Bist doch immer noch ein furchtbar dummer Junge!“ Und hat kurz kehrt gemacht, ist hinausgelaufen.

Der Kornett ist sich darauf wirklich ziemlich dumm vorgekommen, nahm sich auch vor, bei weiteren diplomatischen Aktionen vorsichtiger vorzugehen. Gesehen hat er freilich nicht, daß Fräulein Charlotte bei ihrer Antwort verräterisch rot geworden ist, und gehört hat er auch nicht, daß sie gleich darauf in der Küche ein wildes Rumoren mit Töpfen und Tiegeln angefangen hat. Am Nachmittag aber, als der Hünswanger kam, nach dem Patienten zu sehen, ist sie zuerst gar nicht zum Vorschein gekommen.

Dabei hat der Herr Doktor grad heut eine merkwürdige Nachricht mitgebracht und den Kreis, der ihm so lieb geworden, in eine Aufregung versetzt, die er sich zuerst selber nicht recht erklären noch deuten konnte. Er hatte nämlich erzählt, daß er unter seinen Blessierten im Hospital seit einigen Tagen einen vornehmen Franzosen hätte, der eines schweren Brustschusses halber nur langsam, mit vielen Stationen hätte hertransportiert werden können, und es sei ihm überhaupt zweifelhaft, ob die Herren Kollegen gut getan, ihm solchen Transport zuzumuten; doch solle er selbst immer wieder und immer stärker nach Berlin gedrängt haben. Nun hätte der Franzose anscheinend zu ihm ein besonderes Vertrauen gewonnen, sei freilich manchmal etwas wunderlich in seinen Reden, wollte hier nicht mit der Sprache heraus, hätte dann wieder seltsame Fragen und Bitten, zumal bei den Abendvisiten, wo wohl manchmal auch noch Reste von Fieber austräten. So hätte er gestern gefragt, ob er, der Hünswanger, die Breite Straße kenne. „Wie ich also ja sag', schaut er mich an, mit ganz großen Augen, hat ein kurioses Lächeln und fragt weiter, ob ich ihm einen Gefallen tun wolle. Gewiß . . . gern, sag' ich. Und er darauf, er hätt' hier bei einem Schuster Lacroix ein Paar Lackstiefeletten unbezahlt stehen. Ob ich vielleicht herangehen wollte, so es mir nicht unbequem, und den Mann bezahlen? Hat auch schon ein paar Napoleondors in der Hand, die er mir gibt. Item, ich war vorhin nebenan, und die Sache stimmt. Monsieur Lacroix, der Emigrant, hat sein Geld und wird die Stiefeletten nach dem Hospital an den Vicomte Montauban senden —“

Die stille Julie hat bis dahin gesehnen, wie sie gern saß, mit den geschlossenen beiden Händen im Schoß, die Augen etwas starr, etwas träumerisch gradausgerichtet. Als sie aber den Namen hört, den Namen, von dem ihr Herz voll gewesen all die letzten Jahre, Tag und Nacht, da schreit sie jach auf und bricht zusammen.

Also daß der Doktor Hünswanger nun den dritten Patienten in den Gieseschen Mansarden gehabt hat. Indessen nicht für lange Zeit, denn in der Julie steckte viel aufgespeicherte Lebenskraft, mehr als man ihr ansah. Sie ist schnell wieder zu sich gekommen, und hat gleich angesichts der Frau Mutter, der Schwestern und des Kornetts, offen, kurz und bündig erklärt: „Daß Sie es wissen, Herr Doktor Hünswanger, der Vicomte und ich — wir sind versprochen!“

Die Frau Mutter schreit halblaut auf. Die Schwestern drängen sich um Julie, Luise ist die erste, die ihre beiden Hände zärtlich faßt. „Unser Feind . . . Franzos . . .“, will der Kurt verächtlich sagen, schüttelt auch wie ernst-

lich verweisend den Kopf, doch da fährt ihm der Doktor in die Parade. „Vor allem, gnädigste Frau, muß Fräulein Julie ein paar Stunden ruhen, ganz stille liegen! Darauf bestehe ich als Arzt.“

Darauf hat es die Mama mit der Angst bekommen und Julie wirklich, so sehr sie sich sträubte, ins Bett gesteckt. Die Schwestern aber haben Hünswanger erzählt, wie heimlich glücklich Julie gewesen, wie dann der Krieg gegen Rußland begonnen und die vertrauensvoll Liebenden auseinandergerissen hätte, und daß sie nun so lange, lange Zeit gar keine, aber auch gar keine Nachricht erhalten. Den Glauben an den Franzosen hätte sie nimmer verloren, wohl aber oft still vor sich hingeweint: er wär' sicherlich tot, läge in Eis und Schnee im Moskowiterlande. Wären ja sonst so viele ans Napoleons Großer Armee, trotz allem, zurückgekommen, auch durch Berlin, Gesunde und Blessierte, Kranke und Krüppel, Offiziere und Mannschaften; lebte er, würd' er ihr gewiß eine Runde haben zukommen lassen.

So haben sie, durcheinander, erzählt. Der Hünswanger hat artig zugehört, hat wohl auch teilnahmvoll noch dies und jenes erfragt, hat schließlich gemeint: „Ja . . . die Zeiten! Wer kann wissen, wie weit die Russen den Vicomte ins weite Innere verschleppt haben, an die Wolga, vielleicht über das Uralgebirge hinweg. Da mag dann jede Möglichkeit einer Verbindung aufgehört haben.“ Dazwischen aber hat er immer wieder nach der Tür geschaut, ganz verstohlen, wie wenigstens der Kornett zu bemerken glaubt: natürlich, er vermißt die Lotte!

Sie kam aber nicht. Als jedoch der Doktor, es dämmerte schon leicht, die Treppe hinuntersteigt, da sieht er im Halbdunkel auf dem ersten Absatz eine schlanke weibliche Gestalt, stutzt und bleibt stehen, indem ihm das Herz schlägt: „Sie, gnädiges Fräulein . . .“

Sehr, sehr befangen ist Charlotte. Er kann nicht sehen, wie ihr die Röte im schönen Gesicht liegt, aber er hört es am Klang der Stimme: „Um Verzeihung, Herr Doktor . . . ich hab' mich fortgestohlen von meiner Schwester, von Julie. Ich sollt' Ihnen im Vertrauen eine große heimliche Bitte bringen . . .“

Steht und hat die Hände wie flehend vor die Brust gedrückt. Im Halbdunkel sieht er es, und die Rührung will ihn packen. „Was es auch sein mag, alles will ich tun, soweit es irgendwie in meiner Macht ist.“

„Daß Julie den Vicomte sehen, sprechen könnte . . . daß sie womöglich ihm etwas sein, ihm helfen könnte. Ach, lieber Herr Doktor, Sie helfen gewiß so vielen, vielen Menschen, Sie werden gütig sein. Es ist ein Wert der Barmherzigkeit.“

Er überlegte doch, obwohl sie es war, die bat. „Es ist sehr schwer, gnädiges Fräulein, um nicht zu sagen unmöglich,“ meint er endlich. „Weibliche Besuche im Kriegshospital sind streng verboten. Nun gar bei den Franzosen. Zudem, ich kann nicht wissen, ob der Blessierte der Aufregung eines solchen Wiedersehens gewachsen ist. Und endlich . . . vergessen Sie nicht, daß Ihre Fräulein Schwester argen Mißdeutungen ausgesetzt sein könnte.“

Da rief sie: „Ach . . . was verschlägt das, wenn sich zwei so recht von Herzen lieb haben!“ Rief's und erschrak wohl vor sich selber. Scheu ist sie bis an die Wand zurückgewichen.

Er aber ist so ergriffen gewesen, daß er ihre Hand faßte und heiß küßte. Sprach noch, nun auch mit bebenender Stimme: „Es muß Rat geschafft werden!“ Und ist dann hastend die letzte Stiege hinabgeeilt.

Am nächsten Tage ist er wiedergekommen, hatte schon allerorten herumgehört, bei der Hospitalverwaltung, bei der Medizinalbehörde, sogar im hohen Kriegsministerium selber. „Dem Herrn Vicomte ging es relativ gut. Doch mit dem Wiedersehen —“

„Was für ein Wiedersehen?“ ruft die Frau Mutter scharf dazwischen.

Aber die Giesemädchen wußten nun schon längst, mit den scharfen Worten der gnädigsten Frau Mama war es nicht mehr so arg zu nehmen wie ehemals, und den Worten folgten niemals mehr die Taten, als ehemals gewesen waren Stubenarrest und Mittagfarrion und dann und wann wohl gar eine Dachtel von der verarbeiteten derbknöchigen Hand. Brauste wohl bisweilen auf, die Mama, wurde aber immer wieder, und zwar sehr bald, nachgiebig und milde. Zumal wenn Luise sich zur anderen Partei schlug. Die sagte auch jetzt gleich: „Bitt' Sie, Frau Mama, lassen Sie uns doch hören, was der Herr Doktor meint.“

„Nämlich,“ fährt der fort, „man macht überall Schwierigkeiten, hat überall Bedenken. Der Herr Vicomte bleibt doch immerhin Feind, Franzose —“

„Richtig — sehr richtig!“ wirft der Kornett ein, kriegt aber gleich einen Rippenstoß in die gesunde Seite von Lore's kleiner fester Hand.

„Es ist eigentlich nur eine Möglichkeit: wenn etwa ein Haus von besonderer Distinktion den Vicomte in Privatpflege begehrte . . .“

„Die Frau Fürstin — Tante Malchen!“ ruft die Lore. Aber diesmal bekommt der Kornett von allen Seiten recht: das geht wirklich nicht; dazu ist das Palais Blücher ein zu ausgesprochener Ort, wär' wahrscheinlich auch dem Feldmarschall nicht nach seinem Sinn . . .

„Ich hab's!“ erklärt Luise. „Ich geh' gleich zu meiner lieben Frau von Dachroeden. Sie tut es uns, sie tut es mir zu Gefallen. Und was die Distinktion anbetrifft, so hat ihr Wort und ihre Tat Geltung in ganz Berlin. Da kann Julie auch hin, und niemand wird wagen, Anstoß zu nehmen.“

Wohl räuspert sich die Mama bedenklich, schüttelt den Kopf, murmelt: „Ihr Kinder! Sind das Moden?! Mein Vater selig hätte mich gesteinigt . . . Ihr macht jezo mit mir, was ihr wollt . . .“ Aber Julie verschließt ihr den Mund mit einem Kuß, und Luise hat auch schon Hut und Jäckchen und den kleinen rosa Schleier, den sie auf der Straße immer noch trug, obchon das Brandmal kaum noch sonderlich auffiel. „Kommen Sie, Herr Doktor! Und du auch, Julie. Dich geht's am meisten an, du mußt am besten bitten können.“

Die kleine zierliche Frau ist denn auch, nach einigem Hin und Her, in ihrer Güte bereit gewesen. Raum genug hätte sie in ihrem Hause, auf die etwaige Médifance piffte sie — und Montauban, der Vicomte Montauban . . . ja wahrhaftig . . . sie erinnere sich, den kenne sie sogar, wenn auch flüchtig, aus seiner Berliner Zeit her, wo er Attaché bei der Ambassade gewesen. „Ja, aber diese Giesemädels! Eine ganz verschlagene, hinterlistige Gesellschaft mit den kuriösesten Aventüren. Nun gar die träumerische Julie! Schau mal einer an: die Luise verlobt, die Julie, wenn Gott will und alles gut geht, verlobt, das Fietchen fort, die Lore, das Riekindiewelt, hat ihren Baufe . . . bleibt nur die Lotte . . . na, ich erleb's doch am Ende noch, daß die fünf Mädels gemeinsam Hochzeit machen. Wozu ich mich im voraus einlade!“ Und sie lacht, daß ihre weißen kleinen Reißerchen, die wie die Perlen stehen, unter den roten frischen

Lippen bliken: „Also, mein Herr Doktor, bringen Sie mir den Vicomte, sobald es geht.“

Das ist nun freilich doch nicht so arg schnell gegangen. Berichte mußten geschrieben und Entscheidungen eingeholt werden, wie es Sankt Bürotratus verlangte. Das schlimmste aber lag bei dem Vicomte. Es war ja nicht anders möglich, als daß der Doktor Hünswanger ihm Eröffnungen machte. Darüber geriet er in maßlose Aufregung, fiel wieder in Fieber, mußte auf alle Weise geschont werden. Eine Woche verstrich und noch eine, ehe er ruhiger wurde, ehe er Hünswanger recht Auskunft geben konnte über so vieles, wovon er in den

Fieberphantasien nur unklar gesprochen: wie es ihm ergangen, wie er auf der Durchreise in Berlin sehnüchtig und vergeblich nach den Mansarden in der Breiten Straße hinaufgeschaut: wie er sich längst vergessen geglaubt und wie ihn dann die Pflicht wieder zu seinem Kaiser gerufen. Das eigene Glück hätt' er aufgegeben, hätt' gern bluten und sterben wollen . . . und nun, nun sei das Glück doch da. Zum Greifen nah, und doch dünkte es ihm immer noch so fern, daß er gar nicht daran zu glauben wage. Eine eigene Scheu war plötzlich in ihm, fast als fürchte er die erste Begegnung mit der Geliebten, erschiene sie ihm plötzlich fremd als deutsches Mädchen. Heut bat und flehte er, Hünswanger solle ihr die Versicherungen seiner heißen unwandelbaren Liebe bringen. Gleich darauf schüttelte er den Kopf: „Es kann ja nicht sein. Es ist ja unmöglich . . .“ Dann brachte ihm Hünswanger ein Billett von Julie, gute, schlichte liebe Worte. Er überflog sie, er las sie wieder und wieder und küßte das Blatt Papier, küßte ihre Handschrift. Seither ist er gelassener und stetiger geworden, hat still gelegen, mit großen Augen zur Decke hinaufgeschaut, wie in seligen Träumen befangen.

Endlich konnte die Überführung stattfinden, und tags darauf kam Julie, in Begleitung von Charlotte, zu Frau von Dachroeden. Die küßte das zitternde Mädchen, sagte: „Nur Mut! Es geht ihm gut!“, nahm sie bei der Hand und führte sie an sein Lager.

Viel sprechen durften sie nicht, das hatte der Doktor ihr eingeschärft. Und möglichst unbefangen sollte sie sich geben. Ach, sie wollte ja so gern, so gern alles tun. Nur ihn sehen — nur ihn sehen —

Tapfer wollte sie sein, tapfer war sie. Von jener stillen Tapferkeit, die sie immer bewiesen in der langen Zeit des Harrens.

Aber als sie sein blaßes, blutleres Gesicht in den weißen Rissen sah und sah, wie er den schwachen Versuch machte, sich aufzurichten, wie er ihr die Arme entgegenstreckte, da mußte sie doch alle Kraft zusammenraffen, um nicht aufzuschreien. Nichts sagte sie als: „Gaston! Mein lieber, lieber Gaston!“ Eilte zu ihm, drückte ihn sanft zurück, küßte ihn auf die Stirn, schob den Strauß dunkelroter Rosen, den sie mitgebracht, auf sein Pfühl. Er wollte sprechen: „Julie . . . Juliette . . .“, aber sie legte ihre Linke bittend auf seine Lippen, setzte sich neben ihn, faßte mit der Rechten die seine, streichelte sie, horchte angstvoll auf seinen fliegenden Atem . . .

An der Eingangswand war die liebe, kleine Frau stehen geblieben. Auch sie kämpfte, kämpfte mit Tränen der Rührung.

Im Nebenzimmer aber standen Charlotte und der Arzt, lauschten auf jeden Ton, der durch die offene Tür drang.

Einmal flüsterte Charlotte: „Wie wird er es überstehen?“

Hünswanger sah sie an und gab zuversichtlich zurück: „Gut! Glück ist ein besserer Heilmeister als wir Ärzte es sein können.“ Dann, bald, trat er in die Tür und winkte. Es war genug für heut. Gehorsam wie ein Kind erhob sich Julie, beugte sich noch einmal über den Geliebten. „Auf Wiedersehen, Gaston . . . morgen.“ Und ging.

Sie kamen nun täglich, Julie und Charlotte, bisweilen auch Luise.

Der Doktor behielt recht: das Glück bewährte sich als bester Arzt. Es ging aufwärts. Die Wunde schloß sich, der Blessierte

konnte sich aufrichten, durfte sprechen, und die heißesten Liebesworte fielen wie glänzende Perlenstränge von seinen Lippen. Es war ihm ja, als hätte er so unendlich, so unsagbar viel nachzuholen.

Die zierliche Frau mit dem weichen Herzen hatte Freude an ihrem Gast. Sie hegte und pflegte ihn, wie sie nur konnte. Aber sie hatte auch nach einer anderen Seite hin helle Augen, und ihre kleinen feinen Ohrchen hörten das Gras wachsen, wenn es ihr beliebte, sie ordentlich zu spiken. So hörte sie von ferne, vielleicht sogar aus gar nicht so weiter Ferne, noch ein zweites Glück läuten. Grad' wie der Kornett. Wo der jedoch mit der Tür ins Haus fiel, dachte sie: Gut Ding will Weile haben. Und lächelte.

* * *

In den Mansarden hat eine ganz eigene Stimmung geherrscht. Die Frau Mutter ist umhergegangen wie eine depossedierte Fürstin. Sie fühlte sich aller Eiden über-

Herbst.

Wie lieb' ich euch, ihr späten Tage,
Mit eurer bangen Melodie! — —
Wenn auf den goldbestreuten Wegen,
Dem einsam Wandernden entgegen,
Das Laub im Wirbel Kreise zieht
Und auf den stillen Wasserweiten
Die Nebel ihre Schleier breiten
Und lauer Regen niedersprüht.
Wenn sich die Herbstzeitlose schauernd
In ihren Kelch verschließt und trauernd —
Gleich einer Sinfonie in Moll —
Sich alles eint zu großer Klage. — —
Wie lieb' ich euch, ihr späten Tage,
Mit eurer bangen Melodie!

Erich Frhr. von Perfall.

gangen, zurückgesetzt, vergewaltigt. Manchmal ist ihr eine heimliche Lust gekommen, das verlorene Reich mit Gewalt wiederzuerobern. Dann hat sie eine Weile grimmig gewettert nach alter Art. Doch hielt es immer nur für ein Weilschen an, nicht zuletzt wohl, weil sie nirgend auf offenen Widerstand traf. Die „nichtsruhigen“ Kinder wichen ihr aus, wenn sie eine grandige Stunde hatte, wußten, das Gewitter zieht schon von alleine vorüber, und auf Regen folgt Sonnenschein. So ist es auch gewesen: jedesmal wenn die Frau Mutter sich weidlich ausgetobt hatte, zuletzt immer in der Küche mit Kellen, Quirlen und Blechgeschirr, kam die Notwendigkeit besonderer Zärtlichkeit über sie. Sie hatte ja doch eigentlich die „prachtvollsten, liebsten, schönsten und klügsten“ Kinder in der ganzen Welt, mindestens aber in Berlin — von der Luise an gerechnet bis zu dem Jungen mit dem Eisernen Kreuz. Was früher nie vorgekommen, passierte jetzt alle Tage, daß sie eines oder das andere beim Schopfe nahm und ohne jegliche besondere Veranlassung herzlichst abkückte. Sogar die Julie bekam davon ihren Teil, obgleich der „Franzose“ der Frau Mama eigentlich gar nicht recht paßte. Aber da widersteh' mal ein Mutterherz, wenn dem Kinde, das einem so manche stille Sorgenstunde bereitet, das große Glück aus den Augen strahlt.

Glück . . . ja . . . das leuchtete eigentlich aus all den Mädchenaugen in den Mansarden. Sie hatten ja sämtlich gute Nachrichten von ihren Herzensschätzen. Aber daneben war etwas anderes lebendig: die große Ungeduld. Die Briefe krochen so blöhdumm langsam durch die Lande. Und zudem: ein Brief ist eine ganz schöne Sache, aber besser ist doch das Aug-in-Aug-Sehen, besser ist das Wort, besser ist der Kuß. Der Franzl Martinez und der Herr von Neblich schrieben freilich sehr schöne Episteln, in denen sogar wirklich etwas stand, was sich, dann und wann, vorlesen ließ. Die arme Lore jedoch hatte mit ihrem Bause es wirklich schwer. Dreeinhauen konnte er sicherlich, daß die Funken stoben; küssen konnte er auch, das wußte sie. Schreiben aber war nicht sein Fall. Er wetteiferte, was die liebe Orthographie anbetraf, mit Vater Blücher; nur daß der Biese an sein Malchen schrieb, die inhaltlich jedem Vergleich standhielten, während der gute Bause — daß sich Gott erbarm — seine Lore fast immer mit drei Zeilen absand, die zwar stets eine halbe Briefseite füllten, aber die oft seltsam genug für ein liebendes Herz waren. Par exemple aus Paris. „Mir geht's gut. Dir hoffentlich auch. Hier gibt's guten Wein, fein zu futtern und schöne Weißsen. Womit ich bleibe dein dicker Lexi.“ Schlimmer noch, manchmal beauftragte er seinen getreuen Brettmann, den Burschen, mit einem Brief. Der lautete dann zum Beispiel: „Süll dem Gnädigen Frölen schreiben der Lise un dem Rittersposhn get's gut werden fett die Aleser. Den Herrn Rittmeister get's soweit och noch gut. Dero unthertenigste Diner Brettmann.“ Kriegte die Lore solchen Brief, dann schnaufte sie vor Wut und ballte die kleinen Fäuste: „Na wart, Lexi! Du sollst's gut haben, wenn du zu Haus bist!“

Der Kornett hatte seine Wandlungen durchzumachen. Nachdem er zuerst über Julie die Achseln gezuckt, vom „Feind“ gesprochen und vom „Franzosen“, den er nie als Schwager anerkennen konnte, ist er allmählich und sachte anderen Sinnes geworden. Wenn sich nun schon die gnädigste Frau Mutter fügte, wenn die Frau von Dachroeden, für die er eine heiße Jugendschwärmerei gefaßt, seit sie einmal in die Mansarden gekommen, um

sich nach seinem Befinden zu erkundigen, so günstig, so warmherzig für den Vicomte eintrat, wenn der hochverehrte Doktor das gleiche tat, und wo Julie so glücklich war: warum sollte er sich denn nicht in das „Unvermeidliche“ fügen?! Mit Anstand natürlich und schuldiger Reserve, die er noch stark markiert hat. Dann kam die liebe Neugier hinzu: grade der Anstand erforderte doch, daß er, sobald es ging, dem zukünftigen Schwager seine Visite machte. So schob er denn, als ihm Hünswanger den ersten Ausgang erlaubte, nach dem Hause der zierlichen Frau in der Wilhelmstraße — und als er zurückkam, hatte er sich gänzlich gemausert. Der Vicomte, der Feind, der Franzmann, war ihm plötzlich der Cavalier der alten Schule geworden.

„Ein Edelmann ohne Feh! und Tadel!“ hieß es jetzt. „Vom Kopf bis zur Behe! Hugenott' übrigens! Und wie er erzählte: von seiner Gefangenschaft und von seinem Empereur und dann von seinem väterlichen Schloß und seinen Besitzungen bei Avignon — man muß das gehört haben. Und dabei immer die strahlenden Augen auf unsere Julie gerichtet . . .“

Der Frau Mutter klangen — es ist nicht zu leugnen und war ihr nicht zu verdenken — das väterliche Schloß und die Besitzungen bei Avignon mild in den Ohren. Vor Tagen schon hatte der Vicomte in einem wohlgefügten Brief in aller Form, höchst respektvoll um die Hand Julies angehalten, mit der Entschuldigung, daß er leider sein Gesuch und seine Bitte noch nicht persönlich vorbringen könnte. Alles natürlich im feinsten Französisch, worüber Mutter Giese zuerst weidlich geschimpft hat. Aber als Luise ihr den Brief verdeutscht, beruhigte sie sich: er war doch nun einmal Franzose, und die Franzosen konnten samt und sonders wenig fremde Sprachen. Die Engländer erst recht nicht — überhaupt die Ausländer — Paß!

Ein paar Tage hat sie den Brief in der Tasche getragen, hat gemurrt und Julie etwas scheel angesehen. Darauf aber zieht sie plötzlich das Schwarzseidene an, setzt den neuesten Rapotthut auf, der freilich auch schon von ehrwürdigem Alter war, pilgert heimlich nach der Wilhelmstraße. Und als sie zurückkommt, leuchtet ihr gutes altes Gesicht, als ob alle Härte daraus weggewischt wäre. Sie schließt Julie in die Arme, schluchzt ein wenig und sagt dann: „Sei glücklich, mein geliebtes Kind!“

Am nächsten Tage ist in Berlin großer Jubel und lodrende Begeisterung gewesen: Der Fürst von Wahlstatt, der Generalfeldmarschall, der Sieger von Belle Alliance ist heimgekehrt. Die Stadt drängte im schwarz-weißen Fahنشmuck. Vor dem Palais Blücher am Brandenburger Tor drängten sich die Tausende. Nicht eher haben sie geruht, bis der Greis mit der Frau Fürstin sich auf dem Vorbau des ersten Stockwerks gezeigt hat. Er sah nicht sonderlich gut aus, der Gebhard Leberecht, hielt sich nicht soldatisch straff, und die Wangen und Schläfen schienen wie eingefallen. Hatte ja freilich schwere Tage durchgemacht und viel Verdruß und Ärger gehabt. Das Feldleben tat ihm nichts an. Aber als die Würfel längst gefallen und der schönste Sieg erfochten, da hatte Wellington, der Eiserne Herzog, den Blücher bei Belle Alliance aus der Pfanne gehauen, zum Dank tausend Querellen gehabt, daß es schier zum Bersten gewesen, und dann hatten die Franzosen sich nicht, wie sich's gehört, als Besiegte gefühlt, sondern waren arg frech und unverschämt gewesen, immer im Vertrauen, daß sie Halt und Unterstützung bei den verbündeten

Monarchen und nur gar bei den „verfl— Diplomaten“ fänden. Was auch leider nur allzuoft der Fall, als ob weiche Nachgiebigkeit und Nachsicht je dies Volk kuriert hätte.

Elend und vergrämt sah der geliebte Alte aus. Aber seine Feueraugen leuchteten doch immer wieder über die Menge hin, und als er die Hand erhob und auf die Viktoria auf dem Brandenburger Tor deutete, wie wenn er rufen wollte: Sie ist wieder da, die Siegesgöttin, die uns der Bonaparte gestohlen! Haltet sie fest, ihr Preußen, daß niemand zum zweiten Male freye Hand an sie zu legen wage — und wagt's doch einer, so schlägt drein, wie wir's an der Raabach, bei Leipzig, bei Belle Alliance getan! — da konnte der Jubel kein Ende finden.

Die Giesemädels und der Kornett durften natürlich nicht fehlen, wo ihr geliebter Feldmarschall begrüßt und gefeiert wurde. Kam ihnen gar nicht darauf an, gestoßen und gedrückt zu werden, bis sie gegenüber dem Palais an der Torwache Posto gefaßt hatten, und mit ihren hellen Stimmen haben sie „Vivat Blücher“ gerufen, daß er's vielleicht selber hat hören können. Als sie dann nach Haus zogen, hat sich der Doktor Hünswanger zu ihnen gesellt, wie zufällig, und ganz wie zufällig hat sich's auch so gemacht, daß der neben dem Lottchen geschritten ist, bis zur Breiten Straße, bis vor das Haus mit den Mansarden. Der Kornett hat dazu vergnüglich mit den Augen gezinkert und die Schwestern haben gelächelt, aber keine hat ein Wort dagegen gesagt.

Nachher haben sie um die Frau Mutter gegessen, die sehr guter Dinge war, und haben erzählt und sind froh gewesen, haben gelacht und gesungen. Wußten ja, nun war der Krieg zu Ende, und ihrer Herzenssehnsucht konnte bald Genüge geschehen.

Nur die Charlotte hat etwas abseits gegessen, wie so lange Schwester Julie, hat ernste Augen gehabt und starr gradaus geblickt. Ihr lag ein schwerer Stein auf dem Herzen, der war halb frohes Glück und halb arge Sorge und drückte so selig und so schmerzlich zugleich, daß sie meinte, die Tränen müßten ihr austürzen. Es hat aber wieder keine der Schwestern ein Wort gesprochen, und der Kornett hat mit den Augen gezinkert: Laßt sie nur! Das muß ein jeder für sich austämpfen. Nur die Luise ist einmal an ihr vorbeigestrichen und hat ihr leise zugeflüstert: Mut! Mut!

Immer war die Charlotte ein artiges, folgsames Haustöchterlein gewesen und wollte es bleiben, im Glück und in der Sorge. So hat sie sich denn am Abend, als die Schwestern schon in die Kammer gezogen, während der Bruder noch im Wohnzimmer schmökerte und dazu ein Pfeifchen rauchte, so ihm zwar nicht sonderlich schmeckte, aber seiner Mannhaftigkeit sichtlich wohl tat — so hat sie sich denn am Abend ein Herz gefaßt, ist in die Küche gegangen, wo die Mutter noch scharwerkte, und hat gesagt: „Gnädigste Frau Mama, darf ich auf ein paar Worte um Gehör bitten?“

„Ja doch, Kind — sprich nur.“ Die Mutter ist sogar sehr freundlich gewesen, hat der Tochter die Backe gestreichelt und die eine Locke, die der über die Stirn gefallen, fast zärtlich zurückgestrichen. Hat vielleicht gedacht, das Lottchen wünscht sich ein neues Band oder ein kleines Merkbuch. Denn sie war blind gewesen all die letzte Zeit, blind und taub, und ahnte von nichts.

„Gnädigste Frau Mama, morgen wird der Herr Doktor Hünswanger kommen . . .“

„So — so! Nun . . . er kommt ja eigentlich jeglichen Tag, um nach dem Kurt zu sehen oder nach der Luise.“

Das Lottchen hat ein paarmal geschluckt. Es wurde ihr doch sehr schwer: „Ja, Frau Mutter,“ sagt sie endlich, „aber . . . diesmal kommt er meinetwegen . . .“

„Du bist doch nicht krank?“

„Nein, Frau Mutter, gewiß nicht. Aber ich muß Ihnen gestehen . . . wir haben uns heute verlobt . . .“

Pardauz, lag die Kasserolle, an der die Mutter herumgepußt, auf dem Fußboden, daß es krachte. Und die Frau von Giese schreit die Tochter an, in einem Ton, der an frühere Tage gemahnt: „Du bist wohl verrückt geworden!“

Dem Lottchen steigt das Blut ins Gesicht, will heftig werden, zwingt sich aber, hebt die Kasserolle auf, stellt sie auf den Herd, spricht noch immer sanft: „Entschuldigen Sie, Frau Mama. Ich bin bei ganz klaren Sinnen. Wir haben uns lieb, sehr lieb . . . und ich hab' ja gesagt. Kann nicht einsehen, was die Frau Mutter gegen den Herrn Doktor haben könnten.“

Frau von Giese hat sich inzwischen auf den Rükenschemel gesetzt, stützt beide Hände auf die Hüften und lacht bitter. „Bin dir zwar nicht Rede und Auskunft schuldig. Will dir auch nicht mal vormwerfen, daß du ihm ja gesagt, wo es sich doch geziemt hätte, daß er zuerst zu mir käme. Scheint ja jetzt nicht mehr in der Mode zu sein. Aber das merkt' dir: den Unsinn mußt du dir aus deinem dummen Kopf schlagen. Da kann nie und nimmer etwas daraus werden!“

Jetzt kommt Charlotte der Trost: „Darf wohl fragen, was die Frau Mutter gegen den Herrn Doktor haben?“

„Gar nichts hab' ich gegen ihn. Ist mir immer als aimabler, honetter Mann erschienen, hätt' ihm die Unbescheidenheit gar nicht zugetraut —“

„Unbescheidenheit?“

„Ja . . . jawohl! Wenn du's nicht weißt oder wissen willst, er hätt' es sich sagen müssen. Es hat noch nie eine Giese einen Bürgerlichen geheiratet!“

Diesmal ist's Lottchen, die bitter lacht. Will auch sprechen, doch die Mutter läßt sie gar nicht zu Worte kommen.

„Schau deine Schwestern an, du dummes Ding, Luise hat den Grafen Martinez, Julie den Vicomte, Fietchen den Hauptmann von Neblich, Lore den Herrn von Bause . . .“

„Und gegen jeden, etwa Luise ausgenommen, hat sich die Frau Mutter gestraußt bis zum Äußersten!“

„Ich?! Was du redest! Jetzt aber hinaus, und laß dir's nochmals gesagt sein: zu solch einer Mesalliance geb' ich nun und nimmermehr meine Zustimmung! Marsch ins Bett! Magst dich da ausheulen oder ausbocken, wie du willst! Es bleibt dabei!“

Ach . . . nun war das Glück fort, doch der Stein auf dem Herzen blieb, die Angst und Sorge. Aber gezeigt hat es Charlotte nicht. Hat sich gereckt, glutrot im Gesicht: „Ja, Frau Mutter, es bleibt dabei. Tut mir weh, die Frau Mutter betrüben zu müssen — wir lassen nicht voneinander! Gute Nacht —“

Drinnen im Kammerlein haben die Schwestern noch lange aufgegessen. Der Mond schien durch die beiden schrägen Fenster, mild und friedlich. Und sanft und friedlich sprachen die Schwestern Charlotte zu und ratschlagten mit ihr. Lore tat ihr Mäulchen am lautesten auf: „Mach's wie ich, fall' deinem Schatz auf offener Straße um den Hals. Und wenn das nichts nützt, laß dich entführen. Das hätt' ich auch getan. Es findet sich schon ein warmerherziger Pastor, der Mitleid mit euch hat und euch zusammentut.“ Luise hat für Abwarten gestimmt, im Not-

fall wolle sie das Lottelind nach Wien schicken zu ihrer Schwiegermama, der Gräfin; dann käme bei der Mutter schon die Sehnsucht, daß sie nachgebe. — Julie riet dazu, die zierliche liebe Frau zu Hilfe zu rufen, und Fiechen endlich hat gemeint: wenn die anderen Schwiegeröhne heimgekehrt, sollten sie gemeinsam einen Ansturm auf die Mutter machen.

Zu einem Entschluß kamen sie nicht, und Charlotte mußte unter dicken Tränen einschlafen.

Am Morgen wurde der Kornett ins Vertrauen gezogen. Der warf sich in die Brust: „Laßt mich nur machen!“

Und er ging schnurstracks nach dem Palais Blücher, hatte auch Glück, wurde vorgelassen, nachdem er seinen Namen genannt und drinnen beim Fürsten angefragt worden war.

Im Bett hat ihn der Herr Feldmarschall empfangen, war aber frischer als gestern, hatte die Piep Tobak zwischen den Lippen und das Waßglas Pontak neben sich auf dem Nachttischchen.

„Hallo, der Junker Giese! Na, mein Jung', alles in Ordnung? Wunde heil und rein? Freut mich. Bist ein braves Kerlchen, hast gute Heilehaut. Und . . . ja . . . der Doktor Hünswanger . . . das ist mal ein richtiger Medikus, nicht bloß solch Pflasterkasten. Mein alter Bieseke lobt ihn auch über die Hutschnur.“

„Wegen des Hünswanger grad komme ich, Eure Durchlaucht.“

Richtet sich der Alte auf, pafft eine mächtige Wolke. „Wegen des Hünswanger? Da bin ich doch neugierig. Darfst übrigens ruhig Onkel Blücher sagen, wo wir so alleine zu zweien sind. Also schieß los —“

Diesmal hat's der Kurt gut gemacht, weil er keine diplomatischen Allüren annahm, keine Fälschungen redete, sondern frisch von der Leber weg redete in einem Zuge, bis er schloß: „Jeho mußt du helfen . . . lieber guter Onkel Blücher . . .“

Der Greis hat sich wieder zurückgelehnt, dehnt sich behaglich, sinniert und hat bald sein pfliffiges Hufarenlächeln. Es dauert eine Weile, bis er antwortet; muß erst seine Pfeife ausklopfen und muß den dunkelroten Pontak trinken.

„Ja also, mein Junge, hab's eigentlich geschworen, mit der Frau Mutter noch einmal anzubändeln. Ist kein Spaßvergnügen. Aber, nun ja, das mit dem Bürgerlichen, das geht mir doch zu sehr gegen den Strich — nun gar, wo sich's um solchen Mann wie den Hünswanger handelt. Schnurrige Idee von der Mutter — als ob vor Gott nicht alle Menschen gleich wären. Ja . . . ich denk' auch an euren guten Vater. Der hätt' nicht anders über den Kasus gedacht als ich, und versprochen hab' ich ihm, euch zu helfen, wo ich nur kann. Ja . . . und nun klinge mal — da steht die Schelle.“

Der Diener hat die Schreibmappe bringen müssen und Tinte und Gänsekiel und hat Durchlaucht im Rücken gestützt, während er schrieb:

„Werte Frau Muhme mit Freud hab ich genommen das nu alle ihre fünf liebe Medels an den man gekommen hab mir auch noch besondens gefreit über die Lotte und den Doktor Hünswanger so ich sehr schätzte und so ihrem Kurth ja daß junge

Leben gerettet übernem auch vor Lotte die Aussteuer und ich wil so es der Frau Muhme genehm den fünfen die Hochzeit in Krieblowitz ausrichten sobald sie all gesunnt un beyander sind. Alsdann und wolln wihr auch meines alten Freundes Giese gedehnten das er vom Himmel die jungen Pahre segne. Blücher.“

Schrieb's, faltete den Bogen, siegelte ihn mit dem fürstlichen Wappen und gab's dem Kornett: „Das hier gibst du der Mutter, und der Blücher ließ' grüßen. Ich denk', es wird helfen.“

Hat der Kornett seine Reverenz gemacht, gedankt und die Sporen zusammengeschlagen, daß sie klirrten, und ist stolz von dannen gegangen.

Wirklich ist im nächsten Frühjahr, als der Flieder im Schloßpark blühte und duftete, in der Dorfkirche zu Krieblowitz die fünffache Hochzeit gewesen. Denn der Blücherbrief hat Wunder getan an der Frau Mutter.

Nachdem der alte Pfarrer loci die Paare vor dem Altar des Herrn zusammengetan, fand im großen Schloßsaal das Festmahl statt, wobei der Feldmarschall die Gräfin Martinez und des Vicomtes Vater die Frau von Giese, die vor Glück strahlte und ganz verjüngt gewesen, zur Tafel führten.

Der Marschall hat auch eine wunderschöne Rede auf die jung Vermählten gehalten, wie er denn überhaupt viel schöner feierlich sprechen, als schreiben gekonnt. Als die Hochrufe verklungen, aber hat er sich noch einmal erhoben und in tiefer Rührung gebeten, ein „stilles Glas“ auf seinen lieben Kameraden im Himmel, den Vater Giese, zu leeren, hat seines Heldentods in schwerer Stunde gedacht und erzählt, wie er dem Todwunden als Trostwort zugerufen: „Wir können fallen und sterben . . . unser Preußen, das bleibt!“ Und wie sich das erfüllt habe! Dem Marschall Vorwärts sind dabei die Tränen in die Augen gekommen, und selbst die beiden Franzosen an der Tafelrunde sind erschüttert gewesen.

Der neugebackene Leutnant Kurt von Giese hat mit der Frau Mutter geheult. Aber wie solch junges Volk ist, hat er sein Herzleid ertränken wollen und ist schließlich, als er um die Tafel herumlief, um Onkel Blücher für alles Gute, was der an den Gieses getan, zu danken, nicht mehr ganz sicher auf den Beinchen gewesen.

Dann haben die fünf jungen schönen Frauen antreten müssen, nach der „Anciennität“ in Reih und Glied' und hinter jede ihr Ehemann. Denen hat Durchlaucht fest die Hand geschüttelt, aber die Frauen haben jede einen ordentlichen dicken Ruß bekommen. Es ging ganz glatt, der Herr Feldmarschall hatten seinen Rasiertag gehabt.

Die Frau Fürstin, die Gräfin Martinez und die zierliche Frau sahen lächelnd zu, wie der Alte sich nach jedem Schmah den Hufarenbart strich, daß man merkte, es schmeckte ihm.

Als er aber die Lore absolviert, ist er zur Frau Mutter getreten und hat schmunzelnd gesagt: „Nun hätten wir sie ja alle fünf unter die Haube. Frau Muhme, haben Sie ein Glück!“

„Glück?“ hat sie zurückgegeben und sich stolz aufgerichtet. „Hat sich was mit dem Glück! Glück alleine tut's nicht. Wenn ich nicht gewesen wäre?! Wer hat denn die guten Kinder zusammengebracht?!“

 * Nationale Erinnerungen liegen tiefer in der Menschenbrust als man gewöhnlich glaubt. Man wage es nur, die *
 * alten Bilder wieder auszugraben, und über Nacht blüht hervor die Liebe mit ihren Blumen. Heinrich Heine. *
 * *****

Technischer Ausflug der Lehrwerkstatt der Dortmunder Union.

Am 2. September unternahm die Lehrwerkstatt ihren diesjährigen technischen Ausflug. Als Ziel war die Besichtigung des Schiffshebewerkes bei Henrichsburg vorgesehen. Bei strahlendem Sonnenwetter trug uns das Motorboot durch die umfangreichen Hafenanlagen. Zur Linken lag ein stummer Zeuge gewaltiger Leistungen, ein beinahe 700 t fassender Transportkahn. Wahrscheinlich hat er ausländische Erze geladen und wartet darauf, gelöscht zu werden, um dann, an der Verladestelle, durch die sinnreiche Wagen-Rippvorrichtung mit Kohlen oder Roks beladen, wieder seine Reise anzutreten. Die Schiffswerft zeigt einen auf keilförmigen Schlitten gehobenen Kahn in seiner ganzen Größe; Biegeleien, Zechen, Rotereien strecken ihre Gleisarme zum bequemsten und für ihre Güter leistungsfähigsten Verkehrswege aus. Häuser, Fabrikanlagen, Zechen treten zurück; an der Badeanstalt und dem idyllisch gelegenen Bootshaus vorbei trägt uns das Fahrzeug hinaus aufs freie Land. An Stelle der Schrottplätze und Kohlenlager treten Wiesen und Felder, qualmende Schornsteine werden von Eichen- und Buchenwäldern abgelöst. Zahlreiche Brücken für Straßen- und Eisenbahnverkehr stellen die Verbindung wieder her, die der Kanal zerrissen hat; in Abständen von einigen Kilometern sind noch Sicherheitstore eingebaut, die bei etwaigen Dammbrüchen unnötige Wasserverluste verhüten sollen.

Der Kanal macht eine Biegung, und wir erblicken zwei hohe steinerne Säulen, gekrönt von mächtigen Kugeln, das Hebewerk von Henrichsburg. Den erklärenden Vortrag gab der Leiter der Lehrwerkstatt, Herr Dipl.-Ing. Daiber.

Zweck unserer technischen Ausflüge ist, Wunderwerke der Natur und der Technik kennenzulernen. Als solches ist auch das Hebewerk anzusehen, das eben durch die

Einfachheit bewundernswert ist, mit der die gestellte Aufgabe, einen Höhenunterschied von 14 bis 16 m nach dem Grundsatz der größten Wirtschaftlichkeit zu überwinden, gelöst wurde. Wir sehen, wie ein 600-t-Boot durch die in den fünf Schächten verborgenen „Schwimmer“ nach dem Prinzip des Schwebens im Wasser gehoben wird, nur geführt von vier Flachgewindespindeln. Auf diese Weise ist es möglich, durch einen Motor von 150 PS 3000 t in $2\frac{1}{2}$ Minuten 14 bis 16 m zu heben.

Nachdem unser Boot selbst gesenkt worden war, setzten wir unsere Reise in Richtung Rauschenburg fort, vorbei an der großen Schachtschleuse, die nur bei besonders großen Schiffen benutzt wird, für die das Hebewerk zu kurz ist. Am Pumpwerk Rauschenburg legten wir an; eine Besichtigung unterblieb, da es wegen Umbaus zurzeit außer Betrieb ist. Um so sehenswerter war die Führung des Kanals über die Lippe hinweg. Welch gewaltige Anforderungen stellte dieser Bau samt den hohen Kanaldämmen an die Technik, Arbeitskraft und Ausdauer! Man könnte dieses Stück Kanalführung an sich schon als Wunder der Technik bezeichnen. Hier, auf freiem Wiesenplan, den uns ein westfälischer Bauer bereitwilligst zur Verfügung gestellt hatte, sollte auch die fröhliche Jugend zu ihrem Rechte kommen, die Lunge in frischer Luft und den Körper in kühlem Wasser baden. Lustige Wandervogelmusik und eine wohlgelungene Freilichtaufführung einer Szene aus Hebbels Nibelungen würzten das selbstbereitete Mahl. Aufsteigende Gewitterwolken mahnten frühzeitiger als beabsichtigt war, zur Heimkehr. Unter den fröhlichen Klängen unserer Hauskapelle traten wir die Heimfahrt an, ließen uns dieses Mal „heben“ und gelangten, befriedigt in jeder Hinsicht, wohlbehalten und mit frischem Mut zu neuem Schaffen nach der Stadt der nie rastenden Arbeit.

Die große chinesische Mauer.

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

Bei weitem das größte Bauwerk der ganzen bewohnten Erde, die gewaltigste menschliche Arbeitsleistung, von der wir Kunde haben, ist die Wanlitshangtschöng, die „Mauer der 5000 Li“, die große chinesische Mauer, die das eigentliche alte China im Norden gegen die Mandschurei abschließt und das uralte Kulturvolk der Chinesen (wahrscheinlich das älteste Kulturvolk der Welt) vor den verheerenden Überfällen der Mandschuren und Mongolen, der nomadisierenden Steppenvölker aus dem Südtail der großen Wüste Gobi, bewahren sollte. In ziemlich regelmäßigen Perioden setzen sich diese zahlreichen, berittenen Nomadenvölker der großen asiatischen Wüste in Bewegung und überschweben, wahrscheinlich veranlaßt durch große, ungewöhnliche Dürre und daraussfolgenden Nahrungsmangel für Mensch und Vieh, die südlich und westlich gelegenen fruchtbaren Kulturländer Chinas, Turkestan, Westsibiriens und Rußlands und geben bei den größeren derartigen Züge durch den ungeheuren Druck auf diese Völker der alten Kulturländer den Anstoß zu den großen Völkerwanderungen.

Die große europäische Völkerwanderung vom Ende des 4. und Anfang des 5. Jahrhunderts nach Christi Geburt war durch einen derartigen Ansturm der mongolischen berittenen Wüstenstämme, der Hunnen, veranlaßt und ausgelöst. Die großen Eroberungszüge des Temerdschin (Dschingis-Chan) im Anfang des 13. und des Timur Lenk (Tamerlan) am Anfang des 15. Jahrhunderts sind die größten und bekanntesten dieser Mongolenzüge, die sich bis tief nach Vorderindien, bis ins Herz Kleinasien und bis Niederschlesien (Schlacht auf der Wahlstatt bei Liegnitz) erstreckten, und aus den alten sumerischen und babylonischen Keilschriften wissen wir, daß derartige Mongolenstürme sich schon seit dem 4. Jahrtausend vor Christus ziemlich regelmäßig wiederholt haben.

Das den Mandschuren und Mongolen nächst benachbarte Kulturvolk der Chinesen war naturgemäß diesen verheerenden Nomadenüberfällen am meisten ausgesetzt, und schon im 3. Jahrhundert vor Christus hat der Kaiser Shih-Hwang-ti (Tschingiswangti) den ersten Anfang mit dem Bau einer gewaltigen Schutzmauer aus



Äußere Ansicht der großen Mauer am Nankon-Paß mit den eigentümlichen Zinnenkränzen und Schießscharten

in der Sonne getrockneten Lehmziegeln und Feldsteinen gemacht, die sich an der Nordgrenze des eigentlichen alten Reiches, der „19 Provinzen“, von Südosten nach Nordwesten und Westen weithin erstreckte und den mongolischen Reitervölkern den Eintritt in das chinesische Kulturland verwehren sollte. Das Werk wurde allmählich immer mehr erweitert und verstärkt; im Jahre 542 nach Christi Geburt erbaute der Kaiser Wu-Ting die große innere Schutzmauer, aber erst unter der Dynastie der großen Ming-Kaiser wurde das gewaltige Werk zum Abschluß gebracht und außen und innen mit einer mächtigen Bekleidung von behauenen Granitquadern versehen, so daß es damit allen Angriffen der Wüstenstämme trotzen konnte. Elf Meter hoch und 7,5 Meter dick, mit zahlreichen Wehrtürmen versehen und mit einem gewaltigen Wehrgang mit Zinnen und Schießscharten gekrönt, zieht dieses unvergleichliche Bauwerk 2450 Kilometer weit (das ist ungefähr die Entfernung von Petersburg nach Rom oder von Königsberg nach Madrid) über Berg und Tal, über Pässe und hohe, unwirtliche Gebirge; an den wichtigsten Übergangsstellen und Karawanenstraßen, z. B. am Nantonpaß, mit einer doppelten Verstärkung von Außen- und Innenwerken versehen und durch gewaltige Tortürme geschützt.

Im Jahre 1345, unter dem Kaiser Kü-jung-twan, wurde das Werk zum Abschluß gebracht und hat dann noch genau drei Jahrhunderte seinen Zweck völlig erfüllt, bis im Jahre 1644 die Mandschus sich trotz dieses gewaltigen Schutzwerkes definitiv des chinesischen Reiches bemächtigten und als herrschende Rasse 270 Jahre lang das uralte Kulturreich regierten, bis in unseren Tagen auch sie, die sich inzwischen völlig der Kultur der unterworfenen Chinesen assimiliert hatten, gestürzt wurden.

Kein anderes Bauwerk der Welt, weder die großen Pyramiden bei Gizeh noch die gewaltigen Tempelberge und Pyramiden der Majavölker in Yucatan, kann sich auch nur annähernd mit dieser ganz unvorstellbar

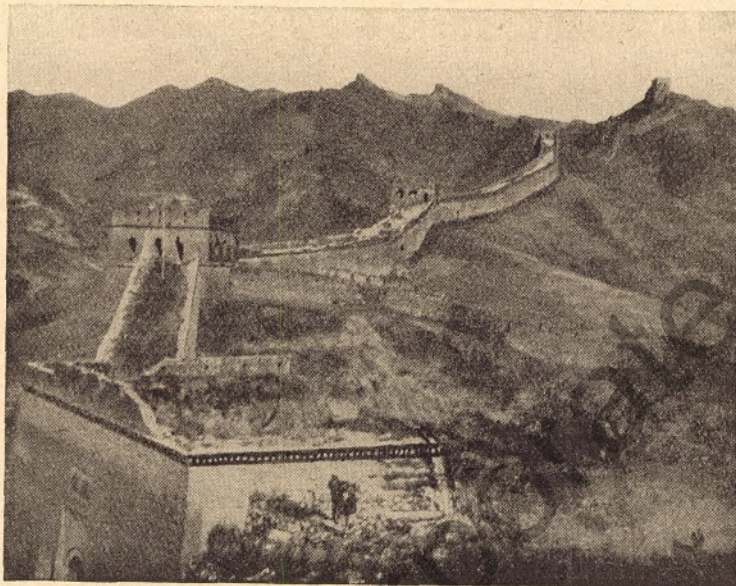
großen, mit kunstvoll behauenen und zusammengefügt Granitblöcken bekleideten Mauer vergleichen — sie ist ein völliges Unikum menschlicher Beharrlichkeit und Arbeitsleistung.

Seit dem Jahre 1644, seit der Eroberung des eigentlichen Chinas, des Landes der „alten 19 Provinzen“, durch die Mandschus ist die Mauer ja völlig gegenstandslos geworden und so dem allmählichen Verfall geweiht. So erstaunlich ist aber die Sorgfalt und Genauigkeit der Bauausführung, daß $2\frac{3}{4}$ Jahrhunderte völliger Ver-

nachlässigung in einem Gebiete sehr harten und an ungewöhnlich schroffen Temperaturschwankungen reichen Klimas diesem gewaltigen Bauwerk noch sehr wenig anzuhaben vermochten; bis auf einige zerbröckelnde Zinnen und Wehrgangkränze ist die Mauer noch ziemlich intakt und erregt stets aufs neue die Bewunderung eines jeden, der sie zu Gesicht bekommt.

Rund 200 Millionen Kubikmeter Lehm und Steine sind zur Errichtung dieses beispiellosen Bauwerkes verwandt worden ($2\,450\,000 \times 11 \times 7,50$ Meter); auch die bei weitem größten Ingenieurwerke der Neuzeit, der Panama-

kanal und der noch größere, rund 100 Kilometer lange und als vollständiger Niveaufanal ausgebaute Kaiser-Wilhelm-Kanal, reichen, was die dabei bewegten Bodenmassen betrifft, nur sehr entfernt an die große Mauer heran. Der Kaiser-Wilhelm-Kanal hat 11 Meter Tiefe, 44 Meter Sohlenbreite und 102 Meter Spiegelbreite, hat also bis zum Wasserspiegel bei 825 Quadratmeter Querschnitt 82 500 000 Kubikmeter Bodenbewegung erfordert. Da er z. T. durch ein 10 bis 24 Meter hohes Gelände verläuft, so werden bei seinem Bau im ganzen vielleicht 150 Millionen Kubikmeter Boden ausgehoben und fortgeschafft worden sein, also höchstens drei Viertel der Massenbewegung, die zum Bau der großen Mauer erforderlich war — und dabei ist der Kanal ein mit Hilfe aller technischen Erfindungen der Neuzeit (Dampfbagger, Bahnen usw.) hergestelltes Bauwerk.



Chinesische Mauer am Nanton-Paß. Man sieht deutlich die äußere und innere Bekleidung der Mauer mit aus Granitblöcken gefügten Wänden, die oben in einen Zinnenkranz endigen

Aus der Geschichte der Landschaftsmalerei.

Von Dr. Adolf Behne.

Bekanntlich knüpft sich ein wichtiger Abschnitt in der Geschichte der europäischen Landschaftsmalerei an den Namen des großen Engländer John Constable (1776 bis 1837). Die Leistung Constables besteht kurz gesagt darin, daß er an Stelle des stereotypen Atelierbrauns der Vegetation in seinen Landschaften das frische, feuchte und leuchtende Grün der Natur

setzte. Es verlohnt sich, bei diesem Punkte ein wenig zu verweilen.

Die Natur ist in unseren Breitengraden für die reichliche Hälfte des Jahres grün, etwa vom März oder April bis in den August oder September. Dann zeigt sie für kurze Zeit, im späteren September und im Oktober, ein braunes Herbstkleid, um sich schließlich, bis wiederum zum



John Constable (1776—1837), Salisbury Cathedral

März, in einen weißen Pelz zu hüllen. Durchmustern wir aber das Landschaftenmaterial seit den Holländern des 17. Jahrhunderts, an die unsere moderne Landschaftskunst doch anzuknüpfen ist, so spielt in ihm das Grün kaum irgendeine Rolle, vielmehr zeigen Baum und Strauch, Buschwerk und Wald fast ausnahmslos ein braunes, rotes oder gelbes Kleid. Davon, daß in der Heimat aller dieser Meister, der van Goyen, Brouwer, Claude, Elsheimer, Salvator Rosa, etwa das Laub stets die braune Farbe trägt, ist natürlich keine Rede. Es trägt sie allüberall nur im Herbst. Müssen wir also annehmen, daß diese Maler stets den Herbst darstellen wollten? Unmöglich! Denn es sind auf ihren Bildern die Kronen der Bäume noch völlig ungelichtet, die Kornfelder wogen wie nur im Juli oder August, Beschäftigung, Kleidung und Stimmung der Menschen ist nicht herbstlich, sondern sommerlich. Aus tausend Andeutungen der Staffage können wir ersehen, daß es nicht Absicht war, den Herbst zu malen.

Also bleiben für die Erklärung der braunen Farben nur die innerkünstlerischen Gründe des Geschmades, der Tradition, der koloristischen Überzeugung. Die Maler



Jan Wynants, Landschaft an buschiger Anhöhe

haben stets gewußt, daß die Natur grün ist, und wenn sie sie trotzdem braun malten, taten sie es, weil nach ihrer Meinung das Grün als eine kühle Farbe unmöglich ein Bild aufbauen könnte, ebensowenig wie Blau. Der berühmte „blue boy“ des Gainsborough ist infolge einer Wette entstanden, ob Gainsborough imstande sei, ein Gemälde auf das kalte Blau zu konstituieren. Er hat es getan und die Wette gewonnen — aber viele Nachfolger hat er nicht gefunden! Für die künstlerischen Bedenken gegen das Grün als Hauptfarbe eines Bildes haben wir ein klassisches Zeugnis in einer Stelle des „Diary of an Invalid“ des Matthews: „Es ist tatsächlich, als ließe sich das köstliche Grün der Natur im Bilde nicht darstellen. Vielleicht ist es notwendig, die Natur ihres grünen Kleides zu entblößen und in das braune der Maler zu kleiden.“ (Constable las übrigens 1821 dieses Buch mit großem Interesse, wie wir aus der Selbstbiographie wissen.)

Die Landschaftler malten also damals mit Bewußtsein anders, als es der Natur entsprach. In der Natur waren sie für den Reiz des frischen, saftigen Frühlingsgrüns durchaus nicht unempfindlich, ja, es ließe sich sehr wohl denken, daß mancher von ihnen in der Natur gar kein



Jan Wouwerman, Landschaft mit Flußübergang

Freund der herbstlichen Jahreszeit war. Aber wenn sie malten, griffen sie, alten Rezepten getreu, zu braunen Tönen, weil diese warm und wohligh waren, nicht aber, um den Herbst zu porträtieren. Frühling, Sommer und Herbst bekamen das gleiche Kleid.

Es geschah also im vollen Bewußtsein des Ungewöhnlichen, wenn Constable als erster Landschaften im frischen, prangenden Grün des Frühlings und Sommers malte. Daß Constable sachlich im Recht war, wußten die Braunmaler sehr wohl. Sie änderten aber ihre Palette nicht, sie blieben vielmehr bei der konventionellen Koloristik in warmen Tönen. Nun ist es ja in der Geschichte der Kunst nicht selten, daß eine sachlich berechnete Neuerung als unkünstlerischer Naturalismus heftig bekämpft wird. Aber auch das ist Constable gegenüber kaum der Fall gewesen. Die künstlerische Revolution, in deren Folge tauiges Grün die „versengte“ Vegetation, wie Constable sich ausdrückte, verdrängte, verlief sehr einfach, still und werktätlich. Das lag in Constables schlichter Vornehmheit begründet, der es widerstrebt, eine Kunstpartei mit Hilfe von Theorien und Schlagwörtern um sich zu schaffen. In seiner schönen Selbstbiographie lesen wir über diese so wichtige Frage nur knappe, freilich höchst

treffende Anekdoten. Als sein Freund Beaumont im Verlauf einer Diskussion meinte, daß die Farbe einer alten Cremonageige auf einem Gemälde vorherrschen sollte, legte Constable als einzige Antwort eine alte Geige auf den grünen Rasen. Und derselbe Beaumont, der in der Malerei dilettierte, fragte ihn ein anderes Mal, ob es ihm nicht sehr schwer werde, zu entscheiden, wohin er seinen „braunen Baum“ stelle. „Nicht im geringsten“, sagte Constable, „ich setze kein solches Ding auf ein Bild!“ Wenn ein Constable die grüne Natur grün wiedergab, war er also ein Naturalist? Er selbst meinte durchaus nicht, es zu sein. „Die Kunst ergötzt dadurch, daß sie uns an etwas erinnert, nicht daß sie uns täuscht.“ Nach seiner Ansicht waren die meisten Braunmaler weit eher naturalistisch als er. Von Bildern, die ihn verdrossen, schrieb er gelegentlich: „Sie machen freilich keine weiteren Ansprüche, als Nachahmungen der Natur zu sein!“ Mit einem Bilde beschäftigt, auf dem ein paar Eschen zu malen sind, schreibt er um Studien, die der junge John Dunthorne noch einigen — ganz anderen! — gemacht hatte. In den Augen eines unentwegten Naturalisten eine arge Sünde!



Sobbeima: Allee von Middelharnis

Und doch ist Constables Kunst in einer ganz persönlichen Weise mit der Natur verknüpft. Daß er zunächst weit selbständiger der alten malerischen Tradition gegenüberstand als die meisten anderen Maler seiner Zeit, ist sicher. Wenn Constable vor der Natur steht, so sieht er sie selbst, während für so viele andere „alte, schwarze, verwischte, schmutzige Leinwand an die Stelle von Gottes eigenen Werken tritt.“

Wir fassen zusammen: Wenn Constable an die Stelle des Atelierbrauns sein saftiges, leuchtendes Grün setzte, wofür ihm die Nachwelt stets zu Dank verpflichtet sein wird, so war der Grund ein künstlerischer. Wie er in der Komposition und in dem Aufbau der Landschaft mit den alten Requisiten und Rezepten brach, so warf er in seinem Kolorit die überlieferten braunen Töne über Bord, weil er eine neue Schönheit fühlte, eine Schönheit, die einfacher, reiner und fröhlicher war als die alte! Wie die Braunmaler nicht den Herbst zu porträtieren meinten, ja in der Natur vielleicht für den Frühling schwärmen mochten, so wäre es umgekehrt auch schließlich denkbar, daß Constable in der Wirklichkeit den „bunten Herbst, wenn die rotbraunen Blätter fallen“, jeder anderen Jahreszeit vorgezogen hätte. Doch in

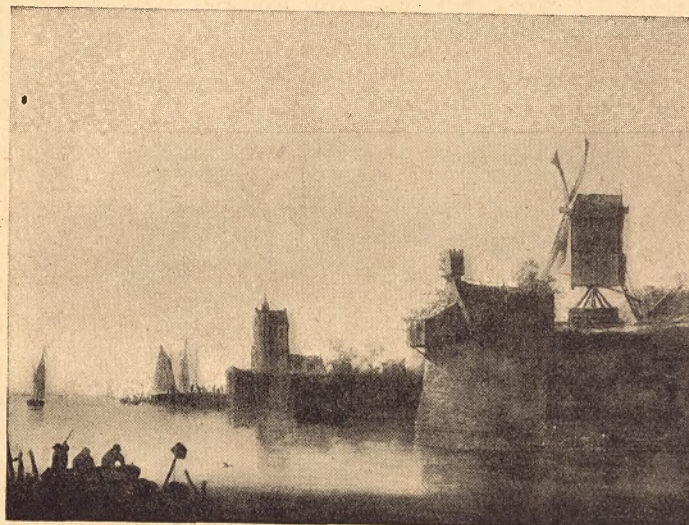


Jan van Goyen (1596—1656), Holländische Kanallandschaft

diesem Manne gab es keine Trennung von Natur- und Künstlerleben. „Ich habe die herbstliche Färbung nie bewundert,“ heißt es an einer Stelle seines Tagebuches, „nicht einmal in der Natur. Ich liebe den frohen, frischen Frühling.“

Gerade das macht den großen Reiz dieser Lebensgeschichte, wie sie im englischen Original von Constables Freund C. R. Leslie aus Briefen, Tagebuchblättern, Aphorismen und Vorträgen, Bruchstücken und Zetteln zusammengestellt ist, daß wir ein wichtiges, ja entscheidendes Kapitel der Kunstentwicklung miterleben können, ohne durch Phrasen und „prinzipielle“ Erörterungen zu dem alten Fehler einer abstrakten, blutlosen Kunstgeschichtsbetrachtung verleitet zu werden. Auch künstlerische Umwälzungen werden von Menschen gemacht, und auf die Psychologie dieser Menschen sollten wir zurückgehen, von ihr den Ausgang nehmen. Meist geht die kunstgeschichtliche Betrachtung erst von ihren „ästhetischen Programmen“ aus, die doch schon etwas Abgeleitetes darstellen.

Es ist übrigens merkwürdig, wie diese „Selbstbiographie“ (in deutscher Übersetzung von A. Köhler und E. Müller-Röder bei Paul Cassirer in Berlin erschienen), die doch so zusammengetragen worden ist, trotzdem durchaus einheitlich und organisch wirkt. Mag das Einzelne zufällig und unvollständig sein, das Ganze ist voller Lebensblut und Harmonie. Der Grund ist nicht schwer



Jan van Goyen, Am Kanal. Schwerin, Großherzogl. Museum

zu erraten. Die unkomplizierte, ebenso einfache wie starke Natur Constables strahlt gleichmäßig in allem, was er schreibt und sagt und malt. Mag nun dieses Leben auch nur bruchstückweise, bald zögernd, bald in weiten

Sprüngen an uns vorüberziehen, so ist doch in jedem dieser Bruchstücke der ganze Constable. Tatsächlich ist der Verlust gering. Denn selbst wo Lücken sind, fällt in sie kein wichtiger Umschwung dieser Lebensgeschichte.

Die Selbstanfertigung von Kleinmöbeln.

(Mit 6 Abbildungen.)

Mehr denn je ist man heute darauf angewiesen, auf die Anschaffung mancher im Haushalt nicht unbedingt notwendiger Gegenstände verzichten zu müssen, um die Mittel zum Lebensunterhalt bestreiten zu können. Andererseits ist es aber verständlich, wenn trotz der alles umfassenden Teuerung das Bestreben dahin geht, auch das Heim, und insbesondere dann, wenn es sich um einen erst neu gegründeten Haushalt handelt, so wohnlich wie möglich auszustatten. Hierzu tragen aber nebst anderen schönen Dingen auch die verschiedenen Kleinmöbel zum nicht unerheblichsten Teil bei. Sie beanspruchen wenig Raum, sind leicht transportabel, geben der Wohnung ein freundliches Aussehen und verbinden dadurch das Angenehme mit dem Nützlichen in glücklicher Übereinstimmung. Leider aber ist ihre Anschaffung aus den bereits angeführten Gründen nur unter erheblichen Aufwendungen möglich, so daß man schließlich gezwungen ist, zur Selbstanfertigung zu greifen, um sich in ihren Besitz zu setzen.

Die nachfolgenden Zeilen sollen nun hierzu verhelfen. Sie sollen zeigen, wie sich mit wenigen, nur unbedingt erforderlichen Werkzeugen und unter Benutzung von Vierkantleisten verschiedener Abmessungen manches Schöne und Zweckmäßige schaffen läßt, dessen Wert sich für den Besitzer noch dadurch erhöht, daß es ein vom Anfang bis zu Ende selbstgefertigtes Stück eigener Arbeit darstellt.

An Werkzeugen benötigen wir eine kleine Spannsäge oder einen sogenannten Fuchschwanz, zwei Stechbeitel von etwa $\frac{1}{2}$ und 1 cm Breite, einen nicht zu leichten Hammer und einen Leimtopf. Alles Dinge, die eigentlich zum festen Bestand eines jeden Haushaltes zählen sollten.

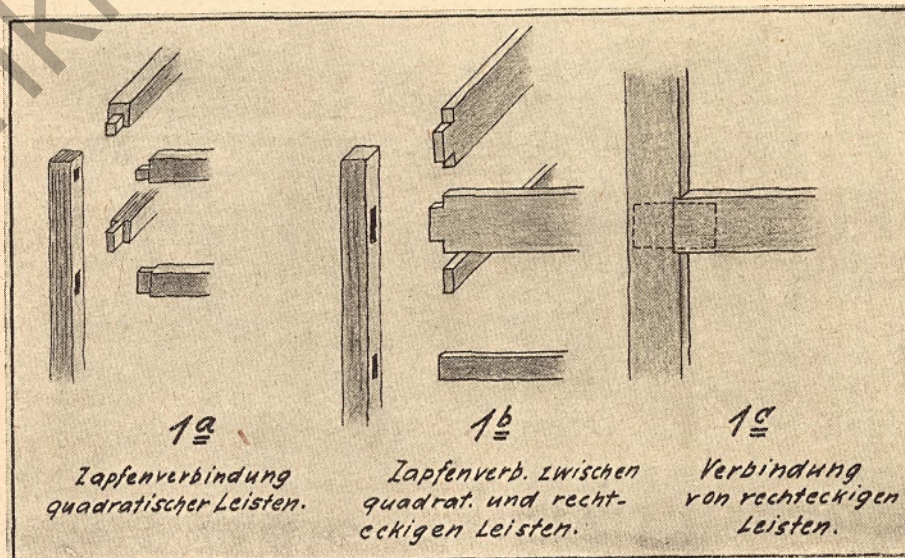
Die Säge dient zum Herstellen der Zapfen und zum Herrichten der Leisten auf die erforderlichen Längen, die Stechbeitel zum Ausheben der viereckigen Zapfenlöcher, während Hammer und Leimtopf für das Zusammenfügen in Frage kommen. Den Leimtopf kann man sich zweckmäßig aus zwei leeren Konservenbüchsen verschiedener Durchmesser und Höhe dadurch herstellen, daß man die größere als Wasser-

bad, die kleinere dagegen als den eigentlichen Leimbehälter benützt. Der Deckel der großen Büchse wird zu diesem Zweck vollständig entfernt, der der kleinen dagegen so über den Rand der größeren nach außen gebogen, daß die kleine Büchse dadurch in der Schwebe gehalten wird. Ein Pinsel zum Auftragen des flüssigen Leimes trägt zur Vervollständigung der Ausrüstung bei, die unseren Zwecken vollständig genügt und sich aufs Beste bewährt hat.

Die Leisten sind in allen möglichen Abmessungen und Ausführungen, glatt und geriffelt, in Längen von ungefähr 3 m in jeder Leistenhandlung vorrätig. Sie werden meterweise berechnet und nach Bedarf abgeschnitten. Das Zusammenfügen der Leisten geschieht durch Zapfen verschiedener Ausführung. Welche Anordnung für die verschiedenen Stärken in Frage kommt, ist aus den Abb. 1a, 1b und 1c ersichtlich. Die Zapfenlöcher werden, wie bereits erwähnt, mit dem Stechbeitel hergestellt; es ist daher zweckmäßig, die Zapfenstärke in Übereinstimmung mit dem vorhandenen Stechbeitel zu wählen, damit die Arbeit möglichst vereinfacht wird. Sind sämtliche Leisten mit Zapfen und dementsprechenden Löchern versehen, werden die zusammenzufügenden Teile mit Leim bestrichen und zusammengepreßt, evtl. noch vernagelt. Nachdem der Leim getrocknet ist, erfolgt das Überstreichen der Leisten mit weißer Grundfarbe und hiernach mit weißer Ölfarbe oder noch besser, aber auch kostspieliger, mit weißem Emaillelack.

Nun zu den Möbeln selbst! Eine bis ins einzelne sich erschöpfende Beschreibung ist zwecklos, da diese Zeilen nur allgemeine Anregungen geben sollen, die Ausführung aber in den weitesten Grenzen variiert werden kann. Im übrigen ist aus den entsprechenden Abbildungen alles Nähere ersichtlich.

Zur Blumenkrippe (Abb. 2) sind hauptsächlich Vierkantleisten verwendet worden. Zapfenverbindung dementsprechend wie unter 1a angegeben. Der übliche Zinkkasten als eigentlicher Blumenbehälter kommt des kostspieligen Materials wegen in Fortfall. Statt dessen erhält die Krippe eine Auskleidung mit Rüst-



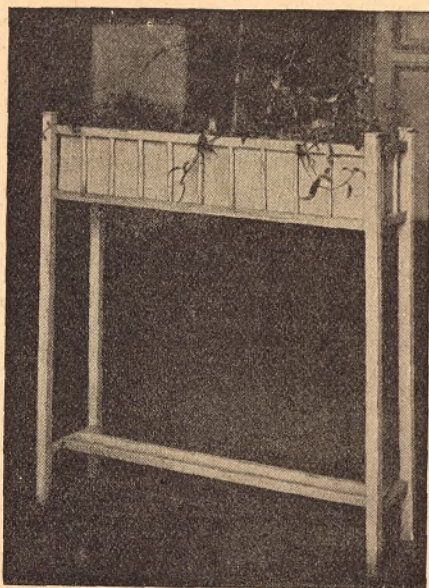


Abb. 2

lerleinen oder entsprechend hergerichteter Sackleinwand. Hierzu werden vorhandene Säcke gewaschen, aufgetrennt und gefärbt und bilden dann für Flächenauskleidung ein vorzügliches Material, welches sich für die verschiedensten Zwecke verwenden läßt. Als Auflage für die Blumentöpfe dienen zwei lange, in der Abbildung nicht sichtbare Leisten. Das Gitter wird aus schmalen

terial unter Zuhilfenahme eines Stockes zwischen Brett und Stoff eingeschoben und möglichst gleichmäßig verteilt. Zum Schluß wird dann auch die bisher freigebliebene vierte Seite durch Vernageln des Stoffes geschlossen. Alle vier Seiten des Hockers besitzen gleiche Abmessungen von ungefähr 45 cm Höhe und 28 cm Breite.

Abb. 4 zeigt einen selbstgefertigten kleinen Tisch,



Abb. 4

viereckigen oder runden Leisten hergestellt. Im letzteren Fall muß zum Bohren der Löcher ein Zentrumborher mit Brustleier verwendet werden, während bei den viereckigen Leisten der kleine Stechbeitel verwendet werden kann, was zwar mehr Arbeit verursacht, sich aber billiger stellt. Sehr hübsch macht sich zu dem weißen Anstrich eine himmelblaue Färbung der Sackleinwand. Letztere wird zum Schluß von innen an die Leisten angenagelt. Ungefähre Außenabmessungen: Gesamtlänge 75 cm, Breite 22 cm, Höhe 80 cm, des Blumenbehälters 16 cm.

Abb. 3 stellt einen praktischen Hocker dar, welcher außer als Sitzgelegenheit auch als Behälter für angefangene Handarbeiten usw. dient. Das Gestell ähnelt in seiner Ausführung der bereits beschriebenen Blumenkrippe. Der Sitz ist

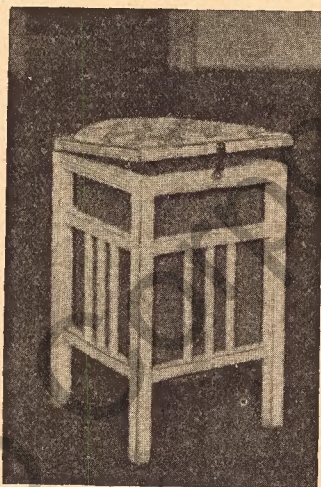


Abb. 3

als Klappdeckel ausgebildet, um zu dem im Innern des Hockers befindlichen Beutel gelangen zu können. Dieser ist von außen durch eine Verkleidung verdeckt, wozu u. a. auch wieder die bereits erwähnte Sackleinwand verwendet werden kann. Der Deckel besteht aus einem viereckigen Leistenrahmen, dessen Ecken durch eingeleimte Dreiecke versteift sind, welche gleichzeitig als Auflage für die Polsterung dienen. Diese besteht aus einem in den viereckigen Rahmen passenden Brett, über welches der Stoff gespannt und an drei Seiten vernagelt wird. Von der vierten freien Seite aus wird nun das Polsterma-

35/55 cm, Plattengröße 60/85 cm. — Eine Flurgarderobe nach Abb. 5 ist zwar nicht unbedingt nötig, denn ein einfacher Kleiderrechen tut schließlich die gleichen Dienste, aber sie besitzt diesem gegenüber den Vorteil, daß sie noch einen Behälter für Stöcke und Schirme aufweist und außerdem dem Korridor mehr zur Zierde gereicht als der erstere. Zudem ist die Anfertigung einer Flurgarderobe wie der Abgebildeten so einfach, daß ihre Anfertigung schon aus diesem Grunde sehr lohnend ist. Verwendet werden für den Schirmbehälter in der Hauptsache Vierkantleisten, für das eigentliche Gestell dagegen Flach-

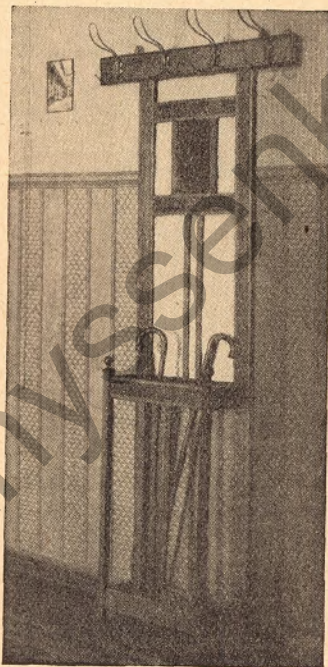


Abb. 5

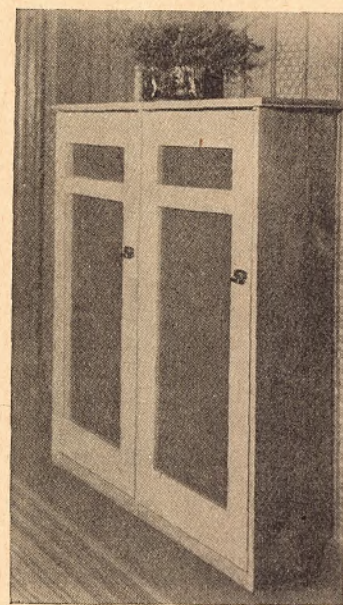


Abb. 6

und 8 cm Breite. Da letztere wegen ihrer geringen Stärke nicht durch Zapfen zusammengefügt werden können, muß eine Anordnung nach Abb. 1c Platz greifen. Die Verbindungsstellen werden versteift durch auf der Rückseite verleimte und vernagelte stärkere Zigarrenkistenbretter. Da das Gestell aus verhältnismäßig dünnen Leisten und leichter Bauart besteht, muß die Garderobe nach Art der Bilder an der Wand aufgehängt werden. Zu diesem Zweck erhält die obere Leiste zwei Ösen, während der untere Teil des Gestelles an die Scheuerleiste des Korridors angeschraubt wird. Die Flurgarderobe ist auf diese Art unverrückbar fest mit der Korridorwand verbunden und kann daher auch sehr starke Belastungen vertragen. Der in der Mitte eingefügte Spiegel leistet zwar gute Dienste, kann aber, wenn kein passender vorhanden ist, auch ebensogut fortgelassen werden. Die Rückwand des Gestelles wird mit geeignetem Stoff in der bereits beschriebenen Ausführung bespannt, wodurch sich die Garderobe wirkungsvoll von der Tapete abhebt. Gesamthöhe etwa 180 cm, Breite des Gestelles 50 cm, des Stockbehälters 43 cm, Höhe des letzteren 75 cm, Tiefe 18 cm.

Zum Schluß sei noch ein Möbelstück für den Korridor beschrieben, bei welchem aus der Not eine Tugend ge-

macht wird. Es handelt sich um eine zweckmäßige Verkleidung des Gasmessers mit seinen unschönen Rohrzuführungen in Form eines Schrankes nach Abb. 6. Dieser ist zweiteilig ausgeführt worden, um außer dem Gasmesser noch möglichst viel Kleinkram unterbringen zu können. Leider kommen wir bei der Anfertigung nicht um die Verwendung gehobelter Bretter herum. Sie bilden die beiden Seitenwände, die Mittelwand und den oberen Abschluß. Auf die Rückwand kann verzichtet werden. Die Türen dagegen, bzw. die Rahmen hierzu, bestehen wieder aus Leisten, deren Zusammenfügung nach Abb. 1c erfolgt. Die Türfüllung wird durch eine Stoffbespannung aus gefärbter Sackleinwand ersetzt, welche in der bereits beschriebenen Art von innen an den Türrahmen angenagelt bzw. durch Reihnägel befestigt wird. Der nicht von dem Gasmesser eingenommene Raum des Schrankes wird zweckmäßig in Fächer verschiedener Größe unterteilt und die Türen mit Scharnieren und Zubehörungen versehen.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, daß sich mit den einfachsten Mitteln manches brauchbare Stück herstellen läßt, wenn nur die nötige Geduld und Ausdauer vorhanden ist, welche Eigenschaften schließlich zum Gelingen eines jeden Werkes unerlässlich sind. M. Koch, Ingenieur.

Etwas über Buchausstattung.

von Otto Puck, Essen.

Nachdem wir uns im 1. Heft (S. 36 bis 38) hauptsächlich mit dem Einbinden des Buches befaßt haben, wollen wir heute die äußere Ausstattung desselben auf die Höhe zu bringen versuchen, die uns, ohne gelernte Buchbinder oder Kunstgewerbler zu sein, auszuführen erreichbar ist.

Um die Mitte des vergangenen Jahrhunderts begann ein zäher Kampf zwischen dem Handeinband und dem sich immer mehr vervollkommnenden, durch Maschinen hergestellten Verlageinband, welcher schließlich zum fast vollständigen Untergang der Buchbinderkunst führte. Nur eine unbedeutende Zahl von Bücherliebhabern hielt an der Jahrhunderte alten Tradition der Handbuchbinderei fest, während der Mehrzahl die durch die Massenauslagen bedeutend billigeren Fabrikeinbände genügten. Im allgemeinen wäre wohl nichts dagegen einzuwenden gewesen, wenn nicht ein heute noch nicht ganz überwundenes Übel dabei aufgetaucht wäre: der prunkvolle Luxuseinband. In geschmackloser Weise überhäufte man denselben mit goldenen Leisten und Ornamenten. Vor etwa 30 Jahren fing dann für das Buch eine neue Zeit-epoche an; die Verleger begannen damit, die Entwürfe der Einbände durch Künstler herstellen zu lassen, ja, die kunstgewerbliche Arbeit selbst kommt langsam wieder zu Ehren, indem man vielfach zur Anfertigung der Verlageinbände handgefertigte Buntpapiere benutzt, die es auch dem Minderbemittelten gestatten, sich aus der Duzendware vornehm abhebende Bücher anzuschaffen.

Im Aprilheft lernten wir, uns selbst ein Buch einzubinden. Wir wollen nun sehen, ob wir, nachdem wir unser Talent an den ersten Arbeiten erprobt haben, unsere weiteren Bücher nicht noch hübscher einkleiden können. Und zwar wollen wir versuchen, das zu unseren ersten Arbeiten benutzte Tonpapier durch handgefertigtes Buntpapier zu ersetzen. Die jetzt beginnenden langen

Winterabende zwingen uns ja dazu, um der draußen herrschenden Kälte und dem Anblick der kahlen, zerstörten Natur zu entgehen, im wohlgewärmten Zimmer zu sitzen, also eine gute Gelegenheit, wieder einmal unsere Bibliothek zu mustern und unsere Bücher, wenn wir sie schön neu gekleidet haben, nicht nur hübsch in ihren Schrank zurückzustellen oder ab und zu sie einem Besucher zur Bewunderung unserer Arbeit zu zeigen, sondern uns auch selbst daran zu erfreuen und als Wichtigstes: sie zu lesen.

Zuerst wollen wir uns einmal die benötigten Materialien beschaffen. Die Ausgaben dafür machen sich schon bei wenigen Büchern bezahlt, daher dürften uns die paar Papiermark von unserem Vorhaben nicht abhalten. Wir brauchen ein wenig Reis- oder Weizenstärke und einige kleine Tuben Temperafarbe, etwa blau, zinnoberrot, chromgelb und schwarz. Als Temperafarbe fordern wir jedoch ausdrücklich Studententempera. Diese Farben sind bedeutend billiger als die Künstlerfarben und leisten uns für unsere Zwecke die gleichen Dienste. Durch Mischen der vier Farben können wir weitere Farbtöne erzielen. Blau und Rot ergeben Violett, Rot und Gelb ein feuriges Orange, Gelb und Schwarz geben Braun usw. Je nachdem die eine oder andere Farbe beim Mischen den überwiegenden Teil stellt, erzielen wir einen hellen oder dunklen Farbton; so ergeben z. B. ein Teil Blau und drei Teile Gelb ein helles Grün, mischen wir jedoch von beiden Farben gleichmäßig viel miteinander, so wird die erlangte grüne Farbe ganz bedeutend dunkler. Ferner brauchen wir noch einige Pinsel, am besten einen breiten und einen nicht zu großen runden, und einige Bogen gutgeleimtes Papier, d. i. Papier, auf dem man mit Tinte schreiben kann, ohne daß die Striche auslaufen.

Die Stärke wird zu einem flüssigen Brei aufgekocht. Da sie nicht wochenlang haltbar ist, gießen wir den

augenblicklich nicht verwendeten Teil in eine gut verschließbare Flasche, in welcher sie nicht eintrocknet. Dann nehmen wir einige kleine Teller, in denen wir einen Guß Stärke mit etwas Temperafarbe zu einem dünnen Brei anrühren. Bestreichen wir einen Bogen Papier wellenförmig von oben bis unten mit dem mit schwarzer Farblösung getränkten breiten Pinsel, so erhalten wir, da die Farbe nicht gleichmäßig schwarz deckt, ein einfaches Buntpapier in einer plastischen, hellgrau bis schwarzen, wellenförmigen Tönung. (Einfarbiges Buntpapier s. Abb. 1.) Nach Belieben können auf den getrockneten Bogen mit einer anderen Farbe regelmäßige Verzierungen, Striche oder Punkte aufgesetzt werden. Das Papier kann natürlich in jeder gewünschten anderen Farbtönung hergestellt werden.

Wer ein bunteres Muster vorzieht, falte den getönten Bogen briefbogenartig zusammen und tupfe mit dem runden Pinsel andere Farben punktiert in beliebiger Größe und Zahl auf die eine Innenseite des Blattes. Die Blätter werden zusammengefaltet und mit den Fingern, einem Lappchen oder mit der ganzen Handfläche auf die Außenseite ein ungleichmäßiger Druck ausgeübt. Ziehen wir die Bogen voneinander ab, so sehen wir die Punkte auf beiden Seiten gleichmäßig verlaufen, flechten- oder moosartig abgedrückt; in der Mitte auseinandergetrennt, also einen Bogen Buntpapier für die Vorder- und einen für die Rückseite unserer Bücher (Abb. 2). Es empfiehlt sich jedoch, darauf zu achten, die Sehnerven anderer nicht zu überreizen, indem man auf eine blaue Fläche große und grelle gelbe Punkte setzt. Das heißt also, mit möglichst wenigen, gut zueinander passenden Farben ein schönes Einbandpapier zu erzielen



Abb. 1. Einfaches, einfarbiges Buntpapier, wellenförmige breite Pinselstriche



Abb. 2. Eine Seite eines zusammengefalteten Buntpapierblattes, einfarbiger Untergrund mit andersfarbigen Farbflecken

suchen. Etwa nur Schwarz und Blau mit einigen hellen Flecken, Rot und Orange mit dunkelbraunen Punkten. Der Farbensaufstrich braucht nicht immer in senkrechter Form zu erfolgen, sondern in jeder beliebigen Richtung, auch kann der Aufstrich abwechselnd in einer helleren und dunkleren Farbe gehalten sein.

Leinen kann auf ähnliche Weise wie Buntpapier gefärbt werden. Wir benutzen dazu die wohl jedem von der Schulzeit her noch bekannten Pastellstifte. Die Farben werden dabei trocken mit den Pastellstiften aufgetragen, vielleicht ein breiter heller und ein dunklerer Streifen abwechselnd. Mit dem Finger werden die zwischen den hellen und dunklen Strichen entstehenden grellen Ränder verwischt (s. den Untergrund des in Abb. 3 dargestellten rechten Buches). Dann wird die Rückseite des Leinens mit Stärke, die aber dünnflüssig, durchsichtig sein muß, so feucht bestrichen, daß das Leinen auch auf der Vorderseite durchnäßt ist. Wieder getrocknet, haftet die Pastellfarbe unverwischbar fest. Mit Hilfe von Schablonen, die man sich aus einem einige Zentimeter breiten Streifen zusammengefaltetem Olpapier oder angefettetem Schreibpapier mit einem scharfen, spitzen Messer selbst ausschneiden kann, bringen wir auf das für diesen Zweck nochmals angefeuchtete Leinen Verzierungen, Blumen oder geometrische Figuren an, wie sie das in Abb. 3 dargestellte Buch aufweist (Herstellung einer Schablone s. Abb. 4). Obwohl sich hübsche Sachen mit diesem Verfahren herstellen lassen, wird manchen vielleicht die Zeitknappheit davon abhalten, denn ein derartiger Leinenumschlag erfordert immerhin eine Arbeit von zwei bis drei Stunden; es sei deshalb noch auf eine einfachere Art hingewiesen: Das

ganze Stück Leinen wird in eine Lösung Wasserfarbe (Aquarellfarbe) von hellem Farbton gelegt. Nachdem es wieder halbtrocken oder auch ganz getrocknet ist, werden mit einem Pinsel oder Schwämmchen dunklere Wasserfarben fleckenartig aufgetragen.

Können wir die Ausstattung der einzubindenden Bücher noch weiter verbessern? Gäbe es nicht auch eine hübsche Wirkung, wenn wir statt des andersfarbigen Buchrückens, wie wir ihn nach der Anleitung in Heft 1 ausführten, einen großen Bogen unseres Buntpapieres von der Vorder- zur Rückseite, über den Rücken hinweg klebten, also ähnlich, wie die hier abgebildeten Leinen-einbände sind?

Dann gibt es noch einige Kleinigkeiten, die das Aussehen unserer Bücher noch schöner gestalten: das Tönen der beschnittenen Seiten und ein schmales Seidenband als Lesezeichen. Wenn wir ein eingebundenes und beschnittenes Buch fest zusammenpressen, so können wir über die Schnittflächen mit verdünnter Temperafarbe einen dunkelgrünen oder braunen Farbton legen, wie es die gekauften Bücher meistens, wenigstens an der Ober-

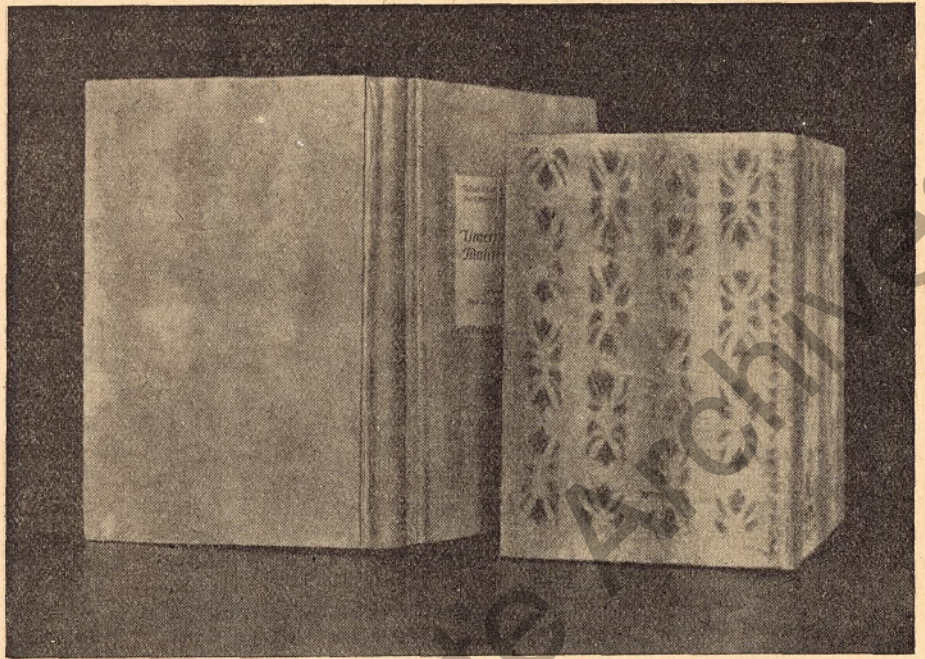
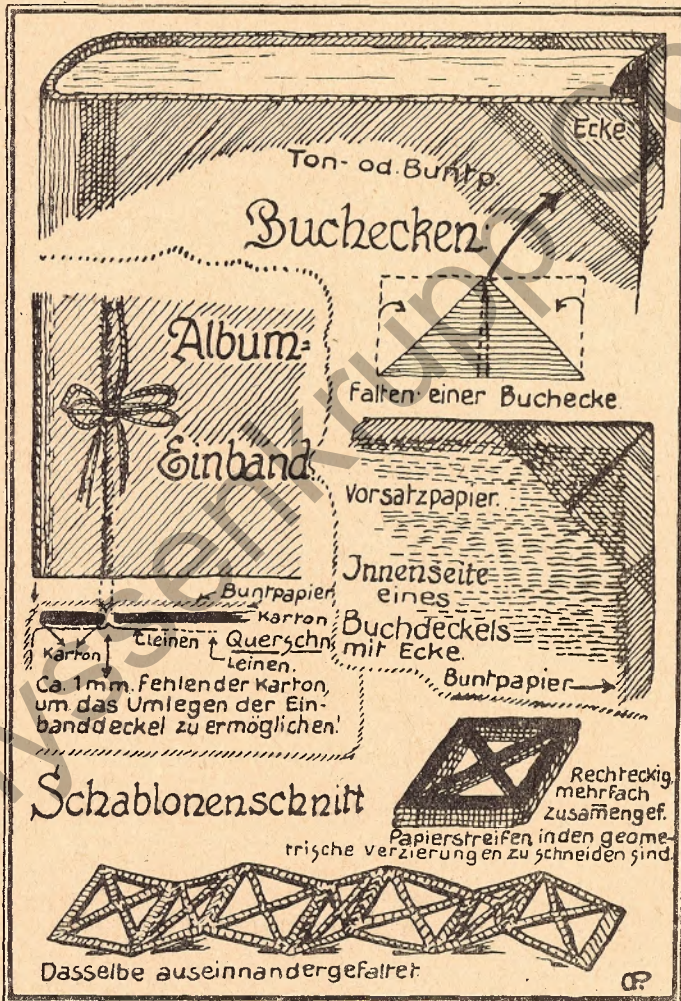


Abb. 3. Linkes Buch: mit Aquarellfarbe getöntes Leinen, rechtes Buch: zweifarbig gestreifter Untergrund mit in zwei weiteren Farben aufgetragenem Schablonenmuster, in Pastellfarbe auf Leinen ausgeführt



seite, zeigen. Sollte uns das Abschneiden an einer Seite einmal nicht besonders gut geraten, so versuchen wir dem Übel einmal mit einer nicht zu groben Feile abzuweichen.

Sehen wir einmal in Mutters oder Schwesterchens Nähkorb nach, ob sich dort nicht einige vergessene, mehrere Millimeter breite Seidenbänder befinden, deren zukünftige Verwendungsmöglichkeit ihren Besitzern noch ziemlich dunkel erscheint. Sie werden uns die ihnen lästigen Dinger wohl gerne überlassen. Und wir? Wir befestigen eins davon an einem der Fäden, die aus dem Rücken eines eingesteppten, jedoch noch nicht mit einem Einbanddeckel versehenen Buches herausstehen, indem wir ein Ende des Seidenbandes an einem in der Mitte des Einbandrückens befindlichen Hefegarnfaden anknüpfen, schneiden denselben etwas länger als die Höhe des Buches ab, so daß das Seidenband, als Lesezeichen in das Buch gelegt, unten noch etwa 1 cm hervorschaut.

Weil wir uns gerade auf der Jagd nach für andere unbrauchbaren, für uns jedoch verwertungsfähigen Gegenständen befinden, so wollen wir einmal weiter suchen. In einer Ecke schlummert schon seit einigen Jahren ein älteres Lederhandtäschchen. Der untere Teil und die Ranten sind im Laufe der Zeit arg beschädigt und verschliffen worden, weshalb die Eigentümerin des Gegenstandes ihre Besuche hundertmal lieber ohne Tasche erledigen würde, als mit derselben die Aufmerksamkeit boshafter Freundinnen auf sich zu lenken. Für sie also wertlos. Wir erwecken es jedoch aus seinem Schlummer zu neuer Nützlichkeit, da wir schon bemerkt haben, daß die Seitenflächen, wenn die entstellenden, beschädigten Ranten entfernt würden, sich tadellos zu dem in Heft 1 beschriebenen Buchrücken verwenden lassen. Einfarbige, glatte Ledertaschen eignen sich dazu am besten, doch können auch gepresste Lederteile benutzt werden. Bei viel gebrauchten Büchern können aus kleinen Lederstückchen eventuell auch die Ecken der Bücher verfertigt werden, indem vier rechteckige Stücke, doppelt so lang als breit, in der in Abb. 4 dargestellten Weise geknickt und dann auf die Ecken der Einbanddeckel auf-

geklebt werden. Danach werden die beiden Bogen Ton- oder Buntpapier, auf zwei Seiten spitzwinklig beschnitten, so auf den Einbandkarton geklebt, daß ein Teil der Leder-ecken, ähnlich dem Buchrücken, mit überdeckt wird. Bei einem ledernen Einbandrücken ist selbstverständlich ein Unterkleben desselben mit einem Leinenstreifen vollständig überflüssig. Die von uns früher in Heft 1, Abb. 3, S. 37 zur Belebung des Buchrückens angewendeten Punkte und Linien können auch auf glattem Leder angebracht werden, wenn wir zum Eingravieren derselben einen vorher erhitzten Metallgegenstand, etwa einen stumpfen Schusterpfriem, benutzen.

Einem unserer guten Freunde, welcher seine Zeit gerne dazu benutzt, seine Verwandten und Bekannten auf eine photographische Platte zu bringen, haben unsere Bucheinbände gut gefallen. Wie wäre es, wenn wir ihm zum herannahenden Weihnachtsfeste oder bei einer sonstigen Gelegenheit ein selbstverfertigtes Photographiealbum überreichen würden? Oder wir sind gar selbst glücklicher Besitzer verstreut herumliegender, unaufgezogener Bilder. Versuchen wir es also, sie in einem hübschen Bande zu vereinigen. Von dem bereits bekannten Tonpapier besorgen wir uns eine Anzahl Bogen, es eignet sich zu diesem Zwecke am besten dunkelbraun oder dunkelgrün getöntes Papier. Nachdem wir uns über das größte Format der einzuklebenden Bilder klar geworden sind — angenommen Postkartengröße —, schneiden wir die Bogen so auseinander, daß, wenn dieselben aufgeklebt wären, rechts, oben und unten ein Rand von etwa $1\frac{1}{2}$ cm bleibt, während wir links die doppelte Breite, also etwa 3 cm, überstehen lassen, d. h. wir geben dem gewünschten Format in der Höhe etwa 3 cm zu, in der Breite etwa $4\frac{1}{2}$ cm (Postkartengröße 14×9 cm. Blattgröße demnach im Hochformat $17 \times 13\frac{1}{2}$, im Querformat $18\frac{1}{2} \times 12$ cm). Angenommen, wir hätten 24 Blätter in der Größe von $17 \times 13\frac{1}{2}$ cm ausgeschnitten. Sollen die Blätter später einseitig oder von beiden Seiten mit Bildern beklebt

werden? Im ersteren Falle schneiden wir aus dem gleichen Papier 24 Streifen von 17×2 cm Größe aus, im letzteren dagegen dieselbe Anzahl in einer Größe von 17×4 cm und knicken sie in der Mitte durch, so daß sie ebenfalls nur 2 cm breit sind. Mit einem Brieflocher knipfen wir in die Bogen, oben und unten gleich weit vom Papierrande entfernt, je zwei Löcher in die linke Seite, für die wir die 3 cm vorgesehen hatten; dergleichen in die Papierstreifen. Den Einbanddeckel fertigen wir nach den Angaben der Abb. 4 an und versehen ihn, nachdem er mit geschmackvollem Buntpapier von außen und innen mit dunklem Vorsatzpapier beklebt ist, auch mit zwei entsprechenden Löchern, jedoch kleineren, die wir mit einer dicken Nadel hindurchstechen. Zum Einbinden benutzen wir mehrere zusammengedrehte gleichfarbige Seidensäden, so daß ein dicker daraus entsteht, oder ein schmales Seidenband und ziehen dieses durch Einbanddeckel und die dareingelegten Papierbogen hindurch und die anderen Löcher wieder zurück und verknüpfen die beiden Enden auf der Vorderseite zu einer hübschen Schleife. Zwischen jedes Blatt ist vorher eins der ausgeschnittenen Papierstreifen zu legen; diese sind also mit einzubinden. Das Album ist fertig und scheint nur den einen Fehler zu haben, an der linken Seite durch die Papierstreifen doppelt so umfangreich geworden zu sein als an der rechten Seite. Es scheint nur so, denn hätten wir diese Vorsichtsmaßregel nicht beachtet, so dürften wir eine Enttäuschung in umgekehrtem Sinne erleben: nachdem die Bilder eingeklebt wären, würde der Rücken nicht halb so dick sein als an der rechten Seite, das Album also immer halb offen stehen, da es durch das Bekleben mit Bildern doppelt bzw. dreimal so dick wird, im Buchrücken dagegen kein Ausgleich vorhanden wäre.

Die für diese Arbeiten nötigen Geldausgaben sind im Verhältnis zu den dafür erlangten schönen Beschäftigungsmöglichkeiten und Gegenständen recht gering, so daß sich dadurch niemand zurückschrecken lassen dürfte.

Die Mandoline, Gitarre und Laute im deutschen Heim!

Von F. Bierwald, Dortmund.

Uralte sind die Saiteninstrumente nach Art der Laute, Gitarre und Mandoline; die Instrumente, deren Saiten direkt mit den Fingern oder mit einem Plättchen zum Erklängen gebracht werden. Der genaue Ursprung läßt sich wohl schwerlich bestimmen. Fest steht jedoch, daß schon 3000 Jahre v. Chr. Instrumente nach Art der Laute und Gitarre existiert haben und von den damaligen Kulturvölkern geübt wurden. Die Entwicklung und Vervollkommen dieser Saiteninstrumente ging erst in den letzten Jahrhunderten vor sich und nahm bedeutende Fortschritte.

Die Mandoline ist ein kleines Saiteninstrument, welches im Laufe der Jahrhunderte vielen Wandlungen in bezug auf Namen und Form unterworfen gewesen ist. Anfangs mit Darmsaiten bezogen, wurde sie später nach ihrer Verbesserung in Italien seit Erfindung der Stahlsaiten mit letzteren bespannt. Namen wie Pandora, Pandola, Mandora und Mandola wechselten, bis das kleinere Instrument, in Stimmung und Besaitung mit der Violine übereinstimmend, den Namen „Mandoline“ erhielt, während das größere, in Tenor und Mittellage

gehaltene Instrument die Bezeichnung „Mandola“ beibehielt. Die vielverbreitete Ansicht, daß die Mandoline ein italienisches Nationalinstrument sei, ist wohl nicht ganz richtig. Dagegen läßt sich nicht leugnen, daß Italien das Verdienst hat, die Verbesserung der Mandoline, wie bei so vielen anderen Instrumenten, vorgenommen zu haben, wie Italien gerade auf dem Gebiete der Musik, der Oper usw. neue Grundlagen und neue Wege gezeigt hat. Daß man aber in Italien eine ganz besondere Vorliebe für dieses Instrument besitzt und dieses vom einfachsten Manne bis zum Fürstenkinde gespielt wird, ist eine Tatsache, die begründet ist durch die klimatischen Verhältnisse, die an und für sich schon ein eifriges Musizieren im Freien, Veranstaltung von Serenaden usw. begünstigen. Doch ist die Mandoline bei anderen Völkern ebenso beliebt wie in Italien, dem sonnigen Süden. In Europa wird sie in allen Ländern gepflegt. Amerika, das Land der Neuheiten und Wunderdinge, hat auf diesem Gebiete ganz Hervorragendes geleistet. Es kann besonderen Anspruch darauf erheben, zahlreiche vorbildliche, ideal ausgebaute

Orchester und Vereine dieser Saiteninstrumente zu besitzen und auf dem Gebiete des Instrumentenbaues bahnbrechend und fördernd gewesen zu sein. Erfreulicherweise hat auch der deutsche Instrumentenbauer in dieser Hinsicht Gutes geleistet, im Lauten- und Gitarrenbau sogar Hervorragendes, so daß wir zum Teil vom Ausland unabhängig sind.

Während noch vor etwa 15 Jahren nur in den größeren Städten in Deutschland das Chorspiel gepflegt wurde, haben sich heutzutage fast allerorts Vereine und Gruppen gebildet, die das Zusammenspiel auf Konzertsgrundlage pflegen. Das moderne Mandolinenorchester besteht aus 1., 2. und 3. Mandolinen, Altmandolinen, Mandolen, Mandoloncellis, Gitarren, Lauten, Bässen und Flöte; auch finden Harfe und Harmonium und bei größeren Chören sogar Orgel wirkungsvolle Verwendung. Nebenbei machen sich auch Wandergruppen und -vereine bemerkbar, die sich diese Instrumente zu eigen gemacht haben und sich auf ihren Wanderfahrten und bei ihren Festabenden dieser Musik mehr oder weniger gut erfreuen. Der Gedanke an und für sich ist gut, doch treten leider auf diesem Gebiete bedauerliche Auswüchse in Erscheinung, die geeignet sind, die Instrumente in Verruf, in Mißkredit zu bringen. Deshalb muß von den Wandervögeln mehr Hingabe und Ernst bei Betätigung dieses Kunstzweiges gefordert werden. Denn auch dieses Gebiet ist ein Kunstgebiet und bedarf sorgfältigster Pflege. Gute deutsche Komponisten haben sich diesen Instrumenten zugewandt und für diese gute, deutsche Originalmusik geschrieben. Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, daß eine Anzahl der bestbekannten Opernkomponisten die Mandoline und Gitarre in ihren Opern wirkungsvoll verwendet haben. Daß selbst bedeutende Symphoniker, wie Beethoven und Mahler, für die Mandoline komponierten, dürfte nicht allzusehr bekannt sein.

Die Gitarre, das Instrument aus Großvaters Zeiten, erfreut sich heute wieder ganz besonderer Beliebtheit auf Grund seiner reizenden musikalischen Vorzüge in bezug auf Klangwirkung. Nicht auf große Wirkung ist dieses Instrument berechnet, sondern gerade auf die intime, feinere Art zu wirken. Und das sind keine kleinen Vorzüge. Die Gitarre ist ebenfalls wie die Mandoline in allen Ländern verbreitet. Spanien hat eine eigene hohe musikalische Gitarrekultur. In Deutschland hat dieses Instrument eine ungeahnte Verbreitung gefunden. Alte Werke, die vor 100 und mehr Jahren unsere Groß- und Urgroßeltern erfreuten, werden heute wieder lebendig. Kammermusikwerke für zwei und mehrere Gitarren mit Violine und anderen Instrumenten entstammen der Feder unserer besten Tonsetzer, wie C. M. von Weber, Fr. Schubert, Kreutzer, Bocherini, Diabelli, Berlioz, Rössner, de Call, Rummer, Silcher u. a., die auch alle tüchtigen Gitarristen waren, während für Gitarresoli unsere Klassiker Sor, Giuliani, Carulli, Carcassi, Merz, Legnani, Napoleon Coste, Paganini, Regondi, Darr u. a. in Betracht kommen und selbst über ein virtuosos Spiel verfügten. Die Gitarre eignet sich zum Solospiel wie auch zum Begleiten anderer Instrumente, wie Flöte, Violine, Mandoline, Cello usw. Im Konzertsaal kommt sie neuerdings durch tüchtige Solisten und Virtuosen auch wieder zur Geltung und zu Ehren, nachdem sie über ein halbes Jahrhundert daraus verschollen war.

Das Gebiet der Laute ist eng mit dem der Gitarre verknüpft. Die alte Laute ist nicht mehr. Unser

heutige moderne Laute ist eine Abart der alten, genauer bezeichnet, eine Lautengitarre. Die Form ist ähnlich der alten Laute, die Befestigung mit der Gitarre übereinstimmend. Während die Gitarre sich vorzüglich zu Solomusik unserer klassischen Gitarristen eignet, sollte man die Laute möglichst für das Gebiet Lautenmusik und Lieder zur Laute verwenden. Von besonderem Reize sind die Instrumentalsätze im Stile alter Lautenstückchen für Solo- und Chorspiel. Das lieblichste ist aber das Lied zur Laute. Aus fernen Tagen klingt und singt es uns märchenhaft munter die reizenden Lieder aus Großmutterzeit. Die Laute ist ein Instrument, das sich weich und lieb der Stimme anschmiegt und in erster Linie das Gemüt sprechen läßt. Sie verleitet geradezu zum Singen, Plaudern, Erleben. Ein Ersatz dafür kann uns das Klavier nicht geben. Lautenspiel und Gesang sind ein Kunstgebiet für sich, ein immerfort sprudelnder Quell völkischen Empfindens. Die alte Lautenkunst hat eine ruhmvolle Vergangenheit. Sie ist der Vorläufer unserer heutigen hohen Musikkultur und hat regen Anteil an der Entwicklung unseres heutigen musikalischen Lebens genommen.

Daß die Musik ein kulturfördernder Faktor im Leben ist, scheint vielen noch nicht recht klar zu sein. Es ist nicht zu leugnen, daß heutzutage viel musiziert wird, ja fast zu viel. Das ist an und für sich kein Fehler, doch ist es eine dringende Notwendigkeit, mehr auf Qualitätsmusik Wert zu legen. Heute, wo die Gefahr vorliegt, daß das Haus- und Familienleben durch Kinos und ähnliche Vergnügungstätten sehr vernachlässigt wird, dürfte gerade die Pflege der Musik das geeignetste Mittel sein, hier einen Wandel zum Besseren zu schaffen. In früheren Zeiten hatte die Musik eine rechte Heimstätte im deutschen Familienheim. Die wohlhabenden Kreise hatten ihr Spinett, Klavier oder Harmonium, das sie eifrig benutzten; bei den ärmeren Familien tat es eine Zither oder sogar eine Hand- oder Mundharmonika. War das Verständnis, die musikalische Begabung größer, so fand man sich zur Kammermusik zusammen oder sang gemeinsam zur Mandoline, Gitarre oder Laute innige deutsche Volksweisen. Diese häusliche Musikübung belebte die Geselligkeit, erfrischte in den Musikstunden und erhöhte die frohe Stimmung der familiären Festtage. Das ist jetzt so ganz anders geworden. Die Musik, so kann man im großen und ganzen sagen, ist aus dem deutschen Heim ausgewandert in die Kaffeehäuser, Bierlokale, Kabarets und sonstige modernen Vergnügungstätten. Gewiß gibt es heute noch viele deutsche Familien, in denen gute, gediegene Hausmusik gepflegt wird, aber die meisten haben gar nicht mehr die innere Ruhe, die harmlose Freude an dieser häuslichen Musikübung. Es genügt nicht, nur des „guten Tones“ wegen ein Instrument zu erlernen, nein, es gehört Verständnis und Bedürfnis dazu, auch musikalisch zu genießen. Es ist allerdings nicht zu übersehen, daß durch den gesteigerten Kampf um das tägliche Brot bei sehr vielen Menschen die geistige Spannkraft, die seelische Ruhe nicht mehr vorhanden ist. Das allein schon würde eine Verminderung der häuslichen Musikpflege zur Folge haben. Unter Musikpflege verstehe man aber nicht nur Selbstaussführung, sondern auch Genießen. Auch der Zuhörer ist der Genießende. Doch kann man leider heute überall die Wahrnehmung machen, daß die künstlerischen Gaben unserer großen deutschen Tondichter vielen fremd geworden sind. Eine Geschmacksverschlechterung hat sehr um sich gegriffen und läßt das Gute verkümmern. Die

Ursache ist in der neuzeitlichen Musikproduktion, den sogenannten Schlageroperetten, den bizarren Tanzmelodien (Twostep, Onestep, Jimmy und wie sie alle heißen mögen) zu suchen. Dieser minderwertige Schundklingklang findet eine verhältnismäßig freundliche Aufnahme bei den Zuhörern. Man verbringt seine Mußestunden nicht mehr zu Hause oder bei Bekannten, sondern zieht in die Musikkaffeehäuser usw., um dort oft weit mehr Geld auszugeben, als die Sache wert und dem eigenen Geldbeutel gut ist. Der aufgenommene „Klingklang“ wird dann auch ins deutsche Heim getragen und der Geschmack dadurch wirklich nicht veredelt. Wie aber kann dieser wieder auf ein höheres Niveau gebracht werden? Zunächst dadurch, daß man auf seine Mitmenschen durch gutes Beispiel in der Weise einwirkt, daß man bei uns zu Hause wieder mehr das schöne Volkslied, die gute klassische Musik, pflegt. Alle Schlager mit ihren zotenhaften Coupletversen und sentimentalen und banalen Liebesgeschichten müssen rücksichtslos unterdrückt werden. Solche als modern nachzulimpfern, müßte jedem ernstzunehmenden Menschen ein Greuel sein. Wenn jeder einzelne Musikfreund dazu beitragen würde, die bessere Geschmacksrichtung zu heben, dann wäre man bald einen großen Schritt weiter.

Die Wahl des Instruments, als Hausinstrument, liegt beim Geschmack des Interessenten. Das Klavier, die Violine, Mandoline, Gitarre und Laute sind aber in

erster Linie berufen, eine gute deutsche Haus- und Familienmusik zu liefern. Die Pflege des Mandolinens, Gitarre- und Lautenspiels dürfte in unserer heutigen wirtschaftlich schweren Zeit schon allein mit Rücksicht auf das fast unerschwingliche Klavier ein Gebot der Stunde sein. Durch sie wird kein Nachbar gestört oder ein verröses Gewordener zur Verzweiflung gebracht, wie dies öfter beim Klavier geschieht.

Der Bund deutscher Mandolinisten und Gitarristen (Leipzig), der, in Gaue, Bezirke und Ortsgruppen eingeteilt, heute als machtvoller Faktor dasteht, hat sich die Aufgabe gestellt, diese Instrumente wieder mehr wie bisher der Hausmusik dienstbar zu machen, sie in Haus und Familie einzuführen, sie zu Volksinstrumenten zu machen und aus der Volksmusik die Volkskunst entstehen zu lassen. Er vertritt und verbreitet seine ideale Sache mit Hilfe eines gutgeleiteten Bundesorganes, die „Chronik der Volksmusik“, in bestem Sinne. Möge es ihm durch seine uneigennützigste Tätigkeit vergönnt sein, den Sinn für das Schöne und Gute und Ideale zu heben und zu stärken, um so, wenn auch nur zu einem geringen Teil, an der Wiederaufrichtung des Volksganzen mitzuwirken. Möge auch er bewirken helfen, daß alle Menschen, gleich, welche Sprache sie reden, gleich, zu welchem Glauben sie sich bekennen, durch die Kraft der Musik sich zu einem Gemeinschaftsgefühl vereinigen, zum Wohle und zum Segen der gesamten Menschheit!

Eisenhüttentag 1922. Vom 25. bis 26. November veranstaltet der Verein deutscher Eisenhüttenleute seine diesjährige Hauptversammlung in der Städtischen Tonhalle und im Stadttheater zu Düsseldorf. Die Tagesordnung weist eine Reihe interessanter Vorträge auf, von denen erwähnt seien: „Deutsche Wirtschaftsfragen“ von Generaldirektor Dr. A. Böglert, M. d. R. (Dortmund), als dem Vorsitzenden des Vereins, ferner „Raumtechnische Betrachtungen in der anorganischen Chemie“ von Prof. Dr. Pfeffer (Bonn) und „Ausführungen über Technik und Wirtschaft der Vereinigten Staaten von Amerika in der Nachkriegszeit“ von Oberingenieur Hermann Bleibtreu (Saarbrücken).

Für die Hugo-Stinnes-Linien ist auf der Marineverft Wilhelmshaven der Personen- und Frachtdampfer Adolf v. Bayer (8100 Tonnen Ladefähigkeit), ein Schwesterschiff des Stinnesdampfers Emil Rirdorf, vom Stapel gelaufen. Anwesend waren zahlreiche führende Persönlichkeiten aus der chemischen Industrie, vor allem ehemalige Schüler Adolf v. Bayer.

Hauptversammlung der deutschen Gesellschaft für Metallkunde. — Samstag, den 14. Oktober, fand in Essen die Eröffnung der Hauptversammlung der deutschen Gesellschaft für Metallkunde statt. In seiner Begrüßungsansprache wies der stellvertretende Vorsitzende Dr.-Ing. e. h. Lasche darauf hin, daß die Gesellschaft die Erziehung des Nachwuchses der Metallsachleute als eine ihrer Hauptaufgaben betrachte. Vorträge hiel-

ten sodann: Reg.-Baumeister A. Vater (Berlin) über „Das Pressen von Metallen“, Oberingenieur Th. Metzger (Düsseldorf) über „Die elektrischen Schmelzöfen für Nichtisen-Metalle“, Prof. Dr. W. Fraenkel (Frankfurt a. M.) über „Die Korrosion der Nichtisen-Metalle“, Dr. E. Schiebold vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung (Berlin) über „Die Verfahren zur Untersuchung der Metallstruktur mit Röntgenstrahlen“. — Wie aus dem vorliegenden Geschäftsbericht der Gesellschaft hervorgeht, befaßten sich die Arbeiten der Fachausschüsse mit dem Wesen und Feinbau der Kristalle, aus denen die Metalle zusammengesetzt sind, wie auch mit den praktischen Fragen der Verarbeitung. Namentlich beschäftigte man sich mit dem Aluminium und seinen Leichtlegierungen (vgl. die Werbeschrift: Die Verwendbarkeit des Aluminiums). Ferner wurde angestrengt daran gearbeitet, auch die bisher schlecht verwendbaren Metalle wie Magnesium, Kalzium, Silizium u. a. für neue Legierungen heranzuziehen. Man hegt berechnete Hoffnung, mit den neu gewonnenen Erzeugnissen die bisher bekannten und von auswärts bezogenen Metalle sogar zu übertreffen.

Ein zwei Zentner schwerer Mammutzahn gefunden. Dem Museum in Reddinghausen wurde, wie uns von dort geschrieben wird, von der Bergwerksdirektion Reddinghausen ein bei den Kanalerweiterungsarbeiten in Bottrop gefundener Mammutstoßzahn überwiesen, der bei einer Länge von 2,84 m das ansehnliche Gewicht von zwei Zentnern hat.

Turnen, Sport und Spiel, Humoristisches und Rätsel

Der Deutsche Segelflug in der Rhön 1922.

Seit Jahren bemüht sich die Flugtechnik im Sinne des Lilienthalschen Flugverfahrens, mit motorlosen Flugzeugen — den Vögeln gleich — durch die Luft zu fliegen. Durch die Erfolge des Maschinenfluges, der die Welt erobert hatte, und der die letzten Förderer des Vogelfluges auf die Seite dieser für den Krieg so wichtigen Flugtechnik zog, trat der motorlose Flug einige Jahre in den Hintergrund. Erst durch den Schmachtfrieden von Versailles, der uns Deutsche in der Ausübung des Maschinenfluges lahmlegte, kam man wieder auf den Segelflug zurück. Anfangs nahm man allgemein an, daß der motorlose Flug immer und direkt gegen den Wind stattfinden müsse; aber bald kamen die flugtechnischen Kreise unter Führung der Wissenschaft zu anderer Ansicht. Man ging von der Beobachtung aus, daß die sogenannten Segler unter den Vögeln viele Minuten ohne Flügelschlag stillstehen und auch durch Seitwärtsstellen der Schwingen vorwärts fliegen und auch steigen können. Auf dieser Grundlage hoffte man weiterzubauen und das Reich der Vögel zu erobern. Die verschiedenen technischen Hochschulen befaßten sich mit dem Bau von Segelgleitern und gaben die Anregung zur Gründung des Flugtechnischen Vereins.

Der Fliegergruppe der Technischen Hochschule in Darmstadt, unter Führung von Geheimrat Professor Gutmuth, gebührt das Verdienst, für die Versuche die Wasserkuppe in der Rhön ausgesucht zu haben, von deren Spitze die staunenswerten Leistungen der letzten Zeit ihren Ausgang nahmen.

Bei den diesjährigen Flugversuchen ist man dem erhofften Ziele im Segelflug ein großes Stück näher gekommen. Am 19. August stellte der Hannoveraner Martens einen Segelflug-Rekord von einer Stunde fünf Minuten auf. — Das hätte selbst niemand geglaubt, der die Entwicklung dieses Sportes verfolgt hatte, um so mehr, als die französischen Höchstleistungen von zwei Minuten Flugdauer einige Tage zuvor bekannt geworden waren. Martens hat den Beweis er-

bracht, daß wir jetzt ohne motorische Kraft den Vogelflug nachmachen können, wenigstens den Segelflug, der das Flugwerkzeug weit über die Abflugstelle emporzuheben vermag. Die Entfernung, die Martens zurücklegte, machte beinahe 10 000 m aus. Der Flug ging abwechselnd auf und nieder, wie es die aufsteigende Windstärke erforderte, teilweise kämpfte er sogar in schraubenartigen Spiralen gegen die Böen an. Martens erfüllte bei diesem Fluge sämtliche Bedingungen des Großen Industriepreises, um den bis Ende Oktober gekämpft werden kann. Die Bedingungen dieses Preises lauten: Nach einem ununterbrochenen Fluge von 40 Minuten muß die Abflugstelle wieder überflogen und dann noch ein Flug von 5 km Länge ausgeführt werden. Einige Tage später konnten die Leistungen Martens von dem Dipl.-Ing. Henken aus Hannover mit seinem Flugzeug sehr erheblich überholt werden. Henken startete am Westabhang der Wasserkuppe, segelte dann, indem er den Startplatz in 200 m Höhe überkreuzte, und landete nach 2 Stunden 20 Sekunden etwa 10 km vom Startplatz entfernt. Von begeisterten Zuschauern wurden Henken für diesen Flug mehrere Preise gestiftet und dem glücklichen Sieger übergeben. Unsere Bilder zeigen Martens und Henken in verschiedenen Flugstellungen.

Das Bekanntwerden dieser bahnbrechenden Erfolge deutscher Flugtechnik hat in England und Frankreich große Überraschungen und noch größeren Neid ausgelöst. Wir bringen nachstehend einige Ausführungen der Entente-Pressen. Der „Matin“ stellt mit großer Bitterkeit zwischen den deutschen Rekordleistungen und den jämmerlichen Ergebnissen des gleichzeitig stattgefundenen französischen Wettbewerbes Vergleiche an. Die außerordentliche Überlegenheit der deutschen Flugtechnik wird anerkannt. Eine andere Zeitung schreibt, das Verhalten der französischen Techniker komme ihr so vor wie das des dummen August im Zirkus, der sich in den gleichen Rünsten versuchen will wie der Akrobat. Wie ein Hohn wirkte es, so meint das Blatt, wenn man lese, daß ein französischer Meister sich den Tod bei einem



Abflug von Hübner-Darmstadt. Im Vordergrund der Meßtrupp



Von links nach rechts: Henken, Martens und Staatssekretär Lewald



Der Hochdecker der Akademischen Fliegergruppe der Darmstädter Hochschule im Fluge



Ferdinand Schulz aus Waldensee in Ostpreußen in seinem selbsthergestellten Flugzeug

Sturz aus vier Meter Höhe holte, während der Deutsche Stundenlang in zweihundert Meter Höhe herumgeflogen sei. Ferner fordert sie die Regierung auf, alles aufzubieten, um in dieser Flugtechnik den Deutschen gegenüber nicht ins Hintertreffen zu kommen. Von anderer Seite verlangt man energisch die Nachahmung

des deutschen Segelfluges. — Alle diese Berichte zeigen uns aufs neue, wie wichtig die Arbeiten zum Aufbau und zur Verbesserung des Segelfluges sind. Es sollte jeder Deutsche durch geldliche Unterstützung an der Weiterentwicklung des deutschen Segelfluges mitwirken.
Paul Effinger.

Sport im Bezirk.

40 Jahre Turnverein Aßendorf zu Gelsenkirchen. Ende der 70er und Anfang der 80er Jahre, als infolge des Aufblühens der Industrie die Bevölkerung stark zunahm, wurden in vielen Orten des Industriegebiets Turnvereine gegründet. Manche dieser Vereine gingen im Laufe der Zeit wieder ein, die meisten jedoch erwiesen sich als lebensfähig und wurden später zu recht eifrigen und erfolgreichen Förderern der Leibesübungen ausgebaut. Zu den Vereinen der letzteren Art gehört auch der Turnverein Aßendorf. Am 10. September 1882 traten hier 23 junge Leute zusammen, um einen Turnverein zu gründen. Erster Vorsitzender wurde der Amtsekretär Nonnenberg.

Turnhallen gab es in dem früheren Aßendorf nicht, was im Gefolge hatte, daß der Turnbetrieb im Wirtshaussaale, namentlich im Winter, nur unter schwierigen Umständen durchgehalten werden konnte. Ebenso hatte man keinen Turnplatz. Die volkstümlichen Übungen wurden, so gut es ging, in dem zu dem jeweiligen Vereinsheim gehörenden Garten betrieben. Man kann also sagen, daß der Verein in keiner Weise auf Rosen gebettet war. Und doch verstand er es schon von Mitte der 90er Jahre an, sich in der Deutschen Turnerschaft zu einem geachteten, ob seiner Leistungen auf dem Gebiete des Wettturnens nicht nur, sondern auch wegen seines guten und starken Turnbetriebes weit und breit bekannten Verein emporzuarbeiten. Seine Wettturner leisteten schon damals nicht nur im Geräteturnen, sondern auch in den volkstümlichen Übungen des Springens, Werfens und Laufens ganz Hervorragendes. Erst als der Verein 30 Jahre bestand, im November 1911, nach Fertigstellung der städtischen Turnhalle an der Almschule, kam er zur Benutzung einer Turnhalle.

Da blühte der Turnbetrieb sehr auf, namentlich in den Jugend- und Schülerabteilungen. Sofort wurde auch eine Frauen- und Mädchenabteilung gegründet, die sich immer als durchaus lebensfähig erwiesen hat. Im nächsten Jahre, 1912, erhielt der Verein endlich einen Spielplatz, der ihm von der Gelsenkirchener Bergwerks-Aktien-Gesellschaft an den Gasbehältern der Zeche Rhein-Elbe zur Verfügung gestellt wurde. Hier wurden auch das Faust- und das Fußballspiel in den Kreis der Vereinsaufgaben aufgenommen und ferner die volkstümlichen Übungen in Lauf, Sprung und Wurf betrieben. Später gesellte sich das Schlagballspiel hinzu und neuerdings Handball.

Der Verein trat schon kurz nach der Gründung dem „Bochumer Turngau“ und damit der Deutschen Turnerschaft bei, welcher Gau später in „Emschergau“ umgetauft wurde.
(Schluß folgt).

Ein Turnveteran. Bei den Turnveranstaltungen des Hellweg-Märtischen Turngaues zu Hamm am 20. August d. J. errang Herr Heinrich Schubert aus Dortmund-Eving bei den Turnern über 50 Jahren einen 3. Preis. Schubert ist seit 1893 Mitglied der Deutschen Turnerschaft und wirkt heute, trotz seines Alters und seiner anstrengenden Tätigkeit als Reviersteiger auf der Zeche „Minister Stein“, als Vorturner und Vorstandsmitglied innerhalb seines Vereins. Im Verein ist Herr Schubert als „Turnveteran“ ein sehr geachtetes und gern gesehenes Mitglied. Wir hoffen und wünschen, daß es ihm noch manches Jahr vergönnt sei, als aktives Mitglied in seinem Vereine zu wirken.

Die Deutsche Turnerschaft in Holland. Auf dem Holländischen Bundesturnfest in Groningen, zu dem die Deutsche Turnerschaft eingeladen worden war, schnitten die deutschen Wettturner außerordentlich gut ab. Im Behnkampf konnten die Deutschen alle ersten Preise erringen, und zwar 1. Hermann Brosch Turnklub Hannover, 176 Punkte; 2. Martin Gebhardt, Turn- und Sportgemeinde Eintracht, Frankfurt a. M.; 3. Friedrich Stamm, Männer-Turnverein Braunschweig; 4. Georg Eichinger, Turn- und Sportverein München von 1860; 5. Alexander Sachse, Hamburger Turnerschaft von 1816; 6. Joh. Bapt. Felsing, Turnverein Eintracht, Dortmund; 8. Georg Grasser, Turngemeinde Würzburg; 10. Ahlemann, Dresden. Den Dreikampf gewann ebenfalls ein Deutscher, Zindler, vom Kieler Männer-Turnverein. Für die 4 mal-100-m-Staffel war folgende deutsche Turnermannschaft aufgestellt worden: Ahlemann-Dresden, Zindler-Kiel, Eichinger-München und Grasser-Würzburg. Diese Mannschaft ging als 1. Sieger durchs Ziel. Die deutsche Riege hat also der deutschen Turnkunst im Auslande Ehre gemacht.

Aus der Deutschen Turnerschaft. Keine sprunghafte, sondern die schon vor der Kriegszeit beobachtete gleichmäßige Entwicklung zeigt auch die nunmehr veröffentlichte neueste Bestandserhebung der Deutschen Turnerschaft. Danach zählt sie in 11189 Vereinen an 9523 Vereinsorten insgesamt 1659562 Mitglieder, von denen 1352335 über und 307227 unter 14 Jahre alt sind. Die Zunahme gegen das Jahr 1921 beträgt 115611. Turnerinnen sind 240167 vorhanden, d. h. 36752 mehr. Aus dem Auslande gehören 97 Vereine mit 19186 Mitgliedern der Deutschen Turnerschaft an. Auf den Turnkreis VIII b (Niederrhein), dem auch der 1. Bezirk des Ruhr-Turngaues (Gelsenkirchen und Umgebung) angehören, entfallen 523 Vereine mit 76449 Mitgliedern, auf den Kreis VIII a, Westfalen und Lippe (auch Gelsenkirchen-Landkreis), 615 Vereine mit 93674 Mitgliedern. Turnerinnen sind in VIII b 11436, in VIII a 10029 gezählt worden.

Leichtathletische Wettkämpfe in Schweden. An den internationalen leichtathletischen Wettkämpfen in Stockholm am letzten Sonntag nahmen auch verschiedene Deutsche teil, der Wettbewerb war ein außerordentlich scharfer. Holz vom Verein für Leibesübungen von 1858 Charlottenburg gewann den Hochsprung mit 1,80 m und wurde auch erster Sieger im Weitsprung mit 7,09 m, Abrahamson und Hoff-Schweden sprangen 7,06 bzw. 7,02. Im Laufen über 100 m wurde Houben-Krefeld nur Zweiter, da er schlecht vom Mal abkam. Er folgte mit Brustweite dem Finnen Harv, der in 10,8 Sek. erster Sieger wurde, Imbach-Schweiz endete an dritter Stelle. Lehterer siegte auch im 400-m-Hürdenlauf in

50,2 Sek. Troßbach-Frankfurt und Holz-Charlottenburg hatten im 110-m-Hürdenlauf das Pech, vier Hürden umzureißen, so daß beide des Sieges verlustig erklärt wurden; Troßbach war als erster durchs Ziel gegangen. Hoff-Schweden leistete im Stabhochsprung 3,95 m, und Nurmi-Finnland siegte über 5000 m in 14:18,2 Minuten.

Deutsche Sporttätigkeit im Auslande. Der Deutsche Sportklub gewann bei den Wettkämpfen in Malmö (Skandinavien) die 4 mal-100-m-Staffel in 44,5 Sek. gegen Hellas-Stockholm, die 100 m in 11,3 Sek. gegen Malm-Stockholm und die 200 m in 24,4 Sek. Renell wurde im 400-m-Lauf Zweiter hinter Larsen. In Christiania siegt Hoeten im 60-m-Lauf in 6,9 Sek. vor dem Norweger Iversen.

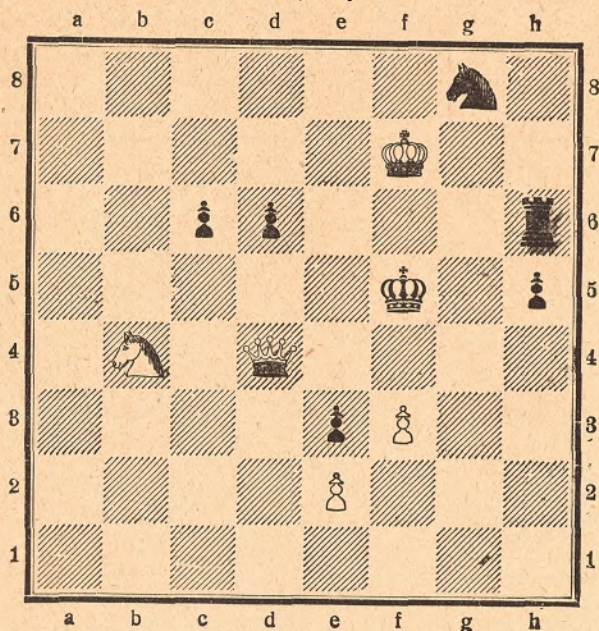


Turnveteran Heinrich Schubert

Der Länderkampf Deutschland-Schweiz, der in Frankfurt a. M. ausgetragen wurde, endete mit einem überlegenen Siege der deutschen Mannschaft, in Punkten ausgedrückt mit 89:49. 10000 Zuschauer waren erschienen. Die Ergebnisse sind: 100m: 1. Houben (D) 10,5; 2. Söngen (D) 11,4 m; 3. Imbach (S) 11,4 m; 4. Moriaud (S). 800 m: 1. Pelzer (D) 1:59; 2. Schärer (S) 1:59,3 (Schweizer Rekord); 3. Wellenreuther (D) Handbr.; 4. Baggenstoß (S). Kugelschützen: 1. Söllinger (D) 12,85; 2. Krellenberg (D) 12,67; 3. Garusch (S) 12,03; 4. Moser (S) 11,54. 200m: 1. Houben (D) 21,9; 2. Imbach (S) 22,1 (Schweizer Rekord); 3. Weider (D) 4 m; 4. Strebi. Hochsprung: 1. Frickmann (D) und Holz (D) je 1,78; 3. Suhl (S) 1,75; 4. Stauber 1,70. 110-m-Hürden: 1. Troßbach (D) 15,3; 2. Paulus (D) 4 m; 3. Moriaud (S) weiter 1 m; 4. Gerspach. 1500 m: 1. Pelzer (D) 4:09,8; 2. Schneider (D) 8 m; 3. Garin (S) 30 m; 4. Perolini (S). Speerwerfen: 1. Krellenberg 53,75; 2. Junium 48,70; 3. Gerspach (S) 45,60;

4. Garnus (S) 39,35. 4 mal-100-m-Staffel: 1. Deutschland 42,4; 2. Schweiz 25 m zurück. 400 m: 1. Imbach (S) 49,4 (Schweizer Rekord); 2. Gerz (D) 49,9; 4. Baggenstoß (S). 5000 m: 1. Bedarff (D) 15:25,3 (Deutscher Rekord); 2. Garin (S) 15:29,3 (Schweizer Rekord); 3. Gaschen (S); 4. Diekmann. Diskuswerfen: 1. Steinbrenner (D) 43,72; 2. Bucher (S) 39,26; 3. Paulus (D) 38,88; 4. Garnus 36,81. Stabhochsprung: 1. Frick (D) 3,70; 2. Gerspach (S) 3,50; 3. Adams (D) 3,30; 4. Moser. Weitsprung: 1. Holz (D) 7,09; 2. Söllinger (D) 6,60; 3. Pavein (S) 6,55; 4. Gerspach 6,50. 1500-m-Staffel: 1. Deutschland 3:25,2; 2. Schweiz 100 m.

Die beiden Hamburger Ruderer Brandis (Hamburger Ruderklub) und R. Hoffmann (Almania) beteiligten sich an der internationalen Amsterdamer Regatta mit gutem Erfolg. Sie gewannen gegen starke ausländische Konkurrenz den Doppelzweier.

Schachaufgabe.
Schwarz.

Weiß

Weiß zieht an und setzt mit dem zweiten Zuge matt.

Zahlenrätsel.

- 1 2 3 4 5 6 7 8 Ein Staatsmann, den man mit Ehrfurcht nur nennt,
 2 3 5 5 8 Ein Mann aus dem alten Testament,
 3 2 5 4 Ergibt ein erotisches Königreich,
 4 5 6 3 Bezeichnet dir einen Gott sogleich,
 5 6 6 5 8 Als wärmend Getränk im Winter begehrt,
 6 5 1 1 2 Ein jüdischer Mann, gar klug und gelehrt,
 7 5 6 6 5 7 7 2 Ein Maler der Renaissance alsdann,
 8 5 3 2 4 2 6 Ein Männername. — Nur rate, wer kann.

Rätsel.

Stataufgabe:

Mittelhand reizt nicht, Hinterhand, die im ganzen nur 15 Augen in der Hand hat, paßt gleichfalls, und Vorhand kommandiert einen Ramsch; sie hat folgende Karten mit zusammen 63 Augen:



Kreuz-König



Pik-Behn



Herz-Behn



Karo-Behn



Kreuz-Behn



Pik-König



Herz-König



Karo-König

Wie müssen die Karten der anderen Spieler sitzen, wenn Hinterhand den Ramsch mit einer Jungfer fängt?

Rätselhafte Inschrift.



Auflösung der Rätsel in Heft I.

Bisitenkarten-Rätsel.
Schneidermeister.

Rebus.

Keine Ernte ohne Saat.

Büchermarkt.

Dr. Julius Andree: Bergbau in der Vorzeit. I. Bergbau auf Feuerstein, Kupfer, Zinn und Salz in Europa. Nebst einem Anhang: Bergmännische Gewinnung von Kalkspat, Ocker und Bergkristall. Mit 27 Textabbildungen, 179 Tafelabbildungen und drei Tabellen. Curt Rabitzsch Verlag, Leipzig.

Dieser neue Band der von Professor Hans Hahn herausgegebenen Sammlung „Vorzeit“, Nachweise und Zusammenfassungen aus dem Arbeitsgebiete der Vorgeschichtsforschung, darf auf das Interesse weitester Kreise rechnen. Das in reicher Fülle zusammengetragene Material ist ausgezeichnet verarbeitet und gemeinverständlich und überaus fesselnd dargestellt.

Gitarren-, Lauten- und Mandolinen-Literatur. Die langen Winterabende stehen vor der Tür. Da vertreibt sich die Jugend gern die Zeit mit allerhand Spielereien, Basteleien und Schnurpfeifereien. Das ist auch besser, als stundenlang im Kino zu sitzen und verlogene blöde „Romane“ und noch verlogener und gefährlichere Diebes- und Räuberfilme anzugucken. Einen besonders schönen Zeitvertreib empfehlen wir: das Erlernen des Gitarren-, Lauten- oder Mandolinen-spiels. Wer das im Winter übt und betreibt, der kann dann im nächsten Frühjahr, wenn die schönen Tage wieder kommen, lustig über Berg und Tal wandern und sich und anderen zur Freude seine Lieder auf einer Zupfgeige selber begleiten. Wir verweisen auf die reichhaltigen Notenwerke des Musikalien-Verlages Friedrich Hofmeister in Leipzig, der wunderschöne Weisen in geschmackvollen Umschlägen und Einbänden in größter

Auswahl feilhält. Wir finden darunter zahlreiche Werke von Theodor Ritter, der in Dortmund lebt, so eine Mandolinenschule, einen Lehrgang des modernen Gitarrespiels, ein Deutsches Liederalbum für Mandolinen-Quartett, Gitarrenmusik für eine und zwei Gitarren usw. Sehr hübsch sind „Bunte Tänze“ mit Klavierbegleitung, Bd. I u. II, von Blasche, sowie die „Tänze aus acht Jahrhunderten“. Sehr zu empfehlen sind auch die sehr schön und würdig gesetzten Kirchenlieder im „Choralbuch für Laute (Gitarre)“ von Scherrer, dessen volkstümliche Gitarre- und Lautenschule ebenfalls in Hofmeisters Verlag erschienen ist.

Aus Handel, Industrie und Technik. Briefwechsel und Musterbeispiele von Alfred Schlomann, Ingenieur. Druck und Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin.

Als willkommenes Gegenstück zu den vielen „kaufmännischen Briefstellern“, die schließlich das Hauptgewicht auf mustergültige Form und Stil legen, dürfte obiges, in handlichen Einzelheften erschienenen Sammelwerk bezeichnet werden, das die gesamte Korrespondenz von der Ausschreibung bis zur Abnahme behandelt und vorzüglich auf Erzeugnisse der Industrie Rücksicht nimmt. Abgesehen von zahlreichen und verschiedenartigsten Musterbriefen sollen nach dem Vorwort des Herausgebers auch Beispiele aus der Patentpraxis, der Gutachter-tätigkeit, den Geldbeschaffungsverhandlungen usw. gebracht werden. Daneben erhöhen Zeichnungen und Tabellen wesentlich die Anschaulichkeit. So wollen die Briefe nicht nur dem im Berufsleben Stehenden dienen, sondern werden auch dem Studierenden der technischen und kaufmännischen Wissenschaft eine willkommene Handhabe sein. — Zuletzt ist für die Pflege des internationalen Geschäftsverkehrs eine freie Übertragung der Briefe in sämtliche lebenden Welt Sprachen geplant.

„Die Heimat“. Mitteilungen des Vereins für Heimatkunde in Krefeld.

Vor uns liegt das 1. Heft des zweiten Jahrganges — wiederum mit viel Liebe, Sachkenntnis und literarisch-künstlerischem Geschmack zusammengestellt, wenn freilich — wie der Herausgeber betont — auch unter denkbar schwierigsten Zeitumständen. Doch wahrlich: solche Sache ist des Schweizes der Edelsten wert. Handelt es sich hier doch um eine außerordentliche Belebung der Heimatliebe, Pflege der Orts- und Landesgeschichte, Geschlechterkunde, Erkenntnis unserer alten Sitten und Gebräuche wie um Erhaltung der Mundart. Eine überraschende Fülle unserer niederrheinischen Heimat ist in den Archiven und Bibliotheken aufgestöbert, und viele Kräfte haben sich zur Verfügung gestellt. Aus dem uns vorliegenden Heft heben wir hervor: „Das stille Land“, Fahrten am Niederrhein von Lutz Breuning (mit Abbildungen); „Zur Geschichte der Hülser Burg“ von G. Nöring; „Ein Stück Alt-Krefeld“ von Clara Wansleben; Helfenstein bei Vintorf (mit Abbildungen), mitgeteilt von A. Ber; „Die Ehrung der gefallenen Söhne der Evangelischen Gemeinde zu Krefeld“ von Pastor G. Bender. — Bestellungen nimmt entgegen: Prof. Dr. Rembert, Krefeld-Boicum, Krefelder Straße 34.

Geologischer Führer durch das Niederrhein-Gebiet und seine Gebirgsränder. Von Studienrat Dr. Richard Rein. 87 Seiten. 12 Kartenskizzen. 7 Photographien. Druck und Verlag Carl Rühler in Wesel.

Das vorliegende kleine Buch gibt eine leicht verständliche Entstehungsgeschichte der niederrheinischen Landschaft, die jeden gut einführt, der einige geologische Vorkenntnisse mitbringt. Der zweite Teil sind Beschreibungen einiger Wanderungen von $\frac{1}{4}$ bis Tagesdauer, in geologisch interessante Gegenden. Nach Möglichkeit richten sie sich aber gleichzeitig danach, ob das Gebiet historisch oder wirtschaftlich wichtig oder landschaftlich reizvoll ist. Der Führer wird vielen Wanderlustigen willkommen sein.

Bilder zur Himmelskunde, herausgegeben von Professor Dr. Schwafmann, Hauptobservator der Hamburger Sternwarte, Sammlung 12: Sterne und Menschenchicksale von Professor Dr. J. Drecker (Hamburg-Altrahlstedt, Henri Grand 1922).

Ein unbezwingliches Verlangen, in die Zukunft zu schauen, finden wir bei allen Völkern. Und immer waren es die Priester, die Diener der Götter, an die man sich wandte. So hatten z. B. die Priester des Baal gewiß schon Hunderte von Jahren den Himmel beobachtet und Aufzeichnungen gemacht, ehe es ihnen möglich war, eine Sonnen- und Mondfinsternis vorherzusagen. Das Eintreffen ihrer Vorhersage mußte ihr Ansehen im Volke gewaltig steigern, und so traute man ihnen auch die Macht zu, irdisches Geschehen und Menschenchicksale aus den Sternen vorher zu verkünden. Immerhin hatte solche Astrologie ein Gutes: Die unermüdete Beobachtung des Himmels, das Bestreben, die Bahnen der Planeten mit großer Genauigkeit zu erforschen, Tabellen aufzustellen usw. So wurde der wahren Wissenschaft der Weg gebahnt.

Die Verbrennungskraftmaschinen in der Praxis. Handbuch für die Anlage, Wartung, Betrieb und Konstruktion der modernen Verbrennungskraftmaschinen. Von Obering. Hans Neumann. 4. Auflage. (Bibl. d. ges. Technik Bd. 220.) Leipzig 1922, Dr. Max Jänicke, Verlagsbuchhandlung.

Der Verfasser hat die neue Auflage des bewährten Buches gründlich umgearbeitet und vervollständigt, so daß es wieder dem neuesten Stand der Technik entspricht. Für das rastlose Schaffen auf dem Gebiete der Verbrennungskraftmaschinen zeugt auch der Umstand, daß nicht weniger als 130 neue Abbildungen, teils als Ersatz für veraltete Darstellungen, teils als Erläuterung der neu hinzugekommenen Teile eingefügt werden mußten. Die Einteilung des Stoffes ist im großen und ganzen beibehalten worden. Der erste Teil des Werkes behandelt die Entwicklungsgeschichte der Verbrennungskraftmaschinen, die dem Leser einen sehr interessanten Überblick über die Forschungen, Versuche und Konstruktionen auf diesem Gebiete der Technik vermittelt und mit einem Kapitel über den jetzigen Stand und die weiteren Entwicklungslinien der Verbrennungsmotoren schließt. Der zweite Teil des Werkes ist der Gesamtanordnung und den allgemeinen Bauteilen der Verbrennungskraftmaschinen gewidmet. Hier finden wir Kapitel über Gestell und Rahmen, Zylinder und Zylinderköpfe, Kolben, Kurbelstange, Ventile, Gemischbildungsrichtungen für Leichtmotoren, Zerstäubungsvorrichtungen für Schwerölmotoren, Kurbelwelle, die verschiedenen Zündungen, Steuerungen, Regelung, Schmierung und Anlaßvorrichtungen. Der dritte Teil behandelt in eingehender Weise die gasförmigen, flüssigen und festen Brennstoffe aller Arten, die für Verbrennungskraftmaschinen Verwendung finden. Im vierten Teil werden die Anlagen der Verbrennungskraftmaschinen behandelt. Das erste Kapitel bespricht die Fundierung, das zweite die Rohrleitungen, das dritte die Kühlung, die folgenden belehren über Abwärmeverwertung, Leistungssteigerung, behördliche Vorschriften über Aufstellung und Betrieb von Motoren, und das Schlusskapitel dieses Abschnittes bringt Beispiele ausgeführter Anlagen. Der fünfte Teil ist der Untersuchung der Verbrennungskraftmaschinen gewidmet. Der sechste Teil belehrt den Leser über alle wichtigeren ausgeführten Systeme moderner Verbrennungskraftmaschinen, während der siebente über Behandlung und Wartung der Verbrennungskraftmaschinen im Betriebe unterrichtet. Erwähnt seien nur die Abschnitte: Bedienung im regelmäßigen Betriebe, Schwierigkeiten beim Anlassen, unbeabsichtigtes Stillstehen des Motors während des Betriebes, Nachlassen in der Kraftleistung, Unregelmäßigkeiten im Gange des Motors, wie man es nicht machen soll und wie demoliere ich meinen Motor am schnellsten. Der achte Teil behandelt die wirtschaftliche Stellung der Verbrennungskraftmaschinen und gibt neben allgemeinen Betrachtungen Betriebskostenberechnungen für Elektromotoren, Leuchtgasmotoren, Benzinmotoren, Naphthalinmotoren, Gasölmotoren, Steinkohleerölmotoren, Sauggasantriebe (Anthrazit), Braunkohlebriketts, Gaugasanlagen und Heißdampflokomotiven. 285 sehr gut wiedergegebene Abbildungen erleichtern das Verständnis des Textes, klarer Druck und ansprechende Ausstattung gefallen sich zu den inneren Vorzügen des bewährten Buches, das wir allen Interessenten auch in seiner neuen Auflage nur empfehlen können.

Inhaltsverzeichnis.

Heft 8 (II. Jahrg., November 1922): Vom Rätsel des Stoffes. Von Prof. Dr. Ebner-Nachen. Mit Abb. S. 289. — „Technik und Kultur“, Vortrag, gehalten in Düsseldorf beim Eröffnungabend der „Technischen Woche“, Dienstag, den 18. April 1922, von Prof. Dr. O. Wiener, Leipzig. II. Teil, S. 291 bis 297. — Bilder: Bergwerk — Arbeitsland. Ölgemälde von A. Gehner jun., Düsseldorf. S. 293. — Aufbau: Scherenschnitt von Georg Sluyterman von Langeweyde, Essen, S. 295. — Die Bedeutung des Ammonitkarbonats für Landwirtschaft und Industrie. (Ein Ausweg aus der Schwefelsäurenot.) Von Dr. W. Glund. Mit Zeichnung. S. 297 bis 300. — Tag der Technik in Frankfurt a. M. Von Dipl.-Ing. Erich Laßwih. Mit Abb. S. 301 und 302. — Metalle im Betriebsgebrauch. Von A. Nauck, Werkmeister. — Die Blüchernichten. Roman von Hanns v. Jovelsh. (Schluß.) S. 304 bis 310. — Gedicht: Herbst. Von Erich Febr. v. Persfall. S. 307. — Sinnpruch von Heinrich Heine, S. 310. — Technischer Ausflug der Lehrwerkstatt der Dortmunder Union. S. 311. — Die

große chinesische Mauer. Von Geh. Rat Prof. Dr. C. Sagel. Mit Abb. S. 311 bis 313. — Aus der Geschichte der Landschaftsmalerei. Von Dr. Adolf Behne. Mit Abb. S. 313 bis 316. — Selbstanfertigung von Kleinmöbeln (mit 6 Abb.). Von M. Koch, Ingenieur. S. 316 bis 318. — Etwas über Buchausstattung. Von Otto Puck, Essen. Mit Abb. S. 318 bis 321. — Die Mandoline, Gitarre und Laute im deutschen Heim! Von F. Bierwald, Dortmund. S. 321 bis 323. — Eisenhüttenstag 1922. S. 323. — Für die Hugo-Stinnes-Linien (Dampfer Adolf von Bayer). S. 323. — Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für Metallkunde. S. 323. — Ein zwei Zentner schwerer Mammutzahn gefunden. S. 323. — Deutscher Segelflug in der Rhön 1922. Von Paul Effinger. Mit Abb. S. 324 bis 325. — Sportnachrichten mit einer Abb. S. 325 bis 326. — Rätsel S. 327. — Auflösung der Rätsel in Heft 7 S. 327. — Büchermarkt S. 327. — Titelbild: „Zur Arbeit.“ Kohlezeichnung von G. Sluyterman von Langeweyde, Essen.

Rheinische-Union, Düsseldorf. — Verantwortlicher Herausgeber: Otto Leich-Balgeheim, Düsseldorf. Verantwortlicher Schriftleiter für Sport: Paul Effinger, Düsseldorf. — Druck: A. Bagel Aktiengesellschaft, Düsseldorf. Jahresbezugspreis (12 Hefte) für Beamte, Angestellte, Arbeiter des Konzerns Siemens-Rheinische-Schulder-Union M. 12. — für Hefte mit Kunstdruckbeilage und ohne Umschlag; M. 36. — 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. 72. — Zu den Bezugspreisen treten noch die Zustendungskosten hinzu.