

Das Werk

Monatsblätter der Montangruppe der Siemens-Rheinische-Schuckert-Union

IV. Jahrg.

Düsseldorf, September 1924

Heft 6

Weiten, Zeiten, Geschwindigkeiten

Ein Gespräch über grundlegende naturwissenschaftliche Fragen

Von Otto Wiener

1. Fortsetzung

(Nachdruck verboten)

Inhaltsübersicht: Die größte Geschwindigkeit — Die Geschwindigkeit der Erde — Die Reise auf den Mond — Die Reise auf den Mars — Das Radium — Die Radiumstrahlen und ihre Geschwindigkeit — Die Reise auf den nächsten Stern

Die größte Geschwindigkeit.

Naturfreund: Jawohl, aber dazu braucht man schließlich gar kein Kabel. Ihr habt ja wohl gehört, daß man auch ohne Draht telegraphieren kann, bloß durch die Luft hindurch, bzw. an der Erde entlang, mit einer Einrichtung, die man als drahtlose Telegraphie bezeichnet.

Gründlich: Ja, davon habe ich auch schon gehört, aber ich muß gestehen, daß ich mir davon kein richtiges Bild machen kann.

Naturfreund: Das ist auch nicht so ganz einfach zu erklären. Der berühmte verstorbene Physiker Herz in Deutschland hat gezeigt, daß ebenso, wie Lichtwellen im Raum entstehen, wenn man irgendwo ein Licht anzündet, auch elektrische Wellen entstehen, wenn man irgendwo einen elektrischen Strom erregt, und diese elektrischen Wellen sind den Lichtwellen durchaus verwandt, denn sie haben die gleiche Geschwindigkeit wie sie.

Rasch: Nun wohl, ersparen wir uns die Erörterungen über die drahtlose Telegraphie auf ein andermal. Wie rasch könnte man dann von einem Punkt der Erde rundherum um die Erde telegraphieren?

Naturfreund: Nun, die Erde hat einen Umfang von ungefähr 40 000 km. Man könnte also in 1 Sekunde $7\frac{1}{2}$ mal rund herum telegraphieren und in $\frac{2}{15}$ Sekunde einmal herum. Die Hälfte der Zeit wäre nötig, um die Zeichen um den halben Erdradius zu senden, bis an eine Stelle, wo unsere Gegenfüßler wohnen.

Gründlich: Wer sind denn unsere Gegenfüßler?

Naturfreund: Nun, es wird dir doch bekannt sein, daß die Erde keine ebene Fläche, sondern eine in sich geschlossene Kugel ist und überall tragen die Leute ihren Kopf von der Kugel weg gerichtet. Zwei Menschen, die an entgegengesetzter Stelle der Kugel stehen, tragen ihren Kopf in entgegengesetzter Richtung und strecken ihre Beine gegeneinander; daher der Name Gegenfüßler.

Gründlich: Und ist es nun wirklich schon gelungen, drahtlos bis zu unseren Gegenfüßlern zu telegraphieren?

Naturfreund: Ja, in der Tat; und vielleicht das merkwürdigste war dabei, daß man das gar nicht beabsichtigt hatte, als es zum ersten Male geschah. Eines schönen Tags im Jahre 1918 wurden in Neuseeland aus der Luft elektrische Zeichen aufgefangen, die von der großen drahtlosen Sendestelle Hauen bei Berlin stammten, und Neuseeland liegt ziemlich genau auf dem Gegenpunkt der Erde von Berlin.

Rasch: Nun wohl, diese Geschwindigkeit der elektrischen und Lichtwellen ist ja etwas außerordentlich Großes. Ist es nun die größte Geschwindigkeit, die überhaupt etwas Bewegtes, sei es ein Körper oder eine Welle, haben kann?

Naturfreund: Ja, es ist die größte Geschwindigkeit, die man kennt; wenigstens ist es bis jetzt nicht gelungen, irgend etwas zu entdecken, was sich mit größerer Geschwindigkeit fortpflanzt.

Rasch: Ich glaube nun, zu verstehen, weshalb du vorhin meiner Frage nach großen Körpergeschwindigkeiten

Feiger Gedanken bängliches Schwanken,
Weibisches Zagen, ängstliches Klagen
Wendet kein Glend, macht dich nicht frei.

Allen Gewalten zum Trutz sich erhalten,
Nimmer sich beugen, kräftig sich zeigen,
Rufet die Arme der Götter herbei!

Goethe.

ausgewichen bist. Du wolltest uns offenbar ein Ziel aller Geschwindigkeiten vor Augen stellen, das nicht überschritten werden kann, und das uns also ein guter Maßstab aller wahrhaft großen Geschwindigkeiten sein muß. Aber von den Geschwindigkeitsschritten von 1 bis 2 km in der Sekunde bis zur Lichtgeschwindigkeit von 300 000 km ist doch noch eine große Lücke. Womit können wir die ausfüllen? Ich wiederhole also meine Frage nach der Möglichkeit größerer Geschwindigkeiten von Körpern.

Die Geschwindigkeit der Erde.

Sternblick: Ihr erlaubt, daß ich mich jetzt in eure Unterhaltung mische. Denn was nun an die Reihe kommen muß, das ist die Geschwindigkeit der Himmelskörper, z. B. unserer Erde selbst. Sie übertrifft alles, was wir auf der Erde bei der Bewegung von ausgedehnten Körpern bisher erreicht haben; das ist nämlich die Geschwindigkeit von 30 km in der Sekunde und diese Geschwindigkeit genügt, um die Erde in einem Jahr den außerordentlichen Weg von 936 Millionen Kilometern, also nahezu einer Milliarde Kilometern zurücklegen zu lassen, das ist die Länge ihrer Bahn um die Sonne. Auch hat man Verfahren entdeckt, um festzustellen, mit welcher Geschwindigkeit andere Himmelskörper sich bewegen und fand, daß die meisten Himmelskörper auch keine größere Geschwindigkeit haben als die Erde; nur verhältnismäßig wenige Sterne bewegen sich mit größeren Geschwindigkeiten, die zwischen 100 und etwa 500 km in der Sekunde liegen.

Es gibt indes gewisse Gebilde am Himmel, die noch größere Geschwindigkeiten, bis zu 1800 km in der Sekunde zu haben scheinen. Es sind das nebelartige Gebilde von spiraliger Form, die man deshalb Spiralnebel genannt hat und die wahrscheinlich aus einer großen Zahl einzelner Sterne bestehen. Sie haben nämlich eine so große Entfernung von der Erde, daß man die einzelnen Sterne auch mit dem stärksten Fernrohr nicht getrennt wahrnehmen kann, so daß das ganze eben wie ein Nebel aussieht.

Die Reise auf den Mond.

Rasch: Nun, wenn es möglich wäre, ein Fahrzeug herzustellen, das sich auch nur mit einer Geschwindigkeit wie die Erde bewegte, dann könnte man ja andere Himmelskörper auffuchen, z. B. den Mond, der uns doch am nächsten steht.

Sternblick: In der Tat, das wäre wohl möglich, und da der Mond nur etwa 360 000 km von der Erde absteht, wenn er ihr am nächsten kommt, so könnte man ihn mit einer Geschwindigkeit von 30 km in der Sekunde innerhalb 12 000 Sekunden, d. h. in 200 Minuten oder etwas über 3 Stunden erreichen. Aber du hättest davon nicht viel, denn auf dem Mond gibt es keine Luft und du könntest also dort nicht atmen.

Gründlich: Woher weiß man denn, daß der Mond keine Luft hat?

Sternblick: Nun, wenn er eine Lufthülle wie die Erde hätte, so würde das Licht von den Sternen, die ganz dicht bei ihm stehen, abgelenkt werden, aber davon hat man bisher keine Spur entdeckt.

Rasch: Vielleicht könnte man aber einen anderen Himmelskörper auffuchen; welches sind denn da die nächsten?

Sternblick: Es ist dir wohl bekannt, daß nicht bloß die Erde um die Sonne herumwandert, sondern noch eine ganze Reihe anderer, ähnlicher Sterne, die man

deshalb Wandelsterne nennt oder Planeten. Sie alle wandern um die Sonne herum ungefähr in derselben Ebene, in der auch die Erde um die Sonne herumgeht. Der Merkur steht ihr am nächsten, dann kommt die Venus, dann unsere Erde, und dann kommen der Reihe nach Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun. Am nächsten kommt uns die Venus. Sie ist da, wo sie uns am nächsten steht, nur etwa 41 Millionen Kilometer entfernt, das ist der dritte bis vierte Teil unserer Entfernung von der Sonne. Aber wir gerieten dort doch bedenklich in die Nähe der Sonne, und es ist ungewiß, ob wir uns dort aufhalten könnten. Vielleicht ginge das noch eher auf dem Mars, wo es allerdings wesentlich kälter sein wird als auf der Erde, und dessen Luft wesentlich dünner ist als bei uns.

Gründlich: Und könnten dort Menschen leben?

Sternblick: Das scheint nicht unmöglich.

Gründlich: Nun, vielleicht leben dann dort überhaupt Menschen oder dem Menschen ähnliche Geschöpfe?

Sternblick: Ja, das ist eben nicht ausgeschlossen. Man kann es nicht wissen, aber sehr wahrscheinlich wird es auch nicht sein.

Gründlich: Nun, den Mars hat mir schon einmal jemand gezeigt als hellen Stern. Aber wenn er so hell leuchtet, dann muß es dort doch so heiß sein, daß man nicht darauf leben könnte.

Sternblick: Keine Spur. Das Licht, das der Mars uns sendet, ist nur erborgt von der Sonne. Er strahlt uns nur das Sonnenlicht zurück, genau so wie der Mond, der auch sehr kalt ist und doch durch das von der Sonne zurückgestrahlte Licht in der Nacht die Erde erleuchten kann.

Rasch: Und wäre es nun möglich, daß Geschöpfe wie der Mensch von einem Wandelstern zum anderen durch geeignete Fahrzeuge oder Schiffe sich begeben könnten?

Sternblick: Das kann man nicht sicher wissen, aber es ist unwahrscheinlich; denn wenn es möglich wäre, wäre unsere Erde doch auch schon von Bewohnern anderer Wandelsterne, die mit ihr um die Sonne wandern, besucht worden und diese hätten dann sicher irgendwelche Spur hinterlassen; aber von solchen Spuren hat man bisher nicht das geringste gefunden.

Gründlich: Nun, diese Spuren könnten auch verloren gegangen sein.

Sternblick: Wohl möglich; aber wir haben auf der Erde doch Spuren von sehr vielen Dingen, die aus der Vergangenheit stammen und zum Teil auch von Dingen, die vom Himmel zu uns gekommen sind. Zu den ersteren gehören die Pyramiden in Ägypten, die die Menschheit lange angestaunt hat, ohne zu wissen, was sie bedeuten mochten. Man weiß jetzt aber ganz genau, daß es große Grabmale sind, die gewaltige ägyptische Könige etwa zwei Jahrtausende v. Chr. errichten ließen. Wenn also Geschöpfe von anderen Himmelskörpern auf unsere Erde gekommen wären, so hätten sie gewiß dafür gesorgt, durch ähnliche Denkmäler ihren Besuch zu verraten.

Auch hat man die Knochenreste von Tieren gefunden, die jetzt nicht mehr auf unserer Erde zu finden sind und die vor Millionen von Jahren schon darauf gelebt haben. Das ist jedoch eine umfangreiche Geschichte, die ich jetzt nicht weiter verfolgen kann, worüber aber der Teil der Naturwissenschaft, die sich Geologie nennt, Ausführliches zu berichten weiß.

Vom Himmel selbst herunter sind aber zu uns auch schon Dinge gekommen, nämlich die Meteorsteine, die wir manchmal am Himmel als Sternschnuppen erblicken.

Sie kommen mit großer Geschwindigkeit aus dem Himmelsraum herunter, geraten in den Dunstkreis der Erde und erhitzen die Luft und sich selbst dabei, so daß sie leuchtend werden, und manche davon sind auf die Erde gefallen, wo man sie genau untersucht hat. Sie bestehen hauptsächlich aus Eisen.

Gründlich: Oh, das scheint mir aber eine sehr bedenkliche Sache, wenn so ein Stein vom Himmel herunterfällt; da könnte er doch mal einen Menschen erschlagen.

Sternblick: Gewiß ist das möglich, aber es ist noch nie vorgekommen. Nur haben Seefahrer schon ganz in ihrer Nähe einen Meteor in das Wasser fallen sehen, und wenn er nur ein wenig anders gefallen wäre, so hätte er leicht das Schiff treffen können. Aber die Wahrscheinlichkeit für einen solchen Vorfall ist eben so gering, daß er tatsächlich noch nicht vorgekommen zu sein scheint. Wenigstens ist bisher darüber noch nie etwas bekannt geworden.

Gründlich: Nun wohl; wenn es bisher noch nicht vorgekommen sein mag, daß Bewohner eines Planeten einen anderen Planeten besucht haben, so wäre es doch denkbar, daß es in Zukunft geschehen könnte, und es ist die Frage, ob das grundsätzlich unmöglich wäre, oder ob doch vielleicht irgendwelche Mittel gefunden werden könnten, dies zu tun. Hat man es doch auch lange für unmöglich gehalten, daß Menschen zu fliegen vermöchten, und nun können wir zwar mit dem eigenen Körper nicht fliegen, aber doch mit dem Flugzeug.

Sternblick: Wenn du in dieser Weise fragst, so liegt die Sache anders, und da kann ich auch erzählen, daß Dichter sich mit dieser Frage schon eingehend beschäftigt haben, und es ist schon manchmal vorgekommen, daß das, was Dichter erst träumten, dann später die Naturforscher und Techniker verwirklichten. So hat Jules Verne einen hübschen Roman geschrieben: „Die Reise auf den Mond“. Er denkt sich, daß eine große Kanone gebaut wird mit einem geschloßförmigen Reisewagen, in den die Fahrgäste sich hineinbegeben sollen und der dann aus der Kanone abgeschossen wird. Freilich möchte das nicht unbedenklich sein, plötzlich in dieser Weise in die Höhe geschossen zu werden und Jules Verne muß sich allerlei Federvorrichtungen ersinnen, damit der Stoß auf die im Wagen sitzenden Menschen nicht tödlich wirkt. Aber wir wollen einmal annehmen, solche Vorrichtungen seien möglich, so ist dann die Frage, ob Geschosse eine derartig große Geschwindigkeit annehmen können, daß sie den Bannkreis der Erde verlassen.

Da sind nun die Erfahrungen sehr lehrreich, die die Deutschen mit ihrer Pariskanone gemacht haben. Bei den ersten Schießversuchen damit hat man das Geschos gar nicht finden können, weil es weit über den Schießplatz hinausgeschossen ist.

Gründlich: Nun, kann man denn nicht die Entfernung vorausberechnen, wenn man weiß, mit welcher Geschwindigkeit das Geschos die Kanone verläßt?

Sternblick: Gewiß hat man das versucht, aber einen Umstand scheint man dabei nicht berücksichtigt zu haben. Die Geschosse, die an der Erde fliegen, erfahren durch den Luftwiderstand eine außerordentliche Verzögerung. Wenn man die Luft beseitigen und im luftleeren Raum schießen könnte, so flöge das Geschos beim günstigsten Erhebungswinkel vielleicht dreimal so weit, als es in der Luft tatsächlich fliegt. Nun nimmt aber die Luftdichte mit der Höhe außerordentlich ab, so daß sie bereits in einer Höhe von 36 000 m nur den hundertsten Teil der Dichte wie an der Erdoberfläche hat. Das Geschos flog nun vielleicht

in einer Höhe von 35 000 m und fand dort einen so geringen Luftwiderstand, daß es viel weiter flog, als man angenommen hatte. Wenn also ein Geschos erst einmal aus der Lufthülle herausgeschossen ist, so findet es im luftleeren Raum keinen Widerstand mehr und hat dann nur noch die Anziehungskraft der Erde zu überwinden. Man kann sich ausrechnen, daß ein Geschos, das eine Anfangsgeschwindigkeit von etwa 12 km in der Sekunde besitzt, die Erde auf Nimmerwiederssehen verlassen wird. Das ist dann die sieben- bis achtfache Geschwindigkeit der Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses der Pariskanone. Zur Zeit sind wir jedenfalls noch weit davon entfernt, derartige Geschosgeschwindigkeiten erreichen zu können. Aber in der Voraussage von Unmöglichkeiten soll man vorsichtig sein.

Gründlich: Und was ist nun aus den Männern geworden, die Jules Verne auf solche Weise nach dem Mond abschießen ließ?

Sternblick: Ein großes Meteor, das ihnen zufälligerweise begegnete, brachte ihren Wagen aus der Bahn, so daß sie, statt auf dem Monde anzukommen, um ihn herumzufahren und ihn ganz aus der Nähe zu betrachten Gelegenheit erhielten. Aber dieselbe Geschwindigkeit, die den Wagen befähigte, aus dem Anziehungsbereich der Erde in den des Mondes zu gelangen, ließ sie auch wieder in den der Erde zurückkehren.

Gründlich: Und mußte der Wagen nicht in Stücke gehen, als er auf die Erde zurückfiel?

Sternblick: Er sauste in den Stillen Ozean hinein, kam aber, da er einen großen Hohlraum besaß, wie ein Kork wieder an die Oberfläche.

Gründlich: Und in welcher Verfassung fischte man sie dort auf?

Sternblick: Sie spielten gerade Domino.

Rasch: Das ist nicht übel erfunden. Aber du sprachst vorhin von Dichtern; also haben sich noch andere mit der Frage einer Reise in das Weltall beschäftigt?

Die Reise auf den Mars.

Sternblick: Ganz richtig; da ist der deutsche Dichter Kurd Laßwitz, der noch einen viel merkwürdigeren und tiefsinnigeren Roman geschrieben hat „Auf zwei Planeten“. Dieser Dichter nimmt an, daß die Marsbewohner den menschlichen Wesen unserer Erde ähnlich seien, aber doch eine höher entwickelte Rasse, viel klüger und tatkräftiger als sie und es auch in der Technik viel weiter gebracht hätten. So sei es ihnen nach manchen vergeblichen Versuchen gelungen, Raumschiffe zu bauen, mit Hilfe deren sie ihren Planeten verlassen und in den leeren Raum zwischen den Planeten hinausfahren konnten, und bei ihren Fahrten sei es ihnen auch möglich geworden, einmal auf dem Südpol und das andere Mal auf dem Nordpol unserer Erde zu landen.

Gründlich: Aber warum landen sie gerade auf einem Pol? Warum nicht auf einem anderen Punkte der Erde?

Sternblick: Nun du weißt ja, daß die Erde sich mit einer nicht unbeträchtlichen Geschwindigkeit um ihre Achse dreht. Diese Geschwindigkeit beträgt am Äquator nahezu 500 m in der Sekunde. Wenn die Marsbewohner also aus dem leeren Raum in die Erdatmosphäre hineinfahren, so hätten sie auch noch diesem Umstände Rechnung tragen müssen. Darum läßt sie Laßwitz lieber auf einem der Erdpole landen.

Sehr merkwürdig ist es, wie er die Menschen mit den Marsbewohnern in Berührung kommen läßt. Bei einer Polarexpedition mit dem Luftballon erreichen drei Ge-

fährten den Nordpol. Als sie sich die Gegend aber näher besehen, finden sie dieselbe so merkwürdig bebaut, daß es ihnen klar wird, daß hier schon andere gewesen sein müssen, und diese anderen sind eben die Marsbewohner, in deren Gewalt sie fallen, von ihnen aber sehr freundlich aufgenommen werden.

Gründlich: Und wie denkt Laßwitz es sich, daß die Marsbewohner es fertig gebracht haben, auf die Erde zu gelangen?

Sternblick: Er nimmt an, daß es ihnen gelungen sei, einen Stoff zu finden, dem die Anziehung der Gestirne nichts anhaben kann, so daß sie kein Gewicht besitzen und je nach Bedarf wieder in den Zustand der Schwere gebracht werden können. Sie machen sich also auf dem Mars unschwer und geben dann Richtschüsse ab, so daß sie durch Rückstoß eine beliebige Richtung annehmen und so in den freien Raum zwischen den Planeten auf die Erde zusteuern können.

Gründlich: Wie meinst du das mit den Richtschüssen?

Sternblick: Es ist dir wohl bekannt, daß, wenn man ein Geschos aus einer Kanone abschießt, die Kanone selbst einen Rückstoß erhält. Deshalb haben sich früher die Kanonen beim Abschuß so stark in den Boden eingerammt, daß man sie nur sehr schwer wieder herausbrachte und es lange dauerte, bis man erneut zielen konnte. Aus diesem Grunde werden neuerdings die Kanonenrohre auf dem Kanonenlager beweglich befestigt, so daß sie sich beim Abschuß nur in diesem Lager verschieben und durch Federung von selbst wieder in die alte Lage zurückkehren. Dadurch hat man es erreicht, viel rascher zu feuern, als es früher möglich war, und diese Kanonen nennt man Rücklaufkanonen. Wenn man also von einem freischwebenden Körper einen Schuß in einer Richtung abgibt, so wird der Körper selbst in der entgegengesetzten Richtung angetrieben.

Nun gut. Durch Richtschüsse konnten also die Marsbewohner es erreichen, daß sie vom Mars abfliegend allmählich in den Anziehungsbereich der Erde kamen. Ein großer Vorteil kam ihnen beim Fliegen im freien Raum zugute: das ist das Fehlen jeglichen Widerstandes. So verliert z. B. auch die Erde keineswegs an Geschwindigkeit, wenn sie nach einem Jahre dieselbe Stellung zur Sonne wieder erlangt hat. Kurzum, die Marsflieger kamen auf diese Weise in die Nähe der Erde, stellten die Schwerkraft wieder ein, so daß die Erde jetzt von selbst ihr Raumschiff an sich zog, und nur zuletzt mußten sie die Schwere wieder abstellen, damit sie nicht mit verderblicher Geschwindigkeit auf die Erde fielen. Die Einzelheiten dieser Einrichtungen näher zu verfolgen können wir uns ersparen.

Gründlich: Nun möchte ich aber wissen, wie es möglich wäre, einem Körper die Schwere zu nehmen. Meinst du etwas wie einen Luftballon?

Sternblick: Durchaus nicht! Der Luftballon wird nur von der Luft getragen, weil er selbst ein leichteres Gas enthält, ähnlich wie der Kork vom Wasser getragen wird, das er verhältnismäßig an Leichtigkeit übertrifft. Aber wie der Kork in der Luft zu Boden fällt, so fiele auch der Luftballon zu Boden, wenn keine Luft da wäre, wie das im freien Raume zwischen den Planeten der Fall ist.

Gründlich: Dann verstehe ich auch nicht, wie man einem Körper in Wirklichkeit die Schwere nehmen könnte.

Sternblick: Da hast du ganz recht! Und nach allem, was die Physiker heute wissen, ist die Schwere eine so allgemeine Eigenschaft der Körper, daß man sie nicht

aufheben kann, ohne ihre Körperhaftigkeit selbst aufzuheben. Hier dürfte Laßwitz etwas Unmögliches erdacht haben. Aber das Ziel läßt sich vielleicht auf anderem Wege erreichen, und zwar gerade mit Hilfe der Richtschüsse. Da muß man freilich bedenken, daß ihre Wirkung beschränkt ist. Wenn man beispielsweise einem gerade freischwebenden Körper Geschwindigkeit erteilen will, so müßte man schon die Hälfte seines Gewichtes opfern, um der anderen Hälfte die gleiche Geschwindigkeit in entgegengesetzter Richtung zu erteilen. Will man aber nur den tausendsten Teil des Gewichtes des Körpers abgeben, so könnte er auch nur den tausendsten Teil der Geschwindigkeit annehmen, die das abgeschossene Geschos besitzt.

Rasch: Das führt jetzt doch wieder auf unsere alte Frage zurück: welches sind die größten Geschwindigkeiten, die man wirklichen Körpern erteilen kann, also körperliche, nicht Wellengeschwindigkeiten.

Das Radium.

Naturfreund: Ja das ist eine eigene Sache. In diesem Punkt hat die neuere Physik ganz erstaunliche Entdeckungen gemacht. Ihr habt gewiß schon von dem Radium gehört, das merkwürdige Strahlen aussendet.

Gründlich: Ja so ungefähr. Aber genau weiß ich doch nicht, was das Radium ist.

Naturfreund: Das Radium ist ein Metall, wie das Eisen eines ist, nur daß seine kleinsten Teilchen, die man als Atome bezeichnet, ein größeres Gewicht haben als die Atome des Eisens.

Gründlich: Was sind denn Atome?

Naturfreund: Nun, ein aus Stein gebautes Haus z. B. macht von außen gesehen einen ganz einheitlichen Eindruck. In Wirklichkeit wissen wir aber, daß es aus einzelnen Bausteinen zusammengesetzt ist. Ebenso besteht jeder Körper, z. B. ein Metall, wenngleich er uns ganz zusammenhängend erscheint, doch aus kleinsten Bausteinen, eben den Atomen, nur daß sie nicht durch Mörtel, sondern durch Kräfte aneinander gebunden sind, die sie wie unsichtbare Federn zusammenhalten. Die Beweise für diese Tatsachen näher zu betrachten, das würde uns heute zu weit führen. Aber sie sind in unzweifelbarer Weise geführt worden durch die Physik, eine Naturwissenschaft, die sich besonders mit diesen Kräften befaßt hat, und vor allem durch die Chemie, eine Wissenschaft, die sich mit der Umwandlung der Körper beschäftigt, wobei sich herausgestellt hat, daß diese kleinsten Bausteine bei allen Verwandlungen der Körper ihre Eigenschaften doch meistens völlig beibehalten.

Freilich sind diese Bausteine außerordentlich klein. Ihre Durchmesser betragen nur ungefähr den zehnten Teil eines milliontel Millimeters, und ihre Abstände voneinander sind bei festen Körpern nicht viel größer. Aber auch die Atome sind wieder aus noch kleineren Teilchen zusammengesetzt.

Rasch: Und was hat das alles mit den Radiumstrahlen zu tun?

Naturfreund: Nun, während die allermeisten Atome ihr Gefüge beibehalten, selbst in unermeßlich langen Zeiten, verhalten sich die Atome des Radiums anders, hauptsächlich weil sie zu groß sind und zu verwickelt gebaut. Da ergeht es ihnen wie einer zu groß gewordenen Aktiengesellschaft oder einem zu groß gewordenen Staate, wo es leicht vorkommen kann, daß die Leitung aus einem Mittelpunkt heraus zu schwierig wird und daß die trennenden Neigungen den Zerfall herbeiführen. So auch bei den Radiumatomen. Wie ich eben

sagte, sind sie trotz ihrer Kleinheit noch recht verwickelt gebaut, und da kommt es vor, daß gelegentlich Teile abfliegen, und diese haben eine außerordentliche Geschwindigkeit.

Gründlich: Und woher kommt denn diese Geschwindigkeit?

Naturfreund: Die ist wohl von vornherein vorhanden. Man muß annehmen, daß diese abgeschossenen Teilchen andere zurückgebliebene Teilchen mit großer Geschwindigkeit umkreist haben. Die unsichtbaren Federn, von denen ich vorhin sprach und die die Teilchen aneinanderhalten, müssen sich irgendwie lockern und reißen, und dann fliegen die Teilchen mit der ihnen eigenen großen Geschwindigkeit wie die Geschosse eines Maschinengewehrs, also wie körperliche Strahlen, weg.

Gründlich: Und wie nennt man diese weggeschoenen Teilchen?

Die Radiumstrahlen und ihre Geschwindigkeit.

Naturfreund: Ja, das ist auch eine ganz absonderliche Sache. Da diese Teilchen bis dahin unerklärte Eigenschaften aufwiesen, so war man verlegen, wie man sie nennen sollte und hat das griechische Alphabet herangezogen und ihre Strahlen Alpha-, Beta- und Gamma-Strahlen genannt. Davon sind allerdings nur Alpha- und Beta-Strahlen körperliche Strahlen, während die Gamma-Strahlen den Lichtstrahlen verwandt sind. Die Alpha-Strahl-Teilchen sind viermal so schwer wie ein Atom des Wasserstoffs.

Gründlich: Was ist denn der Wasserstoff?

Naturfreund: Der Wasserstoff ist ein Gas wie die Luft, ebenso durchsichtig, aber etwa $14\frac{1}{2}$ mal so leicht wie sie. Man kann ihn künstlich aus dem Wasser herstellen. Es ist das leichteste Gas, das wir kennen, und wohl das leichteste Gas, das es überhaupt gibt. Deshalb benutzt man es auch gern zur Füllung von Luftballonen. Auch sein Atomgewicht ist das geringste von allen Grundstoffen oder Elementen, die es gibt.

Jene Alpha-Teilchen haben nun eine merkwürdig große Geschwindigkeit, die bis an etwa ein Zehntel der Lichtgeschwindigkeit heranreicht, das sind 30.000 km in der Sekunde.

Rasch: Und sind das nun die raschesten Teilchen, die man kennt?

Naturfreund: Nein, die Beta-Teilchen haben eine noch größere Geschwindigkeit, die bis auf etwa ein Siebzigstel an die Lichtgeschwindigkeit heranreicht. Sie haben also eine Geschwindigkeit von etwa 296 000 km in der Sekunde.

Rasch: Da könnte man also diese Teilchen als Rückstoßteilchen benutzen.

Naturfreund: Das ist freilich nicht ausgeschlossen. Es steht dem aber im Wege, daß sie ein außerordentlich geringes Gewicht besitzen, das ungefähr nur der zehntausendste Teil von dem Atomgewicht des Wasserstoffs beträgt. Aus diesem Grund wäre es wohl vorteilhafter, die Teilchen der Alpha-Strahlen zum Rückstoß zu benutzen.

Gründlich: Da ist nur die Frage, ob man sie in genügender Menge besitzt.

Naturfreund: Ja, diese Frage ist sehr berechtigt. Sie werden erstens nur sehr spärlich ausgestrahlt von dem Radium und zweitens hat man bisher auch nur wenige Gramm Radium auf der ganzen Erde gewonnen. Ja es scheint, daß man aus den bisher bekannten Radiumlagerstätten noch nicht einmal 1 kg Radium herstellen könnte.

Gründlich: Nun, gibt's da nicht vielleicht andere Teilchen, die ähnliche Geschwindigkeiten erreichen?

Naturfreund: Auch darin hast du recht! Wenn man durch einen sehr luftverdünnten Raum einen künstlichen Blitz hindurchschickt, der Physiker nennt es einen hochgespannten elektrischen Strom, so kann man die Gasreste so zum Zerfall bringen, daß den Alpha-Strahl-Teilchen ähnliche Teilchen mit großen Geschwindigkeiten auftreten. Wenn es also glückte, dies in genügender Stärke zu machen, so könnte man dem Raketen-Raumschiff beträchtliche Geschwindigkeiten durch Rückstoß erteilen. Will man den tausendsten Teil des Gewichts des Raumschiffes opfern, so könnte man ihm den tausendsten Teil der Geschwindigkeit der Alpha-Strahl-Teilchen mitteilen, das ist also der tausendste Teil von 30 000 km oder 30 km in der Sekunde. Das ist gerade die Geschwindigkeit der Erde. Mit derartigen Vorrichtungen wäre es also doch möglich, dem Raketen-Raumschiff die Geschwindigkeit zu erteilen, die es nötig hat, um von einem Planeten zum anderen zu kommen. Dazu hätte man die Möglichkeit, durch geeignete Abmessungen der Abschüsse dem Schiff die Geschwindigkeit allmählich mitzuteilen, so daß die Insassen unter dem Stoß nicht zu leiden brauchten. Ja, es genügt, wie ich bereits vorhin sagte, schon etwa eine Geschwindigkeit von 12 km, um einem solchen Raumschiff zu ermöglichen, aus dem Schwebereich der Erde herauszukommen. Da es aber an der Geschwindigkeit der Erde teilgenommen hat, so brächte es diese Geschwindigkeit auch in den leeren Raum mit; das Raumschiff flöge dann in Richtung der Erde weiter und könnte auf diese Art beispielsweise zum Mars gelangen, wenn man die Abflugzeit so wählte, daß man, mit der Erde geradeaus fliegend, die Marsbahn gerade dann erreichte, wenn der Mars selbst sie durchfliegt.

Gründlich: Und welche Zeit brauchte man dann etwa dazu?

Naturfreund: Das ist leicht zu berechnen. Der kürzeste Abstand zwischen Mars und Erde beträgt etwa 77 Millionen Kilometer. Wenn man jedoch den Weg so nähme, wie ich ihn angegeben, so hätte man etwa 170 Millionen Kilometer Wegs, der in etwas über zwei Monaten zurückgelegt werden könnte.

Die Reise auf den nächsten Stern.

Rasch: Nun, wenn man schon in so kurzer Zeit den Mars zu erreichen vermöchte, so wäre es auf ähnliche Weise vielleicht auch möglich, bis zu dem äußersten Wandelsterne vorzudringen, der mit dem Mars und der Erde zu unserer Planetenfamilie gehört.

Sternblick: Du meinst den Neptun; der hat eine Entfernung von 4467 Millionen Kilometer von der Sonne. Zieht man die Entfernung der Erde von der Sonne mit 149 Millionen Kilometer ab, so bleiben 4318 Millionen Kilometer als nächster Weg von der Erde zum Neptun. Wenn es gelänge, diese Strecke mit der gleichen Geschwindigkeit zurückzulegen, mit der sich die Erde um die Sonne bewegt, so hat man zur Berechnung der Fahrtdauer nur zu beachten, daß der Weg, den die Erde um die Sonne in einem Jahre zurücklegt, 936 Millionen Kilometer beträgt. Zum Durchlaufen der 4318 Millionen Kilometer wären also 4 Jahre und etwas über 7 Monate nötig.

Rasch: Wenn man den nötigen Mundvorrat mitnähme, so könnte man das wohl noch machen, und so frage ich noch weiter, wie lange brauchte man dazu, um den nächsten Fixstern zu erreichen?

Sternbild: Dazu wäre allerdings eine außerordentliche Zeit nötig, denn die Fixsterne, d. h. die fremden Sonnen, sind sehr weit von unserer Sonne und unserer Planetenfamilie entfernt, so weit, daß man lange daran verzweifelte, ihre Entfernung zu bestimmen. Stünden sie nämlich näher an der Sonne, so müßten sie sich bei der großen Strecke, die die Erde im Verlauf eines Jahres zurücklegt, gegeneinander verschieben, genau so wie die Bäume des Waldes sich gegeneinander zu verschieben scheinen, wenn wir in nicht zu großer Entfernung am Walde vorbeigehen. Nur wenn man sich in außerordentlich großer Entfernung von Gegenständen befindet, werden sie uns in unveränderter gegenseitiger Lage erscheinen, selbst wenn man sich ein wenig seitlich zu ihrer Erstreckung hin und her bewegt, und so ist es auch mit den Fixsternen. Erst als die Astronomen es gelernt hatten, sehr genaue Meßinstrumente herzustellen, gelang es, die Verschiebung einzelner Sterne gegeneinander zu messen; und diese Verschiebung ist selbst bei den nächsten geringer als eine Bogensekunde. Das ist ungefähr der Winkel, den man erhält, wenn man das Ende einer Strecke von $\frac{1}{2}$ cm im Abstand von 1 km betrachtet. Und aus dieser Verschiebung gelang es, die Entfernung jener Sterne zu messen. Der nächste Stern, den man nun kennt, steht im Sternbild des Zentauren und gehört dem südlichen Sternhimmel an.

Gründlich: Was heißt denn südlicher Sternhimmel?

Sternbild: Nun, man kann sich ja das Himmelsgewölbe in Form einer großen Kugel vorstellen, das die Erde umgibt, und es ist klar, daß man von einem Punkt der Erde aus nur die eine Hälfte der ganzen Himmelskugel erblicken kann, weil die andere Hälfte sich unter dem Horizont befindet. Die Hälfte nun, die man vom Nordpol aus erblickt, nennt man den nördlichen Sternhimmel und vom Südpol aus erblickt man den südlichen Sternhimmel. Aber er ist natürlich auch von anderen Punkten der südlichen Halbkugel aus zu übersehen; wenn auch nicht auf einmal, so doch im Verlauf eines Jahres. Von einem Punkte des Äquators aus bekommt man im Verlaufe einer einzigen Nacht zur Zeit der Tag- und Nachtgleichen den ganzen Sternhimmel nach und nach zu sehen.

Jenen nächsten Stern nennen nun die Astronomen Alpha Centauri. Er ist von der Sonne so weit entfernt, daß das Licht etwa 4 Jahre und 4 Monate braucht, um zu uns zu kommen. Wenn man sich nun also nicht mit Lichtgeschwindigkeit, sondern mit Erdgeschwindigkeit, also mit 30 km in der Sekunde bewegt, so braucht man eine 10 000 mal so große Zeit wie das Licht, nämlich 43 000 Jahre.

Gründlich: Dazu reichte freilich ein Menschenleben nicht aus.

Fortsetzung folgt.

Die Entdeckung des chemischen Elements Hafnium

Ein Triumph der Bohrschen Atomtheorie

Von Prof. Dr. Ebner-Nachen

Vor etwa einem Jahre ist in Kopenhagen von zwei jungen dänischen Physikern, Coster und von Hevesy, ein neues chemisches Element entdeckt worden, das nach dem lateinischen Namen von Kopenhagen die Bezeichnung Hafnium erhalten hat. Daß ein neues Element entdeckt worden ist, ist nicht das Wunderbare, wir wissen schon lange, daß von den 92 Bausteinen, mit denen die große Künstlerin Natur die Welt erbaut hat, uns erst 86 bekannt waren, sechs also noch zu entdecken waren. Das Merkwürdige an der Entdeckung des Hafniums liegt vielmehr darin, daß man dieses Element an einer Stelle in der Elementenreihe aufgefunden hat, wo man ein ganz anderes Element von durchaus verschiedenen Eigenschaften bisher vermutet hatte, und daß das neue Element niemals gefunden wäre, wenn es nicht von der neuen Atomtheorie auf Grund ihrer theoretischen Überlegungen an dieser Stelle vorhergesagt und mit allen seinen neuen Eigenschaften genau beschrieben worden wäre, ehe es überhaupt noch wirklich gefunden war. Dadurch bedeutet die Entdeckung des Hafniums einen Triumph der neuen Atomtheorie, der sich nur vergleichen läßt mit dem Triumph der Newtonschen Gravitationstheorie in der Himmelskunde, als vor etwa 75 Jahren der junge Berliner Sternwartenassistent Galle am Himmel den letzten Planeten Neptun wirklich auffand, dessen Vorhandensein von dem Pariser Astronomen Leverrier aus seinen Rechnungen gerade kurz vorher erschlossen war.

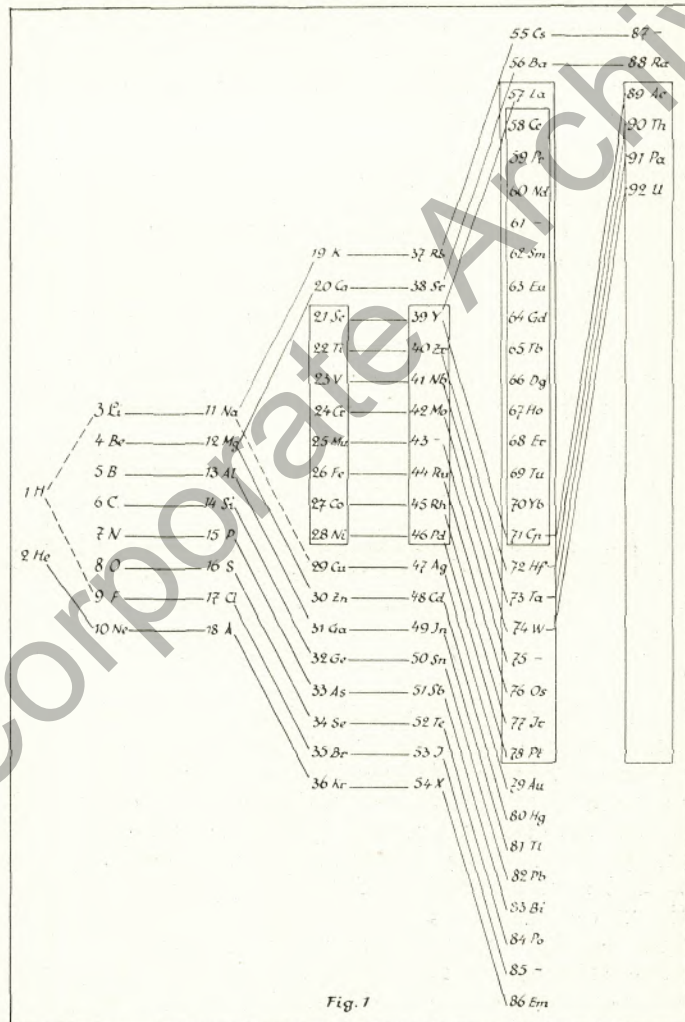
Um aber die Bedeutung dieser neuen Kopenhagener Entdeckung zu würdigen und den Weg zu verstehen, auf dem die neue Atomtheorie zu ihrer Vorhersage dieses Elements Hafnium gekommen war, seien noch einmal

ganz kurz die Grundlagen der neuen Atomtheorie dargestellt. Ihr Ausgangspunkt ist die Ende der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts von dem Deutschen Lothar Meyer und dem Russen Mendelejeff fast gleichzeitig gemachte Entdeckung, daß die Eigenschaften der 92 Grundstoffe sich in ganz merkwürdiger Weise wiederholen, wenn man sie nach ihrem Gewicht aneinanderreicht und jedesmal eine neue Reihe beginnt, sobald sich ein Element in seinen Eigenschaften im allgemeinen einem früheren als ähnlich erweist. Man erhält so die sieben senkrechten Reihen der Abb. 1, wo die miteinander verwandten Elemente durch wagerechte oder schräge Striche verbunden sind; in diesem von dem genialen Dänen Bohr entworfenen Tableau, dem sogenannten natürlichen System der Elemente, sind im allgemeinen zwei untereinander stehende Elemente durchaus verschieden, dagegen zwei nebeneinander stehende und durch wagerechte oder schräge Striche verbundene Elemente einander ähnlich. Betrachtet man also die Abb. 1 näher, so sieht man, daß die mit den Zahlen 1, 3, 11, 19, 37, 55 und 87 bezeichneten Grundstoffe miteinander verwandt sind, sie bilden die Familie der Laugenbildner oder Alkalien; ebenso leitet sich von dem Element 1, dem Wasserstoff, aber noch eine zweite verwandte Elementenreihe ab, die über 9, 17, 35, 53 nach dem noch unbekannten Element 85 geht und die Familie der Salzbildner oder Halogene heißt. Geht man von dem Element 2, dem Helium aus, so erhält man eine neue Verwandtenreihe 2, 10, 18, 36, 54, 86, die die Familie der Edelgase heißt, und so fort. Dagegen sind die in den einzelnen senkrechten Kolonnen oder den Perioden stehenden Elemente voneinander ver-

schieden, allerdings mit gewissen Ausnahmen, und diese Ausnahmen sind es, die uns besonders interessieren. Von dem Element 21 an beginnt nämlich eine Reihe von untereinander stehenden Elementen, die doch wieder wenig voneinander in ihren Eigenschaften verschieden sind; es ist die sogenannte Eisengruppe, so genannt nach ihrem wichtigsten Gliede, dem Element 26, die in Abb. 1 besonders eingerandet ist. Das gleiche wiederholt sich in der nächsten Vertikalreihe von Element 39 bis Element 46, der sogenannten Rutheniumgruppe, wo die eingerandeten Elemente alle miteinander ähnlich sind. Könnte man aber über diese Durchbrechung der schönen Regelmäßigkeit des natürlichen Systems noch hinwegkommen, so erwies sich das als ganz unmöglich, als man an das Element 57 der nächsten Vertikalreihe kam; hier folgen nämlich untereinander eine ganze Reihe von Elementen, die sogenannten seltenen Erden der Chemie, die untereinander eine frappierende Ähnlichkeit aufweisen und eine derartige Störung des ganzen Systems der Elemente bedeuten, daß man geradezu von einer Rumpfkammer der Natur sprechen kann, in die alles hineingesteckt ist, was sich sonst nicht unterbringen ließ. Dabei war man bis vor kurzem nicht einmal imstande, genau anzugeben, wo diese Reihe der seltenen Erden eigentlich aufhört und wieviel Elemente ihr angehören; während Mendelejew noch 20 seltene Erden annahm, wissen wir heute, daß es nur 15, von dem Element 57 bis zum Element 71, sind. Besondere Schwierigkeiten machte dabei das Element 72, dessen Eigenschaften bis vor Jahresfrist noch ganz unbekannt waren; man wußte nicht, ob es noch zu den seltenen Erden zu rechnen sei oder nicht; fest stand nur, daß das Element 73 von den seltenen Erden wieder total verschieden war.

Die Lösung aller dieser Schwierigkeiten und Fragen brachte nun die neue Atomtheorie von Niels Bohr aus Kopenhagen. Diese Theorie ist eine glänzende Weiterentwicklung der Kerntheorie des Engländers Rutherford, wonach die kleinsten Bausteine der Elemente, die Atome nämlich, selbst wieder aus noch kleineren Teilen in wunderbarer Weise zusammengesetzt sind: aus einem Kern, der immer mit positiver Elektrizität geladen ist und die ganze Masse des Atoms in sich faßt, und einer Anzahl von negativen Elektrizitätsteilchen, den Elektronen, die den Kern in ganz ähnlicher Weise umkreisen wie die Planeten unsere Sonne. Dabei unterscheiden sich die Elemente allein durch die Anzahl der positiven Ladungen, die der Kern trägt, dessen Ausdehnung aber im Verhältnis zu dem ganzen Atomraum winzig klein ist; die Anzahl dieser positiven Kernladungen steigt von 1 bei dem ersten Element Wasserstoff bis auf 92 bei dem letzten Element Uran. In der Abb. 1 bedeuten die Zahlen vor den Elementen also nicht nur die Reihenfolge, in welcher die Elemente aufeinander folgen, sondern zugleich auch die Anzahl ihrer positiven Ladungen, die sogenannte Kernladungszahl; anstatt die Elemente mit irgendwelchen willkürlichen Namen zu bezeichnen, deren Abkürzungen oder Symbole auch in Abb. 1 eingetragen sind, würde es genügen, sie allein durch ihre Kernladungszahl von 1 bis 92 zu benennen. Die Zahl der Elektronen, die diesen Kern umkreisen, ist so groß wie die Kernladungszahl, so daß nach außen hin die positiven Ladungen des Kerns und die negativen der Elektronen sich aufheben und das ganze Atom als elektrisch neutral erscheint. Dabei ist diese ganze wunderbare Welt von Kern und Elektronen, die gewissermaßen ein winziges Abbild des großen Weltalls mit seinen Sonnen und

Planeten ist, in einen Raum zusammengedrängt, der nicht größer ist als ein Zehnmillionstel Millimeter seiner Länge nach, der also ungefähr derselbe Teil von einem Millimeter ist, wie das Millimeter von dem Halbmesser der Erdkugel. Denkt man sich zur besseren Veranschaulichung der unfassbaren Größenverhältnisse dieser atomistischen Welt das Atom einen Augenblick bis auf die Größe des Kölner Doms ausgedehnt, so hat der Atomkern dann noch nicht einmal die Größe eines Stednadelkopfes, während jedes Elektron etwa die Größe eines Tennis-



Das natürliche System der Elemente nach Bohr

balles hätte. So märchenhaft das alles dem naturwissenschaftlichen Laien vorkommen mag, so absolut sicher und unumstößlich sind diese physikalischen Entdeckungen.

Wie nun Bohr gezeigt hat, zerfallen entsprechend den beiden Bestandteilen des Atoms auch die Eigenschaften der Elemente in zwei getrennte Klassen: solche, die nur von dem Aufbau der Elektronenhülle des Atoms und den Bewegungen in ihr abhängen, und solche, die allein von dem Bau des Kerns bedingt sind. Zu den ersteren Eigenschaften gehören fast alle Erscheinungen der Physik und Chemie, wie Zustandsform, Farbe, chemische Wirkung der Elemente, wobei sich besonders die äußersten Elektronen auf der Oberfläche des Atoms, die sogenannten Außenelektronen, für das Spektrum und die Wertigkeit eines Elements als maßgebend erwiesen haben; zu den letzteren Erscheinungen gehören dagegen neben dem Gewicht des Atoms vor allem die sogenannten radio-

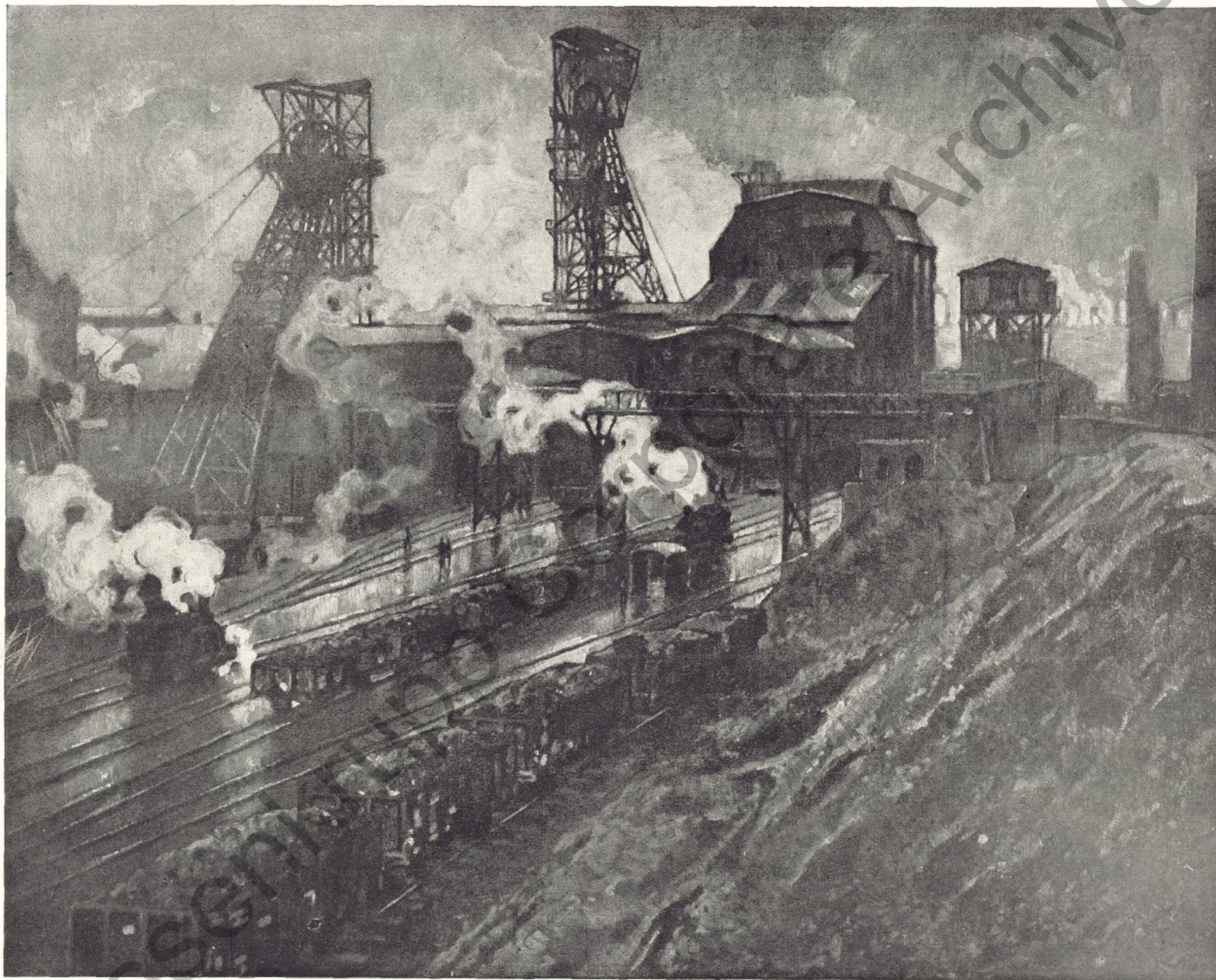
aktiven Zerfallerscheinungen des Atoms, die man in neuester Zeit an zahlreichen Atomen wahrgenommen hat, gewissermaßen Atomkatastrophen, denen wir zurzeit noch vollkommen machtlos gegenüberstehen und die den alten Traum der Alchimisten von der Verwandlung von unechten Metallen in Gold als nicht unmöglich erscheinen lassen.

Bohr sah nun seine Hauptaufgabe darin, die durch das natürliche System der Elemente aufgedeckte eigentümliche Verwandtschaft der Elemente untereinander durch den Aufbau und die Bewegungen der Elektronen im Atom zu erklären. An der Hand von rein theoretischen Untersuchungen und gestützt auf die von den Elementen ausgesandten Licht- und Röntgenwellen ihrer sogenannten Spektren gelang es ihm, die planetarischen Elektronen in einzelne ganz bestimmte Gruppen zu zerlegen, die genau durch bestimmte Zahlen und Buchstaben festgelegt werden konnten. Bohr erhielt so eine eigentümliche Gruppierung der Elektronen um ihren Kern, die man am besten durch die Bildung von Schalen um einen Kern herum veranschaulichen kann. Am einfachsten ist das Wasserstoffatom mit der Kernladung 1 und dem einen Elektron um diesen Kern herumgebaut, das Kreise beschreibt, deren Halbmesser sich immer wie die Quadrate ganzer Zahlen, also wie $1:4:9$ usw. verhalten. Bei dem Element 2, dem Helium, tritt dann zum ersten Male eine Gruppe von zwei Elektronen auf, die sogenannte K-Gruppe, die sich bei sämtlichen folgenden Elementen immer wieder findet, mit dem einzigen Unterschied, daß sie sich mit steigender Kernladung immer schneller bewegt und dem Kern immer näher rückt, so daß die gesamte Atomgröße doch immer die gleiche bleibt. Bei dem Element 3 der Abb. 1, dem Lithium, beginnt nun eine neue Elektronenschale um den Kern, die sogenannte L-Gruppe, die die K-Gruppe gewissermaßen als äußere Schale umhüllt und sich nun schrittweise bei den folgenden Elementen 4 bis 10 von 1 bis auf 8 Elektronen auffüllt, bis sie bei dem Element 10, dem Edelgas Neon, ihre volle Ausbildung gefunden hat und sich nun unter steter Wiederkehr bei allen folgenden Elementen des Systems nicht mehr ändert, sondern dem Kern nur immer näher rückt. Bei dem Element 11, dem Natrium in Abb. 1, legt sich nun wieder eine neue Schale um die beiden bisherigen, die sogenannte M-Gruppe der Elektronen, die sich ebenfalls schrittweise von Element 11 bis zu Element 18 von 1 bis auf 8 Elektronen auffüllt, bis sie bei dem Element 18, dem Edelgas Argon, ihre dauerhafte Ausbildung erlangt hat. Dabei sind alle diejenigen Elemente miteinander verwandt, deren jeweilige äußere Schale gleich viel Elektronen enthält, also gleich gebaut ist; so ist zum Beispiel das Element Lithium mit dem Element Natrium verwandt, weil Natrium in seiner äußeren M-Schale genau so viel Elektronen besitzt wie Lithium in seiner äußeren L-Schale; ebenso ist das Element 10 mit dem Element 18 nahe verwandt, weil ihre Außenschale beide Male aus acht Elektronen besteht.

Es wäre nun sehr verführerisch gewesen, den weiteren Aufbau der Elektronenhülle in ähnlicher Weise fortzusetzen und entsprechend den beiden nun in Abb. 1 folgenden Perioden von zweimal 18 Elementen einfach zwei weitere Achtzehnerschalen um die bisherigen K-, L- und M-Gruppen mit ihren beiden letzten Achterschalen zu legen. Aber hier tritt nun die oben erwähnte Störung in der schönen Regelmäßigkeit des Aufbaus des natürlichen Systems der Elemente ein, die man schon immer so unangenehm empfunden hatte, aber vor Bohr niemals

recht erklären konnte. Wohl folgt nun auf die M-Gruppe der Elemente 11 bis 18 wieder eine neue Schale von Elektronen, die sogenannte N-Gruppe, aber diese tritt zunächst nur bei den beiden folgenden Elementen 19 und 20 in Erscheinung, indem sich diese vierte Schale bei dem Element 19 mit einem und bei Element 20 weiter mit zwei Elektronen auffüllt. Dann aber tritt ein Bruch in der Elektronenanordnung ein, der sich in dem natürlichen System in dem plötzlichen Auftreten der unter sich so ähnlichen und in Abb. 1 durch Umrandung hervorgehobenen Eisengruppe ankündigt. Dieser Bruch besteht nach Bohr und seiner Theorie der Elektronenbahnen darin, daß von dem 21. Element an die neuen Elektronen nicht an der Oberfläche der gerade hinzugekommenen vierten N-Schale bleiben, sondern in die dritte M-Schale unter sinken und hier so lange gebunden werden, bis sich diese frühere M-Gruppe von acht Elektronen bis auf 18 Elektronen aufgefüllt hat. Bei dem 28. Element, dem Nickel, ist diese Auffüllung und nachträgliche Vervollständigung der dritten Schale vollendet, und nun beginnt wieder mit dem 29. Element, dem Kupfer, die Auffüllung der vierten N-Schale von dem einen Elektron des Elements 29 bis zu den acht Elektronen des Elements 36. Bei allen Elementen von 21 bis 28 enthält die äußerste Schale stets nur zwei Elektronen, woraus sich ohne weiteres die chemische und physikalische Ähnlichkeit dieser Elemente erklärt.

Was sich soeben in der vierten Kolonne der Abb. 1 abgespielt hat, wiederholt sich nun in der fünften Kolonne oder fünften Periode. Mit dem Element 37 beginnt eine neue Elektronenschale, die O-Gruppe, die sich um die vier vorhergehenden legt; ihre Auffüllung beschränkt sich aber zunächst auf die Elemente 37 und 38 mit einem bzw. zwei Elektronen, um dann plötzlich wieder durch die weitere Auffüllung der bisherigen vierten Schale von acht auf 18 Elektronen unterbrochen zu werden, entsprechend dem plötzlichen Auftreten der durch Umrandung gekennzeichneten, unter sich verwandten Rutheniumgruppe mit den Elementen 39 bis 46. Erst bei dem Element 46, dem Palladium, ist diese Zwischenfüllung der vierten Schale der N-Gruppe beendet und nun beginnt mit dem Element 47 die eigentliche Auffüllung der O-Gruppe von dem einen Elektron des Elements 47 bis zu den acht Elektronen des Elements 54, mit dem die O-Schale vorläufig zum Abschluß gebracht ist. Eine neue Elektronenschale, die P-Gruppe, setzt mit dem Element 55 ein, kommt aber nicht zur rechten Entwicklung, da mit dem Element 57 zunächst noch ein weiteres Elektron in die Achterschale der O-Gruppe eintritt und diese auf neun Elektronen auffüllt. Aber auch diese Weiterentwicklung der O-Gruppe wird sofort wieder unterbrochen, um mit dem Element 58 zunächst der Weiterbildung der inneren N-Gruppe Platz zu machen, die sich von dem Element 58 bis zu dem Element 71 Schritt für Schritt von 18 Elektronen auf 32 Elektronen erweitert. Bei dem Element 71, dem Cassiopeium, ist diese zweite Weiterentwicklung der N-Gruppe endgültig abgeschlossen, und nun setzt erst die Weiterentwicklung der O-Gruppe von neun Elektronen des Cassiopeiums bis zu 18 Elektronen des Elements 78 ein. Jetzt erst bei dem Element 78, dem Platin, ist die Ausbildung der O-Gruppe ebenfalls endgültig vollendet und nun beginnt mit dem Element 79, dem Golde, die Auffüllung der P-Schale von einem Elektron bis auf acht Elektronen im Edelgas 86, der Radiumemanation. Von dem Element 57 bis zu dem Element 71 stimmen also die beiden letzten Schalen der



NACH EINEM FARBENLICHTDRUCK

KOHLE
VON WILLY NUS

KUNSTVERLAG RICH. BONG, BERLIN W. 57

O- und P-Gruppe vollkommen überein, woraus sich ohne weiteres die enge Verwandtschaft aller dieser Elemente untereinander, der sogenannten seltenen Erden der Chemie, erklärt.

Hier ist nun endlich die Stelle, wo die Bohrsche Elektronengruppierung auf das neue Element Hafnium führt. Nach dem soeben Entwickelten kann nämlich das Element 72 nicht mehr zu den seltenen Erden gehören, da seine O-Schale bereits ein Elektron mehr enthält als die O-Schale der seltenen Erden. Wohl aber sind seine O- und P-Schalen genau so gebaut wie die N- und O-Schalen bei dem Element 40, dem Zirkon. Also — schloß Bohr weiter — muß das unbekannte Element 72 ein Verwandter des Zirkons sein und kann niemals unter den seltenen Erden, sondern nur bei Zirkonmineralien gefunden werden. Und siehe da, als nun die Bohr-Schüler Coster und Hevesy im Kopenhagener Institut für theoretische Physik eine eingehende spektroskopische Untersuchung der Zirkonmineralien ausführten, entdeckten sie in ihnen sofort ein neues Element, das kein anderes sein konnte als das Element 72, und das sie nach seiner Geburtsstätte das Hafnium taufen. Dabei ergab sich das verblüffende Resultat, daß manche Zirkonarten von dem neuen Element einen Gehalt bis zu 15 Proz. aufwiesen, ja daß sogar die bisher als ganz rein betrachteten Zirkonsalze nie weniger als $\frac{1}{2}$ bis 5 Proz. Hafnium enthielten. Den Durchschnittsgehalt der Erdrinde an Hafnium schätzt man heute auf rund ein Tausendstel Prozent, ein gar nicht

so kleiner Prozentsatz, wenn man bedenkt, daß selbst ein so bekanntes und wertvolles Element wie das Nickel auch nur fünf Tausendstel Proz. der Erdrinde ausmacht. Erstaunlich bleibt nur, daß ein relativ so häufiges Element wie das Hafnium nicht früher entdeckt ist und daß es erst gefunden werden konnte, als man über dem Umweg der neuen Atomtheorie in den richtigen Mineralien nach ihm suchte, die selbst erst durch die Theorie bezeichnet werden mußten. Ob sich das neue Element auch technisch wertvoll erweisen wird, nachdem man gelernt haben wird, es sogar tonnenweise herzustellen, wird die Zukunft lehren; sein nächster Anverwandter, das Zirkon, ist schon heute für die Glühkörperindustrie und als Schmuckstein von Bedeutung.

Bedenkt man aber, daß ohne die Bohrsche Atomtheorie das Hafnium wohl schwerlich entdeckt worden wäre, so erkennt man sofort die hohe Bedeutung des Hafniums für die Richtigkeit und Zuverlässigkeit der neuen Atomtheorie. Diese Theorie, die an Kühnheit und Tiefe das Bedeutendste darstellt, das je von Menschenhirnen eronnen ist, hat sich damit auch in der Frage nach der Verwandtschaft der Elemente als leitender und ordnender Gedanke enthüllt und darf getrost allen weiteren Arbeiten auf diesem Gebiete zugrunde gelegt werden. Mit ihr ist der menschliche Geist in das Innerste der Natur gedrungen und hat uns hier in dem Sonnenstaat der Atome eine mikrokosmische Welt von ungeahnter Harmonie und Schönheit erschlossen.

Das Straßenbild einer mittelalterlichen Stadt

Von Prof. Dr. Franz Bender, Köln

In den mittelalterlichen Städten gab es zwar viele malerische Winkel, aber selten eine malerische Straße. Im allgemeinen konnte jeder bauen wie es ihm beliebte, eine Fluchtlinie war unbekannt. Wenn auch einzelne Straßen von der Römerzeit her oder aus gebietlichen Verkehrsinteressen eine schnurgerade Richtung innehielten, so waren doch die meisten ziemlich regellos entstanden, wie das z. B. aus dem Plan des mittelalterlichen Aachen klar hervorgeht. Am dichtesten war die Bebauung natürlich im Verkehrsviertel, die weiter davon abliegenden Straßen trugen vielfach ein durchaus ländliches Gepräge. Ein eigentliches Pflaster war kaum bekannt. Das einzige, was man an Stelle des „teuren Pflasters“ in einigen viel begangenen Gegenden anlegte, war eine Art Chausseierung mit Holzbohlen, Sand und kleinen Steinen, daher die Bezeichnung Steinwege, die übrigens auch für wirkliche Pflasterwege gebraucht wird. Für die Instandhaltung der Straßen diente in Köln hauptsächlich das an den Landtoren vom Fuhrwerk erhobene Wegegeld. Viel wurde jedoch nicht erreicht; noch 1500 klagt der Kölner Rat über ein tiefes Loch in der Straße von St. Lorenz, das schon manchen Bürger an Kleidung und Gesundheit geschädigt hatte. Dabei bestand in Köln schon seit dem 14. Jahrhundert eine Verpflichtung zur Straßenreinigung für anwohnende Bürger; auch gab es hier zur Beaufsichtigung besondere Wegemeister. Eine gründliche, aber örtlich beschränkte Säuberung geschah nur bei besonderen Gelegenheiten, sei es, daß ein Kaiserbesuch, oder eine Prozession, oder ein Jahrmarkt bevorstand. Sonst tat man gut, zur Selbsthilfe zu greifen und sich mit derben Holzschuhen auszukurieren.

Die schmutzige Beschaffenheit der Straßen erklärt sich in erster Linie aus dem ländlichen Betrieb im Stadteinnern. Auch Kaufleute und Gewerbetreibende hatten etwas Ackerbau und Viehzucht nebenher. Namentlich war die Schweinezucht sehr beliebt; denn hierbei konnten Müller, Bäcker und Brauer gut ihre Abfälle verwerten. Wiederholt klagt der Kölner Rat über die in den Straßen frei umherlaufenden Vorstentiere, so noch 1708: „Da trotz der verschiedenen, hiebevorig publicierten Edikte und Morgensprachen die Säue und Ferkeln nicht allein einzeln, sondern gar trift- und haufenweise bei Tageszeit fast in allen Gassen und Straßen und gar auf dem Rathplatz und Altenmarkt gesehen werden, wodurch nicht allein die Gassen und die Luft verunreinigt, und mancher ehrliebende Nachbarsmann durch unleidlichen Gestank beschwert, sondern auch diejenigen Bürger, welche noch minderjährige Kinder haben, in immerwährender Gefahr und Sorge stehen, daß dieselben von den herumlaufenden Schweinen an ihren Gliedern beschädigt werden, und da Gefahr ist, daß die Schweine auf dem Altenmarkt das Gemüse und andere Schwären zum Schaden des einen oder anderen in Geschwindigkeit verschlingen, so wird hiemit publiciert, daß der Kölner Rath so wenig das Herumlaufen und Hüten der Schweine in der Stadt, als deren Einlegung und Mästung anders als an den Wällen gestatten könne noch wolle.“ Auch das nützte nichts. Sehr häufig, wie spätere Verordnungen zeigen, mußten sogar die Abdecker verendete Hunde und Katzen aus den Straßen, ja aus den Viehtränken wegschaffen.

Bei solchen Zuständen können wir uns nicht wundern, wenn ein hoher Kirchenfürst von Köln behauptet, daß man auf seinen Straßen weder gehen, noch reiten, noch

fahren könnte, oder wenn die Geistlichen in Frankfurt zur Feier gewisser Feste nur dann erscheinen wollten, wenn es der Schmutz in der Straße erlaubte. Nürnberg glaubte außerordentlich viel getan zu haben, wenn es einen einzigen Knecht damit beauftragte, den Unrat vor das Tor zu schaffen, wo er dann einfach liegen blieb. In Köln gab es eine Art freiwilliger Müllabfuhr durch die sogenannten „Rappesbauern“, die den Schmutz als Dünger benutzten.

Schlimm für das Straßenbild war neben dem landwirtschaftlichen Schmutz der Mangel einer ausreichenden Kanalisation. So sammelte sich das Regenwasser in Pfützen an, und es ist kein Wunder, wenn, zumal in der heißen Zeit, der Straßenmoraft einen wahren Fieber- und Seuchenherd bildete. Nicht viel besser stand es mit der „Beleuchtung“; abends war es mangels jeglicher Beleuchtung fast gefährlich, die Straßen zu passieren. Städtischerseits ließ man in Köln im 14. Jahrhundert nur je eine Kerzenlaterne in unmittelbarer Nähe des Rathauses an der Marspforte und seit 1347 auch bei St. Kunibert brennen. Dazu kamen die kleinen Lichter vor den Marien- und Heiligenbildern, wie sie heute im Innern alter Häuser noch üblich sind. Bei Notfällen, z. B. bei Feuers- oder Kriegsgefahr, war jeder Bürger zur Beleuchtung verpflichtet; auch wurde vereinzelt bei Besuchen hoher Fürstlichkeiten eine solche angeordnet. Sonst mußte sich jeder selbst mit Laterne oder Fackel helfen oder zu den Leuchtmännern seine Zuflucht nehmen, die an besuchten Straßenkreuzungen ihre Dienste anboten. Es war unterfagt, ohne Licht nach 11 Uhr durch die Straßen zu gehen und überhaupt ein Aufenthalt auf der Straße in später Stunde nur im Auftrage des Kölner Rats oder „um Notfachen willen“ gestattet. Denn da unter dem Schutze des nächtlichen Dunkels lichtscheue Elemente leicht ihr Unwesen treiben konnten, handhabte man eine rücksichtslose Nachtpolizei; jeder irgendwie Verdächtige wurde von der Scharwache aufgegriffen; Ruhestörung mußte hart gesühnt werden. Nichtsdestoweniger wurde oft gegen die Gebote des Rates gesündigt, besonders im 16. und 17. Jahrhundert, wo infolge des damals üblichen starken Bechens viele Raufereien und sonstige Ausschreitungen vorkamen.

Mit der Sicherheit war es infolge der schlechten Beleuchtung auch nicht weit her. Ein französischer Reisender um das Jahr 1791 erklärt, daß bei diesem Mangel eine Diebestruppe mit einem Hauptmann wie dem berühmten Cartouche an der Spitze ungestraft die halbe Stadt Köln ausplündern könnte.

¹⁾ Unser Mitarbeiter Edmund v. Decus schreibt uns dazu:

Bez. „Hundsriicken“ und „Rakenbauch“ ist dies so zu verstehen, daß man erst in späteren Zeiten, als man die wahre Bedeutung der aus grauer Vorzeit stammenden Namen mit den veränderten Verhältnissen nicht mehr kannte, ihnen eine scherzhafte Bedeutung beilegte. Die Bezeichnung Hundsriick oder -riicken kommt in Deutschland (auch in Holland) etwa hundertmal vor als Gebirgs- und Straßennamen sowie für einzelne Fluren im Gebirge und in der Ebene. Schon vor fast 100 Jahren hat der berühmte Düsseldorfer Archivar Lacomblet in einer glänzenden Arbeit: „Die Hundschaften am Niederrhein“ nachgewiesen, daß der erste Teil des Wortes, „Hund“, die Hund- oder Hunderschaft bezeichnet, und vor etwa einem Jahrzehnt hat man erkannt, daß Riick oder Riicken eine mißverständliche Umbildung von Ruge, d. i. die Gerichts- oder Maltstatt der Hunderschaft, ist. Ähnlich verhält es sich mit „Rakenbauch“. Die Straße in Köln hieß ursprünglich „Am Rattenbug“, was man in „Rakenbauch“ verhochdeutschte, bis man die Lächerlichkeit selbst einsah und die alten Namen wiederherstellte. „Rattenbug“ entspricht dem in vielen alten Städten Deutschlands und Hollands vorkommenden Rattthagen, Ratterhagen, Ratterpel und Rattwinkel, über deren Bedeutung die Meinungen ebenfalls lange auseinander gegangen sind. Ratter oder Retter, das hochdeutsche Reher, war in der altdeutschen Sprache die Bezeichnung für

In Paris war es übrigens nicht viel besser, sowohl bezüglich des Schmutzes, wie auch der Unsicherheit. Ein zeitgenössischer Bericht erklärt ausdrücklich über Paris: „Das Äußere von Paris war von modernem Glanz und moderner Zivilisation weit entfernt. Die Straßen zeigten eine unerhörte Unsauberkeit, waren voll von Abfällen und Schmutzansammlungen. Die Pariser wateten täglich im strengsten Wortsinne in Kot und Unflat, bei Regenwetter bildeten sich außer dem wuchernden Kot überall Seen und Pfützen, die den Verkehr außerordentlich hemmten. In der Hitze herrschte ein unerträglicher Staub. Die öffentlichen Laternen brannten düster und waren nicht zahlreich, die Beleuchtung kam mehr von den Kaufläden, die aber wegen Mangels an Sicherheit bald geschlossen wurden. Die Dunkelheit leistete jedem Verbrechen Vorschub, daher viele Klagen laut wurden über Unsicherheit, wie über Ungesundheit.“

Wurde schon durch die Enge und Winkeligkeit der Straßen der Verkehr, besonders der Wagenverkehr, arg beschränkt, so geschah dies noch weiterhin durch die eigentümliche Bauart der Häuser, und zwar gerade in den verkehrsreichsten Vierteln. Da in den Markt- und Handwerkerquartieren die Bauplätze infolge der dichten Besiedlung gewaltig im Preise stiegen, suchte man durch Überbau des ersten, ja manchmal auch der folgenden Stockwerke den Hausraum zu vergrößern. Trotz aller Verbote der Stadtherren und des Rates war diese Unsitte nicht auszurotten.

Im Gegensatz zu den schmutzigen und engen Straßen standen die häufig recht stattlichen Bürgerhäuser und die burgartigen Häuser der vornehmen Geschlechter. Besonders prachtvoll waren entsprechend ihrer Bedeutung als Sinnbild eines selbstbewußten und freien Bürgertums die Rathäuser. Daß bei dem frommen Sinn des Mittelalters die Gotteshäuser noch prächtiger ausgestattet wurden, kann uns nicht wundernehmen. Eigenartig ist die Sitte, die Friedhöfe unmittelbar um das Gotteshaus zu legen, woran noch heute der Name Kirchhof für Friedhof erinnert. Erst mit Beginn der Neuzeit sah man das Gesundheitsschädliche derartiger Anlagen ein.

Wie die Straßen selbst willkürlich und regellos entstanden, so auch ihre Benennung. Eine Kennzeichnung nach bestimmten Richtlinien ist dem Mittelalter fremd; die Bezeichnungen sind durchaus ursprünglicher Natur und richten sich vielfach nach dem Aussehen der Straße selbst, wobei oft der Volkswitz eine Rolle spielt, z. B. Hundsriicken, Rakenbauch¹, Saugasse, oder nach den dort wohnenden Ansiedlern, wobei Benennungen wie Juden-

gänzlich verworfene Menschen beiderlei Geschlechts, und Bug, Hagen, Kappel und Winkel ist ein abgelegenes umhagtes Gelände, wohin diese Menschen verwiesen wurden, also eine Art Ghetto. Die alten Straßennamen, deren Form sich vielfach, teils durch Volkswitz, teils aus Unkenntnis, bis zur Unkenntlichkeit verändert hat, haben noch viel zu wenig als Quelle zur Erforschung der Vergangenheit Beachtung gefunden, und die Neuzeit hat diese wertvollen Namen vielfach verschwinden lassen oder sinnlos geändert. So machte man z. B. in Köln aus der alten Hundsgasse eine Huhngasse, aus „Unger sechzehn Hüser“ entstand „Unter Sachsenhausen“, aus „Borre Maatpoog“, d. i. die Pforte oberhalb des Marktes, „Obenmarspforten“, aus dem alten „Krögmatt“, dem Markt der Steintrüge und -töpfe wurde der stolze „Griechenmarkt“, das alte „Würpeltor“, durch das die Männer zur Übung mit „Wurfpfeilen“, mit Speeren, schritten, wurde zum „Würfeltor“, und den alten geschichtlichen Steinweg, der zum Blauen Stein am Domkloster führte, nannte man eines Tages „Hohe Straße“, wie man auch in Düsseldorf den alten Flinger Steinweg in Schadowstraße umändern zu müssen glaubte. Solche Sünden wider die Vergangenheit können leider vielen alten Städten vorgeworfen werden, und diese Sünden sind um so schwerer, als die neuen Namen meistens recht nichtsagend sind. Wir haben nur die Genugtuung, daß diese Sünder alle in der Hölle braten müssen —.

gasse und Friesenstraße nach diesen beiden Handelsvölkern am Rhein besonders häufig sind, oder aber sie werden benannt nach den Handwerkern, die dort ihr Gewerbe ausüben, oder den Waren, die auf dem betreffenden Markt gehandelt werden: z. B. „Die Straße wo Salz verkauft“ wird, oder es wird eine Richtung angegeben „Die Straßen wo man nach dem Markt geht“ usw. Eine Orientierung nach Nummern wie heute ist unbekannt, wäre auch zwecklos gewesen, da die meisten Leute ja doch nicht lesen konnten. Statt dessen hatte jedes Haus einen Namen, unter Bezug auf den es ein Abzeichen trug, eine Sitte, die heute ja noch Apotheken und Wirtschaften behalten haben. Da gab es ein Haus zum Löwen, zum Walfisch, zum Hirsch, zur Rose, zum schwarzen Bären, zum Türkenkopf usw. Es muß ein unendlich reizvolles Bild ergeben haben, diese so ganz frei von jeder Schablone erbauten Häuser mit all ihren besonderen Zeichen. Stellen wir uns dann noch vor, daß im Mittelalter auch bezüglich

der Tracht nicht nur im Schnitt, sondern auch in der Farbe eine bunte Mannigfaltigkeit herrschte, so müssen wir uns trotz der oben erwähnten Nachteile das damalige Leben und Treiben unendlich anmutiger vorstellen als das hastende Einerlei einer modernen Großstadt, und einstimmen in das Lob Wilhelm Grimms:

„Was kann reizender sein als das Bild einer Stadt des Mittelalters? Künste, die nur Reichtum ernährt, zogen herbei, kunstreiche Kirchen und öffentliche Gebäude stiegen auf in den sichernden Mauern, grünbepflanzte Plätze erheiterten die zutraulichen Wohnungen, und darinnen ein arbeitsames, reges Schaffen neben aller Lust im Spiel, Scherz, Tanz und Kriessübungen. Eines gegründeten Reichtums sich bewußt, gingen die schön gekleideten Bürger daher, stolz auf ihre Freiheit, tapfer sich verteidigend gegen jede Anmaßung, großmütig in Geschenken, ehrbar und streng in ihrer Familie und fromm vor Gott.“

Die Eisenbahn als Verkehrsweg

Die Hauptwege des Landverkehrs sind heute unbestritten die Eisenbahnen. Mit ihrem Aufkommen sank der Wert der Landstraßen mehr und mehr. Zahlreiche Wege, die einst eine hohe Verkehrsbedeutung hatten, sind heute verödet. Vielfach sind es gerade solche Straßen, die mit besonderen Kosten und Mühen erbaut wurden. So haben heute z. B. die Alpenstraßen Simplon, Gotthard usw., nachdem sie von der Eisenbahn unterfahren werden, jede Bedeutung verloren. Wie die Eisenbahn alte Verkehrswege veröden ließ, so wandelte sie auch alte Verkehrsgewohnheiten. Der Chineser, der sich bis vor einigen Jahrzehnten noch hartnäckig der Anlage von Eisenbahnen widersetzte, baut heute mit Eifer und Geschick neue Linien. In den Kolonialländern gewöhnt sich der Eingeborene überraschend schnell an das neue Verkehrsmittel. Jahrhundertlang benutzte Karawanenstraßen mohammedanischer Pilger sind verlassen, im Eisenbahnzug rollt heute der fromme Moslim den heiligen Städten zu.

Alle diese Umwandlungen hat letzten Endes die Dampfkraft bewirkt, denn erst mit Benutzung der Dampfkraft als Triebkraft war die Möglichkeit gegeben, Massentransport mit Schnellverkehr zu verbinden. Eine weitere Voraussetzung ist die Spurbahn, die allerdings schon der Erfindung der Lokomotive vorausgeht. Die ersten Dampfbahnen stammen aus den dreißiger Jahren des 19. Jahrhunderts und entstanden zwischen industriellen Mittelpunkten. Als erste Bahn wurde 1830 die Linie Liverpool—Manchester, 1835 die von Brüssel nach Mecheln eröffnet. Dasselbe Jahr sah als erste deutsche Eisenbahn die 6 km lange Strecke von Nürnberg nach Fürth. 1838 folgte die erste längere deutsche Linie Leipzig—Dresden.

Die ersten Bahnen folgen alle den Landsenken, sie vermeiden das Ersteigen der Höhen. Bald jedoch lernte die Technik auch Gebirgssteigungen zu überwinden. 1854 wurde die erste Alpenbahn, die Semmeringbahn, vollendet, deren höchster Punkt 898 m liegt. Die höchsten Gebirgsbahnen sind heute die transandinen Bahnen über Kordilleren und Anden. Einige wichtige Übergangspunkte sind:

Alpen	Höhe in Meter	Kordilleren u. Anden	Höhe in Meter
St. Gotthard	1154	Zentral Pazific Bahn	2521
Mont Cenis	1254	Transandinische Bahn	3140
Alpbergbahn	1310	Arequipa-Puno Bahn	4580
Brennerbahn	1367	Aroya-Bahn, Peru ..	4769
		Rio Mulato-Potosi ..	4840

Bald hielt die Eisenbahn auch in den außereuropäischen Erdteilen ihren Einzug. Zuerst in Amerika 1830, 1853 in Asien, 1854 in Australien und 1860 in Afrika. Am weitesten nach Norden gehen die Ostspenbahn, die 68½ Grad nördlicher Breite erreicht, und die während des Krieges erbaute Murmanbahn, deren Endpunkt Alexandrowst über 69 Grad nördlicher Breite liegt. Die südlichsten Bahnen besitzen die Südspitze von Neuseeland und die Umgebung von Puntas Arenas in Südamerika.

Das Eisenbahnnetz der Erde wird für 1914 mit rund 1 110 000 km angegeben, also etwa das 27fache des Äquatorumfangs. Ihre Verteilung in km Länge auf die einzelnen Erdteile und ihren Entwicklungsgang zeigt folgende Tabelle.

Jahr	Europa	Amerika	Asien	Afrika	Australien	Ganze Erde
1850	24 083	14 360				38 443
1870	103 013	93 775	7 784	1 782	1 569	207 923
1890	223 869	331 417	33 724	9 386	18 889	617 285
1900	283 525	402 171	60 301	20 114	24 014	790 125
1910	333 848	526 382	101 916	36 854	31 014	1 030 014
1920	370 464	611 721	119 185	51 881	38 071	1 191 322

Die Verteilung der Schienenwege in den einzelnen Erdteilen ist also sehr verschieden. Die Ursache hierfür liegt in der verschiedenen Natur und Kultur der einzelnen Erdräume. Volksdichte und Verkehrsbedürfnis, hervorgerufen durch wirtschaftliche Entwicklung, Naturgegebenheiten, wie sie sich in Bodengestalt, Bodenbeschaffenheit, Klima, Pflanzendecke usw. zeigen, haben bestimmend eingegriffen.

Zwei Erdteile, Europa und Amerika, treten scharf hervor. Auf Amerika kommt die Hälfte aller Eisenbahnen

der Welt, davon 1910 : 388 173 km allein auf die Union. In Europa sind Deutschland mit 70 690 km und Rußland mit 59 539 km die eisenbahnreichsten Staaten.

Ein anderes Bild ergibt sich aber, wenn man die Dichte des Eisenbahnnetzes berechnet, d. h. die Bahnlänge in Kilometer in die Flächenzahl des zugehörigen Staates dividiert und so feststellt, wieviel Kilometer Schienenweg auf 100 qkm Areal kommen. Hier steht Belgien mit 29,9 km Bahnlänge auf 100 qkm voran, dann folgen Großbritannien mit 12 km, das Deutsche Reich mit 11,8 km. In den Vereinigten Staaten kommen auf 100 qkm nur 4,4 km Bahnlänge.

Nachstehende Zusammenstellung gibt einen Überblick über die Länge der Eisenbahn einiger Staaten für die Jahre 1870 und 1913, bezogen auf 100 qkm und auf 10 000 Einwohner.

Länder	1870 Längen Bahnlänge in km auf		1913 Längen Bahnlängen in km auf	
	100 qkm	10 000 Einwohner	100 qkm	10 000 Einwohner
Deutschland	3,86	5,2	11,8	9,5
Rußland	2,08	2,5	1,2	4,8
Frankreich	3,35	4,9	9,5	13,0
Österreich-Ungarn	1,91	8,0	6,8	9,0
England	7,81	2,4	12,0	8,3
Italien	2,17	3,0	6,1	5,1
Belgien	10,36	6,2	29,9	11,9
Vereinigte Staaten ..	1,07	26,0	4,4	42,3
Kanada	0,05	11,6	0,5	60,8
Japan mit Korea	0,02	0,31	1,7	1,7
China	0,00	0,00	0,09	0,3

Die Angabe der Eisenbahndichte, bezogen auf die Einheit der Fläche oder der Volkszahl, ist aber kein genügender Ausdruck für die Leistungen der Bahn, da kulturell ganz verschiedenartige Gebiete in ihrer Verkehrsentwicklung nicht mit gleichem Maße gemessen werden dürfen. In einzelnen Ländern, wie in Australien und Sibirien, kommen weite Strecken für den Verkehr gar nicht in Betracht, und die ganze Bahnlänge wird auf gewisse Teile zusammengedrängt. In voll- und industriereichen Landstrichen stehen wieder Bahndichte und Bahnverkehr weit über den Mittelwert des gesamten Gebietes.

Die Verkehrsbedeutung zeigt sich viel deutlicher in der Menge des rollenden Materials, bezogen auf die Einheit der Schienenlänge. Nach Dove¹ waren auf den vollspurigen Bahnen Deutschlands 1913: 66 000 Personenwagen nebst 18 700 Gepäckwagen und 667 000 Güterwagen mit 9 700 000 Tonnen Gesamtladungsgewicht in Betrieb. Diese Zahlen zeigen deutlich die ungeheure Bedeutung der Eisenbahn für Personen- und Güterverkehr. Auf 100 km Bahnlänge kamen im Jahre 1911 in Deutschland 100 Personenwagen und 1049 Güterwagen. In den einzelnen deutschen Ländern finden sich aber große Abweichungen von diesen Durchschnittszahlen, welche die geographische Eigenart der einzelnen Gebiete deutlich erkennen lassen. Im industriearmen Bayern mit seinem verhältnismäßig geringen Personenverkehr kamen im gleichen Jahre auf 100 km nur 88 Personenwagen und 682 Güterwagen, dagegen sind die entsprechenden Zahlen im industriereichen Sachsen 133 und 1226. Die Bedeutung der Lage eines Landes zwischen verkehrsreichen Gebieten zeigt sich in der Gegenüberstellung von Baden

und Württemberg. In Baden, das an einer wichtigen Durchgangsstrecke liegt, kamen auf 100 km 124 Personenwagen und 1218 Güterwagen, dagegen in Württemberg nur 107 Personen- und 685 Güterwagen.

Deutlich kommt auch die wirtschaftliche Entwicklung eines Landes in der gegenseitigen Entfernung der einzelnen Eisenbahnstationen zum Ausdruck. Industrie-reiche Gebiete haben eine geringere Stationsferne als landwirtschaftliche. In einzelnen Industriegegenden Deutschlands beträgt die mittlere Entfernung der Bahnstationen nur 3 km, im östlichen Rußland dagegen 42 km. Von der wirtschaftlichen Bedeutung eines Gebietes hängt auch die Zughäufigkeit ab, wenn sie in der Hauptsache auch ein betriebstechnischer Faktor ist. Die größte Zughäufigkeit auf europäischen Hauptbahnen ist wohl 50 Züge im Tage, dagegen verkehrt auf manchen langen Bahnstrecken Südamerikas wöchentlich nur ein Zugpaar, und in Australien gibt es Linien mit 14tägigen Zugintervallen. Neben der Zughäufigkeit ist die Geschwindigkeit der Züge für die kulturelle und wirtschaftliche Bedeutung eines Gebietes bezeichnend, doch hängt die Geschwindigkeit auch von der Einrichtung der Züge und von den geographischen Verhältnissen der zu durch-fahrenden Strecke ab. In Deutschland wurden im Jahre 1914 nach S. v. Jezewski² in einem Tage 334 291 Schnellzugkilometer in 5366 Stunden gefahren, das würde eine mittlere Fahrgeschwindigkeit von 62,3 km in der Stunde ergeben. Der schnellste Zug war der Zug Hannover—Minden mit 89,9 km in der Stunde, während der allgemein als der schnellste Zug genannte D-Zug Berlin—Hamburg nur eine mittlere Stundengeschwindigkeit von 88,7 km hatte. Die schnellsten Züge Englands fahren 99,5 km in der Stunde, die Frankreichs 94,9 km. In Amerika ist die Zuggeschwindigkeit im allgemeinen geringer als in Deutschland, doch ist sie in einzelnen Fällen bis 109 km in der Stunde gesteigert. Die vorstehenden Geschwindigkeiten werden natürlich nur von Personen-zügen geleistet.

Zughäufigkeit und Zuggeschwindigkeit bedingen die verschiedene Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen, wie nachstehende Tabelle für das Jahr 1911 zeigt.

Auf je 1 km wurden geleistet:

Staaten	Personen- kilometer in 1000	Gütertonnen- kilometer in 1000
Deutschland	640,5	944,4
Belgien	1050,4	—
Schweiz	514,7	279,0
Frankreich	432,6	581,5
Dänemark	417,9	246,0
Rußland	357,1	935,0
Vereinigte Staaten ..	138,2	1071,1

Je nach der Landesnatur und der Erwägung einer besseren wirtschaftlichen Ausnutzung der Bahnanlagen ist die Spurweite, d. h. der Abstand der Schienenränder voneinander, verschieden. Die Normalspur ist etwa 1435 mm, die dem Räderabstand der englischen Fuhrwerke zur Zeit der ersten Eisenbahnen entspricht. Etwa drei Viertel aller Eisenbahnen haben diese Spurweite. Die Spurweite ebener Länder ist häufig größer, so z. B. in Rußland, Spanien, Argentinien und Australien. In Gebirgsgegenden, in jungen Wirtschaftsgebieten und überhaupt in Gebieten, die für längere Zeit mit geringem

¹ Dove, Allgemeine Verkehrsgeographie. Sammlung Göschen, S. 56 ff.

² Archiv für Eisenbahnwesen 1916, S. 203 ff.

Verkehr rechnen, ist die Spurweite geringer, da so an Unter- und Oberbau des Bahnkörpers gespart wird. Schmalspurbahnen finden sich vielfach in Griechenland, Norwegen und den afrikanischen Kolonialgebieten. Im ganzen sind etwa 14 Proz. aller Bahnen der Erde schmal-

spurig. Für den Durchgangsverkehr sind verschiedene Spurweiten sehr hinderlich, weshalb heute im internationalen Durchgangsverkehr meist die Normalspur benutzt wird, oder man legt für den Normalspurbetrieb eine dritte Schiene ein.

Die Katalyse und ihre praktische Bedeutung

Von Dr. P. Schidler

Eine chemische Reaktion, d. h. die Einwirkung eines Stoffes auf einen anderen, wobei eine stoffliche Veränderung eintritt, kann sich in verschiedener Weise abspielen, bald langsam und träge, bald rasch und stürmisch, je nach dem Grade der chemischen Affinität. Voraussetzung für das Eintreten der Reaktion ist immer eine möglichst große Annäherung der umzusetzenden Stoffteilchen aneinander, denn die chemischen Kräfte wirken nur bei äußerst kleinen Abständen, und schon eine ganz dünne Isolierschicht kann die Umsetzung verhindern. Da diese Annäherung am meisten gewährleistet erscheint, wenn die Stoffe in Wasser oder anderen geeigneten Flüssigkeiten gelöst sind, so wurde früher der Satz aufgestellt: *corpora non agunt nisi fluida sive soluta*. Aber auch bei innigster Berührung der reaktionsfähigen Teilchen braucht noch keine Umsetzung einzutreten, was daraus ersichtlich ist, daß wir z. B. äußerst explosible Gasgemische herstellen und aufbewahren, ja sogar chemisch einheitliche Substanzen fabrizieren und bei Einhaltung gewisser Vorsichtsmaßregeln lange Zeit ohne Gefahr lagern können, die unter bestimmten Bedingungen in kürzester Zeit gewaltige Energiemengen entbinden, wie dies bei den brisanten Sprengstoffen der Fall ist. Diese Erscheinung beruht auf der verschiedenartigen Lagerung der Atome, die bald zu einem stabilen, bald zu einem labilen Molekülkomplex führen kann, welcher letzterer bei geeignetem Anstoß leicht zerfällt.

Manche Reaktionen verlaufen bei gewöhnlicher Temperatur, wobei die freiwerdende Wärme sich derartig steigern kann, daß es zu einer stürmischen Umsetzung, ja zu einer Explosion kommen kann, wenn der Wärmeüberschuß nicht rechtzeitig durch Kühlung abgeleitet wird. Wir erkennen daraus, daß die Wärme eine Beschleunigung der Reaktion herbeiführt, indem sie die ohnehin schon vorhandene Bewegung der Moleküle noch vergrößert, durch die Häufigkeit der Zusammenstöße den Zusammenhang der Atome im Molekülkomplex lockert und dadurch deren Umlagerung begünstigt. Umgekehrt wirkt die Kälte reaktionshemmend, wie u. a. das Gefrierverfahren zeigt, das wir zur Konservierung von Fleisch, Eiern und anderen Lebensmitteln anwenden, deren Fäulnis und Verwesung ja auch auf gewissen Umsetzungen der organischen Bestandteile unter Vermittelung von Bakterien beruhen. Auch sind viele Stoffe, die bei gewöhnlicher Temperatur heftig aufeinander einwirken, schon bei -80° wirkungslos gegeneinander, und unter -135° scheint überhaupt kein chemischer Vorgang mehr zu erfolgen.

An Stelle der Wärme können auch Druck, starke Erschütterungen und elektrische Entladungen die Einleitung einer Reaktion bewirken. So findet z. B. der elektrische Lichtbogen Anwendung in der Metallurgie, zur Herstellung der Karbide usw., der Funke zur Entzündung explosibler Gasgemische, die Detonation zur Aktivierung der Sprengstoffe.

Alle diese Hilfsmittel, deren Energiemenge im Verhältnis zu derjenigen der eingeleiteten Reaktion verschwindend sein kann, fallen in erweitertem Sinn unter den Begriff der Katalyse, dem griechischen Ausdruck für „Auslösung“.

Nun gibt es aber auch eine ganze Anzahl von chemischen Stoffen, welche selbst bei Anwendung obiger Hilfsmittel nur unmerklich oder gar nicht reagieren, deren Umsetzung jedoch durch die Anwesenheit gewisser Stoffe auch bei niedriger oder mittlerer Temperatur angeregt oder beschleunigt wird. Solche Stoffe nennt man (nach Berzelius) Katalysatoren oder (nach Mitscherlich) Kontaktsubstanzen, auch kurzweg Kontakte, da sie, anscheinend ohne an der Reaktion teilzunehmen und ohne sich selbst zu verändern, lediglich durch Kontaktwirkung die Reaktion herbeiführen bzw. beschleunigen. Infolgedessen genügen oft schon ganz geringfügige Mengen solcher Kontaktsubstanzen, je nachdem wenige Prozente, ja Promille oder gar Millionstel, berechnet auf die zur Anwendung gelangenden Stoffe, so daß ihre Wirkung in manchen Fällen geradezu rätselhaft erscheint.

Die Zahl solcher Kontakte ist groß und ihre Anwendung, soweit es sich um allgemeiner wirkende Katalysatoren handelt, schon lange bekannt und in der Technik gebräuchlich, während die spezifisch wirkenden zum Teil erst in den letzten Jahrzehnten aufgefunden wurden. Der Leser wird erstaunt sein, unter den Vertretern der ersteren Kategorie in erster Linie das Wasser aufgeführt zu finden. Und doch wirkt dieses sowohl als Lösungsmittel, wie namentlich in spurenweiser Beimengung, außerordentlich stark auf Umsetzungen, die in absolut trockenem Zustand vielfach ausbleiben. Ein Beispiel hierfür bildet die Gewinnung von Schwefel aus schwefliger Säure und Schwefelwasserstoff. Leitet man diese Gase in trockenem Zustand zusammen, so findet nicht die geringste Einwirkung statt, selbst dann nicht, wenn diese Gase 4 mg Wasserdampf im Liter enthalten. Sowie aber Tröpfchen oder Bläschen von flüssigem Wasser hinzutreten, setzt sich an und in diesen freier Schwefel ab. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei der Einwirkung von Sauerstoff auf Kohlenoxyd, und trockener Salmiak (Chlorammonium) läßt sich unzerseht sublimieren, während eine Spur von Wasserdampf genügt, um den sofortigen Zerfall in Ammoniak und Chlornasserstoff herbeizuführen.

Weitere Katalysatoren obiger Art bilden die Säuren, z. B. Schwefelsäure und gasförmige Salzsäure, welche wasserentziehend wirken (Ätherbildung aus Alkoholen), ferner basische Stoffe (säurebindend) und eine ganze Anzahl von additionsfähigen Salzen, wie Eisen-, Kupfer-, Aluminium-, Quecksilbersalze, Braumstein u. dgl., die in der organischen Synthese (Aufbau) vielfach als Reaktionsbeschleuniger Verwendung finden. Hierfür einige Beispiele. Die Phthalsäure, welche zur Herstellung der Eosinfarbstoffe wie auch des künstlichen Indigos gebraucht

wird, gewinnt man aus Naphthalin durch Oxydation mit konzentrierter Schwefelsäure. Um diese Oxydationswirkung der Schwefelsäure einzuleiten, gibt man etwas Quecksilbersulfat zu. Dasselbe Salz findet Verwendung bei der Darstellung von Azetaldehyd aus Azetylen, welche nur gelingt, wenn man beim Durchleiten von Azetylen durch ein siedendes Gemisch von 3 Vol. Schwefelsäure und 7 Vol. Wasser einige Prozent Quecksilbersulfat zusetzt. Kupferverbindungen wirken katalytisch bei der Gewinnung von Methylviolett und Formaldehyd, Vanadinsalze bei der Fabrikation von Anilinschwarz, Mangan- und Bleiverbindungen — namentlich als harzsaure Metallverbindungen (Sikkative) — zur Herstellung von Firnis, indem sie durch Sauerstoffübertragung eine rasche Verdickung des Leinöls herbeiführen. Sehr stark katalytisch wirkt das Palladiumchlorür; übergießt man Magnesiumpulver mit Wasser, so entweicht zunächst kein Wasserstoff. Durch Zusatz von einigen Tropfen Palladiumchlorürlösung wird diese Reaktion sofort ausgelöst und der entwickelte Wasserstoff außerdem durch die Kontaktwirkung des emporgewirbelten Palladiums an der Luft entzündet.

Manche Metalloxyde, wie Braunstein, Kobaltoxyd, Vanadinpentoxyd, Wolframsäure und andere beschleunigen die Entwicklung von Sauerstoff aus sauerstoffreichen Verbindungen, z. B. Chlorkalk, chlorsaures Kali, bei wesentlich niedrigerer Temperatur als ohne den Zusatz. Von großer Wichtigkeit für die synthetische Chemie ist auch die „Aktivierung“ von metallischem Magnesium mittels Jod, welche in der Weise ausgeführt wird, daß man Magnesiumspäne mit einem Zwanzigstel ihres Gewichtes Jod so lange erwärmt, bis das Jod verdampft ist und die Späne mit einer braunen Schicht überzogen sind. Dieses aktivierte Magnesium vermag nicht nur Wasser und die einfacheren Alkohole lebhaft zu zersetzen, sondern ermöglicht auch durch „Alkylierung“ die Herstellung wichtiger Zwischenglieder der anorganischen und organischen Chemie.

Schon lange bekannt ist die Verbrennung des Wasserstoffs im Sauerstoff der Luft beim Kontakt mit fein verteiltem Platin. Diese Beobachtung veranlaßte Döbereiner im Jahre 1823 ein nach ihm benanntes Feuerzeug zu konstruieren, in welchem aus Zink und Schwefelsäure entwickelter Wasserstoff über fein verteiltes Platin, sogenannten „Platinschwamm“ oder „Platinmoor“ streicht und sich daran entzündet. Auch andere Gase und Dämpfe, z. B. Alkohol, erfahren durch Berührung mit Platin eine beschleunigte Verbrennung. Verhindert man durch Verdünnung der Dämpfe mit Luft oder indifferenten Gasen oder durch Kühlung des Kontakts die Erhitzung bis zur Flammenbildung, so daß die katalytische Wirkung gewissermaßen auf halbem Wege stehen bleibt, so gelangt man unter Umständen zu besonders wertvollen Produkten. So wird der Dampf von Methylalkohol (Holzgeist) beim Überleiten mit Luft über mäßig erhitztes Kupfer oder Silber in Formaldehyd verwandelt, während bei höherer Temperatur völlige Verbrennung zu Kohlenensäure erfolgt. Ein Gemisch aus Sauerstoff und Ammoniak, das unter gewöhnlichen Verhältnissen mit hellgelber Flamme zu Wasser und Stickstoff verbrennt, liefert, über schwachglühendes Platin geleitet, erhebliche Mengen von Stickoxyden, die sich auf Salpetersäure verarbeiten lassen.

Nachdem das Platin lange Zeit als typischer Kontaktstoff gegolten hatte, erkannte man diese Eigenschaft in der Folge auch bei anderen Metallen, welche in verschiedenen

Fällen von Oxydations- und Reduktionskatalysen das Platin sogar noch übertrafen. Diese Metalle, wie Eisen, Kupfer, Silber, Nickel, Osmium, Uran u. a. bieten zudem den Vorteil größerer Billigkeit gegenüber dem im Preis enorm gestiegenen Platin, und einige davon, namentlich Eisen und Nickel, haben sich im Großbetrieb bewährt und eingebürgert. Der Formaldehydbildung aus Methylalkohol, bei welcher sich Kupfer und Silber besonders gut eignen, wurde schon Erwähnung getan. Bei Hydrierungen (Anlagerung von Wasserstoff an ungesättigte organische Verbindungen) bedient man sich vorwiegend des Palladiums und Nickels als Kontaktsubstanzen. Für die Ammoniaksynthese aus den Elementen kommen verschiedene Metallkontakte in Betracht, besonders Eisen, Osmium und Uran.

Aus Vorstehendem ist ersichtlich, welche Wichtigkeit der Katalyse beizumessen ist, und wenn man bedenkt, wie oft der synthetische Chemiker sich vor die Aufgabe gestellt sieht, neue chemische Verbindungen herzustellen, welche oft nur mit Hilfe von Katalysatoren erzielbar sind, so läßt sich ermessen, wie groß die Zahl der im Laufe der letzten Jahrzehnte studierten katalytischen Reaktionsbeeinflussungen ist. In der Tat begegnen sie uns auf allen Gebieten des chemischen Geschehens, in der anorganischen wie in der organischen Chemie, in der stillen Werkstatt des Laboratoriums wie im geräuschvollen Getriebe der Großindustrie, und zwar hat sich gezeigt, daß eine große Zahl der Kontaktsubstanzen infolge ihrer spezifischen Wirkung nur ein eng begrenztes Betätigungsfeld haben, während andere einer allgemeineren Anwendung fähig sind. Bezüglich ihrer Wirkungsweise besteht heute wohl kaum mehr ein Zweifel darüber, daß die Kontakte mit den zu aktivierenden Stoffen in chemische Wechselwirkung treten, sie gehen mit diesen mehr oder weniger lockere Additions-Adsorptions-Verbindungen ein, deren Bildung und Wiederauflösung außerordentlich rasch erfolgen, so daß die Stoffe gewissermaßen in statu nascendi beschleunigt aufeinander wirken. Aber auch schon durch die bloße Verdichtung der Reaktionsteilnehmer an der Oberfläche des Katalysators kann eine bedeutende Steigerung der Umsetzung bewirkt werden.

Die katalytische Kraft einer Kontaktsubstanz hängt von verschiedenen Faktoren ab. Einmal von ihrer relativen Menge in bezug auf das Substrat (wenn auch nicht immer Proportionalität herrscht), sodann von ihrem Verteilungsgrad — kolloide Metalle sind besonders wirksam — und schließlich von der Anwesenheit anderer Stoffe, die entweder als Aktivatoren oder als Gifte die Kontaktwirkung beträchtlich erhöhen oder vermindern, ja sogar ganz aufheben können. Die Kontaktgifte sind für die Praxis, namentlich bei Gasreaktionen, von ganz besonderer Bedeutung, da sie befähigt sind, schon in geringen Spuren die Reaktion zu hindern oder in falsche Bahnen zu leiten. Zuweilen kann sich ein vergifteter Kontakt wieder erholen, und zwar dann, wenn das an seiner Oberfläche haftende Gift sich entfernen läßt; meistens aber tritt eine physikalische Änderung (Schrumpfung) der Oberfläche ein, wodurch die Wirksamkeit dauernd beeinträchtigt wird. Diese Schrumpfung, die man auch als „Alterserscheinung“ bezeichnet hat, stellt sich übrigens auch unter normalen Verhältnissen früher oder später ein, so daß kein Kontakt seine Wirksamkeit unbegrenzt beibehält und demgemäß von Zeit zu Zeit erneuert werden muß.

Für die Auswahl eines Kontaktes lassen sich allgemeingültige Regeln nicht aufstellen; das ist Sache gewilliger, oft recht mühsamer Versuche, weshalb die Her-

stellung technisch brauchbarer und lange wirkender Katalysatoren von den Fabriken streng geheim gehalten wird. Kostspielige Kontakte, wie Platin oder Palladium, werden nicht massiv angewandt, sondern in feinsten Verteilung auf der Oberfläche eines Kontaktträgers wie Asbest, Ton, Bimsstein, Silika-Gel u. dgl. niedergeschlagen. Zu diesem Zweck tränkt man den porösen „Gerüststoff“ mit der Lösung des Metallsalzes und reduziert zu Metall bei möglichst niedriger Temperatur, um einer Sinterung des anfangs in ungeheurer feiner Verteilung abgeschiedenen Metalls vorzubeugen. In einzelnen Fällen reibt man den Kontakt mit einer geeigneten Flüssigkeit in feinsten Verteilung an, immer so, daß er mit dem zur Umsetzung gelangenden Substrat in innigste Berührung kommt.

Auch in der Welt der belebten Materie finden wir mancherlei selbsttätig vor sich gehende Umsetzungen, wie Gärung, Fäulnis- und Verdauungsprozesse, welche nur unter dem Einfluß bestimmter Substanzen vom Charakter der Katalysatoren ausgelöst werden, die wir als Fermente und Enzyme bezeichnen. Die umgeformten Fermente oder Enzyme sind den Eiweißstoffen nahe stehende Verbindungen, deren chemische Zusammensetzung und sonstige Eigenschaften noch sehr mangelhaft bekannt sind, die aber doch bestimmte Namen erhalten haben, wie Zymase, Pepsin, Trypsin, Ptyalin, Lipase usw. Auch Fermentreaktionen können, wie andere Kontaktreaktionen, durch Zusatzstoffe (hier Kofermente bzw. Antifermente genannt) in ihrer Wirkung gesteigert bzw. aufgehalten werden. Neuere Forschungen auf diesem Gebiet lassen übrigens als erwiesen erscheinen, daß es sich bei den wirksamen Fermenten nicht um einheitliche chemische Individuen, sondern um mehr oder weniger komplizierte Systeme von Stoffen handelt, unter denen die organische Komponente zwar ausschlaggebend ist, aber für sich allein doch völlig inaktiv bleibt; sie bedarf immer einer oder mehrerer „Komplemente“ — wie man die aktivierenden Stoffe wohl am besten nennen könnte —, um zu wirklichen Fermenten zu werden. So wird das Pepsin des Magensaftes von den Drüsen in unwirksamer Form abgesondert und erst durch die freie Salzsäure des Magens aktiviert, während das Trypsin des Pankreassaftes erst beim Zusammentreffen mit einer zweiten an sich fermentähnlichen, von der Darmschleimhaut abgesonderten Substanz, der „Enterokynase“, zu wirklichem Trypsin wird.

Auch synthetische Vorgänge sind mit Enzymen bewirkt worden, z. B. die Darstellung des Amygdalins, und viele Nahrungs- und Genussmittel wie Brot, Bier, Wein, Tee, Kaffee, Tabak usw. werden erst mit Hilfe von Fermenten erhalten. Selbst die Industrie hat sich in einzelnen Fällen die Fermente nutzbar gemacht u. a. zur Fettsäurespaltung. Man fand, daß gewisse Enzyme, die Lipase des Rizinusamens und der tierische Pankreas, die Fette bis zu einem bestimmten Gleichgewicht in Fettsäure und Glycerin spalten. Rührt man 100 Teile flüssiges Fett mit 5 bis 10 Teilen gemahlenem Rizinusamen oder einem gereinigten Fermentpulver dieses Samens, 60 Teilen Wasser und ein wenig Essigsäure und Mangansulfat als Aktivator bei 25° (bei höherer Temperatur leidet das Enzym) anhaltend durch, so sind nach 24 Stunden 80 bis 85 % des Fettes verseift.

Das Verfahren hat aber, obwohl es sehr helle Seifen liefert, nicht den erwarteten Eingang gefunden, vermutlich wegen des Auftretens einer für die Weiterverarbeitung sehr störenden Mittelschicht.

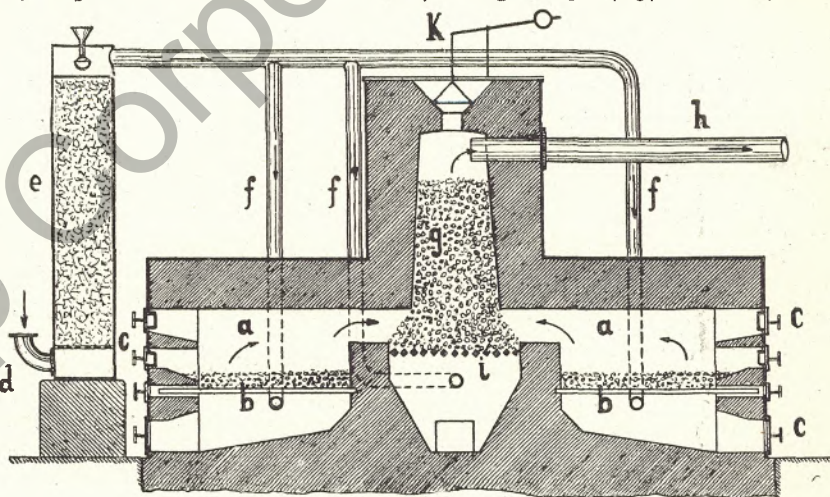
Eine weit wichtigere Rolle spielen die vorbesprochenen metallischen Kontakte für gewisse Betriebe der Großindustrie, von denen einige kurz geschildert werden sollen.

Die Schwefelsäure, eines der wichtigsten Halbfabrikate der gesamten chemischen Industrie, wird nach verschiedenen Verfahren durch Oxidation der schwefeligen Säure erhalten, jedoch in unreinem und verdünntem Zustand, so daß eine Reinigung und Eindampfung des Produktes erforderlich ist. Dem Chemiker R. Knietsch der Badischen Anilin- und Sodafabrik gelang es nun gegen 1890, die schwefelige Säure der Röstgase (aus Pyrit oder Zinkblende) mittels Platinaasbest vollständig in „Anhydrid“ (SO_3), d. h. Schwefelsäure (H_2SO_4) weniger Wasser (H_2O) umzusetzen. Das gasförmige Anhydrid liefert durch Einleiten in niederprozentige Schwefelsäure direkt verwendbare hochprozentige, sowie „rauchende“ Schwefelsäure.

Der Verein chemischer Fabriken Mannheim verwendet seit 1893 Eisenoxyd (in Form frischer Riesabbrände) und Platinaasbest als Kontaktschichten, wobei etwa 70 % der Umsetzung auf das Eisenoxyd, der Rest auf Platinaasbest kommen.

Untenstehende Abbildung (Nr. 1) zeigt zwei Röst- und einen Kontaktofen der Mannheimer Fabriken.

Wesentlich für das Gelingen des Kontaktverfahrens ist in erster Linie die Einhaltung der günstigsten Tempera-



Nr. 1

Die Pyritröstöfen aa sind vorn luftdicht verschlossen und werden nur zum Beschicken bei c geöffnet; die Verbrennungsluft wird im Trockenturm e getrocknet und tritt bei ff unter die Roste der Ofen. Die Röstgase gelangen ungereinigt und heiß in den unmittelbar anschließenden Kontaktraum g, welcher mit einer hohen Schicht frischer Riesabbrände gefüllt ist und praktisch 70 % der schwefeligen Säure in SO_3 umsetzt. Die unteren Schichten nehmen den Flugstaub und alles Arsen als arsenisaures Eisen auf und werden zeitweilig entfernt; damit keine Schwefelsäure als Eisensulfat mit ihnen verloren geht, müssen sie 700° heiß sein. Oben füllt man frische Riesabbrände nach und hält hier die Temperatur auf 600°. Die Gase gehen weiter zur Kühlung und Absorption, dann durch ein trockenes Filter von Schlackensand und nunmehr zum Platinkontakt, bestehend aus mehreren Lagen eines Platinaasbestgewebes, welches den Rest der schwefeligen Säure leicht bewältigt, weil hier die Selbstüberhitzung wegfällt; zuletzt folgen eine zweite Kühlung und Absorption (nach Ost: Lehrbuch der chemischen Technologie).

tur, welche bei Platin zwischen 450 bis 500°, bei Eisenoxyd zwischen 600 bis 700° liegt, ferner die sorgfältige Reinigung der Röstgase, namentlich bei Platinkontakt, der schon durch Spuren von Arsen „vergiftet“ wird, während diese bei Eisenoxyd nicht störend wirkt.

Eine chemische Großtat von weittragender Bedeutung war die Ammoniaksynthese, d. h. die künstliche Herstellung von Ammoniak (wichtiges Düngemittel) aus den Elementen Stickstoff und Wasserstoff durch die Chemiker Haber und Bosch, die nur mit Hilfe von Kontaktsubstanzen gelingt. So einfach, chemisch betrachtet, dieser Aufbau erscheint, so außerordentliche Schwierigkeiten waren bei seiner Ausführung zu überwinden, namentlich in bezug auf die Apparatur. Es zeigte sich, daß hohe Temperaturen der Synthese entgegenwirken, und daß z. B. bei 1000° alles Ammoniak wieder in die Elemente zerfällt. Eine Temperatur von 300 bis 400° wäre für die Ammoniakbildung am günstigsten, es gibt aber keinen Katalysator, der bei diesem Hitzeegrad genügend beschleunigend wirkt. Die besten Kontakte, Osmium und Uran, sind erst gegen 600° wirksam. Man mußte deshalb zu einem weiteren Mittel greifen und das ist starker Druck bis 200 Atmosphären. Ein solcher erforderte aber eine ganz neuartige Apparatur, da der Wasserstoff bei solchem Druck und beginnender Rotglut das gewöhnlich verwendete kohlenstoffhaltige Eisen der Kesselwandung chemisch angreift und außerdem durch die Wand hindurch entweicht. Der starke Eisenmantel muß deshalb sorgfältig mit nicht angreifbarem und undurchlässigem, kohlenstofffreiem Eisen oder mit Aluminium oder Porzellan ausgekleidet werden. Die verwendeten Gase müssen auf das sorgfältigste von allen Fremdstoffen, namentlich Sauerstoff und Kohlenoxydgas, befreit werden.

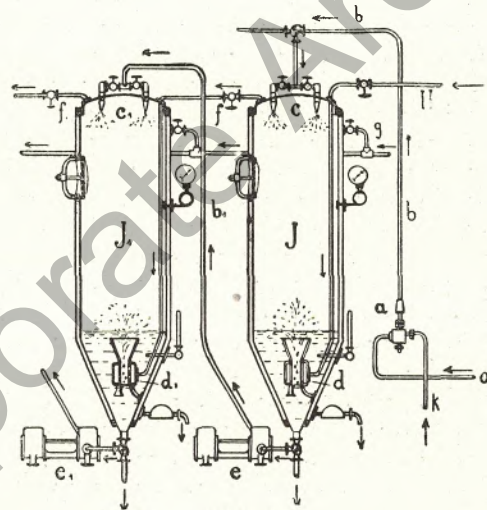
Den Wasserstoff gewinnt man durch Elektrolyse von Rochsalz oder aus dem Wassergas, dem man durch sehr starke Kühlung das darin enthaltene Kohlenoxydgas in flüssigem Zustand entzieht. Der Stickstoff ist erhältlich durch Überleiten von Luft über glühendes Kupfer oder, wenn es sich um große Mengen handelt, nach dem Linde'schen Verfahren durch Verflüssigung der Luft und Trennung von Stickstoff und Sauerstoff.

Ein Industriezweig der Neuzeit, der einen ganz außerordentlichen Aufschwung genommen hat, ist die sogenannte „Fetthärtung“, deren Ziel es ist, die technisch minderwertigen flüssigen Pflanzen- und Tierfette in wertvolle feste Fette zu verwandeln. Dieses Verfahren erstreckt sich hauptsächlich auf Sesamöl, Baumwollsaatöl, Fischtran, Rizinusöl u. dgl. und wird in großem Maßstabe ausgeführt.

Die Fette und Öle sind Glyceride der Fettsäuren in verschiedenen Mischungsverhältnissen. Die festen Fette sind reich an Stearinsäure und Palmitinsäure, die flüssigen reicher an Ölsäure. Letztere unterscheidet sich von der Stearinsäure durch ein Minus von zwei Wasserstoffatomen und es gelingt durch einen Prozeß, den man wissenschaftlich als „Hydrierung“ oder „Hydrogenisierung“, technisch als „Fetthärtung“ bezeichnet, den „ungefättigten“ Säuren den fehlenden Wasserstoff direkt anzulagern. Auch hierzu bedarf es einer Kontaktsubstanz in möglichst feiner Verteilung, da molekularer Wasserstoff allein unwirksam ist. Bewährt haben sich Palladiummoor, von dem 1 : 10 000 Öl genügt, ferner Platin, Nickel (1 : 100), auch Nickeloxyd, Kupfer, Eisen u. a., doch wird technisch zur Zeit wohl ausnahmslos mit Nickel und Palladium gearbeitet, die während der Härtung in

feinster Verteilung im Öl schwebend zu halten sind. Schwefel-, Arsen- und Phosphorwasserstoff sowie gewisse Metalle können schon in Spuren als „Kontaktschadstoffe“ wirken, weshalb der zur Verwendung gelangende Wasserstoff aufs sorgfältigste gereinigt werden muß. Höhere Temperaturen von 100 bis 200° und Druck bis zu 20 Atmosphären beschleunigen die Reaktion wesentlich. Die im Verlaufe einiger Stunden fortschreitende Härtung ergibt sich aus dem steigenden Schmelzpunkte und der abnehmenden Jodzahl des Fettes. Der Verbrauch an Wasserstoff ist sehr groß und beträgt z. B. für 100 kg Ölsäure bis zur völligen Reduktion zu Stearinsäure 8 cbm, für 100 kg Sesam- oder Erdnußöl 3 bis 4 cbm, für Leinöl 10 bis 15 cbm und ebensoviel für die Fischtrane.

Untenstehende Abbildung (Nr. 2) zeigt einen Fetthärtungsapparat nach Wilbuschewitz.



Nr. 2

In dem stehenden, unten konisch verlaufenden Drückkessel J mit Heizmantel tritt das Öl durch Rohr o, der Katalysator als Emulsion durch k, durch Drückpumpen getrieben und in a innig gemischt, durch b aus zwei Streudüsen c fein verstäubt ein; das Wasserstoffgas wird durch Rohr H in die unten angesammelte Ölschicht eingepreßt, welche der Bläser d wieder nach oben schleudert. Die Temperatur des Drückkessels beträgt z. B. 100 bis 160°, der Druck 9 Atmosphären. Der Kontakt, hier metallisches Nickel, wird durch Kränten von feinstem Kieselgur mit Nickelsalzlösung, Füllen mit Soda und Reduzieren mit Wasserstoff bei möglichst niedriger Temperatur (300°) auf der Sur niedergeschlagen und mit Öl zu einer dünnen Emulsion angerieben. Mehrere Autoklaven (Drückkessel) J, J₁, J₂, werden zu einer Batterie geschaltet und Wasserstoff durchgeleitet, bis der gewünschte Grad der Härtung erreicht ist. Zuletzt trennt man Öl und Kontaktschadstoffe durch Zentrifugieren, führt den unwirksam gewordenen Kontakt zur Wiederbelebung und den nicht gebundenen Wasserstoff gereinigt in den Betrieb zurück (nach Ost: Lehrbuch der chemischen Technologie).

Die gehärteten Fette, welche selbst bei Verwendung von Tran nur noch schwachen Geruch aufweisen, werden in außerordentlich großem Umfang verwendet, und zwar nicht nur für technische Zwecke zur Herstellung von Seifen, Kerzen u. dgl., sondern auch für Genußzwecke, nachdem sich ergeben hat, daß geringe Spuren von Nickel, die unter Umständen darin bleiben, in keiner Weise gesundheitschädlich wirken.

Die Lebensgeschichte des Erfinders der Dampfmaschine

Von Andrew Carnegie

Autorisierte deutsche Übertragung von Joseph Grabisch

(Nachdruck verboten)

Als mein Verleger mir den Vorschlag machte, ich sollte ein Buch über James Watt schreiben, da lehnte ich zuerst ab mit der Begründung, meine Gedanken seien vollaus mit andern Dingen beschäftigt. Ich glaubte nun, der Verleger würde den Plan fallen lassen, allein er drängte trotzdem weiter in mich, und schließlich sagte ich mir: Warum sollte ich nicht das Leben des Erfinders der Dampfmaschine schreiben, durch die ich ein so großes Vermögen gemacht habe?

Doch ich wußte selber wenig von der Geschichte der Dampfmaschine und von Watt, und ich glaubte, der beste Weg, mir diese Kenntnisse anzueignen, wäre, wenn ich der schmeichelhaften Bitte des Verlegers nachkäme. Indes die Sache wollte nicht vom Fleck, und ich sah mich gezwungen, meinem Verleger vorzustellen, daß seine Idee wie ein Alp auf mir läge, und daß ich nur dann ernstlich ans Werk gehen würde, wenn ihm sehr viel daran läge.

Nun weiß ich etwas über die Dampfmaschine und ihren Erfinder, und ich habe einen der edelsten Charaktere kennen gelernt, mit dem unsere Erde je begnadigt worden ist. Dafür bin ich meinem Verleger großen Dank schuldig. Diese Geschichte ist nun das Ergebnis meiner Mühe, und wenn meine Leser auch nur einen geringen Teil des Vergnügens empfinden, das ich beim Schreiben genoß, so fände der Verfasser sich reich belohnt.

James Watt wurde am 19. Januar 1736 in Greenock in Schottland geboren und bekam von Hause aus einen Vorzug mit, der viel in der Welt gilt: er kam aus einem guten Nest, aus einer guten Familie. Sein Urgroßvater war ein Bauer in Aberdeenshire und fiel in den Kämpfen der Covenanters um die Religionsfreiheit. Nach seinem Tode wurde die Familie aus ihrer alten Heimat vertrieben, und Watts Großvater, Thomas Watt, kam nach Greenock, wo er eine nautische Schule für die Fischer und Seeleute jener Gegend gründete. Daß er als Schulleiter in einer so kleinen und armen Gegend Erfolg hatte, ist kein geringer Beweis für seine geistigen Fähigkeiten. Er war ein Mann von ganz besonderer Begabung und von natürlichem, gesundem Menschenverstand; er kam infolgedessen im Leben vorwärts, wie es Charakteren solcher Art immer gelingt. Er wurde Bailie seines Distrikts, ein Amt, mit dem richterliche Befugnisse verknüpft sind, er kaufte sich ein Haus und wurde einer der ersten Bürger der Stadt. Kurz vor seinem Tode begründete er noch ein ziemlich großes Geschäft für Schiffsausrüstungen und Verproviantierung, ebenso eine Reparaturwerkstätte für nautische Instrumente.

Der steifnackige Sohn dieses steifnackigen Covenanters trat in die Fußtapfen seines Vaters; auch er war Schiffsbaumeister und Vermittler, und ebenso durch seine Geschicklichkeit in der Herstellung nautischer Instrumente weithin bekannt. Er vergrößerte sein Unternehmen und beschäftigte eine große Anzahl Leute. Wie sein Vater kam auch er zu Ansehen und Einfluß in seiner Heimatstadt. Das Glück verließ ihn nicht, bis um die Zeit, in der sein Sohn geboren wurde, der Verlust eines wertvollen Schiffes nebst andern Unglücksfällen den Wohlstand vernichtete, den er sich erworben hatte. Der junge James wurde zu einem Kaufmann in die Lehre gegeben, anstatt daß er das väterliche Geschäft übernahm.

Das war ein Glück für ihn und besonders für die Welt, denn nun fiel ihm die beste Erbschaft zu, nämlich schon in jungen Jahren in die Fremde gehen und für seinen Unterhalt selber sorgen zu müssen. „Die beste Erbschaft, die ein Mensch in die Wiege gelegt bekommen kann, ist Armut,“ sagte einmal der Präsident Garfield, und meine Erfahrungen mit Söhnen, die Millionenvermögen erbten, bestätigen diesen Ausspruch. Sie haben mich zu der Überzeugung gebracht, daß die menschliche Gesellschaft weder den Reichen noch den Adelligen ihren Fortschritt verdankt, sondern denen, die, wie Watt, um ihres Lebens Notdurft schwer arbeiten und für das, was sie bekamen, etwas Ordentliches leisten mußten, die in dem gesellschaftlichen Bienenstock Arbeitsbienen und keine Drohnen waren.

James' Mutter, Agnes Muirhead aus der Familie der Muirhead of Lachop, konnte ihren Stammbaum bis ins zwölfte Jahrhundert zurückführen. Nach der von Scott aufgezeichneten alten Ballade „Der Lord von Muirhead“ spielte ein Muirhead eine große Rolle in jenen sagenhaften Zeiten. Frau Agnes soll eine in vieler Beziehung hervorragende Frau, eine edle, echt weibliche Erscheinung, eine ehrfurchtgebietende Dame gewesen sein, von der ein Zeitgenosse sagte: „Sie war eine brave, treffliche Frau wie keine andere weit im Umkreise. Sie hatte etwas von einer „Grande dame“, war aber dabei immer anmutig, freundlich und hilfreich gegen ihre Nachbarn. Sie hatte all die Sensibilität und den Enthusiasmus der Kelten, war eine echte Schottin, die die Geschichte ihres Landes so genau kannte wie die ihrer Familie.“

In dem ruhigen Städtchen von Greenock waren also alle günstigen Bedingungen vereint, unter denen, unbekannt der großen Menge, jener göttliche Genius geboren wurde, den die Welt heute unter dem Namen Watt kennt, der Schöpfer des gewaltigsten Werkzeugs menschlicher Kraft, das den Menschen bis jetzt bekannt geworden ist.

Mehrere Kinder schon hatte die Mutter verloren, als der kleine James geboren wurde, und auch er war so zart, daß er nicht einmal die Schule besuchen konnte. Mit aller Sorgfalt wurde er deshalb gehütet und gepflegt. In den ersten Jahren seiner Jugend hatte er als einzigen Schulgefährten seine Mutter. Ein glückliches Los! Welcher Lehrer oder Schulkamerad hätte ihm auch die Gesellschaft seiner Mutter ersetzen können? Sie lehrte ihn lesen und all die Sagen und Dichtungen, von denen er sein Leben lang so erfüllt war. Als er in die Schule kam, galt er als einer der schlechtesten Schüler, er blieb zurück und wurde vernachlässigt. Aber damit war nicht gesagt, daß der kleine Junge unbegabt oder faul war, allein für das, womit er sich beschäftigte, bekam er in der Schule keine Zensur. Sein reiches Innenleben zeigte sich während eines Besuches bei seiner Großmutter in Glasgow, wohin man ihn brachte, weil man glaubte, daß ein Luftwechsel wohlthätig für ihn sein würde. Er setzte alle in Erstaunen durch seine Erzählungen, seine Vorträge und durch seine übersprudelnde Phantasie. Großmutter, Vettern und Basen vergaßen den Schlaf, der kleine James bezauberte sie alle. Der schüchterne und versonnene Knabe, der einsam auf den heimatischen Hügeln herumgesprungen

war und dort seine lebensprühenden Balladen in die Luft geschrien, hatte endlich Publikum und Verständnis gefunden, wo er seine Seele geben durfte, wie sie war. Seine Phantasie war erfüllt von den Sagen seines Landes, von seiner Romantik und seiner Poesie, und als Nachkomme von Covenanters fehlte es auch nicht an Märtyrergeschichten. Wie eine brennende Heide, so brannte es davon in seiner Brust. Woher hattest du, mein James, jene schottische Glut, jenen kostbaren Schatz, der in dir lag und den du dir bis an dein Ende bewahrt hast, der dein Leben mit einem Glanze und einem beständig lodernnden Feuer erfüllte? Das konntest du nicht in der Schule gelernt haben, möchte ich meinen. Solche Dinge werden nur in einer einzigen Schule gelehrt, wo der beste aller Lehrer Schule hält, in der Schule, die gehalten wird auf den Knien der Mutter! Mütter, wie die Watts, sind die geborenen Lehrer und Förderer des Genius, sie vermögen ihre Jüglinge groß und gut zu machen, aus Königen machen sie Götter und aus gewöhnlichen Sterblichen Könige.

Eine Begebenheit aus Watts Kindheit zeigte schon den künftigen Mann. Ein Freund des Hauses sah den Sechsjährigen und sagte zu seinem Vater: „Du mußt den Jungen zur Schule schicken, du darfst ihn nicht so herumlaufen lassen.“ „Bevor du über ihn urteilst, sieh nur einmal, womit er sich beschäftigt,“ sagte der Vater. James war gerade damit beschäftigt, eine geometrische Aufgabe zu lösen; seine Mutter hatte ihn zeichnen gelehrt, und nun übte er sich darin. Das bißchen Spielzeug, das er besaß, war beständig in Gebrauch. Er zerlegte es in seine Teile und baute aus den Stücken etwas Neues zusammen. Das war seine Beschäftigung zu Hause während der Zeit, in der er wegen Schwächlichkeit nicht zur Schule gehen durfte. In dieser Zeit soll sich auch die Geschichte mit dem Teekessel abgespielt haben, von der uns seine Base in ihren Aufzeichnungen berichtet: Eines Abends saß ich mit Tante Muirhead am Teetisch, als sie sagte: „James, ich habe noch nie einen solchen Faulenzer gesehen wie dich, nimm doch ein Buch und suche dich nützlich zu beschäftigen; eine ganze Stunde schon hast du nicht den Mund aufgetan und kein Wort gesprochen, hast immerfort nur den Teekessel auf- und zugedeckt, hast bald eine Tasse, bald einen Löffel über den Dampf gehalten und hast immerfort darauf gestarrt, wie es aus dem Schnabel herauszischt — schämst du dich denn nicht, deine Zeit so zu vergeuden?“ Welche Gedanken sich der Knabe über die Erscheinung machte, muß der Phantasie überlassen bleiben, genug, daß die Überlieferung eine echte Grundlage hat. Sie steht in einer Reihe mit den Anekdoten von Newton und dem Apfel, von Bruce und dem Spinnweb, von Tell und dem Apfelschuß, von Galvani und dem Frosch, von Volta und dem feuchten Tuche, von Washington und seinem kleinen Beil, jener Perlenkette köstlichster Legenden, die wir überhaupt haben. Möge kein roher Bilderstürmer daran rühren und sie zerstören. Es macht nichts, wenn sie vielleicht nur erfunden sind. Sie sollten sich aber tatsächlich ereignet haben, damit sie nie verloren gehen können. Wir vermögen uns zu trennen von gar mancher historischen Gestalt, die wirklich gelebt hat, ohne viel zu vermissen; wollten wir aber die Gebilde der Phantasie verbannen, dann würden wir eine große Lücke verspüren. Wir wollen diese Legende also hinnehmen und noch andere dazu, sobald solche auftauchen, und nicht allzu neugierig nach ihrem geschichtlichen Ursprung forschen.

Schon in seiner Kindheit lehrte ihn sein verständiger Vater nicht nur schreiben und rechnen, sondern stellte ihm einen Tisch mit kleinen Werkzeugen mitten unter die seiner Arbeiter in der Werkstätte, und der junge James zeigte bald eine solche Geschicklichkeit, mit dem Werkzeug umzugehen, daß er durch seine Arbeiten das Erstaunen aller erregte. „Jimmie hat's in den Fingerspitzen,“ sprach sich bald herum. Das Schwierigste wurde ihm ein geläufiges Ding, ein Modell nach dem andern entstand unter seinen Händen. Er war der Stolz der Werkstätte und der Liebling aller, nicht zu allerlezt seines Vaters, der mit verzeihlichem Stolz sah, zu welchen Hoffnungen sein Sohn zu berechnen schien. Man darf die Handfertigkeit von Watts Großvater und Vater nicht gering anschlagen, denn die meisten technischen Erfindungen kommen von denen, die selbst haben Hand anlegen müssen und sie geübt haben, besonders wenn es sich um Verbesserungen an den Maschinen handelt. Auch neue Methoden und Herstellungsprozesse gehen meist auf Arbeiter zurück, die das Unvollkommene des bisherigen zuerst an sich gespürt haben. Nur wenige Erfindungen stammen von solchen, die nicht in abhängiger Stellung waren. Es ist mit den Erfindern wie mit den Dichtern: Nur wenige sind in Purpur geboren und sind mit silbernen Löffeln gefüttert worden. Hätte Watt nicht seine Handfertigkeit geerbt und gepflegt, die Dampfmaschine wäre wahrscheinlich nicht so bald erfunden worden. Mißerfolge bei den Versuchen kamen in damaliger Zeit daher, daß es keine Leute gab, die nach der Idee des Erfinders arbeiten konnten. Watt hatte sie erst lehren müssen, exakt zu arbeiten und mit Präzisionsmaterial umzugehen, das damals auch nicht so vollkommen war wie heute. Er selbst hat sich später die Modelle selbst machen müssen, und es gibt wohl keinen Erfinder, der so viel Grund hatte, seinem Geschick dankbar zu sein wie Watt, daß es ihn von Jugend auf gelehrt hat, seine Hand zu üben. Es ist also buchstäblich wahr geworden: „Jimmie hat's in den Fingerspitzen.“

James Watt war anfangs kein guter Schüler, niemand hätte besondere Fähigkeiten in ihm vermutet, die lateinischen und griechischen Klassiker machten wenig Eindruck auf ihn, sein Inneres war erfüllt von viel Schönerem, das er auf den Knien seiner Mutter gelernt hatte. Seine Helden waren weit edler als die griechischen Halbgötter, und die Geschichte seines eigenen romantischen Landes war reicher an solchen Helden als die Vergangenheit irgendeines andern Landes.

Ein Mensch, der viel arbeiten muß, hat keine Zeit, Anregungen aus mehr als einer Literatur zu holen. Auch hat sich wohl noch niemand von einer fremden Sprache so fesseln lassen wie von der seiner Muttersprache. Wir können unsere geistige Nahrung nicht mehr aus mehreren Sprachen holen, wir vermögen auch kaum in mehr als einer zu denken. Die Muttersprache ist die unverstiegbare Quelle, aus der man sein Gesundheitswasser schöpft. Watt hatte sein Schottland, und das genügte ihm vollkommen. Wenn ein schottischer Junge im Banne von Wallace, Bruce oder Graham liegt, von den Heldenerzählungen erglüht ist, wenn er alle Balladen auswendig weiß, wenn er ferner auch seinen Burns und Scott kennt, dann hat er wohl wenig Platz, noch weniger Verlangen und gar Bedürfnis für kleinere Götter. Die toten Sprachen mit ihren halb übernatürlichen, händelüchtigen, nur sich selbst suchenden Helden kamen zu Watt und gingen wieder, ohne Wurzel zu fassen. Der Götterfunke, der ihn entflammte, kam erst zu allerlezt zu ihm,

es war die Mathematik. „Glücklich, der sein Feld gefunden,“ sagt Carlyle. Watt fand das seinige schon in der Schule und ließ später niemals einen Zweifel aufkommen über das Feld seiner Tätigkeit.

Die Wahl des Berufes ist eine sehr ernste Sache für die meisten jungen Leute. Watt blieb von solchen Ungewissheiten verschont, sein Beruf hatte ihn erwählt, wie der Genius seine Auserwählten ergreift. Wenn die Göttin ihre Hand auf einen Sterblichen gelegt und ihn zu ihrem Dienste bestimmt hat, dann hat dieser die Verpflichtung, sich willig auf das eine zu konzentrieren, dann gibt es nichts mehr in der Welt, das er ihr nicht dienstbar machen muß, dann ist alles nur ihretwegen da; alles, was der Neugeweihte sieht, hört, fühlt oder ihm sonst irgendwie zufließt, muß der einen großen, alles überragenden Aufgabe dienen. Die Götter geben den Faden zum Weben, und der Webstuhl duldet keine andern Gedanken neben sich.

Mit 15 Jahren hatte Watt bereits zweimal die Elemente der Philosophie von Gravesande durchstudiert, hatte zahllose chemische Experimente gemacht, hatte immer und immer wieder experimentiert, bis es ihn befriedigte. Ein kleiner elektrischer Apparat war das erste, mit dem er seine Mitschüler in Erstaunen setzte. Seine Besuche bei seinem Oheim Muirhead in Glasgow brachten ihn mit einigen gebildeten jungen Leuten zusammen, die seine Fähigkeiten und natürlichen Anlagen außerordentlich schätzten; hier verbrachte er auch die Sommerferien. Er war gewohnt, fortgesetzt Beobachtungen und Untersuchungen zu machen, und seine einsamen Wanderungen auf Hügel und Heide vermehrten seine botanischen und mineralogischen Kenntnisse. Er ging in die Wohnungen der einfachen Leute, blieb stundenlang bei ihnen und ließ sich die überlieferten Geschichten, Sitten und Balladen aus dem alten keltischen Volkschatz erzählen. Er liebte die Natur in ihren wildesten Stimmungen, er war ein echtes Kind der Romantik: versponnen und voll überquellender Poesie, in deren Bann er auch seine Freunde zog. Er war ein alles verschlingender Bücherleser, er las, was er fand, und versicherte gleichsam als Rechtfertigung dafür, daß er noch nie ein Buch gelesen oder sich mit jemand unterhalten habe, ohne Belehrung, Vergnügen oder sonst einen Nutzen daraus geschöpft zu haben, ohne nicht etwas erfahren zu haben, was er vorher noch nicht wußte. Er schien hierin Walter Scott ähnlich zu sein, der mit jedem sprach, als wäre er sein Bruder — und er war es auch. Wie jeder vornehme ganze Charakter zog er andere an sich heran.

Der einzige Sport seiner Jugend war Angeln, die Lieblingsbeschäftigung aller, die Ruhe und Stille lieben. Die Angelbrüder sind immer eine freundliche und vornehme Gesellschaft. Von den gymnastischen Spielen der Schule wurde er befreit, da er nicht kräftig genug hierfür war, und diese angeborene Schwächlichkeit war eine beständig an ihm nagende Sorge, die ihn die Gesellschaft seiner Altersgenossen fliehen ließ. Seine Lieblingswissenschaft, die Geometrie, zu der später auch die Astronomie trat, nahm alle seine Gedanken und all seine Zeit in Anspruch. Oft lag er stundenlang in einem kleinen Wäldchen in der Nähe seiner elterlichen Wohnung auf dem Rücken, um ein Problem zu lösen oder die Gestirne zu betrachten. Seinen ersten unerseßlichen Verlust erlitt Watt mit 17 Jahren, als plötzlich seine Mutter starb. Oft hatte die Mutter zu ihren Bekannten gesagt, sie habe den Verlust ihrer Tochter nur ertragen, weil die Liebe und Rück-

sichtnahme ihres Sohnes so groß sei — man kann daraus ermessen, welch inniges Verhältnis zwischen Mutter und Sohn bestand. Das Elternhaus hörte für den jungen James auf, seine Heimat zu sein, und wir sind nicht überrascht, daß er es bald darauf verließ, seit die aus ihm entschwunden war, die ihm Licht und Führerin gewesen war. Auch seines Vaters Verhältnisse hatten sich verschlechtert, und die beiden Söhne waren darauf angewiesen, für ihr Fortkommen selbst zu sorgen, ohne Aussicht auf väterliche Unterstützung. John, der ältere, wurde Seemann und ging bei einem Schiffbruch unter. Für James blieb nach dem Tode seines Bruders keine Wahl mehr: Er, der es ja in den Fingern hatte, schlug die Laufbahn eines Mechanikers und nautischen Instrumentenmachers ein, die ja im Bereiche seiner bisherigen Studien lag und die ihm auch die Hoffnung bot, seinen unersättlichen Wissensdurst zu stillen. Der nächste und geeignetste Platz, wo er seine Laufbahn beginnen konnte, war Glasgow, und mit seinem Handwerkzeug siedelte er zu seinen mütterlichen Verwandten nach Glasgow über.

Zwar gab es dort keine Werkstatt für nautische Instrumente und Watt trat in die Lehre zu einem sogenannten Allerweltskünstler, der sich Optiker nannte und Brillen sowie Geigen verkaufte und reparierte usw. Der leidenschaftliche Angelliebhaber, der sich wohl auf Forellen- und Lachsfang verstand, zeigte sich zu vielen Dingen geschickt, so daß er sich seinem Lehrherrn als ein äußerst wertvoller Gehilfe erwies — aber lernen konnte der wissbegierige Jüngling bei ihm nichts.

Sein vertrautester Schulfreund war Andrew Anderson, dessen älterer Bruder später ein wohlbekannter Professor der Naturwissenschaften wurde, der erste, der Lehrkurse für Arbeiter einrichtete, um sie in ihrem Fache weiterzubilden. Dieser vermachte sogar sein Vermögen für diese Zwecke, und mehr als ein Jahrhundert lang war seine Stiftung eine Pflanzstätte technischer Bildung. Durch seinen jüngeren Bruder lernte er den jungen Watt kennen und zog ihn viel in sein Haus, gab ihm unbeschränkte Erlaubnis, seine wertvolle Bibliothek zu benutzen, und manchen Abend brachte Watt dort zu. Sein Glück schien ihn also auch in seinen Schulfreunden zu begünstigen.

Es scheint mir daher von seiten mancher Eltern ein großer Fehler gemacht zu werden, wenn sie ihre Söhne nicht auf den Schulen ihrer Heimat erziehen lassen, so daß begonnene Freundschaften nicht zerrissen, sondern weitergepflegt und mit den Jahren immer fester werden.

Fortbildung zu London und Glasgow.

Durch Professor Muirhead, einen Verwandten von Mutterseite, wurde Watt bei einer Reihe von Professoren eingeführt; besonders fühlte er sich hingezogen zu dem Professor der Naturwissenschaften Dr. Dick, der ihm den Rat gab, nach London zu gehen, wo er bessere Lehrer finden würde als in Schottland. Er, der den verborgenen Genius in Watt ahnte, gab ihm noch einen Empfehlungsbrief mit, der ihm auch von Nutzen war. Es scheint, daß wohl selten ein tüchtiger, aufstrebender junger Mann unbeachtet und ohne Hilfe von andern bleibt. Gutherzige, kluge und einflußreiche Menschen stehen an jeder Straßenecke bereit, um einen bei der Hand zu nehmen und ihm die einzige Hilfe zu geben, die nötig ist: d. h. die Gelegenheit, seine Fähigkeiten für sich selbst sprechen zu lassen.

Mit einem entfernten Verwandten, einem Seekapitän, trat er 1755 die lange und beschwerliche Reise nach London an, die zwölf Tage dauerte. Jene sanguinischen

Propheten, die von einer Vereinigung aller englisch-sprechenden Länder zu beiden Seiten des Atlantischen Ozeans träumen, brauchen sich an die Entfernung nicht allzusehr zu stoßen, die man zur Bundeshauptstadt hätte, denn die entferntesten Punkte dieses neuen Reiches, England im Osten, Kalifornien im Westen, sind in kaum einem Drittel der Zeit zu erreichen, wie die äußersten Punkte von Schottland und England zur Zeit ihrer Vereinigung. 1755 dauerte es zwölf Tage, um von Glasgow nach London zu gelangen, heute acht Stunden. So sehr ist durch den von Watt gezähmten und gebändigten Dampf die Welt näher aneinander gerückt worden, und diese Errungenschaft gibt jenen Träumern einen gewissen Anhalt, daß auch ihr Traum einmal zur Wirklichkeit werden wird. Wir dürfen also fortfahren, auf das zukünftige Parlament des Weltbundes zu hoffen oder auf die alte und noch umfassendere Prophezeiung von Burns, daß der Tag doch einmal kommen werde, wo alle Menschen Brüder sein werden über die ganze Welt. Mir kommt ein Wort von Plato in den Sinn: daß wir einander anlocken sollten gleichwie durch Zaubertränke, denn die Hoffnung ist groß und der Lohn ist edel. Lassen wir also die Träumer weiter träumen, denn gäbe es in der Welt keine Träume, die die Phantasie berauschen, dann wäre sie recht langweilig, und überdies wollen wir doch daran denken, daß dieser Traum ausgeträumt werden kann, weil Watts Dampfmaschine eine reale Tatsache ist.

Als Fremdling in einem fremden Lande war Watt in London angekommen, er kannte niemanden. Aber das Geschick war ihm günstig, denn weil Bürden von Rang und Reichtum nicht schwer auf ihn drückten, hatte dieser arme Mann, der ein geschickter Mechaniker werden wollte, den nicht zu unterschätzenden Vorteil, von unten auf anzufangen: die strengste und doch beste Schule, die es gibt, um die angeborenen Eigenschaften wachzurufen und zu kräftigen und einen armen jungen Mann anzuspornen, sich aufs äußerste anzustrengen, wenn er auf das Meer des Lebens vom Stapel gegangen ist, wo er entweder schwimmen oder untergehen muß, wo keine Schwimmer ihn über Wasser halten. Unser junger Held war der Gelegenheit gewachsen und bewies bald, daß er gleich Cäsar mit trotzigem Sinn gegen den Strom ankämpfen konnte. Hier im Menschengewühl von London war Watt zum ersten Male allein, ohne Freunde und Verwandte, herausgefordert zum Kampfe von der kalten Welt um ihn herum, und das Schicksal rief ihm zu, was es jedem zuruft, der seinen eigenen Weg machen will: hier ist die Furt und hierher mußt du dich halten mit deinem Schwert in der Hand! Seine einzige Stütze waren die Lehren, die ihm auf der Mutter Knie eingeprägt worden waren. Wenn auch Burns und Scott noch nicht gelebt hatten, um die schottischen National-eigenschaften zu kristallisieren und jene Talismane zu prägen, die die Herzen aller jungen Schotten begeistern, so hatte Watt doch einen reichen Schatz von nationalem Bewußtsein, das ihm den Mut stählte für den gewaltigen Kampf, als er zum Manne reifte. Tief in sein Herz hatte seine Mutter den kostbaren Samen aus dem Reltengarten gesät, der aufgehen und gute Frucht bringen sollte.

Er durchwanderte die Werkstätten Londons, um irgendwo unterzukommen, aber die Handwerker Gesetze verlangten, daß er sieben Jahre zu lernen hätte, und an diesem Hindernis scheiterte jeder Versuch, eine Stellung zu finden. Er entschloß sich, ein Jahr lang zu voluntieren und dann nach Glasgow zurückzukehren, um dort selbst ein Geschäft anzufangen. Er hatte keine sieben Jahre

übrig für etwas, was er in einem einzigen lernen konnte, er wollte sein eigener Meister sein. Auf Grund einiger Probearbeiten, die dem mathematischen Instrumentenmacher Morgan sehr gefielen, durfte er in seine Werkstätte eintreten unter der Bedingung, daß er für eine gute Ausbildung 20 Pfund und seine Arbeitsleistung geben sollte. „Ich vermöchte in ganz London keinen andern zu finden, der mich das lehren könnte, was ich wissen will,“ so schreibt er von London nach Hause. Hier lernte er auch die Arbeitsteilung kennen, denn in einem Briefe drückt er sein Erstaunen aus, daß nur sehr wenige Mechaniker über mehr Fähigkeiten verfügten, als um ein Lineal zu machen oder einen Zirkel. Schon damals gab es also Arbeitsteilung in London, die in der Provinz noch ganz unbekannt war. Der Allerweltskünstler, der in allen Sätteln gerecht ist, muß jetzt dem Spezialisten Platz machen, der sich auf eine einzige Sache beschränkt und auf diesem beschränkten Gebiet das Vollkommenste zu leisten sucht. Vor diesem Spezialistentum wurde Watt glücklicherweise bewahrt, denn für seinen Erfolg war es nötig, in vielem Meister zu sein, nicht nur in einem einzigen.

Zuerst fertigte er Messingschalen, Doppellineale und Quadranten, dann Azimuthkompassse, Proportionalzirkel, Theodolithen und andere feingearbeitete Instrumente. Noch bevor das Jahr um war, schrieb er an seinen Vater, daß er schon einen Sektor mit französischer Fuge machen könne, was damals als eine Art Abschlußarbeit galt, und sprach die Hoffnung aus, daß er bald imstande sein würde, sich selbst zu erhalten und dem Vater nicht mehr zur Last zu fallen.

Der Winter brachte Watt eine schwere Erkrankung, sein zarter Körper war der Überanstrengung und dem langen Stubenhocken nicht gewachsen gewesen. Mit Zustimmung seines Vaters kehrte er nach Glasgow heim, um unter der sorgsamten Pflege des Elternhauses seine Gesundheit wiederherzustellen. Er versah sich vorher noch mit ein paar Instrumenten, mit Material zu neuen Arbeiten und ein paar wertvollen Büchern, unter ihnen Bions „Konstruktion und Gebrauch von mathematischen Instrumenten“. Er wollte Meister werden in seinem Fache — dieser Gedanke war der Grund, auf dem er sein Lebensgebäude aufbauen wollte.

Er war 20 Jahre alt, als er im Herbst 1755 seine Schritte wieder heimwärts lenkte; die heimatische Bergluft machte den heimkehrenden Kranken bald wieder gesund, und nun wollte er in Glasgow seine Pläne zur Ausführung bringen: eine selbständige Werkstätte für Präzisionsinstrumente zu errichten. In Schottland gab es damals noch nichts dergleichen, er kam also um die Erlaubnis ein, in Glasgow eine Werkstätte einrichten zu dürfen. Indes die Innungsvorschriften waren in Glasgow ebenso streng wie in London, und die Gilde der Schmiede, denen nach dem Innungsrecht ein Feinmechaniker angehören mußte, nahm ihn nicht auf, weil er nicht sieben Jahre gelernt hatte. Watt war durch das Tor der Wissenschaft und der Erfahrung in sein Handwerk eingedrungen, das einzig richtige Eingangstor, aber er war ein bißchen schneller gegangen als andere. Dann war noch ein Hindernis: er war weder der Sohn eines Glasgower Bürgers, noch hatte er innerhalb der Bannmeile der Stadt sein Handwerk gelernt, und das war das Entscheidende. Es wurde ihm verboten, sich zur Ausübung eines Handwerkes in Glasgow niederzulassen, sogar ein Raum, um Experimente zu machen, wurde ihm versagt. Wir wundern uns heute darüber, aber das war der Geist der damaligen Zeit.

In dieser kritischen Zeit, als der Himmel ganz umwölkt schien, erwies sich die Universität als sein Schutzengel. Sein alter Gönner, der Professor der Naturwissenschaften Dr. Dick, hatte ihn einige physikalische Instrumente reparieren lassen, die ein Schotte aus Westindien der Universität geschenkt hatte, und gute Arbeit spricht sich immer herum. Tüchtigkeit kann man wohl eine Zeitlang niederhalten, aber so oft man sie auch zu Boden zu drücken sucht, immer wird sie sich wieder erheben. Das Privileg der Universität, die 1451 vom Papste gegründet war, gab ihr unbeschränkte Freiheit innerhalb des Bereiches ihrer Gebäude, und die Fakultät gab Watt die Erlaubnis, dort seine Zelte aufzuschlagen — der vernünftigste Gedanke, den sie jemals gehabt hat. Und wer waren diese Männer, die Watt unter ihre Fittiche nahmen und ihn instand setzten, sein Lebenswerk zu tun? Adam Smith, der für die Nationalökonomie dasselbe bedeutete, was Watt für die Technik war, der auch ein vertrauter Freund Watts wurde; Black, der Entdecker der latenten Hitze; John Robinson, später Professor der Naturwissenschaften in Edinburgh; Dick, von dem wir bereits sprachen, und andere. Es gibt Universitäten und Universitäten: Glasgows besonderer Ruhm ist es, daß dort die einzelnen Fächer völlig gleichberechtigt dastehen, wo weder die humanistischen noch die exakten Wissenschaften alle andern beherrschen. Sie war die erste, die eine Professur für Ingenieurwissenschaften errichtete, die erste, die ein chemisches Versuchslaboratorium einrichtete, die erste, die ein physikalisches Kabinett baute, sie ist die Wiege der Dampfmaschine, und die Verdienste des Kanzlers der Universität in unserer Zeit, des Professors Thomson, späteren Lords Kelvin, beweisen, daß sie ihren Überlieferungen treu geblieben ist. Möge sie fortfahren, in den Spuren ihrer Vergangenheit zu wandeln.

Die freundlichen und weitblickenden Universitätsprofessoren gingen noch weiter: sie erlaubten ihm, den Arbeitsraum, in dem er seine Instrumente anfertigte, dem Publikum zugänglich zu machen, um dort die Erzeugnisse seiner Kunst zu verkaufen. Ein ungewöhnlicher Schritt, den eine Universität tat, besonders in jenen Zeiten, aber heute begrüßen wir diese Tat von Herzen, da sie einem aufstrebenden Genius Bewegungsfreiheit gewährte. Das Geschäft ging anfangs nicht sehr glänzend: mit Hilfe eines Gesellen machte er wohl drei Quadranten in der Woche, was einen Wochenverdienst von 40 Schillingen ergab; aber da die großen Seeschiffe nicht bis Glasgow herausfahren, konnte er nur wenige absetzen. Er schickte sie an seinen Vater nach Greenock, der Hafenstadt von Glasgow, und ließ sie durch ihn verkaufen. Er war also gezwungen, wie große Künstler es oft tun mußten, um ihr Leben zu fristen, nach den Wünschen des Publikums zu arbeiten. Er machte Brillen, Violinen, Flöten, Gitarren, Angelwerkzeuge und reparierte alte, zerbrochene Instrumente.

Eines Tages fragte ihn sein Freund, Professor Dick, ob er nicht eine Orgel für ihn bauen wollte. Watt hatte keine Ahnung vom Orgelbau, aber sofort machte er sich ans Werk, und der Erfolg war so überraschend, daß er den Auftrag bekam, für die Freimaurerloge von Glasgow eine große schöne Orgel zu bauen, die das Erstaunen und die Bewunderung aller Musikverständigen hervorrief. Es glückte ihm alles, was er in die Hand nahm. Wie kam es, daß Watt so leicht Wunder zu wirken schien, als sei ihm die Wissenschaft im Schlafe eingegeben worden? In der Geschichte der Erfindungen läßt sich bei keinem Erfinder

der Erfolg so deutlich auf eine lange und sorgfältige Vorbereitung zurückführen wie bei Watt. Nehmen wir einmal seine Orgel, die uns wie ein Zauberkunststück anmutet, und wir finden, daß Watt sich zuerst an ein gründliches Studium der Harmonielehre machte und sein musikalisches Ohr schulte; und diese Studien und Übungen trieb er so nachhaltig, daß es zu seiner Zeit in England wohl keinen gab, der über Musik besser Bescheid wußte, als dieser junge Anfänger. Als er später das Problem der Dampfkraft in Angriff nahm, ging er genau so vor, obwohl er zuvor drei Sprachen völlig bewältigen mußte, um keine Vorarbeiten zu übersehen. Der beste Beweis dafür, daß er ein wirkliches Genie war, ist, daß er zuerst alles zu beherrschen suchte, was es an Erkenntnissen, die sich auf sein Vorhaben bezogen, damals gab.

Allerdings, die Umgebung konnte für Watt nicht glücklicher gewählt sein als sie war. Alle Hilfsmittel der Universität standen ihm zur Verfügung, und da sein Laboratorium bequem lag, war es bald ein Treffpunkt der ganzen Fakultät. So erfreute er sich der steten Gesellschaft der berühmtesten Körperschaft von Gelehrten, die es damals gab. Er erkannte diesen glücklichen Umstand auch an, und wir haben viele Beweise, daß er sich bei denen in Schuld fühlte, die um so viel weiter waren als er, der nie eine Universität besucht hatte und nur ein Mechaniker war. Diese sogenannten Überihmstehenden sahen sich nicht ganz in diesem Lichte, wovon wir zahlreiche Zeugnisse besitzen, aber die Bescheidenheit Watts blieb eine seiner Haupttugenden während seines ganzen Lebens. Die Fronarbeit ließ ihm genug Zeit zu chemischen, mathematischen und physikalischen Studien, und es ließ sich zwar nicht voraussagen, was aus ihm schließlich werden würde, aber schon damals erwarteten die, die ihn kannten, etwas Großes von ihm.

Im Banne des Dampfes.

Die große Stunde in Watts Leben schlug: der junge 20jährige Robinson, der spätere Professor der Naturwissenschaften an der Edinburger Universität, machte seinen drei Jahre älteren Freund auf das Problem des Dampfes aufmerksam, wie man ihn mit einem Räderwerk in Verbindung bringen kann. Watt hatte sich mit dieser Frage noch nie beschäftigt und erklärte, vom Dampf nichts zu verstehen. Trotzdem machte er sich ein Modell mit zwei Zylindern aus Zinnblech; aber da sie zu eng und ungenau gearbeitet waren, so fiel der Versuch nicht sehr befriedigend aus. Bald darauf kam Robinson von Glasgow fort, doch der Dämon des Dampfes verfolgte Watt weiter. Merkwürdigerweise fand er bei seinem Herumstöbern, daß die Universität das neueste Modell der Newcomen-Maschine besaß, die sie für den physikalischen Unterricht angeschafft hatte. Watt schickte das schadhafte Modell sofort nach London, um es reparieren zu lassen, und versenkte sich dann völlig in das Problem; er las alles, was damals über den Dampf geschrieben worden war. Da damals das Wichtigste und Bedeutendste in französischer und italienischer Sprache geschrieben war und es davon keine Übersetzungen gab, machte er sich sofort an das Studium dieser beiden Sprachen, um alles kennenzulernen, was damals darüber vorhanden war. Aber auch das Newcomen-Modell erwies sich nicht als brauchbar: man bekam nicht genügend Dampf, obwohl die Kessel groß genug zu sein schienen; ein paar Kolbenstöße — dann stand die Maschine still. Die Schwierigkeit schien unübersteiglich zu sein, die Bücher gaben keinen Aufschluß, sie berührten die Hauptsache gar nicht. Watt

mußte nun selbständig Versuche machen, auf unbetretenem Neuland einen neuen Pfad suchen. Und seine Bemühungen wurden ganz unerwartet belohnt durch die Entdeckung der latenten Hitze.

Man muß wohl unterscheiden zwischen Erfindung und Entdeckung. Watt ist als Erfinder weltbekannt und niemand wird ihm diesen Titel streitig machen wollen. Aber nur wenigen, die etwas tiefer blicken, ist Watt der Entdecker bekannt. Als er sich mit den Möglichkeiten der Dampfkraft beschäftigte, da begann er das neue Land ganz zu erforschen. Ein Erfinder würde sich mit dem schon Bekannten begnügen und nur sein Wissen ausnutzen, wie Newcomen es mit seiner Maschine getan hatte. Watt hätte vielleicht den separaten Kondensator erfunden und wäre mit dieser Erfindung unter die größten Erfinder eingereiht worden, aber sein Forschergeist hatte ihn völlig erfaßt und er suchte sich über die Natur des Dampfes Klarheit zu verschaffen. Als er seine erste Entdeckung, die der latenten Hitze, seinem Freunde Black mitteilte, fand er, daß sein Freund ihm bereits zuvor gekommen war und seinen Zuhörern über latente Hitze schon seit Jahren Vorlesungen hielt. Das nächste, was er entdeckte, war die Feststellung der Gesamthitze des Dampfes und daß sie bei jedem Druck immer unverändert bleibt. Watts Ruhm als Entdecker dieses physikalischen Gesetzes wäre heute noch groß, hätte nicht sein Erfinderruhm seine übrigen Verdienste verdunkelt. Diese Seite von Watts Bedeutung ist zu wenig bekannt, daß es heute fast nötig geworden ist, den Laien darüber aufzuklären.

Nehmen wir einmal eine Retorte, füllen sie mit kaltem Wasser und halten sie über eine Flamme, so wird das Thermometer langsam höher steigen bis zum Siedepunkt und dann stehen bleiben, auch wenn das kochende Wasser schon in Dampf übergeht. Nimmt man nun das Thermometer aus dem Wasser und stellt es in den sich entwickelnden Dampf, so bleibt es auch auf derselben Höhe. Nun ist aber viel mehr Zeit und viel mehr Hitze erforderlich, um das ganze Wasser in Dampf umzuwandeln, und da die Temperatur des Dampfes dieselbe bleibt wie die des kochenden Wassers, so ist es klar, daß der Dampf Hitze enthalten muß, die sich auf dem Thermometer nicht anzeigt. Das nennt man latente Hitze.

Läßt man nun den Dampf, statt ihn in die Luft entweichen zu lassen, in kaltes Wasser einströmen, dann wird sich die Temperatur des Wassers um das Sechsfache steigern und nicht das arithmetische Mittel aus beiden Temperaturen und Mengen ergeben. Ein Beispiel: 100 kg 60gradiges Wasser wird durch 1 kg Dampf, den man in das Wasser treibt, auf 72 Grad gebracht, also um 12 Grad gesteigert. Gießt man aber in die 100 kg 60gradiges Wasser 1 kg kochendes Wasser, also von derselben Temperatur wie der Dampf, dann wird sich die Temperatur der ganzen Wassermenge nur um 2 Grad erhöhen. Das sind die Verhältnisse der latenten oder der Dampfhitze. Preßt man nun den Dampf zusammen, statt ihn in das Wasser frei zischen zu lassen, und läßt ihn dann sich mit dem Wasser vermischen, so bleibt die Gewichtsmenge des Wassers doch die gleiche, um denselben Hitzeegrad zu erreichen, mit andern Worten: die Hitze bleibt unter jedem Druck unverändert. Das ist die Entdeckung Watts.

Die nächste Entdeckung, die Watt machte, war, daß nicht weniger als vier Fünftel der gesamten Dampfmenge verloren gingen, weil sie den erkaltenden Zylinder immer

neu zu erhitzen hatte, nur ein Fünftel brachte den Kolben in Bewegung. Der Zylinder mußte an dem Kolbenausgang notwendigerweise sich abkühlen, da dort die Luft freien Zutritt hatte. Dieses scheinbar unübersteigliche Hindernis mußte überwunden werden: viele vergebliche Versuche wurden gemacht, ehe in das brodelnde Gehirn ein Lichtstrahl kam. Er ließ alle andern Arbeiten liegen und warf sich ausschließlich auf die Lösung dieses einen Problems, das darin bestand, einen Zylinder so zu bauen, daß er stets denselben Hitzeegrad besaß wie der Dampf, der sich in ihm befand, und daß der Dampf in ihm voll wirken könne.

Watt leitete den Dampf aus dem Zylinder in einen Kessel und kondensierte ihn dort: so behielt der Zylinder immer dieselbe Hitze, er schloß die Enden des Zylinders dicht ab und führte einen kreisförmigen Kolben statt eines viereckigen ein und paßte ihn ganz dicht ein, um den Austritt des Dampfes zu verhindern. Die Schnelligkeit der Kolbenstöße erhielt den Zylinder auf derselben Hitzehöhe; außerdem legte er um den ersten Zylinder noch einen zweiten und ließ durch den Zwischenraum Dampf strömen, und so löste er das Problem. Aber Jahre waren erforderlich, ehe alle Einzelheiten ausgearbeitet waren und die Dampfmaschine arbeiten konnte, die eine solche Umwälzung der Arbeitsbedingungen der Welt hervorrief. Doch die Ausarbeitung der Pläne war nicht so schwierig wie ihre Ausführung, weil es schwer war, die Mechaniker zu finden, die genau nach seinen Zeichnungen arbeiten konnten. In Betracht kamen nur Grob- und Kupferschmiede, die in ihrem eigenen Handwerk ungeschickt genug waren. Heute werden viel feinere und kompliziertere Sachen, als Watt sie damals durch Handarbeit machen ließ, ganz durch automatische Maschinen hergestellt. Hätte Watt damals nur einen geringen Teil der technischen Kunstfertigkeit, über die wir heute verfügen, zur Hand gehabt, gleich einer Minerva wäre die Dampfmaschine seinem Kopfe entsprungen.

Nach sechs Monaten war das Modell fertig, aber ach, es pfiß durch tausend Löcher. Man kann sich heute gar keinen Begriff mehr davon machen, was es heißt, vollkommen ineinanderpassende Gewinde zu machen. Das Prinzip war entdeckt, daran war kein Zweifel mehr, und er glaubte, wenn er das Modell größer baute, daß die Unvollkommenheiten geringer werden würden. Aber auch bei diesem drang überall Dampf durch, und der Kondensator mußte abgerundet werden; fast schien es, als sollte das Erzeugnis seiner Phantasie ein Hirngespinnst bleiben, da kein Mechaniker aufzutreiben war, der es in die Wirklichkeit umsetzte. Nur dadurch, daß er seine Arbeiter dazu erzog, mit ihm mitzuarbeiten, daß er eine neue Klasse von Handwerkern schuf, daß er geistig und körperlich zugleich arbeitete, nur so konnte er endlich triumphieren. Er war nicht bloß Entdecker und Erfinder, sondern auch ein Lehrer und Mechaniker, der seinen Meister suchte.

In dieser Zeit verheiratete sich Watt mit Miß Miller, einer Verwandten, mit der er schon lange verlobt war. Die Heirat war für Watt von allergrößter Bedeutung, denn sein Weib hat in ihm, dem nachdenklich Veranlagten, zur Melancholie Neigenden und von nervösen Kopfschmerzen Geplagten den Mut und den Glauben an sich wach erhalten. Alle seine Freunde gestanden, daß er ohne die liebevolle Sorgfalt seines Weibes die Tage der Versuchung und Enttäuschungen nicht überstanden hätte, mit denen er sein Lebtag überhäuft war. (Fortsetzung folgt.)

Hilwa

Roman von Richard Euringer

(3. Fortsetzung)

Regentage, Regentage, Regentage! Wie das goß! Runi keuchte vom Dorfe herauf, wo es über dem bißel Milchholen wieder etwas spät geworden war! Wenn sie sich nicht täuschte, schellte schon der Zug ab . . . Und wie sie den Schirm hebt und sich halb wendet, um auf die Turmuhr zu schauen, paßt sie richtig in eine Lache, daß es bis an die Waden spritzt! Bösmarie! Und da schlägt es sechs, und der Zug muß jeden Augenblick da sein, mit dem die Herrschaft kommt!

Aber Züge sind in letzter Zeit nicht so pünktlich, und Runi findet Muße, erst noch ihre dicken Wollstrümpfe zu wechseln, ein paar schwarze Halbschuhe anzuziehen, die sie wohlgefällig anblickt, wie sie so, den Fuß auf dem weißen Rückenstuhl, das Knöpfchen schließt.

Die alte Rosa sagt kein Wort, aber sie zieht ihr den Sessel weg und schiebt ihr unzweideutig den Schemel hin.

„Der Sessel ist wohl zu gut, wie?“ Runi lacht bloß. Und dann streift sie die Schürze platt, stellt die Füße mit den argdicken Fesseln kokett nebeneinander, daß man auch sieht, was für hübsche Schuhchen sie hat, und knetet sich, erst recht wohlhabend die Büste spannend, die feuchten, kastanienbraunen, Haartränen neu. Die alte Schnurzen soll nur sehen, was für Böpfe Runi hat!

Da sagt Rosa zum zweiten Male, daß es droben hereingeregnet hat, weil sie das Fenster wieder offen stehen ließ. Ob sie selbst aufpußen soll?

„Schaden tät's Ihnen auch nichts,“ sagt Runi, aber wie sie sieht, daß Fräulein Hilwa, die die Herrschaft an der Bahn abgeholt hat, am Gartentürle erscheint, nimmt sie plötzlich den Hader und verschwindet.

„Das sind Leute!“ sagt die alte Rosa vor sich hin, und sie schüttelt den Kopf. Wie sie mit ander Leut' Sach umgeh'n, ungläublich! Aber da sieht sie, daß die Herrschaften angekommen sind und grüßt höflich hinaus. Aber es bemerkt sie niemand. Und sie kommen auch nicht gleich ins Haus, sondern der Herr Direktor schaut sich wohl wieder seine Westseite an, die den Winter über so gelitten hat und wo der Verputz unter dem ewigen Regen große graue Flecken bekommt, die nicht verschwinden wollen. Was das für Zeiten sind! Früher, du meine Güte, wenn sie so denkt, in Pasing, da kamen einfach ein paar Leute von der Fabrik herüber und setzten instand, wenn irgend was fehlte. Aber jetzt! Kein Chauffeur, keine Handwerker, für teures Geld kein Mensch, der was taugte. Alles draußen irgendwo, und immer noch zogen sie neue ein! Wohin das noch führen sollte! Es war noch ein Glück, daß es in der Fabrik mit Frauengimmern ging, aber diese Person von einer Runi hätte ruhig bleiben können, wo sie gewesen, lieber hätte Rosa in ihren alten Tagen noch selber das Parkett gewischt und die grobe Arbeit getan.

Aber das dachte sie wohl nur so. Seit Leonhard fort war, fehlte eben überall ein Mannsbild, das anpacken konnte. Nicht gerade wegen des Puppchens. Das stand verlassen in der Garage, da es nun auch mit Betriebsstoff haperete, aber jemand mußte schließlich die Schuhe putzen, namentlich jetzt bei dem fürchterlichen Sudel! Holz tragen, abspülen helfen, dem Hund sein Fressen bringen und das Nötigste im Garten tun. Minna hatte genug mit Franzel zu tun, seit sich Hilwa weniger um den Buben kümmerte und Frau Klinger viel nach Bogenhausen fuhr. Merkwürdigerweise nämlich belebte die Verlobung Hilwas mit Herrn Otten die alte Freundschaft der beiden Familien neu. Klinger hatte, wie das so geht, eines Tages dem alten Hellwig dies und jenes von seinen Sorgen anvertraut, eigentlich im Augenblicke mehr, um ihn darüber zu trösten, daß die Sache ohne Emil sich entschieden, als um sich zu erleichtern. Nun, Hellwig ließ mit sich reden, weil es wenigstens ein Vaterlandsverteidiger sei, noch dazu aus Hindenburgs Heimat, und nachdem er sich, ohne angeschuldigt worden zu sein, noch förmlich verteidigte, er habe damals die neuen Aktien nur aus dem Grunde ausgeschlagen, weil er Kriegsanleihe zeichnete, verständigten sich die beiden Männer; schließlich gebe es mehr Dinge auf der Welt, und gerade jetzt, als Verlobungsangelegenheiten. Das wieder näherte die beiden Frauen einander, und nachdem Frau Carola auf ihre bewundernde Versicherung, Franzl sei das geschickteste und unterhaltamste Zuberl auf der Welt, und ihre eigenen Söhne seien in dem Alter bei weitem nicht so weit gewesen, das aufrichtige, aber bitte tiefertrauliche, halbe Geständnis erhalten hatte, Hilwa Hellwig hätte sich im Wächemonogramm vielleicht nicht schlechter ausgenommen, als Hilwa Otten, bedurfte es des reizenden Briefes von Mil an Hilwa gar nicht mehr, um in Frau Hellwigs heimlichsten Gedanken die verführerische Regung anzufachen: . . . am Ende wird es doch noch was . . .!

Auf Hilwa aber wirkte Emil Hellwigs Brief wie ein Wunder. War sie nach Ottens Abberufung unendlich gewesen, unartig nicht nur gegen Mama, sondern auch von einer peinlichen Spottlust ihrem Vater gegenüber, die man nur deshalb halbwegs ertrug, weil sie der Enttäuschung über die allzu rasche Trennung nach allzu rascher Bindung entspringen mochte, vielleicht einer mitleidwürdigen Zwiespältigkeit ihrer Gefühle überhaupt, wenn sie nicht etwa echtes, leidenschaftliches Empfinden schamhaft verschleiern sollte, so gab ihr dieser Brief mit dem roten Siegelbaken den hellsten Frohsinn wieder, wie man ihn nur an Hilwa kannte, und der als Ausdruck ihres eigentlichen Wesens, ihr so entzückend zu Gesichte stand. Hatte sie Emil gegenüber schlechtes Gewissen gehabt, und fühlte sich nun wunderbar erleichtert? Lisa vielleicht noch hätte man zutrauen mögen, daß sie dem säumigen Freier mit dem entschlossenen trumpe, Hilwa kaum. Sonderbar aber blieb doch, daß mit einem Schlag die ganze nervöse Hast nach dem Postboten sich beruhigte, ja, daß Hilwa mit Dorle Ebersbusch, der neuverföhnten Freundin, zu Nachmittagsstunden spazieren ging, da Post erwartet werden durfte. Schau eins an, wie sich die beiden jungen Damen, die durch Dorles Pflegerei entfremdet, sich jahrelang kaum gesehen hatten, plötzlich wieder verstanden!

Noch vor acht Tagen hatte Hilwa das Gesicht verzogen, als ihre Mutter meinte, zur Zerstreuung, sie sollte doch Dorles Urlaub ausnützen, um wieder bißchen Anschluß an ihre Alterskameradinnen zu suchen, und nun verschwanden sie gar einen ganzen Nachmittag nach der Roseninsel, daß nur ja kein unberufenes Ohr dahinterkomme, was sie sich, Arm in Arm gepreßt, anzuvertrauen hatten. Ja, Hilwa bemühte sich zuletzt, sogar Sultans Freundschaft wieder zu gewinnen, die sie durch ihre hartnäckige Verachtung seiner winselnden Liebesbitten nach Ottens Abschied tüchtig verschert zu haben schien. Das Unerhörte ereignete sich, daß sie an seiner Hütte vorbeiging, sogar nach ihm blinzelte, ohne daß der Hund sich rührte.

„Aber Sultan . . .!“ Da kroch er heraus, den Schweif eingezogen, ohne den Kopf zu heben, und als sie sich ein wenig herunterbeugte, um ihm in die Augen zu schauen, zuckten seine Lider.

„Was ist denn? Hm? . . .“ Da geschah das zweimal Unerhörte, daß der Hund sich wandte, in seine Hütte zurücklich, ohne zu zögern ohne umzuschauen, mit dem gestreckten Kopf voraus, dessen seltsam traurige Augen erst wieder zum Vorschein kamen, nachdem er mit einem dumpfen Fall zusammengebrochen war, als sei er sehr müde.

War sie dann aber gegangen, so kroch er erneut heraus, stemmte die starken Beine von sich, blieb eine Weile reglos stehen mit gespitztem Ohr und nervöser Schnauze, um dann wieder hineinzuschleichen, und den Kopf auf die weißen Pfoten gedrückt, ganz leise vor sich hinzuwinkeln.

So war es auch diesen Abend, da Hilwa die Eltern an der Bahn abholte, und als er die Rückfahrenden nur mit zögerndem Wedeln, und merkwürdig lauerndem Ausdruck in der starren Maske begrüßte, sagte Hilwa, als sei sie irgendwie verantwortlich: „Er wird fein alt!“ Frau Klinger dachte: „Unappetitlich darf er nicht werden, sonst muß er wandern . . .“

Abends aber koppelte ihn Hilwa noch ein Viertelstündchen los, was lange nicht geschehen war, ging in der regenfrischen Luft ein paarmal ums Haus herum und ließ ihn auch frei laufen, während er sonst erst bei Anbruch der Dunkelheit von Runi losgelassen wurde, eine Arbeit, zu der das Frauenzimmer unheimlich viel Zeit brauchte. Manchmal mußte die alte Rosa, um der Herrschaft Verdruß zu ersparen, geräuschvoll die Haustür schließen und das Bogenlicht löschen, um der Person anzudeuten, wenn sie aber jetzt nicht schleunigst mache, daß sie hereinkomme, so müsse doch mal der Herrschaft ein Licht aufgestellt werden, wen man sich da ins Haus genommen! Aber die Rosa hatte gut mit den Schlüsseln rappeln; eine Bluse will auch zugeknöpft sein, und wenn sie bloß ein halbes Duzend Druckknöpfe hat. Warum hatte diese alte Schachtel auch dreinzureden, wenn sich die Runi mit dem Saragenzimmer begnügt hätte! In Pasing als Packerin hatte sie nicht besser und nicht schlechter logiert und es hatte ihr durchaus zugesagt! Den Michel mochte sie zwar lieber, als den Trambahner drunten („drunten“ hieß bei Runi: „Pasing“), aber mehr Ansprache hatte man in Pasing doch. Aber sie wollte schon durchsehen, daß sie noch in die Garage käme, und wenn sie Gärtner Xaver heiraten müßte; denn das die Klinger einen Gärtner brauchten, schien ihr klar. Der konnte doch so gut alles andere mitbesorgen, die Runi nicht zuletzt. Bloß, heiraten war nicht so eigentlich ihr Kupizzen, solange es noch soviel Männer gab. Ah, was sie bloß allseweit daherquatschten: Männer gabs hinreichend genug, nur mußte man die Runi sein und nicht die alte Schnurzen! . . .

„Hilwa!“ rief Mama, „komm Kind, es wird zu kühl!“ Da, sie käme schon. Aber den Hund mußte sie erst noch versorgen. „Gute Nacht!“ sagte sie, als sie ihn an sein Häutchen führte, „Pfote . . . ! . . . Du bist ein Faulpelz! Soooo. Gut Nacht, alter Wuschell!“ Und sie wuschte ihm lachend über Hals und Ohren Aber Sultans Aufmerksamkeit schien anderswo. Da sah sie, daß Runi ganz verbezt hinter der Garage vorkam und so tat, als habe sie mit der Holzbeuge zu tun, als sie sich entdeckt sah.

„Lassens 'n nur, gnädigs Freiln!“ rief sie, „ich bin schon gleich so weit!“

Hilwa stürzte auf den zweiten Ruf der Mutter ins Haus In dieser Nacht aber fuhr Frau Mimi auf einen gräßlichen Aufschrei aus dem Schlaf.

„Eduard! Eduard!!!“

„Was ist denn?“

„Hilwa!“

„Was ist denn?“

„Mein Gott, mein Gott! Sie schreit!“

„Aber du träumst ja!“

„Nein, mein Gott, mein Gott!“

„Pst, ruhig, ruhig, ruhig!“ Er griff nach seinem Totschläger, schlüpfte in den Schlafrock und schlich, von der furchtbar zitternden Frau am Arme gefaßt, als wolle sie ihn nicht fortlassen, zur Tür, die er leise leicht öffnete . . . Dunkel. Alles ruhig . . .

„Geh doch ins Bett!“ flüsterte er heftig, „du frierst ja . . .“ Aber sie zitterte nur aus Angst, . . . zog den Kimono halb über, und ließ ihn nicht allein, immer an seinen linken Arm gekrampt.

„Was ist denn, Hilwa?“

Aber sie konnte nicht sprechen, starrte zum Fenster hinaus, und verschluckte sich. Hochaufgeregt saß sie im Bett, naß von Angstschweiß, und als sich die furchtbare Spannung löste, drückte sie ihren heißen Kopf Mama an die Brust und warf sich vor Schluchzen. Klinger sah überall im Zimmer herum, sogar unter Bett, um seine Frau zu beruhigen, hinter den Vorhang . . . Hilwa blieb dabei: „Ein Mann! . . .“

„Aber wo denn, Kind, um Gotteswillen?“ Klinger sperrte sogar, nachdem Hilwa unter die Decke gesteckt worden war, die Balkontür auf, um zu beweisen, daß selbstverständlich niemand draußen sei, und wenn dort jemand gestanden hätte, so müßte er noch dort stehen, da es einfach undenkbar schien, daß jemand von dort aus aufs Dach oder in den Garten kommen könnte, ohne zu zerschellen, rein undenkbar. Außerdem war doch der Vorhang geschlossen und schon dadurch allein unmöglich, daß jemand vor dem Fenster gestanden habe!

„Du hast einfach geträumt, Kind,“ sagte Papa, eben als die Dogge wütend anknüpfte!

Nanu! Klinger wollte kein Licht haben, und Frau Mimi wollte das ganze Haus mit Licht überschwemmen. Klinger wollte auf die Plattform des Aussichtstürmchens, Frau Mimi wollte nach Franzl schauen, aber Klinger mußte mit, weil sie allein sich fürchtete. Hilwa sollte was anziehen! brüllte der Direktor, er sage es nicht noch sechsmal, wenn sie nicht im Bette bleiben könne! Und als seine Frau ihn nicht allein nach oben lassen wollte, vergaß er sich und schüttelte sie ab. „Dummes Zeug!“ schrie er. Es war der erste Ausbruch der Art, seit sie sich kannten. Darauf fand Frau Mimi den Mut, Hilwa an sich drückend, allein nach dem Kinde zu schauen.

Franzl schlief mit rosigen Wädden, den Zeigefinger im Mund. Und Minna kam unverdienterweise ohne Schelte weg, obwohl sie ihn bei sich im Bett gehabt, was ihr eigens unter sagt war. Man durfte sich eben, scheint's, auf das ordentlichste Personal nicht mehr verlassen. Und in dieser Minute reifte in Frau Mimi der Entschluß, das Kind wieder ganz zu sich zu nehmen. Rosa steckte auch ihren Kopf, von dem ein winziges weißgraues Schwänzchen Haare wie ein Rettig keil in die Höhe stand, aus ihrer Tür, entschuldigte sich vielmals wegen ihres Aufzugs, und fragte, ob etwas passiert sei. Von droben hörte man Klinger in den Garten hinausrufen:

„Ist jemand da? He! Ist jemand da?“

Michel spürte einen Augenblick Lust, hinaufzuschreien: „Dawohl, der Michel ist da, der Hennamichel, den wo 'r reklamiert ham für sein Ruhfall, und wann die Runi noch amal mi'm Fischertari umpuffiert, nachher Schlag i ' tot, so schab's is um das Mensch! Schön Gruß, pfua Gott!“ Aber er hütete sich wohl, sondern schaute, daß er weiter kam, während unter Klingers Ruf weit und breit die Hunde heulten.

In dem allgemeinen Aufruhr, der nur Runi nicht zu berühren schien, die auf Rosas ahnungsvolles Anklopfen und ihre Frage: „Sind Sie da?“ mit einem tragen „Ja?“ antwortete, ordnete Frau Klinger an, daß Bubis Bettchen in ihr Schlafzimmer verbracht werde, während auch Hilwa ihr flüsternd und rot vor Schäm anvertraute, sie wolle nicht mehr allein in ihr Zimmer.

Der Direktor fand die Frauen damit beschäftigt, den Paravent zwischen sein und seiner Gattin Bett zu stellen. Dann schlüpfte Hilwa ganz mädchenhaft scheu und bescheiden unter ihrer Mutter

weiche Decke. Klinger kleidete sich halbwegs an, raffte sein Waschzeug und legte sich, die Türe angelehnt offen, in Lissas Mädchenzimmer auf die Chaiselongue. Keins sagte ein Wort. Niemand hinderte ihn.

„Meine Kinder,“ dachte Frau Mimi die ganze Nacht, nur dies eine: „Meine Kinder.“

Hilwa heuchelte Schlummer, aber sie fand den Schlaf nicht mehr und spürte, wie Mama den Buben aus dem Bettchen langte und ihre Wange an seine Wädden legte. Da, und Minna, Minna durfte es nicht tun, weil sie nichts als der Diensthote war. Die brauchte doch keine Kinderärmchen um den Hals, die mochte doch schauen, wo hinaus mit aller Zärtlichkeit. Die hatte einfach ein weißes Häubchen auf dem Madoonnenscheitel zu tragen, ein weißes appetitliches Schürzchen, hübsch lautlose Sohlen, und im Marienkalender zu blättern, wenn sie abends fertig war. Warum hatte sie dem Georg seinerzeit gesagt: „Die Herrschaft mag es nicht, glaub ich. Sie finden ja noch lange eine Frau.“ Warum?

In dieser Nacht, knapp eine halbe Stunde, ehe der Angriff für den der Ia der Division die letzten Weisungen persönlich an den Bataillonkommandeur der Einbruchsstelle überbracht hatte, die ersten drei feindlichen Stellungen über den Haufen rannte, frachte unter der nervenzerreißenden Detonation einer schweren Mine der ganze Unterstand zusammen, Otten und zwei weitere Offiziere hoffnungslos begrabend.

Die Brigade meldete ein Raderwelsch zusammen, als sei sie von kleinen Kindern geführt! Wenn das Bataillon von französischen Maschinengewehren flankiert wurde, warum griff das Anschlußregiment nicht ein? General von der Pforten schlug mit der flachen Hand auf die Karte und klappte den Zirkel mit ärgerlicher Schärfe auf den Tisch. Der Hilfsoffizier spannte seine unympathisch hageren Finger eigentümlich fest ums Telephon und gab, tabellos, Silbe für Silbe, den erneuten Befehl nach vorn.

Traurig genug, daß man Generalstabsoffiziere wie die Hausierer von Gräben zu Gräben schicken mußte, um sicher zu sein, daß man halbwegs verstanden wurde! Und dann klappte es noch nicht! Soweit war es gekommen in den lumpigen paar Jahren.

Gollah . . . ! Das waren die 10 Zentimeter! Ach meine doch auch! Gott sei Dank! Nun hatten sie's gefressen!

Der hagere Herr am Telephon bedeckte den Hörer mit seiner fürchterlichen Hand, an der die dicken Adern felsam tierisch quollen, und sagte: „Es sind nur etwa dreißig Schritt Breite.“

„Na also!“ Der General sah den Radiergummi. Ein Skandal, daß man als alter Knabe noch Ia spielen durfte! Was war denn jetzt los? Prassendes Infanteriefeuer!

Sie sollen nicht schießen, sie sollen laufen!

Landwehr sechster Garnitur. Der Herr am Hörrohr meldete Störung. Der Telephonist polterte auf. Die Leitung war wohl durchgeschossen. Der Artilleriekommandeur trat ein, ein rotes, festes Gesicht mit prachtvoll scharfer Nase, weißem Schnurrbart und freundlichen Augen: „Sagchen! Na, geht ja glänzend! Das sind die Zehner!“ Der Divisionär bot ihm seinen Sessel.

„Danke schön.“ Aber einen stumpfen Winkel beim 27. Reserve-Infanterieregiment gab es eine kleine Meinungsverschiedenheit. Der Artillerist behauptete schmunzelnd, auf seiner Karte sei er schon viel stumpfer, sooo! Ein richtiges Knie.

Von der Pforten sah fragend zu Oberleutnant Kersten auf. (So hieß Ottens Stellvertreter, der hagere Herr.)

Kersten schaute sich die Geschichte an. Dawohl, das stimmte auch. Da lag doch das Blatt dicht neben der Karte! Und er korrigierte persönlich die Einzeichnung, so daß die Sache noch viel besser aussah und aus dem Knie ein Bogen feindwärts wurde.

Wo denn Otten steckte?

Wo? Der führe augenscheinlich zum Privatvergnügen Stoßtrupps in den französischen Gräben spazieren! Der Teufel soll ihn holen, wenn ein solcher Mann vergift, wohin er gestellt ist!

Da meldete der Telephonist Anschluß. Und Oberleutnant Kersten fand Gelegenheit, während die beiden Generale über den Einfaß der Haubizen sich einigten, die gottverdammte Dreißigmeterinsel glatt wegzuwischen und die zweite Linie zu schließen. Das bedeutete Gefangene. Ein Gefangen für den Nachrichtenoffizier! Er kam schon und rieb sich die Hände. Nun mußten die Infanteriebatterien nach, und wenn das noch eine Stunde so weiter ging, dann konnte die Nachbardinision schauen, daß sie sich ranhielt, wenn sie beim Morgengrauen von der Pfortens Stabsquartier in den weiland französischen Gräben fand! Heut oder nie! Sie sollten mal spüren, ob ein Kersten einen Otten nicht aufwiegt, wenn er nur Ellbogenfreiheit hat und werfen darf, wie ihm der Schnabel gewachsen ist! Otten selber sollte mal schauen, wie sein junger Mann den Laden schmitzt, während er sich mit Handgranatenschmeißern um den Pour le mérite . . .

Wasss? Von der Pforten hing persönlich an der Struppe. Herr Gott ja! Der sonst so vornehm zurückhaltende Herr konnte sich nicht enthalten, seinem schmunzelnden Kameraden auf die Schulter zu

schlagen: „Das II/27. Reserve-Inf.-Regt. ist durch! Zweihundertfünfzig breit, siebzig tief! „Sagen wir hundertfünfzig,“ dachte Kersten und zeichnete hundertfünfzig Meter in vierzig Meter Tiefe ein. Aber nun mußte was geschehen! Der Artilleriekommandeur verabschiedete sich vergnügt. Im Nachbarabschnitt legten sie mit Trommelfeuer los. Der große Augenblick war gekommen, wo Kersten zeigen konnte, ob er für die roten Hosen reif war! Von den Pforten dachte etwas weiter. Kinder Gottes, wenn wir's doch noch schafften! Er meldet mit siebzehn kühlen Worten ans Generalkommando Stabsverlegung und Entschluß, Anschlußbrigaden nord- und südlich mitzureißen.

Nun brach die Hölle los. Eine feuerspeiende, keuchende, wahn-sinnige Hölle fesselloser Raserei. Inmitten eine gespenstisch magere Hand, deren blauerquollene Ädern wie feine Schlangen über das bizarre Trüsal einer blau und rot durchäderten matterleuchteten Stellungstarke krochen. Und darunter, doppelt schauerlich in ihrer unbarmherzig grauenvollen Einsamkeit eine andere Hölle: die Lebendigtoten.

Nein, das mußte der Reid zugestehen: Kersten hatte seinen Mann gestellt, und er stellte ihn weiterhin. Freilich, es gab andere Dinge zu denken jetzt, und wenn von der Pfortens Verdruß, daß aus der Unternehmung nicht die „große Sache“ geworden war, nach der alle Welt lechzte, und die doch — Herrgott, sei bei uns! — endlich kommen mußte, es nicht zu warmer Anerkennung kommen ließ, so hätte man sich mit der Kraftprobe einstweilen begnügen dürfen, wäre nicht so allmählich die Sorge um das Schicksal Ottens in den Vordergrund gerückt. So war es nicht gemeint und brauchte nicht zu kommen! Aber es konnte keinen Zweifel geben! Den ersten Fingerzeig bot die Nachforschung, warum der Kommandeur der Einbruchsstelle früher als befohlen vorgeprellt war und die M.-Gs. in der Mitte, nicht am rechten Flügel eingesetzt. Warum? Fragt nicht so blöde! Weil er damals bereits seit einer Viertelstunde mit zerquetschtem Schädel und gebrochenem Rückgrat unter den Trümmern seines Unterstandes begraben lag. Und weil seine Leute, als sie ihn als blutigen Klumpen unter Schrapnellbeleuchtung herauskallten, irgendeinem Landwehrhauptide glaubten, sie holten sich das Holz für einen anständigen Sarg am besten gleich drüben bei den gottverdammten Schweinehundern.

Und der Adjutant?

Ja, da gingen die Meinungen ein wenig auseinander. So beliebt war er ja nicht. Aber das hat doch nichts damit zu tun, zum Teufel! Nein, das hat selbstverständlich nichts damit zu tun. Absolut nicht, aber wenn der eine tot war, wars der andere wohl auch. Überhaupt, sie schossen doch wie die Narren herüber! Aber das hat doch nichts zu tun damit! Nein, das nicht. Aber wie gesagt, die Meinungen gingen auseinander; einerseits wurde gesagt, er sei mit dem Generalstabler zur ersten Kompanie gehend gesehen worden und andererseits waren zur Sicherheit eigens noch die Krankenträger angewiesen worden. Wer hat sie angewiesen?

Ja, das blieb nun eben die Frage. Gott, man solle doch bloß nicht so tun, als ob man nicht wisse, daß in der Nacht alle Röhre schwarz sind. Aber es hätte nicht des persönlichen Nachdrucks des Generals, des Brigadiers und des Regimentskommandeurs bedurft; Kersten ließ nicht lück. Er wollte Namen, er wollte, während man an drei Stellen am helllichten Tage schaufelte und wühlte, Namen, ganz bestimmte Namen, die das Donnerwetter treffen sollte.

Nun, er bekam sie auch. Und hinter zweien ein Kreuzlein, damit es keine Mißverständnisse gebe, falls man sie etwa einsperren wolle! Und den Dritten konnte er ja gleich besuchen mit seinem Bauchschuß, wenn er ein Vergnügen dran fand!

Einen Ton sprachen diese Meldungen, einen Ton, wie er bei der deutschen Infanterie selbst nach Tagen furchtbarer Verluste auch im vierten Kriegsjahr denn doch noch nicht erhört war! Das Regiment bekam tüchtig eins auf den Hut. Und als am Nachmittag des zweiten Tages auf Kerstens drohend scharfe Nachfrage der erneute Bescheid einging, es sei einfach Wahnsinn, wegen ein paar Toter einen Haufen lebendiger Menschen umzubringen, weil sofort getrommelt werde, wenn sich die Spaten zeigten, mochte sich der stellvertretende Herr Ia doch selbst überzeugen! Der General aber ließ ihn nicht weg, sondern betrieb die Sache selber unter ausdrücklicher Versicherung an das Regiment, er habe an der Richtigkeit der geschilderten Verhältnisse keineswegs gezweifelt, als er sie nach eigenem Augenschein nicht mehr bestreiten konnte. Da sah man wieder, wie wenig schließlich bei der ganzen Unternehmung herauschaute, aber die Herren beim Generalkommando packten eben nicht zu. Das war so, wie er zu sagen pflegte, seine Laienansicht. (Freilich, das Generalkommando hatte seine Weisungen vom WK.)

Aber heute nacht, das verlangte er, und würde Einwände nicht dulden, müsse ausgegraben werden. In aller Herrgottsfrühe wolle er Klarheit haben, unwiderstehlich!

Es stand mehr auf dem Spiel für den alten eingefleischten Soldaten, als eine Leichenschau. Die Disziplin der Armee stand auf dem Spiele. Und wenn er mal in der Tiefe seines Soldatenherzens herumge-

leuchtet hätte, so wäre er zweifellos auf die trostige Klarheit gestoßen: Lieber liegt mir der gute Kerl da drunten in einem anständigen Soldatengrab, in treuer Pflichterfüllung herausgerissen aus einem tabellosen Leben, als, auf einer Extratour geschnappt, heil und gesund drüben bei den andern! Mut hat auch der lahme Muck, zum Donnerwetter!

Aber als er dann die Bahre vorbeischanzen sah, und Kersten dreimal hintereinander ganz tonlos sagte: „Herr General . . . Herr General . . . Herr . . .“, und er in das schwarze, blutverfudelte Gesicht eines Leichnams starrte, der noch lebte — für fünf Groschen, wie der Arzt behauptete, da mußte er das Monofil ins Auge klemmen, um Haltung zu bewahren und sich nicht zu fragen, obs nicht doch gescheiter wäre, daß er drüben sähe, leicht angeschossen, wenn's schon sein muß.

Geschuftet wurde an diesem Tage im Stab, beispieleslos geschuftet! Und in einer Stille, die unheimlich war. Aber wenn Kersten gestört wurde und sich jemand melden ließ, so mußte er immer erst einen Augenblick zu Boden schauen, ehe er dem Herrn ins Gesicht sah; denn vor jedem schwamm eigentümlich diese schwarze Maske mit der bleichen, eingefallenen Nase, dem geborstenen Nasenbein, den negerhaft verquollenen Lippen . . . Der Referent Ia fuhr einmal nervös über seine Frisur und fragte: „Was ist denn?“

Kersten zog seinen Blick ab und sagte: „Herrgott, der Otten! Und ganz weiß geworden!“

„Liegen Sie mal zweimal dreißig Stunden im Massengrab!“ Dann kam die Feldpost und brachte unter anderem eine Schachtel mit der Aufschrift: „Wäschebagen.“

Und nun rösteten die Weinberge in wahren Bächen nieder-raufsender Sonne! Im glühenden Hellblau des Stroms, der silberblitzend wolkenlos heiteren Himmel spiegelte, schwammen befrachtet bis zum Hals die mächtigen trägen Röhre, ganz ruhig und lautlos, von St. Goar hinunter nach Boppard, und es war noch nicht lange her, da badete das ganze, gottgesegnete Flecken Paradies in einem Meer blendweißer Kirschbaumblüte. Welch ein Blüten nach endlos trüben Regenwochen! Und wie die Rebhänge glühten, als müsse der Boden bersten wie Porzellan! Und diese duft- und dinstverschleierte Morgenstunden, ehe sich ein helles Türmchen, ein blanker Giebel aus silberschwelendem Graublau schält.

Schlaf nur, schlaf nur, schlaf nur, mein lieber, lieber, großer Junge. Nun muß ja alles wieder werden. Nun hab ich dich wieder und nun laß ich dich nicht mehr fort, und nun brauchst du nicht mehr fort, und nun ist dieser schreckliche Krieg vorbei für uns beide, diese schreckliche Operation, und, was auch kommen soll, nun mußt du nur noch gesund werden in der Pflege deiner alten kindischen Mutter und alles andere vergessen!

Da stöhnte der Kranke, und Frau Otten schob die Vorhänge auseinander, setzte den Zwider auf und sah leise nach seinem Bett, ohne aber die Altane zu verlassen und ins Zimmer zu treten. Man mußte sehr vorsichtig sein. Nein, er schlief noch. Er schlief soviel seit der zweiten Operation; wahrscheinlich gaben sie ihm eben doch etwas, damit er schlafe, obwohl der Professor Frau Otten beruhigte, es sei die Er schöpfung. Man mußte so vorsichtig sein. Meistens erwachte er ganz jäh mit einem halben Angstlaut in der Kehle und griff sich nach der Brust, und dann erschrak er oft so unheimlich, und dann wurde das Zittern ganz fürchterlich und verlор sich stundenlang nicht mehr, auch wenn man ihm die Hand hielt und, wie der Chirur-gist machte, sehr ruhig und still mit ihm redete, ganz ruhig und still. Aber wie Frau Otten so in das aschfahle Gesicht schaute, schien es ihr gerade, als ob er die Augen offen habe. Nie im Leben hatte sie so darunter gelitten, daß sie miserabel sah, als jetzt. Mein Gott, wie wurde ihr denn? Schaute er sie nicht an?

Ja, ja, er schaute sie an. Er schaute sie an aus abgrundfernen Augen wie in unendlicher Einsamkeit. Sie wußte nicht, daß sie sich atemlos vorbeugte in diese Augen hinein, die aus dem unkenntlich mageren Gesicht mit der geborstenen Nase, dem fast völlig ausgefallenen Schnurrbart und dem greisen wuchernden Haupthaar selbst am leblos auf ihr lagen, daß sie nicht wagte, sich zu rühren, unwissend, ob er schlafe oder wache. Und dann schien es ihr wieder, als hätten sich die Lider neu geschlossen.

Um neun Uhr, als der Professor seine Visite machte, erzählte ne ihm davon. Ernst August ruhte auf der Altane, wo ihm die Sonne wühlte.

„Sie dürften mir nicht nervös werden!“ sagte der Professor, „es geht nicht schlecht!“

Aber seine Brust sei so eigentümlich breit?

Der Professor deutete auf seinen Mund, was wohl heißen sollte, man höre draußen, was sie rede.

Ach, er hörte und sah ja nichts, der Arme, sondern schaute nur so vor sich hin.

„Das wissen wir nicht,“ sagte der Professor. Und die Brust sei natürlich immer noch aufgeschwollen.

Aber innerlich? Ob nicht doch innerlich?

Der Professor schloß die Augen und schüttelte den Kopf.

Aber er müsse doch Schmerzen spüren, denn oft stöhne er so im Schlaf, und wenn er sich zur Seite wälze, dann wache er unter einem Schmerzlaut auf.

„Das kommt wohl vom Arm.“ (Den rechten Arm hatte es gekostet. Daran war nichts zu ändern, und später auch den rechten Fuß.)

„Nein, aber auch, wenn er sich auf die linke Seite legt!“

„Es ist geschehen, was geschehen kann!“ sagte Professor Gröber. Er kannte diese Ängste. Und er wiederholte, sie dürfe um Gotteswillen ihre Sorgen nicht auf den Kranken übertragen, sonst . . .

Nein, nein, nein, sie war ja ganz ruhig, und er hörte doch kaum, was sie sagte, wenn sie einmal etwas sagte, und sie nahm doch nur seine Hand und nickte ihm zu. Sie wußte ja, was man ihr gedroht hatte, wenn sie Dummheiten machte; daß man ihr gedroht hatte, dann dürfe sie ihn einfach nicht mehr pflegen. Nein, sie setzte sich doch nur ganz still neben ihn und lächelte ihn an, und wartete, ob er nicht auch einmal lächeln werde, einmal, nur ein einziges Mal, ganz wenig, nur daß man wußte, er habe das Gefühl, es sei jemand um ihn. Und so verbiß sie sich heute die Bitte, man solle ihm doch ja nicht zuviel Morphinum geben, während sie draußen vor der Tür warten müsse, bis sie ihn untersucht und neu verbunden hätten.

Nein, es ging nicht schlecht. Er trank seine Milch so nett, und als die Schwester Flieder brachte und er dran riechen sollte, tat er es so brav. Aber dann schien ihm etwas einzufallen, schien er sich auf etwas zu besinnen, mit einemmal, und dann sagte er „Ostern“. Zum erstenmal, daß er etwas sagte seit der Narkose. Ganz deutlich sagte er „Ostern“, jeden einzelnen Buchstaben, und dann lagen wieder diese leblosen Augen auf ihr, die aus weiter Ferne zu kommen schienen. Was er nur damit wollte? Ostern? Ostern war lange, lange vorbei. Aber sie lächelte ihm doch zu, unendlich dankbar für dies sinnlose Wort und bettelte in himmelfürmender Zärtlichkeit um ein bißchen Widerschein. Und dann, als sie seine Hand vorsichtig nahm, ganz vorsichtig, bewegte er wieder die Lippen, aber es wurde kein Laut daraus. Und wie er sich so quälte, man sah es ihm an, sich quälte um ein Wort, das ihm nicht zu Munde kam, und aus dem einmal . . . da . . ., dann irgendein leuchtendes „ddendd . . .“ wurde, und sie in herzzerbrechender Hilflosigkeit es mit „Italien . . .“ mit „Flieder“, „denken . . .“ sogar mit „Mutter“ versuchte und ihr endlich die haltlosen Tränen über die verhärteten Wangen liefen, bekam er wieder seinen Anfall, daß es ihn schüttelte vor Zittern.

Sie durfte ja nicht weinen, mein Gott, sie durfte ja doch nicht. Der Professor hatte es doch ausdrücklich verboten. Und sie weinte ja doch gar nicht, das kam doch nur so. Aber jetzt durfte sie niemand rufen; denn wenn es aufkam, daß sie nasse Augen hatte, dann mußte sie fort. „Ostern“, sagte sie, „Ostern“, ganz sachte, langsam und ruhig, immer wieder und immerzu, und wenn es ihr das Herz umdrehte, so wie es der Chefarzt machte, und sie wußte nicht, warum sie es sagte, und daß sie es sagte, und sie streichelte auch seine Hand, ganz, ganz sanft. Aber es wurde nicht besser, eine Ewigkeit nicht, und es war grauenvoll zu sehen, wie er seinen armen Kopf weiterquälte und von Zeit zu Zeit das Wort zu bilden kämpfte, aus dem nichts anderes wurde, als ein erschütternd verflümmeltes Nichts. Sein ganzes Leben durchraute sie, ihr ganzes Leben, den Anklang zu deuten, dieses unbegreifliche „ . . . ssen . . .“, „lllel . . .“, seine ganze Kindheit plünderte sie um diese Hieroglyphe, und nur vor einem prallte sie zurück, das es nicht bedeuten konnte, nein, das es nicht bedeuten durfte, vor jenem Namen, den er ihr zwar nie gesagt, nie geschrieben, nie vertraut, aber den sie doch nun kannte aus Briefen, für die es noch zu früh war, viel zu früh, ewig zu früh.

Es war ein anderer erschütternder Kampf, den diese Mutterliebe kämpfte, schuldbewußt und unbarmherzig gegen eine andere Liebe irgendwo an einem See.

Als sie es aber nicht mehr mitansehen konnte, sagte sie zögernd, ganz tonlos: „Sil . . .“ Da schien er aufzulauschen. Aber nein, er lauschte nicht auf, er lauschte nicht auf, nur seine Augen hoben sich langsam und hängten sich an diese Schönewetterwolke, die vor die Sonne zog und die Altane plötzlich in kühlen Schatten hüllte. Nun blieben seine Augen auf der Wolke liegen, der silbergeränderten grauen Wolke, die die Sonne verdunkelte. Da wurde er ganz ruhig, nur sein weißer Kopf bebte noch ein wenig, und als die Sonne wieder vorbrach, schloß er die Lider.

Es war eine Andacht, wie wenn man ins Knie sinkt vor dem Abendmahl, die da eine Mutter vor dem Krüppel hielt, ihrem angebeteten Jungen. In dieser stillen Viertelstunde fand sie ihn schön, erschütternd schön in seinem weißen Haar, das, nun es nicht gescheitelt lag und wucherte, sich lockte. Sie sah nur diese Stien und dies Haar, die geschlossenen Lider, den schmalgewordenen Mund mit den asketischen Lippen und den Widerchein der Sonne, der sie mild belebte. Und sie konnte nicht mehr begreifen, daß sie hatte aufschreien können, als sie ihn wiederjah zum erstenmal. Und dann sagte er ganz unvermittelt, und richtete sich auf, als fiele eine riesige Last von seiner Brust, jede Silbe klar und richtig, kaum ein bißchen bebend: „Kalendar“. Und als sie aufsprang wie auf ein Zauberwort und ihr ganzes Gepäck durchstöberte, um einen Kalender, obgleich sie wußte, daß

sie nie dort einen finden werde, und endlich nach der Schwester klingelte und einen Kalender forderte, als hänge die Welt, Himmel und Hölle daran, und sie ihm nach einer Weile den breiten Karton hinschob, hinhielt, und ahnungsvoll, ihm das Datum wies, schien ihm das zwar nicht zu berühren, aber seine Züge belebten sich wunderbar. Er suchte etwas, er suchte irgend etwas, ganz gleich wo, und da sie bemerkte, daß er sich wieder quälte, kam ihr wie von selbst das Wort wieder auf die Lippen, das er gesagt; und sie sprach es vor sich hin . . . ah!: Ostern! Da zeigte sie ihm Ostern. Gott sei gelobt! Und warum auch immer, nun lächelte er, nun lächelte er endlich, legte den Finger und endlich die ganze linke Hand darauf, lächelte, schloß die Augen und entschlief. Ruhig hob und senkte sich die Brust, und seine Hand lag auf dem weißen Karton über den Knien, als schüße sie ein unbegreiflich tröstliches Geheimnis.

Im Schlummer erstarrte dies Lächeln, und in die unsäglichste Befreiung der aufgewühlten Frau grinsten jäh ein furchtbarer Verdacht: Irr? Irr?!“

Der gute Professor redete ihr das abends aus; aber noch einmal, sie müsse vernünftig sein, und sich auch selber schonen, sonst . . .

Nein, nein, nein, nein, nein! Und dann zeigte sie ihm den Brief des Herrn Direktor Klingner und erhielt das Versprechen, er werde es selbst wieder übernehmen, zu antworten, einen kurzen Bericht, jawohl.

Und es dürfe doch niemand kommen, nicht wahr?

Nein, daran sei gar nicht zu denken. Er wolle nicht sagen, es seien schon zuviel Verwandte da. Nun, er lachte. Und sie nahm ihm ja auch nichts krumm. Aber man müsse doch die . . . die . . . das Fräulein auch schonen, man müsse es dem Vater doch so schreiben, daß er selber wieder etwas mildern könne . . .

Natürlich, natürlich. Gut, gut. Gröber sah auf die Uhr.

Und sie brauche also selber nicht zu schreiben?

Nein, sie brauche nicht.

Und sie dürfe doch wenigstens zuweilen mal hereinschauen, wenn die Schwester sie abgelöst habe.

Nein, das solle sie nicht, sie solle sich schonen, es dauere noch endlos lange, sie müsse haushalten mit ihren Kräften, und solle spazieren gehen mit Schwester Mariechen oder mit einer von den Damen vom Haus Helvetia.

Und es sei unmöglich, daß er gestört . . .

Gestört! Gestört sei er natürlich, aber das gebe sich bestimmt.

„Und nur noch eins, Herr Professor, es kommt also niemand aus München?“

„Unsin! Ausgeschlossen! Das fehlte gerade noch!“

Ah, nun war sie froh.

Der Professor auch, aufrichtig gestanden.

* * *

Als Emil Hellwig kurz vor dem Waffenstillstand zum Ordonnanzoffizier beim Oberkommando der sechsten Armee im Westen kommandiert wurde, sagte sein Freund von der Schulenburg zu ihm: „Mensch, Sie haben doch mehr Glück, wie Grühe!“ Na, Hellwig fand es unterm Niveau, mehr Grühe wie Glück zu haben, jedenfalls unpraktisch. Und nun plakte er also grade mitten in den Zusammenbruch herein, in das unglaubliche Zusammenrücken einer ungeheuren Widerstandskraft, die vier Jahre lang der Welt die Stirn geboten, eines ganzen schwergeprüften Volkes, eines Kaiserreichs, einer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung. Er kam aus der Ukraine, braun, trainiert, energiegeladen nach abenteuerlichem Kleinkrieg, der auf unabsehbaren, sonnblendenden Ebenen sich mit den abenteuerlichen Banden der sogenannten Bolschewiki herumgeschlagen, kam heiläugig, hellhörig, mit einem Sinn für die vollendete Tatsache, die sich von empörender Gleichgültigkeit äußerlich kaum unterschied. Aber, was ihn die nervenzerreißende Dissonanz der letzten schreienden Fanfare dieser erschütternden Symphonie mit offenen Sinnen ertragen ließ, war von Gleichgültigkeit so weit entfernt, als Neugier, kindlich ruchlose Neugier nach dem Unerhörten, dem Grandiosen, dem beispiellosen Schauspiel einer Katastrophe.

Körperlich packte ihn dieses rand- und bandlose Heimerlangen der kampfmüden Massen, aber er blieb stehen, wo er hingestellt war, griff zu, packte an, drängte sich auf, machte sich unentbehrlich, einer der wenigen, deren Leistungsfähigkeit unter dem Anpralle dämonischer Gewalten sich verdundelsachte. Ja, da war ein Chef des Stabes, ein gewiegter, kraftstrotzender Generalfeldherr, der, wie das leibhaftige Leben selbst, aus der Lethargie dundernd gelähmt herausblitzte, und Hellwig entzündete sich an der hinreißenden Leuchtkraft seiner ideebeseelten Energie, aus der er die rührende Hilfslosigkeit führungslüsterner Soldatenräte, diplomatisch, geschmeidig und zäh nach allen Seiten pfeifte. In der Nähe dieses Mannes zu sein, einer der Kanäle, eine der blutvollen Ader, durch die er sinnvolles Leben hinauspumpt in die empörten Gliedmaßen eines halbzersehten Organismus, wurde Emil herrlichstes Erlebnis. Unscheinbar, schicksalbeladen, schicksalgeschlagen, aber auch schicksalwendend und -spendend, stand dieser Mann, der den bedeutungsvollen Namen Herrgott trug, als tragende Säule unter dem zu-

sammenbrechenden Gewölbe, inmitten der Stateteneitelkeit einzelner lächerlicher Wichtigkeit, die Talabuben, das Ganze zu leiten, die abströmenden Truppen vorn Verhungern und totaler Auflösung zu schützen. Unheimlich schwoll der faum gedämmte Strom der riesigen Kolonnen, der sich in sich selber balgte um ein paar Kilometer Vorrückung, Heimatnähe. Emil stand irgendwo, Tag und Nacht an einer Straße, den Meldekartenblock in der Hand, Namen, Stammeszugehörigkeit, Ersatztruppenteil notierend, eine der Maßnahmen sichernd, die Herrschaft an Brücken, Straßenaabehn, Knotenpunkten getroffen. Die Führung des unbändigen Heerwurms an sich zu reißen. Maßlos traurig war dieses wilde Fluten, Hellwig empfand aber darüber die geheimen Schauer seiner titanischen Grobkeit. Freilich, wenn er dann sah, wie in sinnloser Kurzsichtigkeit verantwortungslos Namenloser Milliarden des Nationalvermögens ins Nichts gestampft, verpufft, zerfchlagen wurden und verasta, so schrie sein Innerstes auf, packte ihn minutenlang die ganze infernalische Trostlosigkeit des besiegelten Zusammenbruchs. Aber dann warf ihn der Rückmarsch nach Lüttich. Mitten hinein in die frivole Flaggaengala französischer, englischer, chinesischer, italienischer, amerikanischer Farben, Wimpel, Fahnen, Standarten, aus denen überall aufdringlich, wie ein Hohn auf die kassierten deutschen Farben, Belgiens Banner aufflog, schwarz-gelb-rot. Festliche Menschen, freigelassene englische, russische, französische Gefangene, ein Herz und eine Seele. Tausende, Hunderttausende von Schleifen, Bändchen, Korketten, Sternbannern in blauem Feld mit rotweißen Streifen, Mäschchen in allen Farben der Allie, schwarz-gebrote Knöpfe, Kokarden, Blumengewinde mit Fähnchen aus Papier, vom Theater, von Kirchen, von Palästen flatternd in milchig blauem kaltem Novemberwind. Wie damals, ganz wie damals nur unwirklicher, unglaublicher, zynischer, als damals am Strand Kasino, da er nach Enaland in Ferien fuhr! und hellblau-weiß-rot, die Standarten der R. F.

Er konnte nicht anders: eine Stunde lang verlor er sich in diesen Straßengarten unmöglicher Wirklichkeit, besah sich, unsichere Linien ironischen Staunens um den blondbärtigen Mund, die unverständlich vielen Bilder Königs Albrechts in Mekagerläden inmitten unwahrscheinlicher Mengen frischen, rosigen Fleisches, unter Orchideen und Brillanten das nichtsagend sympathische Gesichtchen der Königin. Die reiche Schau geschmackvollen Geschmeides bei Hummeln, davon ihn manches entzückte, während er lachen konnte wie ein Kind über die groteske Geschmacklosigkeit überschwenglich pathetischer Ölbrude, Stiche, Gravüren, die Le roi à la chasse mit seinem melancholischen Kopf, le roi als eleganten Edelmann im Staatskleid, le roi als Held von Antwerpen, als König im Exil, als Ritter und Jeanne d'Arc in einer Person, umgeben von Importen, Navicuts, Korsetten, Flaggen und Schledereien aller Art vor Augen stellten. Dazu eine Atmosphäre von fußfreien, wadenfreien Mädchen, schmalen Schultern, erfrorenen Näschen und entzückenden Stiefelchen. Gelle Signale der Soldatenratsautos, mit roten Fegen wie nasse Taschentücher, deutsche Geldaraue, Höhlenmenschen, bärtig, müde, fremd. Und die Zeitungen triumphieren, reden sich, fuchteln mit frischgeplätteten Schlagworten herum, „Courier de la Meuse“, „Messager Bruxellois“. Schadenfreude grinst aus vielen Fenstern: Seid ihr noch nicht fort?? Und durch die Boulevards spazieren, so merkwürdig gesetzt und deutschfremd französisch-belgische Mädchen und Frauen, die manches gutzumachen haben, wie es scheint, und über funkelnelmagelneum Chauvinismus manches kleine Abenteuer, manch unvergeßliches Idyll verleugnen, als die Boches noch Länder stürmten, Länder, und als rechte Krieger und Sieger, Frauen- und Mädchenherzen...

Die Welt ohne Deutschland!

Die Welt unter sich!

Da spie es ihn aus diesem Karneval von „Sieaern“, die es selber noch nicht glauben konnten. Aus dieser Satirfarce einer riesigen Tragödie, verächtlich, weil sie in den Trauerzug der Siegfriedsmänner Konfetti schmiß. Und es drängte ihn hinein in die Schulterhöhe seiner Vaterlands- und Schicksalsbrüder. Bravo kamen die Frontdivisionen daher; mäßig, die hinten gefessen hatten. Manchmal sah er nationale Farben, weißgrün, schwarzweißrot, das verpönte, weißblau.

Weißblau! Das Herz ging ihm durch! Die erste Bayernflagge seit wie lang! Lustig streckte sie die Zunge aus der alten Gulaschanone, auf der ein waschechter Oberländer sah und sang:

„Do is die Jääägeri,
do is das Schiaaßen frei,
do is die Jäääjäägeri...“

Und während er dem Singen einer Kompanie zuhörte: „In der Heimat, in der Heimat, da gibts ein Wiedersehn“, flog sein Herz

voraus, voraus, voraus, plötzlich mitgerissen von dem unendlichen Heimweh all dieser Menschen, die eigensinnig und blind geworden waren wie Kinder, dorthin, wo er solch eine helle Flagge oft, oft hatte wehen sehen, wenn er aus der blauen Sommerfeligkeit des Sees hinaufgewinkt hatte nach der blendweißen Villa. Und wie der unauffallsame Drang eines heimwärtsbrandenden Volkes, das ins Dunkel seiner furchtbaren Zukunft ging, nicht merkte, daß es Sirene war und Faun in einer Mißgeburt, die auf den vierzehn Löchern panischer Schalmee den Takt zum Marsch ins Elend blies, so vergaß es Emil Hellwig selbst, daß er dort nicht Hilwa, sondern die versprochene Braut des Krüppels finden werde.

„In der Heimat, in der Heimat.“ sangen die Männer, die Kinder geworden waren, „da gibts ein Wiedersehn!“

In der Luft frische etwas wie Schne- und Gletscherabnung.

Es lag System in der Art und Weise, wie es dem Direktor Ringer beigebracht wurde, daß seine Ankunft in Bad Salzbad unnötig, unerwünscht, nein, schädlich sei. Schrieb er, er halte es einfach für seine Pflicht, nachzuschauen, so wurde ihm die Pflicht entgegengehalten, dem Herrütteten Erschütterungen zu ersparen, die in ihren Folgen auf Psyche und Physis unabsehbar seien. Fragte er darauf um so besorgter nach, ob sich denn der Zustand neuerdings verschlimmert, so hielt er drei Tage später den freundschaftlichen Bericht in Händen: normaler Verlauf ohne Komplikationen, Appetit rege, fieberlos, guter Heilungsfortgang der Wunden. Bitte, einstweilen noch wenig zu schreiben. Aber das Empfangene habe sich der Leidende gefreut. Und als eines Tages zu Hilwa sagte: „Nein, nein Kind, du bleibst mir da; ich fahre persönlich hin, morgen mit dem Mittagszug, sei ganz ruhig, ich verhehle dir nichts!“ da kreuzte sich die Absicht mit der Nachricht, daß Otten sich auf dem Transport befinde. Französische Besetzung drohte. Zum Rhein, zum Rhein, zum deutschen Rhein! Als sie abends zu Bette gingen, sagte Frau Ringer zu Hilwa: „Du mußt nicht immer dran denken! Und der Professor schreibt doch, daß er sich über deinen Brief gefreut hat.“

„Ich sage ja gar nichts“, sagte Hilwa. Sie schlofen nun Bett an Bett, während Papa drüben in Lilas Zimmer stumm den Gram des doppelt bitteren Schicksalschlages hinuntertraf. Er sah alles voraus, den Bürgerkrieg, den wirtschaftlichen Ruin, den hoffnungslosen Krüppel. Und wenn er sich aufbäumte unter solcher Erkenntnis, so fehlte ihm schmerzlich immer wieder der tröstliche Halt einer körperlich durchseelten Nähe... Dasselbe schmerzliche Vermissen machte alles spöiel schwerer, unter dem sich Minna eines Morgens zu der Bitte veranlaßt sah, sie zu entlassen, wenn man ihr Bubi weiterhin nicht anvertrauen könne. Frau Mimi schalt sie ein einfältiges Ding, und Minna blieb. Rini hatte weiter nichts dagegen, daß sie also nicht zum Rinderfräulein avancierte; so blieb ihr mehr Zeit für ihre kräftigen Liebesabenteuer. Jösmannjoseph, der Kaver wuchs sich aus! Und ans Heiraten dachte er nun selber längst nicht mehr; er hatte was verschmeckt, daß so ein Nachurlaub nicht kürzer ist, als eine Hochzeitsnacht. Und den Jösmann und den Fischerkari ließ sie sich gegenseitig derbleiden, weil jeder meinte von denen Deppen, er hätt die Rini, he; und ließ jeden soweit mithinkommen, daß er nicht so ganz im Unrecht war. Mehr als einer mußte es nun mal sein, und man hat nicht alle Woch' denselben Gusto. Und jetzt kamen die ganzen Männer heim, Jösmarie, da müßt eins eigentlich wieder in d'Fabrik, mindestens in d'Stadt. Aber vor Weihnachten läuft man halt nicht gern davon, und den Nachurlaub hatte sie ja rausdrückt (die Rosa hatte selbst ein Wörtchen eingelegt; freilich nur, damit die Wirtschaft in der Garage, die ihr beklemmendes Geheimnis war, ein Ende nehme) und dann gab es noch etwas in Villa Mimi, das sie hielt.

„Der Herr Direktor wird aber grau!“ hatte die Minna eines Abends, als sie mit dem Tablett aus dem Speisezimmer zu Rosa kam, gesagt. Seit der Zeit behielt die Rini ein Auge auf den Herrn Direktor, ob er wirklich jeden Tag ein bißchen grauer werde. Das fand sie nun so gar nicht. Im Gegenteil; sie fand, das sei ein prachtvoll stattlicher Mann, der bloß eine andere Frau brauchte, als diese hochnäsige Madame, die sich anzieht wie ein junges Mädel und auf keinem Tischstuch essen kann, wenn ein Tropfen Sauce draufgekommen ist. Und wenn sie dann sein Zimmer scheuerte oder seine Stiefel putzte, dann dachte sie mit einem merkwürdigen Wohlbehagen daran, daß er sie aus den ganzen Fabrikmädchen heraus in sein Haus genommen hatte. Und hatte er nicht gesagt: „Sie sind kräftig und jung und können was schaffen...!“? Und hatte er nicht dabei auf ihre bloßen Arme und ihre volle Brust geseh'n...? Möchten doch die Rosa und die Minna tun, als seien sie „die Mädchen“ und sie sei die Magd! Jetzt war Revolution, verstehtst, hast g'hört? Und ein Proletarierrädchen kann noch lang Kommerzienträtin werden! Na, soweit verstieg sie sich ja höchstens mal am Sonntag nachmittag.

(Fortsetzung folgt.)

Theater, Kunst und Wissenschaft an Rhein und Ruhr

(Kurze Rückschau)

Düsseldorf. Die Bedeutung künstlerisch-kultureller Art, die eine intensive Pflege deutscher Kunst durch unsere westdeutschen Bühnen insbesondere besitzt, betonte das Düsseldorfer Stadttheater dadurch, daß es die neue Spielzeit mit einer sehr sorgfältig vorbereiteten Aufführung von Richard Wagners Preislied auf deutsche Kunst, den „Meisterjüngern von Nürnberg“ vielversprechend eröffnete. Der Gesamteindruck war ein durchaus erfreulicher. Die Kritik muß anerkennen, daß Kapellmeister Erich Orthmann der Partitur ein klarer, zu hinreißender dramatischer Steigerung gelangender Ausdeuter war und sich zugleich als ein unbedingt sicherer Führer des Ensembles auf der Bühne bewährte. An der Regie des Intendanten Dr. W. Becker interessierte vor allem die rhythmisch und dynamisch meisterhafte Gliederung der Volksszenen, die ungewöhnlich lebendigen, farbigen Reiz gewannen. Die Einzelleistungen schlossen sich zu harmonischem Ganzen zusammen. Mit einfacher Gefühlswärme, der freilich überlegener Humor zuweilen fehlte, zeichnete Erich Thies den Hans Sachs. Neberragend wirkte der Pagner von Erich Hanfstängl, während sich unter den übrigen Meistern der Kothner von B. Pück durch scharfe Profilierung auszeichnete. Ein Rabinettstücklein bissigen Gernegroßens schuf Walter Ries aus dem Bedmeßer. Prachtvoll sang Josef Kalenberg den Stolzling. Unpoetisch wirkte leider die Eva der Erda Schum-Birder, die ihre Partie zwar musikalisch sehr sicher studiert hatte, deren kleine Stimme aber wenig Klangreiz besitzt, zumal wenn sie — wie diesmal — dauernd forciert wird. Eine prächtige Magdalena sang und spielte Emmy Senff-Thies. Wir wollen gern hoffen, daß diesem in hohem Grade erfreulichen Anfang der weitere Verlauf der Spielzeit entsprechen wird. Zumal die künstlerischen Pläne des Intendanten, den von seinen guten Wegen abzubringen gewissenlosen Kritikastern, die eigenen Vorteil suchen, hoffentlich nicht gelingen wird, allerlei angenehme Dinge vorbeihen. So drei Uraufführungen, und zwar: Zemlinsky: Kleider machen Leute (neue Fassung), Viebig: Die Mora, und Malepiero: L'Orfeide. Außerdem verspricht Dr. Becker in der Oper Aufführungen von „Der ferne Klang“ (Schreker), „Die Rauensteiner Hochzeit“ (Waltershausen), „Gianni Schicchi“ (Puccini), „Die Afrikanerin“ (Meyerbeer), „Alfeste“ (Glück), „Adorno“ (Mozart), „Der Rosenkavalier“ und „Salome“ (R. Strauss), „Oberon“ (Weber), „Der Schicksalstag“ (Halévy), „Othello“ (Verdi) und eine Anzahl Spielopern. — Das Apollotheater begann mit dem harmlos-unterhaltlichen Schwan „Mein Vetter Eduard“, der unter E. Herz Regie flott gespielt wurde. Insbesondere hatte Heimr. Kamnitzer Gelegenheit, alle Mienen springen zu lassen. Aber auch alle übrigen, insbesondere Franziska Wendt, Selma Wuttke, Elfi Wundte, Ad. Dell, A. Maltowsky und Willi Borchardt leisteten Hervorragendes. Die Operette führte sich mit Gilberts melodischem „Weib im Purpur“ ebenso angenehm wieder ein, wie sie sich im Juni verabschiedet hatte. Mit Maria Mirowna als bezaubernd kultivierte und doch temperamentvolle Karin, R. Rudolfs, G. Waschow, Trude Adam und E. Herz kommt unter des letzteren Regie und Nies' sicherer, feinfühligster musikalischer Leitung eine Aufführung zustande, die die Berliner weit übertrifft.

Die Generalmusikdirektor-Frage hat eine Verlegenheitsaugenblickslösung gefunden. Professor Schneepvoigt (Krißiania) wird die Musikvereins- und Orchesterkonzerte gastweise leiten. Das kann natürlich sehr anregend werden, zweckmäßig für die Entwicklung unseres Musiklebens ist es natürlich nicht. Wir brauchen als Generalmusikdirektor einen Künstler, der seine Kraft ausschließlich Düsseldorf widmet und der nicht nur gastweise sich bei uns aufhält. Daß Schuricht verzichtete, nachdem wir ihn schon den Unsern nennen zu können glaubten, hat natürlich viel tiefer liegende Gründe, als die offiziell angegebenen. Aber alle nachträglichen Erörterungen ändern nichts mehr daran, daß unser Musikleben auch während des nächsten Winters noch in der Luft hängen wird. Die größten künstlerischen Hoffnungen dürfen wir noch auf den Düsseldorfer Volksschor (Konzertgemeinschaft „Freiheit“), der unter seinem neuen Dirigenten Dr. Hans Paulig große Dinge plant, zunächst im September einen Schubertabend und im Oktober eine Aufführung von Haydns „Jahreszeiten“. Der Musikverein wird alle Kräfte zusammennehmen müssen, wenn er sich neben dieser von idealstem Geist getragenen Vereinigung an erster Stelle behaupten will.

Theo A. Sprüngli.

Die Heimatschau, welche im Rahmen der 3. rheinischen Literatur- und Buchwoche vor einiger Zeit im Meßpalast zu Köln stattfand, war ein erster, und wie ich gleich sagen muß, ziemlich mißglückter Versuch, den Besucher mit dem Rheinland, mit dem rheinischen Leben, mit der rheinischen Landschaft, mit der Bedeutung des Rheines für Deutsch-

land bekannt zu machen. In etwa 20 Zimmern hatten viele Städte und Städtchen und Kreise und Gegenden Bilder aufgehängt, die nun erzählen sollten, warum es am Rhein so schön ist. Nämlich nicht nur deshalb, „weil die Mädchen so lustig und die Burgen so durstig“, sondern weil die Gegend sehr schön dort sei. Am Rhein ist es nun in Wirklichkeit viel schöner, als man es aus der Ausstellung erfahren konnte, und es wird ja immer so sein, daß die Natur schöner ist als alles Menschenwerk und alle Deutungs- und Wiedergabeveruche der Menschen. Der Heimatschau fehlte die Disposition. Hier war nicht aufgebaut auf einem, großen, breitgelagerten Fundament. Hier war alles verzettelt, und jedem einzelnen Aussteller scheinbar überlassen, zu machen was er wollte. Dadurch ist ein großes Sammelsurium herausgekommen, von dem der Besucher einen schweren Kopf kriegte. Jedenfalls ist weder die erdgeschichtliche Entwicklung des Rheinlandes, noch die kulturgeschichtliche, noch die wirtschaftsgeschichtliche irgendwie in zusammenfassender, eindrucksvoller Form wiedergegeben worden. Wenn aber diese Ausstellung als erster Versuch für weitere Veranstaltungen auf diesem Gebiete (die für die nächsten Jahre beabsichtigt sein sollen) den Veranstalter die Ueberzeugung beigebracht hat, daß dieser erste Versuch mißlungen war, daß es keinen Zweck hat, die verstaubten Requisiten kleiner Lokalmuseen zusammenzustellen, wenn die Veranstalter der nächsten Heimatschau es verstehen, auf Grund dieser Erfahrung ein zusammenfassendes, großzügiges, wohlgeordnetes Bild des Rheinlandes zu geben, dann mag man auch dieser ersten Veranstaltung einen gewissen Wert nicht absprechen. Ich möchte für die zukünftigen Ausstellungen empfehlen, sich mit dem Leiter des Coblenzer Rheinmuseums in Verbindung zu setzen, der zugleich Verfasser von drei äußerlich unscheinbaren, anspruchslosen, inhaltlich aber außerordentlich wertvollen Hefchen ist, die hundertmal mehr sagen, als es die ganze Heimatschau vermochte. Ich meine die drei im Verlag von Hourisch & Bechsted in Köln unter dem Gesamttitel „Rheinkunde“ erschienenen vorzüglichen Büchlein des Herrn Dr. W. Spies in Coblenz: „Der werdende Rhein“, „Das historische Rheinland“ und „Der schaffende Rhein“. Wenn diese kleinen Bücher bei der nächsten rheinischen Heimatschau aus der Buchform in die Greifbarkeit, in die Plastik überfekt werden können, dann ist ein großer, freudig zu begrüßender Schritt vorwärts getan auf dem Wege des Erkennens der Heimat, auf dem Wege, der zur Liebe der Heimat und des Vaterlandes führt. — tb.

Große Düsseldorfer Kunstausstellung. Als die diesjährige Düsseldorfer Kunstausstellung in der Kunsthalle am Rhein eröffnet werden sollte, beschlagnahmten die Franzosen die dazu bestimmten Räume des Kunstpalastes. Infolgedessen sahen sich die Düsseldorfer Künstler genötigt, die Gastfreundschaft der Stadt Köln in Anspruch zu nehmen und ihre Bilder im dortigen Meßpalast auszustellen. 30 große Säle hängen nun da voll von Düsseldorfer Gemälden, und dazwischen stehen Plastiken herum. Der Gesamteindruck der Ausstellung ist zunächst der, daß furchtbar viele Bilder gemalt werden und sehr viele, die eigentlich nicht hätten gemalt zu werden brauchen. Mit den Plastiken ist es nicht viel anders. Der Besucher der Ausstellung, der von Saal 1 bis Saal 30 geht, sieht die Entwicklung der Malerei in Düsseldorf aus den guten, braven, künstlerischen Zeiten bis zu den tollsten, expressionistischen Orgien der heutigen Tage vor sich. Es ist gut, daß das Fundament der Ausstellung gebildet ist von Leuten wie Eduard von Gebhard, Schreuer, Gerhard Jansen, Gustav Marx und ähnlichen Künstlern, über die nichts mehr zu sagen ist, weil ihre Stellung innerhalb der Kunst feststeht. Dann kommt eine Reihe von Sälen, in denen die nächsten Generationen ihre Werke ausstellen; darunter ist manches sehr Gute. Friedrich Schütz z. B., der Bruder des leider zu früh verstorbenen Hans Schütz (der auch mit einer Anzahl von hinterlassenen Werken vertreten ist), bringt prächtige Bilder aus Italien, die seinen feinen, künstlerischen Stil, seine warmen Farben aufweisen und deren Betrachtung Freude macht. Willy Brandenburg zeigt seine Werke. H. Hellbusch malt duftige, helle, leuchtende Rheinbilder. Bernhard Sauer stellt gutempfundene und schön gemalte Kircheninterieurs aus, Wilhelm Freigel ist mit seinen bekannten frischen Landschaften vertreten. Fritz Reusing, der bekannte Düsseldorfer Porträtmaler, hat ein vorzügliches Bild von August Thyssen ausgestellt. Ernst te Peerdt ist mit seinen Werken vertreten, die über alles Lob erhaben sind. Bernh. Sobiet, der vor einigen Jahren noch ziemlich gewaltig modern sein wollte, hat sich jetzt zu einer größeren Ruhe und Klarheit der Empfindung und des Stils zurückgefunden in seinem „Sommermorgen im Walde“. Lorenz Bösen, den „Lesen des „Wert“ durch mancherlei Wiedergaben seiner Werke bekannt, ist mit vielen seiner lebendigen, farben glühenden, sonnen durchflochten, lebhaften Bilder vertreten. Erich von Perfall hat eine große, ruhige, fast monumental wirkende Winterlandschaft aus dem Brühlthal ausgestellt. Die jungen Expressionisten Düsseldorfs können sich diesmal nicht, wie sie es früher mit erheblichem Geschreien, beklagen, daß sie an die Wand gedrückt seien, zugunsten der „alten, abgewirtschafteten, rückständigen, traurigen Pseudo-Kunst“. Man hat sie sich in einer ganzen Anzahl von Sälen austoben lassen und sie haben reichlich Gebrauch davon gemacht, wobei es sehr spaßhaft

ist, zu bemerken, daß gerade die Haupttrüfer im Kampfe gegen die alte Kunst sich mit mächtigen und wohl etwas rücksichtslosen Arm- und Beinbewegungen freie Bahn gemacht haben, um ihre Bilder gleich nach 20 und 30 Stück aufzuhängen. Man sieht die längst bekannten und kaum noch zu einem Lächeln reizenden Mäxchen, die Bilderrätsel, die Bierzeitungswitze, wie man sie schon bis zum Ueberdruß genossen hat. Daß dazwischen einige gut gemalte Sachen vorhanden sind, soll nicht geleugnet werden, ebensowenig wie verschwiegen werden soll, daß einige dieser Künstler entweder aus dem Irrenhaus entsprungen sind oder demnächst hineinkommen. Unter den Plastikern sind unsere Mitarbeiter Goebel und Ziefenitz sehr anständig vertreten. Sehr geschmackvoll sind auch die Arbeiten von Heinz Müller, von Willy Heinrichsdorff, der einen wundervollen Knabenhalbakt ausstellt, und bemerkenswert sind die Arbeiten von Bernh. Sopher, der eine merkwürdige Begeisterung und wohl auch besonderes Verständnis für exotische Typen hat, die sich so zwischen Balkanjuden, Mulatten und Raffernjungens bewegen. Alles in allem werden die Kölner und vielleicht auch manche von den vielen Fremden, die Köln und den Messpalast aus andern Gründen besuchen und dabei die Düsseldorfser Ausstellung zu Gesicht bekommen, sich wundern über die Unmenge Leinwand, die in Düsseldorf mit Farben bemalt und in Goldrahmen gespannt wird. Ei, ei, wird man sagen, Düsseldorf ist also doch eine Kunststadt, wenn auch, wie es scheint, dort eine Menge von allerlei „Kunst“ betrieben wird, über die sich die Künstler selbst wohl noch nicht ganz einig sind, welche Sorte denn nun eigentlich dieser Kunststadt zum Ruhme gereicht und welche nicht. Die Jury scheint das auch nicht zu wissen. —

tb.

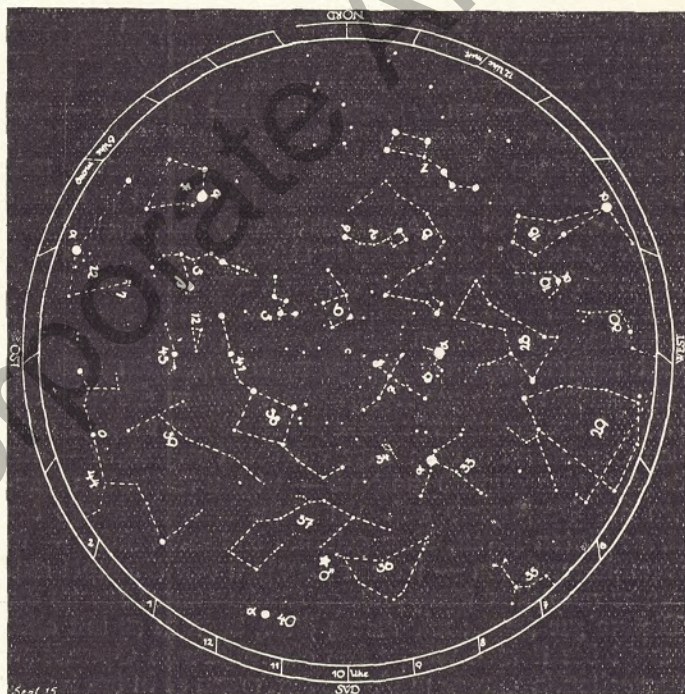
Unsere Kunstbeilage (Titelbild) ist die Wiedergabe einer Original-Radiierung von Hanns Anker, Seltow b. Wildpark, und zeigt eine moderne Hochofenanlage. Wir werden demnächst von dem Künstler, der zu den bedeutendsten Industriemalern unserer Zeit zu rechnen ist, noch eine Anzahl weiterer Arbeiten veröffentlichen. — Die wundervollen Bilder „Kohle“ und „Eisen und Stahl“, geben Farbenlichtdrucke aus dem Kunstverlag von Richard Bong, Berlin, wieder. Diese Blätter sind Meisterwerke nicht nur des Künstlers Willy Nus, sondern auch Meisterwerke der Drucktechnik. Sie können durch den Verlag in der Größe 55 : 68 zum Preise von je 15 Mark bezogen werden.

Eine neue Art des meteorischen Eisens wurde in der Pariser Akademie der Wissenschaften auf Grund eines riesigen Meteorsteinens erörtert, den Nipert in der Wüste in der Sahara gefunden hat. Die bisher bekannten Meteore werden nach ihrer Zusammensetzung in drei Gruppen eingeteilt: solche, die aus reinem Eisen bestehen, solche, die aus Feuerstein gebildet sind, und solche, die eine Mischung von Feuerstein und Eisen aufweisen. In dem Stück aber, das von Nipert gebracht wurde und mehrere Kilogramm wiegt, enthält das Eisen etwa 20 Prozent Nickel. Die interessante Probe stammt von einem riesigen Meteoriten, der größten Masse außerirdischen Ursprungs, die bisher gefunden worden ist. Der gewaltige Block mißt 300 Meter Länge bei einer Dicke von 40 Meter; er liegt einsam mitten in der Wüste. (Wenn das alles stimmt, dann wird man wohl demnächst diese Himmelsgabe für die Industrie in Anspruch nehmen, mag der Stein in noch so einsamer Wüste liegen.)

Das entfernteste Weltall. Eine gewaltige Erweiterung unserer Vorstellungen vom Kosmos ist durch Beobachtungen des Harvard-Observatoriums geglückt. Die Astronomen entdeckten nämlich von dort aus ein neues Weltall, den entferntesten Gegenstand, der je von einem Menschenauge gesehen wurde. Das Licht braucht von dort eine Million Jahre, um zur Erde zu gelangen. Das neue Weltall ist, wie in der „Ansicht“ berichtet wird, 6 Quintillionen Meilen weit. Es wurde zunächst vor einigen Jahren durch Photographien beobachtet, die einen ganz blassen Fleck am Firmament zeigten. Aber durch Aufnahmen mit dem 100-Zoll-Teleskop von Mount Wilson, dem größten der Welt, konnte festgestellt werden, daß es sich bei dieser Sternwolke wirklich um ein Weltall handelt. Es entspricht den Magelhaens-Wolken, schwachen Lichtflecken am südlichen Himmel, die zuerst von Magelhaens gesehen wurden und jetzt als ein großes Sternsystem erkannt sind. Der Durchmesser des Kosmos, zu dem unser Weltall gehört, wurde bisher auf 350 000 Lichtjahre geschätzt. Der weiteste Ausläufer der Unendlichkeit, den der Menschengeist jetzt erfaßt hat, ist aber, nach den Angaben der Amerikaner (die ja von der europäischen Wissenschaft meist mit etwas Mißtrauen vernommen werden), noch dreimal so weit.

Der Sternenhimmel Herbstanfang 1924. Besonders bemerkenswert ist um die Zeit der Herbst-Tag- und Nachtgleiche die Sternarmut des Südens und Südostens. Im Süden finden wir, abgesehen vom Planeten Mars, von helleren Objekten nur den Fixstern 1. Größe Fornalhaut in den Südl. Fischen. Dieses Gestirn kommt aber in unseren Breiten nur wenige Grade über den Horizont; wir sehen es daher nur

in klaren Nächten, die bei uns wahrhaftig selten genug sind. Den Tierkreis können wir gegen 10 Uhr abends gut verfolgen. Im Südwesten im Sternbild des Schützen beginnend, verläuft er durch die Konstellationen des Steinbocks, Wassermanns (mit Mars), der Fische, des Widlers zum Stier hin. Südlich des Widders und der Fische zieht sich das ausgedehnte, aber wenig charakteristische Sternbild des Walfisches hin (von Ähnlichkeit mit einem Walfisch keine Spur) mit dem Veränderlichen Mira (die Wunderbare). In der Zeit seiner größten Helligkeit kann Mira an die erste Größe herankommen, während er im Minimum regelmäßig unter die neunte Größe herabsinkt; der Lichtwechsel von Maximum zu Maximum vollzieht sich in durchschnittlich elf Monaten. Im Südwesten und Westen finden wir den Adler mit Altair und näher zum Horizont Schlangenträger und Schlange. Im Nordwesten steht Arcturus im Bootes kurz vor dem Untergang. Fast im Zenith funkelt Denob im Schwan, weiter westlich die blauweiße Wega in der Leier, der hellste Fixstern des nördlichen Himmels. Herkules und Nördliche Krone rücken mählich auf den Nordwestquadranten, der Große Bär sinkt immer tiefer gegen den Nordhorizont, die Deichsel zeigt gen Nordwesten auf Arcturus. Im Nordosten kommt der Fuhrmann mit Capella höher herauf. Von den ausgeprochenen Winterbildern ist um 10 Uhr abends der Stier mit Aldebaran und den Sternhaufen der



Der Sternenhimmel Herbstanfang 1924 abends 10 Uhr

(1 Wagen, 2 St. Bär, 3 Cassiopeja, 4 Fuhrmann, 5 Perseus, 6 Leier, 7 Schwan, 8 Drache, 9 Kepheus, 12 Stier, 18 Bootes, 19 Krone, 28 Herkules, 9 Schlangenträger, 30 Schlange, 33 Adler, 34 Delfin, 35 Schütze, 36 Steinbock, 37 Wassermann, 38 Pegasus, 39 Fische, 40 Südl. Fisch, 41 Andromeda, 42 Dreieck, 43 Widder, 44 Walfisch, ☿ = Mars.)

Plejaden und Hyaden bereits aufgegangen, dagegen wird Orion erst um 11 Uhr mit seinen nördlichen Partien sichtbar. Ueber dem Fuhrmann baut sich der Perseus mit dem Veränderlichen Algol auf; noch höher fesselt uns Cassiopeja, dessen hellste Sterne ein ausgeprägtes breitausladendes W bilden. Nördlich des Tierkreises über Widder und Fischen wären noch Andromeda und Pegasus zu erwähnen.

Planeten: Merkur wird um Mitte September am Osthimmel sichtbar. Gegen Ende des Monats geht er 1½ Stunden vor der Sonne auf. Auch Venus ist Morgenstern, ihre Sichtbarkeitsdauer beträgt 4 Stunden. Der rote Mars beherrscht den Abendhimmel. Er geht immer früher im Südosten auf, zum Schluß schon eine Stunde vor Sonnenuntergang. Jupiter ist nur noch kurze Zeit am Südwesthimmel zu beobachten, Ende des Monats geht er schon vor 9 Uhr unter. Saturn verschwindet im Verlauf des Septembers in den Strahlen der Sonne.

Mondgestalten: Am 6., vorm. 9 Uhr 45 erstes Viertel, am 13., vorm. 8 Uhr Vollmond, am 21., vorm. 4 Uhr 35 letztes Viertel, am 28., nachm. 9 Uhr 15 Neumond. Am 25. September, vorm. 4 Uhr 23 findet eine Bedeckung der Venus durch den abnehmenden Mond statt. Dieser Vorgang ist eine der prächtigsten himmlischen Erscheinungen des ganzen Jahres. Die Sonne tritt am 23. September vorm. 9 Uhr in das Zeichen der Waage, wobei sie den Äquator in südlicher Richtung passiert. Tag und Nacht sind an diesem Tage gleich lang.

P. Freytag.

Der Gottsucher unter den Sinfonikern

Zu Anton Bruckners hundertstem Geburtstag am 4. September

Von Carl Heinzen

Es ist ein schönes Fleckchen Erde, wo seine Wiege stand: Oberösterreich. Die gewaltigen Bergriesen seiner Heimat sollten ebensosehr richtungweisend für sein künstlerisches Schaffen werden, wie die Pracht ihrer barocken Kirchen und Klöster. Spukt doch in diesen Bergen etwas wie erdhaft-gesundes Heidentum, wirken doch die gleich herrlichen Wundern aufgerichteten Gotteshäuser wie steingewordener und doch freudig-lebendiger Glaube! Seine Vorfahren waren derbe, gottgläubige Kleinbauern gewesen. Doch wies der Bildungsdrang immer aufwärts. Der Großvater — ursprünglich Böttcher — wurde später Dorfschullehrer in Ansfelden, etwa drei Stunden von Linz an der Donau. Der Sohn — nach altbürgerlicher Sitte — wurde dort sein Nachfolger im Amt. Das älteste seiner zwölf Kinder — am 4. September 1824 geboren — war der nachmals zu großem Ruhm gelangte Anton. Bei diesen kleinen österreichischen Dorfschulmeistern war Schmalhans Rüchenmeister. Aber sie fühlten sich meist wohl dabei, weil ihr Sinn mehr nach anderen Dingen stand. Häusliche Musik wird in diesem Himmelsstrich auch heute noch mit einer Liebe gepflegt, wie kaum an irgendeiner zweiten Stätte. Besonders die kleinen Lehrer sind sehr vielseitig in diesen Dingen. Der Familienkreis war dort immer einer der eifrigsten, begeistertsten und begeistertendsten Orte zur Pflege des klassischen Streichquartetts. Aber damit nicht genug: der Lehrer versieht auch den Orgeldienst in der Kirche und spielt außerdem — aus der Not eine Tugend machend — zu den kraftvollen Tänzen der Dorfyugend auf. In dieser Umwelt wuchs der kleine Anton heran, diese gesamte Umwelt drückte — in idealisierter Form — seinem Schaffen den Stempel auf.

Der noch nicht schulpflichtige Knabe nimmt bereits die Violine zur Hand; nur wenig älter, beginnt er mit aller Wucht der kleinen Fäuste das altersschwache Spinett zu bearbeiten. Feiertage sind's für ihn, wenn er in der Kirche unter der Leitung des Vaters mitsingen darf und wenn es ihm vergönnt ist, den frommen Klängen der Orgel zu lauschen. Raum hat der Dreizehnjährige die erste — dem „P. T. Herrn Vater“ gewidmete Komposition niedergeschrieben, als dieser an Lungenschwindsucht stirbt. Der Fürsorge eines Verwandten war es zu verdanken, daß der in jeder Beziehung aus kleinsten Verhältnissen emporgewachsene Knabe als Kirchensänger in das reiche, prachtvoll gelegene und wundervoll gebaute Stift Sanct Florian aufgenommen wurde. An diesen Stätten wird Musik mit heiligem Ernst betrieben; die Zahl berühmter Musiker, die hier die Grundlage für ihr späteres Können und Wissen erhalten haben, ist recht groß. Unnennbare Prachtentfaltung herrschte hier, als wollte der Katholizismus all seine künstlerische Schönheit auf engstem Raum zeigen, eine Pracht, die die durstende Seele des Knaben unbewußt gierig aufzog, obwohl sie zugleich auch den Stillen noch mehr verschüchterte. Welch heilige Offenbarungen, wenn er hier der gewaltigen Orgel — einer der berühmtesten des Landes — lauschen durfte. Zugleich besuchte er in Linz die Volksschule, und nach weiteren Studien, die dortzulande nicht eben ergiebig sind, wurde er als Siebzehnjähriger Schulgehilfe in einem fern von aller Welt liegenden Nestchen. Die Bauern aber beobachteten spöttisch den

jugen, etwas unbeholfenen Menschen, der sie in der Kirche manchmal durch frei phantasierende Begleitungen aus dem Text bringt. Und da er auf seinen Spaziergängen vor sich hinsummt und brummt und gar auch noch Noten aufschreibt, nennen sie ihn einen „Mückenfänger“ und „Verrückten“. Beim Abschied aus der kleinen Gemeinde ließ er sich ein Zeugnis über sein Können ausstellen: eine Sonderheit, für die er zeitlebens eine seltsame Schwäche behielt. Es wird wohl nur wenig Menschen geben, die einen ähnlichen Reichtum an Gutachten über ihre Leistungen aufweisen können.

Sein Weg führt nun über das kleine Kronsdorf zurück nach Sanct Florian, wo er — bei freier Station — ein Jahresgehalt von ganzen dreißig Gulden erhielt. Als Stiftsorganist hatte er viel anregende Tätigkeit. Und so entstanden hier seine ersten größeren kirchlichen Werke. Und daneben betrieb er, bis in ein hohes Alter hinauf, eifrigste musikalische Studien. Besonders das ernsthafteste Studium bei Simon Sechter, einem der gründlichsten, allergründlichsten aller Theoretiker! Zumeist überflügelte er hierbei seine Lehrer. Und doch dauerte es lange, bis seine Welt reicher wurde. In Linz, wo er bereits zum Domorganist aufgerückt ist, tritt — dank der Förderung eines jungen Theaterkapellmeisters — zum erstenmal Wagners Schaffen in seinen Gesichtskreis. Die phantastische Wunderwelt des „Tannhäuser“ ist's, die ihn unwiderstehlich in ihren Bann zwingt. Unendlich viel mehr, als alle „graue Theorie“ der vorhergehenden Zeit! Ein Erlebnis, das auf den Weltfremden ungleich viel tiefer wirken mußte als auf jene, die mitten im „Getriebe“ stehen. Die Kraft des zeitlebens Demütigen ist gestählt: 1868 dirigiert er in Linz seine erste Sinfonie — eine Musik, die nur Befremden hervorrufen konnte, weil sie so ganz anders geartet war als alles bisher Gewohnte. Ihm selbst war's, als sei er zu frei geworden, und später nannte er die erste sinfonische Schöpfung wegen ihrer Reckheit „'s Besehl“. Und jedes folgende seiner großen Werke stößt auf erbitterten Widerstand. Selbsterweise gibt es keine einzige Orgelkomposition von ihm; denn gerade seine freien Phantasien auf der Königin der Instrumente verschafften ihm einen gewissen Weltruhm. So feierte er besonders in Nancy und Paris große Triumphe.

Ein steiler Aufstieg erfolgt: die Berufung als Organist an die Wiener Hofkapelle und als Professor für Orgelspiel, Harmonielehre und Kontrapunkt an das dortige Konservatorium. Trotz aller Ehrungen hat er auf dem Boden der leichtlebigen Weltstadt einen schweren Stand. Denn das Landkind hat keine Ahnung vom Intrigenspiel im öffentlichen Kunstleben. Auch sein Bildungsgang ist ein völlig anderer als der seiner Umgebung. Mit der Kenntnis einiger musikalischer Schriften, der Bibel und der liturgischen Gesangstexte ist sein literarisches Wissen schon größtenteils erschöpft. Denn außerdem hat er — eine seltsame Spielerei — fast nur Reisebeschreibungen von Mexiko und vom Nordpol gelesen. Sein gläubiges Herz eignete ihn wohl zum künstlerischen Gottesstreiter — aller Hinterlist und Niedertracht, die aber dem im Reiche der ernsten Kunst Kämpfenden sich stets in den Weg stellen, stand er ahnungslos gegenüber. Er wurde das unschul-

dige Opfer des Kampfes um die „Richtungen“. Als wenn nicht stets die Persönlichkeit wichtiger gewesen wäre als alles, was nach Gattungen fein säuberlich gruppiert werden kann. Als bei einer Aufführung die meisten Hörer vorzeitig den Saal verlassen hatten, schluchzte er auf: „Laßt's mi' aus, die Leut' wollen nix von mir wissen!“ Die sich aber am angelegentlichsten um ihn kümmerten, waren seine Feinde. Sie hatten sich um Brahms geschart und wollten in ihrer Kurzsichtigkeit keinen anderen neben ihrem musikalischen Gotte dulden. Mit allen — auch den unlautersten — Waffen des Federkrieges zog man gegen ihn zu Felde. Und doch — ein Verleger bestand darauf, seine siebente Sinfonie zu übernehmen. Der geistreiche Kopf hatte sogar so viel Wit, in einem Inserat sieben günstige und zwei vernichtende Kritiken nebeneinander zu stellen. „Das Werk fordert die größte Bewunderung heraus“ und „Bruckner komponiert wie ein Betrunkener“ stand nun in brüderlicher Eintracht eng zusammen. Von Kindesbeinen an hatte er unentwegt an der Vervollkommenheit seines künstlerischen Könnens gearbeitet, eines ganzen Menschenlebens hatte er bedurft, um diesen Kampf mit sich selbst ins reine zu bringen. Die breitere Öffentlichkeit wird dennoch auf den Fünfzigjährigen zum ersten Mal aufmerksam, erst der Sechzigjährige wird durch die denkwürdige Münchener Aufführung der Siebenten (10. März 1885) „berühmt“. Und doch sind die Tage dünn gesät, da er sich ungetrübter Freude an den Aufführungen seiner Werke hingeben durfte. Er stand nun einmal in dem Verruf, Wagnerapostel zu sein, und das war im damaligen Wien einem geistigen Todesurteil gleich zu achten. Da den Hochbetagten, der es mittlerweile doch auch noch zum Ehrendoktor gebracht hatte, am 11. Oktober 1896 ein sanfter Tod von allem Erdenleid erlöste, war die Zahl der Freunde seines Schaffens noch recht gering. Und der wirklichen, der verstehenden Freunde waren noch viel weniger. Aber Kämpfernaturen waren unter ihnen, die sich mit all ihrer persönlichen Macht für das Schaffen dessen einsetzten, an den sie glaubten. Sie haben gesiegt — denn nun wird das Lebenswerk des Einsamen immer mehr gewürdigt.

Die Zahl seiner Werke ist verschwindend gering, selbst dann noch, wenn man die verschiedenen Gelegenheitskompositionen hinzurechnet. Aber ihr Umfang ist gewaltig, und diesem Umfang entspricht völlig der seelische Gehalt. Seine Chorwerke, sein einzigstes Kammermusikwerk — das Streichquintett mit dem wunderbar empfindungsvollen langsamen Satz — können hier nicht des näheren behandelt werden. Doch über seine neun Sinfonien ist noch allerlei zu sagen. Dieselbe Zahl wie bei Beethoven, sogar vereinzelte Übereinstimmung in verschiedenen technischen Lösungen — und doch eine unendlich unterschiedliche Welt. Von ihr so weit entfernt wie von der Wagners, mit der sie ebenfalls Berührungspunkte gemeinsam hat. Denn Wagner ist stets Sinnenmensch, der sein Evangelium vom Theater her verkündet, Bruckner dagegen der tiefgläubige Christ, dem das gewaltige Gerüst der Sinfonie nur Mittel zur höchsten Steigerung des Ausdrucks ist. Der innere Gehalt der Sinfonie Beethovens ist von größter Reichhaltigkeit in der Inangriffnahme allgemein-menschlicher Probleme, von kolossaler Wandlungsfähigkeit der Grundidee. Er vermag ebenso sehr auf heiterer Höhe zu schweben — so in seiner Siebenten — wie er durchzukämpfen vermag aus finsterner Bedrängnis zum Gipfel freien kraftvollen Menschentums.

Ganz anders bei Bruckner. Auch bei ihm mischen sich zwei Welten. Aber sie scheinen sich im Kreise zu drehen.

Seine Sinfonien sind von höchster Gefühlsspannung, aber ihr Inhalt bleibt sich gleich. Trotz all seines melodischen Reichtums, trotz aller technischen Hilfsmittel, trotz des stets erneuten Aufstürmens gewaltiger Mittel zu grenzenloser klanglicher Pracht — es ist fast so, als hätte er nur eine Sinfonie geschrieben und sie dann neunmal wiederholt. Denn fast stets ist es der Kampf gegen eine schier erdrückende finstere Umwelt, stets die gleiche Demut des Aufrichtens im unerschütterlichen Glauben an die Alliebe des gütigen Schöpfers und Erlösers. Dazwischen aber steht die heimatliche Freude am Tanz, die wie in heidnischer Urlust aufjubeln kann. Es ist, als wenn die Sonnenwendfeuer der Vorzeit in all ihrer alten Bedeutung auf den schöngeschwungenen Bergrücken seiner Heimat aufglühten, als wenn sie ein Loblied sängen entschwundenen Gebräuchen und längst gestürzten Göttern. Aber die Gottergebenheit der feierlichen Adagios, die Choralkrönungen seiner Schlusssätze sind dann immer wieder wie eine stille, schmerzlich-süße Entsagung.

Er steht auf den Schultern Bachs, Beethovens und Wagners. Von dem alten Thomaskantor hat er den tiefen Gottesglauben, die Kunst der reichen Stimmführung, von dem großen Klassiker das Kraftgefühl des gigantischen Aufbaus, das Weiterformen von den Urkeimen der Neunten her, von dem großen Dramatiker den Reichtum des orchestralen Gewandes und ein wenig Pathetik. Und mit Schubert verbindet ihn die selige Innigkeit der nie endenwollenden romantischen Melodie. Darüber aber steht er selbst, der all diese Fäden zur Einheit zu verbinden vermag, der Signes hinzugeben hat: die Erdgebundenheit des Naturmenschen und die tiefe Gläubigkeit der naiven Seele.

Inbrunst im Herzen, ging er den Weg zu Gott und wurde sein liebes Kind, sein jubelnder Streiter, erhielt aber doch bei all seiner Demut seinen Humor aufrecht, der dann wieder heidnische Urlieder in die freie Natur hinausjauchzte. Er gab sich ganz dem Gestampfe seiner tanzenden Landsleute hin, um ihnen den großen, aus den geheimsten Quellen überschäumenden Lebens geborenen Reigen aufzuspielen und dann doch wieder aus allen Nöten und Bitternissen des Daseins den Weg zurückzufinden zu seinem Gotte. Patriarchalisch im Glauben, modern und kühn in den technischen Mitteln. Gottes träumer voll tiefster Pathetik, Jubelnder in dionysischer Lust! Scheinbar eine zwiespältige Natur, und dennoch wie ein Januskopf vor- und rückwärtschauend, Gottgläubigkeit und Naturanbetung in der Ekstase vereinigend.

Er war kein troziger Streiter wie Jakob, der mit dem Herrn so lange rang, bis er ihn segnete, sondern eine liebend-demütige Natur wie Johannes, der Lieblingsjünger Jesu, der in seiner Hingabe nur zag zu fragen wagte: „Herr, bin ich's?“ Und dann wie bei ihm das gläubig-freudige Aufjubeln in Gewissheit, dies Strahlende, als wenn das Anschauen des Ewigen die eignen Züge verklärte.

Eine Welt des Schmerzes und des Ueberschwangs tut sich hier auf, eine Welt, in die Humor und Tanz mit unverwüßlicher Kraft immer wieder hineinspielen. Beinahe sämtliche seiner Sätze sind so gebaut, daß das Hauptthema sich erst allmählich aus Reimen und Andeutungen entwickelt und meist erst am Schlusse sich in seiner vollen strahlenden Größe zeigt. Es ist eine ganz neuartige, bis dahin ungewohnte Kunst der Entwicklung und des Aufbaus. Ein geheimnisvolles Wachsen und Werden, gewaltig im Kampf mit hemmenden Mächten wie ein Schöp-

fungsakt, immer wieder umflutet von der Entzückung, der Entrücktheit des Gottesträumers. Daher auch fast stets in den Schlusssätzen die feierliche Gewalt des wie von hundertstimmigen Chören daherbrausenden Choral. Vor ihm sind die Gegensätze eingebettet: das Scherzo, prall von Lebensbejahung, die die Natur verherrlicht und sie mit all ihren längst entschwundenen Göttern neu zu bevölkern scheint. Und dann das Adagio, das in seiner Inbrunst überhaupt kein Grenzenmaß mehr kennt, in dem alle Tiefen und Höhen der Seele aufklingen und dem oft Lichtblicke eigentümlich sind, als wenn der Himmel sich öffnete und ringsum irdische Pracht alles in ein feuriges Strahlenmeer hüllte.

Er ging zeitlessly sehr unzeitgemäß gekleidet einher. Besonders für die elegante Weltstadt eine fast unmögliche Erscheinung, über die man sich weidlich belustigte. Die plump-weiten Hosen hatten es vor allem den Spöttern angetan. Es steckte darin ja nicht mehr Kultur als in seinen Werken, die — ebenso unzeitgemäß — sich nicht im mindesten um das Programm im Sinne der sinfonischen Dichtung kümmerten. Und dennoch — es wäre falsch, seine Schöpfungen deshalb einfach als unzeitgemäß und unmodern abtun zu wollen, denn sie sind zeitlos, überzeitlich. Vermöge ihrer gewaltigen ethischen Kraft! Und sein Werk ist nicht wie sein Kostüm, sondern wie seine Gestalt, groß, breitgedrungen und aufrecht. — Man kann aus jedem seiner Werke Schönheiten in Fülle aufzählen, aber man kommt ihm dadurch doch nicht näher. Denn sein künstlerisches Erlebnis ist einmalig, im Bekenntnis immer und immer wieder wiederholt. Und es ist belanglos, ob man die eine oder andere Schönheit äußerlich zu hören vermag — es kommt darauf an, daß man ihm zu folgen vermag auf den Wegen des Glaubens und der Liebe, des Glaubens an den frommen Gott und der Liebe zur heidnischen Natur. Die barocke Pracht der Wohnung, die der Kaiser ihm am Lebensabend im Lustschloß Belvedere anwies, hatte sein gesamtes Schaffen beherrscht.

Selbst im Schlußadagio — dem „Abschied vom Leben“ — seiner neunten Sinfonie ist sie noch lebendig, wenn auch in milderer, gebändigter Form. Denn keiner hat das Leben so freudig bejaht wie er, keiner aber auch Gott und dem Tode so tief ins Auge geschaut! Keine moderne „Nervenkunst“, aber Bekenntnis aus den verborgensten Quellen der Seele. Mutig genug, mit der Welt und dem Teufel zu kämpfen, aber demütig und doch der Seigertätigkeit gegenüber seinem Gotte, dessen Lob er immmer begeistert gesungen hat und dem er — in unbefangener Naivität — sogar seine achte Sinfonie gewidmet hat. Und trotz aller jubelnden Kraft, trotz aller Verzückung und Erdenferneheit — es ist fast so, als bezöge sich das Wort Gustav Falke auf ihn, den demutvoll Gläubigen und Liebenden:

„Meine Seele ist still, sie kehrte
Von Gott zurück“.

Vergl. von irdischen wie von himmlischen Höhen ihren Odem aussendend, nicht erglühend und erzitternd in der Leidenschaft niederer irdischer Lust, sondern stets klar und rein, das Erlebnis eines großen und wahren Menschen, den unsägliche Heimatliebe mit der Erde verbindet und dessen höchste Lust es ist, Gott in schier unerschöpflichem Atem zu preisen. Einer der Wenigen, bei dessen Werken jeden ein tief geheimnisvolles Ahnen vom Anschauen des Ewigen überströmt. Klein und demutvoll, weder mahnend noch strafend, und doch voller Ekstase immer wieder emporhebend zu reinen und ungetrübten Höhen einer allumfassenden Liebe. Offenbarung eines Mystereums für Herzen, die eines großen Erlebnisses noch fähig sind, die die Macht der Liebe dann weich und wohligh umfließt wie ein weiter, schützender und wärmender Mantel. Regungen, die ausgesprochen werden von der überwältigenden Pracht eherner Bläserstimmen in der unennbaren Schönheit bis dahin unbekannter, scheinbar aus lichtumfluteten Wolken niederbrausender Choralweisen.

Nikotiana

Von Dr. Dahmen, Düren

Nikotiana“, die Tabakpflanze, ist jenes Wunderkraut, das die Ureinwohner Amerikas dem Sonnengotte geweiht hatten. Er hat, so glaubten die alten Volksstämme, der Erde den Tabak geschenkt, um der Menschheit eine Wohltat zu erweisen. Trotz erbitterter Kämpfe hat „Nikotiana“ im Siegeslauf sich die Welt erobert und die ganze Menschheit schmachtet in gieriger Lust unter ihrem Joche. Es ist erstaunlich, daß unter den Millionen von Menschen, die jenem Gotte Tag für Tag, ja stündlich ihr Opfer bringen, nur wenige sich befinden, denen die Wirkung und das Schicksal des Tabaks bekannt ist. Es liegt wohl nichts näher, als etwas von der Nikotiana zu berichten, von ihrer Wirkung und ihrem Schicksal.

Die Tabakpflanze gehört zur Familie der Solanaceen und ist ein flebriges Kraut, das meist nur Halbstrauchhöhe erreicht und nur selten strauch- oder baumartig wächst. Die Blätter sind großrandig, die Blüten von weißer, gelber, grüner oder roter Farbe. Wir unterscheiden etwa vierzig Arten, die vorherrschend in den nicht tropischen, westlichen Teilen Amerikas wachsen. Nach der Herkunft sind meist die Handelsorten benannt. Die Produktion ist sehr schwankend und hat namentlich in den letzten Jahren wesentlich zugenommen. Der europäische Tabakanbau genügt nicht, den Bedarf Europas zu decken.

Ehe ich die Frage der Nützlichkeit des Tabaks behandle, möchte ich kurz den Chemismus der Pflanze erklären. Sie enthält in all ihren Teilen ein Gift, das wir in Anlehnung an ihren Namen mit Nikotin bezeichnen. Dieses Wort wurde von der Wissenschaft nach dem Namen Jean Nicot gebildet, eines französischen Diplomaten, der den Tabak im 16. Jahrhundert am Hofe in Paris einführte. Dieses flüchtige Alkaloid besitzt eine große Giftigkeit und, wie die Wissenschaft lehrt, genügen bereits 0,05 g, um beim Menschen mit Sicherheit den Tod herbeizuführen. Wie genauere Untersuchungen zeigen, ist jedoch in der Tat das Nikotin nicht das einzige Gift, das die Tabakblätter enthalten, sondern wir kennen noch mehrere stark wirkende Gifte, von denen vor allem Pyridine und Kollidin genannt werden sollen. Es ist also zu bedenken, daß bei Vergiftungen akuter sowie chronischer Art mehrere Gifte wirksam gewesen sind, das Nikotin aber den Ausschlag als stärkstes gegeben hat. Alle unsere Tabakfabrikate, Zigarren, Zigaretten, Rauch-, Schnupf- und Rautabak enthalten in verschiedener Menge diese schädlichen Bestandteile und es ist aus der Anzahl der Gifte erklärlich, daß die Schwere einer Sorte durchaus nicht dem eigentlichen Nikotingehalt entspricht. Inwieweit das Alter des Tabaks auf seine Giftigkeit Einfluß hat, vermag

die Wissenschaft auch heute noch nicht zu erklären. In folgendem werde ich darlegen, daß die Art des Rauchens von Bedeutung ist.

Bei Anfängern sind akute Vergiftungen nicht selten. Wohl jeder Raucher weiß von seinen ersten Versuchen viel Schauerliches zu erzählen. In solchen Fällen handelt es sich natürlich keineswegs um akute Vergiftungen, sondern um die Wirkung, die das Nikotin auf den jungen Körper, der an das Gift nicht gewöhnt ist, ausübt. Es ist erfreulicherweise eine Tatsache, daß der menschliche Organismus sich der Wirkung des Nikotins anzupassen vermag, so daß er durch dauernde Rauchübungen allmählich befähigt wird, immer größere Mengen zu ertragen. Die äußerste Grenze liegt beim erwachsenen Menschen wohl sehr weit, denn wir kennen Raucher, die dauernd rauchen und sogar in der Nacht ohne einige Zigaretten keine dauernde Ruhe finden können. Allerdings stellen sich Krankheitsercheinungen ein. Da ist zuerst der chronische Katarrh der Atemorgane, durch Rauchschlucken verursacht, zu erwähnen. Unangenehme Magenbeschwerden, Druck, Völle, Appetitlosigkeit, Brechreiz usw. stellen sich ein, das Herz arbeitet unruhig und schnell, der Puls klopft fühlbar und unregelmäßig, ja es können Zustände von Atemnot mit Schmerzen in der Brust und großem Angstgefühl auftreten. Dazu gesellen sich eine hochgradige Nervosität und Sehstörungen, was meist als das Unangenehmste empfunden wird. Die Aussichten auf Heilungen sind nicht schlecht, wenn der Patient sich zur Mäßigung überreden läßt.

Die akute Vergiftung wird meist durch Verschlucken von Tabak — Rautabak — hervorgerufen. Die Gefahr ist ganz besonders groß bei jugendlichen Unvorsichtigen. Der Tod erfolgt unter klonischen Zuckungen; bei allzu großen Dosen verläuft das Absterben schnell unter hochgradigster Muskelschwäche und Bewegungslosigkeit.

Bei den Laien herrscht die Anschauung vor, daß das Rauchen von Zigaretten, das Rauen von Tabak außer acht gelassen, weit schädlicher und giftiger sei als das Rauchen von Zigarren oder Tabak in der Pfeife. Und mit Recht! Untersuchungen haben gezeigt, daß die glimmende Zigarre, die im Verhältnis mehr Nikotin enthält als die Zigarette, weniger Nikotin dem Körper zuführt, als diese. Bei der brennenden Zigarre wird eine große Menge des Giftes verbrannt nach außen abgeführt, während bei der Zigarette ein erheblicher Bruchteil im Körper zur Absonderung gelangt. Und nicht zuletzt ist zu erwähnen, daß fast jeder Zigarettenraucher Kettenraucher wird. Mit großem Hunger wird eine Zigarette an der andern angezündet, bis das Nikotin den Körper überwältigt hat und der Mensch keine Ruhe und Zufriedenheit mehr findet und an hochgradigster Neurasthenie leidet. Deshalb kann nur ein mäßiges Zigarren- oder Pfeifenrauchen empfohlen werden. Auch dem Zigarettenrauchen steht ärztlicherseits nichts entgegen. Denn Menschen von Selbstbeherrschung werden jener Hinterlist der Zigaretten Herr werden können.

Nachdem nun viel Böses und Nachteiliges vom Tabak berichtet wurde, wollen wir auch seiner Wohltaten gedenken. Das Rauchen löst beim Menschen eine angenehme Erregung aus, ein Gefühl der Behaglichkeit und Zufriedenheit wird erzeugt. Wer wüßte nicht von der geselligen Wirkung des Nikotins zu berichten, die die Gemütlichkeit hebt und die Behaglichkeit noch behaglicher macht. Manche Hausfrau erfreut sich an dem aromatischen Geruch einer Zigarre ihres Gatten, so daß sie um keinen Preis jenen Genuß entbehren möchte. Nicht mit Unrecht

betrachtet das Volk den nichtrauchenden Mann als einen Sonderling.

Der Tabak fördert, wie die Erfahrung lehrt, die Verdauung, und eine Zigarre nach einer prächtigen Mahlzeit ist das Schönste, was der Raucher sich vorstellen kann. Jeder geistig Arbeitende weiß von der anregenden Wirkung des Rauchens zu erzählen, und wenn der Körper müde ist und der Geist seine Spannkraft verloren hat nach langer angestrengter Arbeit, so ruft der Tabak neues Leben hervor, neue Frische zu tatkräftiger Arbeit. Vergleichen wir nun die Licht- und Schattenseiten jener Wunderblätter, so kommt man doch zu dem Schluß, daß mit der Einführung des Tabaks der Menschheit eine Wohltat erwiesen worden ist. Vom ärztlichen Standpunkte aus kann nur der Tabak empfohlen werden, wenn er mit Maß genossen und zur richtigen Zeit angewandt wird. Einen schlagenden Beweis für die Daseinsberechtigung des Tabaks liefert seine Geschichte, ein Siegeslauf, die wie folgt geschildert werden soll.

Es ist erstaunlich, wie wenig Menschen es gibt, denen das Schicksal des Tabaks bekannt ist, jene Pflanze, die sich nach erbitterten Kämpfen, denen Menschenleben zum Opfer gefallen sind, die Welt erobert hat. Unter der Gewalt ihres Giftes schmachtet die ganze Menschheit, und mit gieriger Lust bläst jung und alt, Mann und Weib den Rauch dem Sonnengotte entgegen, jenem Gott, der, wie die alten Völker glaubten, dort droben in der Sonne herrsche und der Welt den Tabak geschenkt habe. Wollen wir nun etwas von dem harten Schicksal der „Nikotania“ hören.

Wann zum ersten Male der Tabak als Heilmittel und Rauchmittel bei den Völkern der Erde zur Anwendung kam, wissen wir nicht. Bekannt ist jedoch, daß der erste Europäer, der jene Beobachtung des Tabakrauchens machte, Christoph Columbus war, der im Oktober 1492 die von ihm benannte Insel San Salvadore betrat. Christoph Columbus war wie allen Europäern vom Tabak und seiner Anwendung nichts bekannt, und ich brauche wohl nicht zu erwähnen, daß der Entdecker in nicht geringes Erstaunen versetzt wurde, als er die friedlich dazuhenden Einwohner von Guanahani Rauch aus Nase und Mund gegen Himmel blasend beobachten mußte. In seinem Bericht kommt diese auf ihn geradezu schrecklich einwirkende Neuigkeit deutlich zum Ausdruck und er berichtet, daß die Einwohner aus Blätterrollen, die an einem Ende glimmten, Rauch aufzogen, um ihn durch Nase und Mund wieder auszublasen. Genauere Angaben über diesen Gebrauch verdanken wir dem Prediger Kanano Vane, der im Jahre 1496, also vier Jahre nach jener Wahrnehmung, zur Verbreitung des Christentums von Columbus nach Amerika auf Haiti hinübergeschifft wurde. Er erzählt in seinen Briefen an Petrus Martyn von einem dreiarmligen Instrument, von dem zwei Arme in die Nase gesteckt wurden, und der andere den glimmenden Tabak trug. Die Arme waren hohle Röhrchen, deren Hohlräume miteinander in Verbindung standen, und so konnte der Rauch Nase und Mund zugeführt werden. Vane war ein scharfer Beobachter, denn er berichtet, daß der Rauch zuerst erregend, dann berauschend wirkte und zu guter Letzt den Raucher schläfrig mache, Angaben, die mit unseren heutigen Kenntnissen der Medizin ziemlich übereinstimmen, und wegen dieser Wirkung benannte er die Wunderblätter „Herba inebrians“ (berauschendes Kraut). Bald wurde Amerika das Reiseziel vieler Europäer, Kaufleute, Wissenschaftler und Ansiedler, und in all ihren Berichten finden wir das Tabakrauchen stets als

merkwürdigste Eigenschaft der dortigen Einwohner hervorgehoben. Als man mit der Sprache der Einwohner vertraut war, wurden ausführlichere Erzählungen geliefert. Ich gebe hier wörtlich einen Bericht wieder, den uns John Dun Hunter überliefert hat. Er war Sohn einer nach Amerika ausgewanderten Ansiedlerfamilie und wurde als Kind von Indianern den Eltern geraubt. Man schonte sein Leben und er wurde nach ihrer Sitte von den Indianern großgezogen. Nach vielen Jahren zum Manne herangereift, hatte er Gelegenheit, einer Indianerversammlung beizuwohnen, worüber er folgendes niederschrieb.

„Brüder, wir gehören alle zu einem Geschlechte, wir sind alle Kinder des großen Geistes usw. — die die Pfeife im Munde um das Feuer rauchen — Brüder, wir müssen aus einer Pfeife rauchen und den großen Geist lieben usw.“ Wir ersehen aus diesen Worten, welche feierliche Rolle die Tabakpfeife bei diesem Volke spielte, und mit welcher Ehrfurcht sie dieser Pflanze gedachten, als Geschenk jenes großen Gottes, der in der Sonne wohne. Die Pfeife war das Sinnbild des Friedens. Wenn zwei Volksstämme nach erbitterten Kämpfen Frieden geschlossen hatten, so wurden nicht große Friedensverträge aufgestellt, sondern die Häuptlinge und die Ersten der Stämme versammelten sich und setzten sich im Kreise nieder, um die Friedenspfeife zu rauchen, die von Hand zu Hand ging. Sie war ein prächtig, kunstvoll geschmücktes Instrument. Der Sieger-Häuptling blies dem Sonnengotte zum Dank den Rauch gegen Himmel und Erde und nach allen Himmelsrichtungen, um sie dann an den Nächsten weiterzugeben, bis alle dem Beispiele gefolgt waren. Versöhnten sich zwei Männer nach Zwistigkeiten, so galt die Friedenspfeife das, was wir unter Händedruck verstehen. Dieser Akt war heilig und bindend.

kehrte der Vater ermüdet von Jagd, Fischfang oder Kriegspfad nach Hause zurück, so verstand die kluge Hausfrau den Gatten dadurch zu erquicken, daß sie ihm die brennende Pfeife reichte, die bedeutendste Kostbarkeit des Hausstandes, auf deren prächtiges Aussehen die Mutter mit peinlichster Sorgfalt bedacht war. Noch heutzutage pflegt man die Friedenspfeife bei den Stämmen Nordamerikas bei Schlichtung wichtiger Angelegenheiten zu rauchen, und eine fünf Fuß lange, mit Federn und Haaren geschmückte Pfeife bildet immer noch ein wichtiges Stück des Hausstandes, das dem ankommenden Gast als besonderes Zeichen der Gastfreundschaft gereicht wird. Nicht zuletzt soll erwähnt werden, daß auch die Indianerinnen damals jener Leidenschaft ausgiebig huldigten.

Wie und wann nun kam die Sitte des Tabakrauchens nach Europa? Die Heilkundigen haben sich damals als Erste mit der Tabakpflanze befaßt und glaubten bald den Wunderblättern eine heilkräftige Wirkung zuschreiben zu können. So kam es denn, daß nach Verlauf von ungefähr einem halben Jahrhundert die Tabakpflanze in den Hofgärten von Lissabon gehegt und gepflegt wurde. Der dortige französische Gesandte Nicot in Portugal will, so wird berichtet, große Heilerfolge (Wundbehandlung) gehabt haben, und er verstand es, seine Königin Katharina von Medici in Paris von der Nützlichkeit der Tabakpflanze zu überzeugen. Bald wuchs der Tabak auf Frankreichs Boden. Die Hofärzte verordneten pulverisierten Tabak bei vielen Krankheiten und es wird erzählt, daß einst König Franz II. durch Aufschnupfen des Tabakstaubes sich heftige Kopfschmerzen vertrieben haben soll. Die Schnupferei wurde Mode, und man wird sich nicht

allzusehr wundern, wenn man hört, daß selbst die Hofdamen ihrem vornehmen Näschen diese Kostbarkeit, mit dem wohlklingenden Namen „bonbon de tabaco“ benannt, einverleibten.

Jedoch es dauerte noch recht lange, bis man in Europa vom Schnupfen aufs Rauchen kam. Die über den Ozean zurückkehrenden Schiffsmannschaften, Spanier, Franzosen und Engländer, haben dann das Rauchen eingeführt. Es ist bekannt, daß unter Ludwig XIII. in Frankreich das Rauchen keine Seltenheit mehr war. In Paris bestanden öffentliche Rauchlokale, „Tabagies“ genannt. Deutschland unterlag der neuen Mode in der Mitte des Dreißigjährigen Krieges, nachdem 1622 der Tabak nach dem Rhein und Main gelangte, und immer weiter brach er sich Bahn gegen Norden, Osten und Süden.

Die Reaktion blieb nicht aus; der Kampf gegen den Tabak begann. Weltliche und geistliche Obrigkeiten führten ein scharfes Schwert. Papst Urban VIII. erließ eine Bulle, die jedem den Kirchenbann verheißt, der in der Kirche schnupfe oder rauche. Man erkennt hieraus, wie weit die Welt im Tabakmißbrauch sich verfliegen hatte. Das Volk äßte seinen geistlichen Führern nach, die sich nicht scheuten, sogar während des Gottesdienstes zu rauchen. Benedikt XIII., selbst ein leidenschaftlicher Verehrer des Tabaks, hob 100 Jahre später die Bulle wieder auf.

In Deutschland wurde der Tabakhandel verboten. Hohe Geldstrafen oder gar Gefängnis sprach das Gesetz dem zu, der rauchend abgefaßt wurde. In den Gasthäusern wurde der Wirt für jeden Übertritt verantwortlich gemacht.

Englands Maßnahmen waren wenig erfolgreich. Wenn man auch, vielleicht mit einigem Erfolg, auf den Bühnen versuchte, die Raucher lächerlich zu machen und als Leute mit verdorbenen Sitten darzustellen, so erkennen wir doch an den beträchtlichen Einnahmen, die der Tabak der Staatskasse unter Jakob I. lieferte, wie sehr Hof und Volk dem Tabak huldigten. Des Königs Worte hatten keinen Anklang gefunden. Seine Verordnung, in der es heißt, daß der Tabak die Gesundheit untergrabe, das Geld aus dem Lande schaffe, erwies sich als verfehlt; eine angenehme Lektüre, ein geschichtliches Werk blieb aber sein Buch „Misocapus“ = Rauchhasser, in dem es heißt: „Wenn endlich, o Bürger, noch Scham in euch ist, so gebt jenen heillosen Gebrauch auf, der in Schande entsprungen, aus Irrtum aufgenommen, durch Torheit verbreitet ist, durch Gottes Zorn gereizt, des Körpers Gesundheit zerstört usw., einen Gebrauch, der der Nase unangenehm, dem Gehirne nachteilig, den Lungen verderblich ist und, wenn ich recht sehen soll, durch die schwarzen Wolken dem Höllendampfe vollkommen gleicht.“

Grausam waren die Strafen, die das türkische Gesetz verhängte. Der Raucher wurde entweder lebendigen Leibes verbrannt oder man schlug ihm Hände und Füße ab. Anderen wieder stieß man die Pfeife tief in die Nase hinein, um sie dann zum Spott und als warnendes Beispiel durch die Straßen zu führen.

Rußland verhängte die Todesstrafe, in milderer Fällen schnitt man dem Raucher die Nase ab.

In allen Ländern war die Arbeit der Moralisten eine vollkommene. Ein Geistlicher predigte: Menschenkind, sieh den Greuel der Verwüstung, welcher sich in des Menschen Herz gesetzt und sich als einen Gott anbeten läßt, durch das vielfältige, laut zu vermaledehende Rauchen und Schnupfen, daran sich bald alle Menschen durch den Betrug und die List des Teufels gewöhnen haben,

und diesen stinkigen Tabaksgott ohne Unterlaß anbeten und verehren, gleich den Heiden, die es zum Wahrsagen begeisterte. Ein anderer sagte: Ist es nicht eine Schande, daß man mit Tabaksbrüdern umgehen muß, die wie Böcke und Säue stinken? Gar als Sünde wurde das Rauchen verdammt, da der Gestank sich nicht mit der Lehre Gottes vereinbare.

Neben dem Nachteil vergaß man jedoch auch nicht des Vorteils des Tabaks zu gedenken. In einer Rede heißt es: Daß mäßiges Tabakrauchen zwar nützlich sein kann, da kein Ding so böse sei, das nicht auch seinen Nutzen habe, starkes aber gewiß nachteilig sei, daher zu beklagen wäre, daß mancher mit leichtfertigem Tabakrauchen Gehirn und Gedächtnis und wohl alle Sinne verfaule.

Trotz des Gesetzes Strenge brachten die getroffenen Maßnahmen wenig Erfolg. Jene Leidenschaft hatte zu tiefe Wurzeln geschlagen. Ja, es erschien den Rauchern unverständlich, wie man die Wohltaten des Tabaks so verständnislos von der Hand weisen könne. Sie wußten ja nichts von der geradezu göttlichen Wohltat des Nikotins, der die Freude nicht überstrudeln ließ, das Leid im Banne hielt, der den ermüdeten Geist behaglich erquickte, dem Körper zu angestrengter Arbeit die Kräfte verlieh, der den Bohn besiegte, Schmerz und Leid verscheechte, der wahr-

haftiges Glück schuf dem, der in stiller Zufriedenheit sein Pfeifchen rauchte. Immer größer wurde das Heer der Raucher und ihnen ward bald der Sieg. Aerzte traten als Lobredner auf: Nichts, so heißt es im Buche vom Leben, Gesundheit und Tode des Menschen, ist dem Leben und der Gesundheit so nötig und dienlich, als der Rauch des königlichen Gewächses, des Tabaks, der das Leben und die Gesundheit so sehr erhält und hundert Dienste tut, womit man sich in der Einsamkeit vergnügen und alles Ungemach, das eine sitzende Lebensweise mit sich zu bringen pflegt, verbannen und abwehren kann. Kurz, so schreibt man, der nie genug gelobte Rauch ist gut und angenehm von dem frühen Morgen bis zum späten Abend, wenn man aufsteht, wenn man gegessen hat und essen will, mit einem Wort: für alle Zeit.

Erwähnenswert sind noch die Lobschriften von Ascan de Oliva: Barnstein und die Tabacologia, in denen vor allem die vortreffliche Wirkung des Nikotins auf den menschlichen Geist hervorgehoben wird. Dicker Bände entstanden, voll des Lobes, in Prosa und Gedichtform. Mann, Frau und Kind, alles rauchte, ungeachtet der Folgen, gleich wie das Kind mit Bier am Daumen schnullt. Die Moralisten waren besiegt, der Tabak und sein Gift hatten die Welt erobert.

Buddha

Von B. Haldy

Mit Aufnahmen des Verfassers

Im siebten Jahrhundert v. Chr. geschah zu Kapilavastu, der Hauptstadt eines kleinen Ländchens am Fuße des Himalaya, ein Wunder: es senkte sich ein weißer Elefant aus dem Reiche der Götter zur Erde nieder, trat in den Leib einer Frau ein und diese gebärte bald darauf den Prinzen Siddhartha, der später unter dem Namen des Buddha der Stifter einer großen Religionsfekte wurde.

Es war das Wunder der unbefleckten Empfängnis, und der Götterprosse gehörte dem edlen Geschlechte der Sakja an; ein Gegenstück zu der christlichen Lehre. Dieser Gautama Buddha, der, wie nicht anders denkbar, schon in frühester Jugend wunderbare Gaben zeigte, hatte einen großen Hang zur Einsamkeit und trug das Zeug zum Eremiten in sich. Über die Welt und ihre Mängel unausgesetzt nachdenkend, verzichtete er auf alle ihre Freuden, bis ihm plötzlich in einer Nacht die Erleuchtung kam und er seine Bestimmung erkannte. Nun zog er lehrend, predigend und Orden gründend durch das Land, bis ihn um das Jahr 480 ein sanfter Tod wieder in die Götterwelt zurückführte, aus der er angeblich gekommen war.

Gautama Buddha hatte, wie alle klugen Religionsstifter, der Gedankenwelt und der Charakterveranlagung seiner Landsleute Rechnung getragen. Aber seine Lehre breitete sich nicht zunächst nach Süden, sondern nach Norden aus, denn Turkestan und Afghanistan sind wohl die ersten Grundpfeiler des Buddhismus gewesen. Dann aber wurde Ceylon die Hochburg der neuen Lehre, wofür sie im 4. Jahrhundert v. Chr. Eingang fand. Von hier aus, scheint es, gingen die Missionare in die umliegende asiatische Welt, vor allen Dingen nach Siam und Birma. Spät erst hingegen kam die neue Heilskunde nach Java; man rechnet etwa tausend Jahre nach Buddhas Tode. Aber hier wurde ihm eins der großartigsten Denk-

mäler gesetzt, die religiöser Eifer je geschaffen hat: der Tempel von Boro Budor, dessen Bedeutung, wie die Lehre überhaupt, der heutigen Bevölkerung völlig verschwunden ist. Dieser Riesenbau, der in der ganzen Welt nicht seinesgleichen hat, trägt Hunderte von überlebensgroßen Standbildern des Heilsbringers.

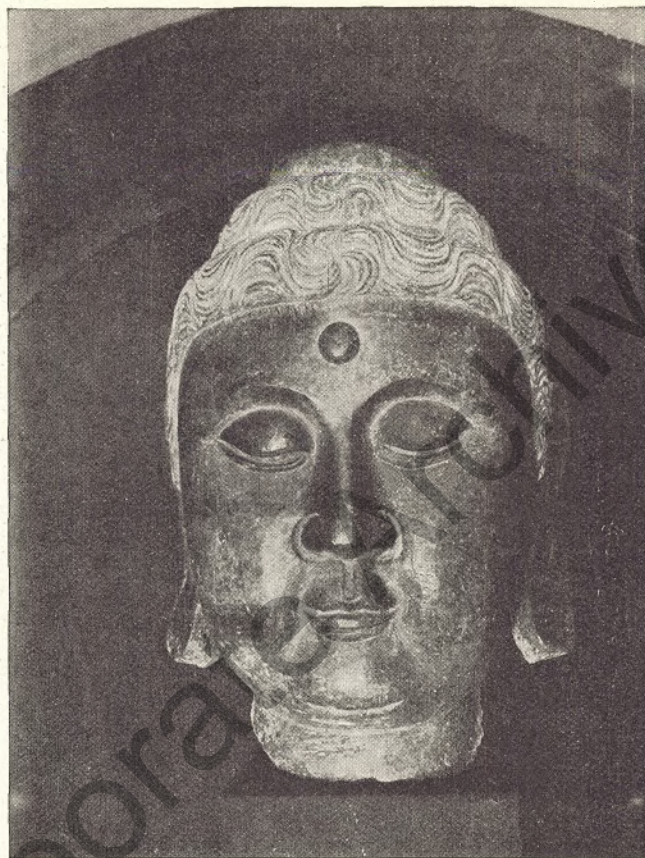
China und Japan wurden dem Buddhismus bald untertan, während er in Tibet viel später und offenbar zwangsweise eingeführt wurde.

Wie alle Religionen, so verfiel auch der Buddhismus bald der Haarspalterei und dem tollsten Setzenwesen. Verschiedene Richtungen bekämpften sich wütend, mit dem Erfolg, daß bald die eine, bald die andere das Heft in der Hand hatte. Unter diesen Umständen konnte der Verfall nicht ausbleiben, und die anfänglich reine Lehre artete bald zu einem wahrhaften Kultus des Unsinnigen aus. Andere Einflüsse von außen her, namentlich von seiten der Siva-Religion, machten sich geltend und schufen einen Mischmasch religiöser Anschauungen, in denen sich bald kein Mensch mehr auskannte. Um 1200 hatte der einst so hochverehrte Buddhismus in Indien abgewirtschaftet. Lediglich die Grenzländer, unter ihnen vor allen Nepal, hielten an ihm fest.

An und für sich ist der Buddhismus selbstverständlich nicht erloschen; vielmehr schätzt man die Zahl seiner Bekenner auf weit über dreihundert Millionen, die ganz Asien von der europäischen Grenze bis zum äußersten Osten hin bewohnen. Während einerseits der Kultus sehr lau gepflegt wird, steht er in anderen Ländern, wie beispielsweise in Siam und Hinterindien, überhaupt im Vordergrund des öffentlichen Lebens. Aber auch hier ist es wie mit anderen religiösen Gemeinschaften auch: man kennt zur Not ein paar äußere Formen, ohne in das Wesen der Lehre auch nur entfernt eingedrungen zu sein.



Buddhakopf aus weißem Stein, Java



1/2 Meter hoher Buddhakopf aus poliertem Granit



Buddhakopf aus weißem Sandstein, China



Polierter Buddhakopf, Siam

Die Lehre Buddhas findet in dem Denken des Abendländers wenig Berührungspunkte, trotzdem von kuriosen Leuten wiederholt der Versuch gemacht worden ist, auch in Deutschland Anhänger für den indischen Heiligen zu gewinnen. Am kürzesten ist die Lehre Buddhas in den „Vier heiligen Wahrheiten“ ausgedrückt. Diese sind: 1. das Leiden. Alles Leben ist Leiden. 2. Die Entstehung des Leidens durch den Durst nach Lust. Dieser Durst verstrickt das Wesen in die Seelenwanderung. 3. Die Aufhebung des Leidens durch die Aufhebung dieses Durstes. 4. Der achteilige Weg zur Aufhebung des Leidens: rechtes Glauben, rechtes Entschließen, rechtes Wort, rechte Tat, rechtes Leben, rechtes Streben, rechtes Gedenken, rechtes Sichversenken. Als letztes und höchstes Ziel alles geistigen Strebens gilt das „Erlöschen“, Nirwana, die Befreiung von Wiedergeburt, das Ende alles Leidens.

Über das Nirwana selbst hat sich Buddha vorsichtigerweise nicht ausgesprochen, und er hat es im übrigen mit seinen Lehren gehalten wie andere Religionsstifter auch: sie lassen der persönlichen Auslegung den breitesten Spielraum. Was der eine verneint, kann der andere mit dem gleichen Recht bejahen. Immerhin berühren sich viele seiner Lehren mit denen des Christentums, während andere wiederum wesentlich von ihm abweichen. Besonders die an und für sich gutgemeinte Forderung, kein Wesen seines Lebens zu berauben, hat Wirrnisse genug angerichtet.



Vergoldete Buddhafiguren, China

Nach Buddhas Tode zeigen sich dieselben Erscheinungen wie nach dem Tode Christi. Leute, die sich dazu berufen fühlen, nehmen die Dinge in die Hand und seine Lehre wird auf Konzilien „festgestellt“. Es war der geeignete Weg, Wahrheit und Dichtung zu mischen, und es läßt sich heute sagen, daß dadurch die wahre Lehre Buddhas in ihrer ursprünglichen Form längst verwischt ist. Um so eifriger nahm sich die Legende seiner an. Unzählige Sagen umwoben sein Leben, von den Gläubigen in fester Überzeugung für bare Münze genommen. Noch größer mag die Zahl der Reliquien sein, die man von dem großen Manne zeigt. Am berühmtesten ist Buddhas heiliger Zahn in Randy auf Ceylon geworden. Nur sehr wenigen Europäern ist er bis jetzt zur Besichtigung zugänglich gewesen, und einer der wenigen Glücklichen beschreibt ihn folgendermaßen:

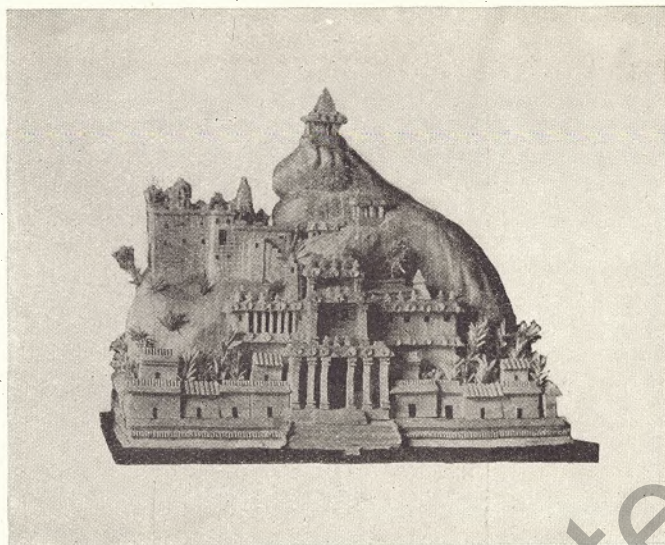
Aufbewahrt wird der Zahn in dem Tempel Dalada Malagawa. Durch den engen Torweg und auf einer schmalen Treppe gelangt man zu dem Sanktuarium im ersten Stockwerk, wo auf einem Altar die Karandua, das glockenförmige Tabernakel, aus edlem Metall steht, in welchem in vielfacher Umbüllung der Zahn sich befindet. Der Reliquientasten ist mit kostbarem Geschmeide, Ketten usw. geschmückt, dabei stehen goldene Schüsseln, aus denen Buddha gespeist haben soll. Vor dem heiligen Schrein waren wohlriechende Blumen niedergelegt und in den Lampen brannte parfümiertes Kotosöl. Was nun den Zahn betrifft, so ist er nichts anderes wie ein fünf bis sechs Zentimeter langes Stück gebräuntes Elfenbein, das auf goldenem Draht aus einer vergoldeten Lotosblume sich erhebt und durch die glockenförmige Hülle überdeckt ist. Der Zahn hat, wie manche andere Reliquien, seine Wettbewerber, denn in Pegu gibt es noch einen, und der Streit, welcher echt, welcher unecht, hat die Buddhisten vielfach beschäftigt. Im Jahre 543 v. Chr. wurde der Zahn durch einen Schüler Buddhas aus der Asche des Scheiterhaufens gerettet und dabei die Stadt Dantapura (Zahnstadt) in Hindostan erbaut. Im vierten Jahrhundert kam er bei der Vertreibung der Buddhisten nach Ceylon und seitdem ist er auch nicht in



Buddhafiguren, Birma

Ruhe geblieben. Die Engländer bemächtigten sich seiner bei der Eroberung von Randy, um dadurch Einfluß auf die gläubige Bevölkerung zu gewinnen. Wiederholt wurde er dem Tempel zurückgegeben, dann wieder beschlagnahmt oder von englischen Posten bewacht. Von 1818 bis 1847 stellte ihn der englische Gouverneur wiederholt aus, wobei es an Feierlichkeiten nicht fehlte und die britische Artillerie die nötigen Salutschüsse abfeuerte. Darüber erhob sich aber in London ein großes Geschrei, und der Gouverneur wurde der heidnischen Dämonenverehrung angeklagt. Das Schlimmste aber ist, daß der Zahn gar nicht einmal der „echte“ — abgesehen von seiner Elfenbeinnatur — sein soll. Der „echte“ war gegen Ende des 16. Jahrhunderts in die Gewalt der Portugiesen geraten, und trotz hohem angebotenen Lösegeld ließ ihn der Erzbischof von Goa verbrennen. Der Zahn aber erstand später durch ein Wunder wieder!

Außer den unmittelbaren Reliquien gibt es auch gewissermaßen mittelbare, wie beispielsweise Feigenbäume, unter denen Buddha geruht, und dann wieder Ableger von diesen Feigenbäumen, die nicht minder heilig sind. Es gibt eben vielerlei Wege, aus denen das faule Priestertum des Buddhismus Kapital zu schlagen versteht.



Buddhatempel auf Ceylon
(Modell aus Pflanzenmark)

Es versteht sich von selbst, daß der Buddhismus auch in künstlerischer Beziehung in den von ihm eingenommenen Ländern befruchtend wirken mußte. Diese künstlerische Auslösung zeigt sich namentlich in gewaltigen Tempelbauten, die freilich oft weniger durch ihre Schönheit, als durch die Massigkeit ihrer Formen und die Fremdartigkeit ihrer Ausgestaltung auffallen. Manche Landesteile wurden völlig mit diesen Tempelbauten überschwemmt, so sehr, daß der Verfall oft unmittelbar nach der Fertigstellung begann, weil es an Mitteln zur Unterhaltung fehlte.

Das Charakteristische bei allen diesen Tempelbauten ist die immer wiederkehrende Darstellung des Heiligen. Meistenteils ist sie so schematisch, daß ein Stück aufs Haar dem andern gleicht. Überhaupt zeigt die Darstellung der Buddhabilder eine große Gleichmäßigkeit; ihr Stil wechselt eigentlich nur mit den verschiedenen Ländern. Werke von besonderer künstlerischer Bedeutung finden sich selten unter diesen Figuren, deren Größe zwischen wenigen Millimetern und vielen Metern wechselt, wie auch das Material ein sehr verschiedenes ist. Fast immer zeigen die Buddhagesichter ein eigenartiges, unbewegtes Lächeln, das den Beschauer oft unangenehm berührt, und das selten, von einem wirklichen Künstler seelisch vertieft, ansprechend und menschlich wirkt.

Kriegstanz der Warundi

Von Graf Eric von Rosen

Wir entnehmen diese Schilderung dem bei Strecker & Schröder in Stuttgart erscheinenden Reisewerk des schwedischen Grafen Eric von Rosen: „Von Kap nach Kairo“, das uns auf spannenden Marschen längs durch den ganzen schwarzen Erdteil führt.

„... Während wir in Mumbura auf die hundert Träger warteten, die uns nach Norden begleiten sollten, ließ der Kommandant Herr von Langen-Steinteller einem Warundistamm die Nachricht von der Ankunft weißer Häuptlinge zukommen, die mit einem Kriegstanz zu ehren seien. Der Häuptling des Stammes, der auch ein angesehener Zauberer war, ließ antworten, daß schon am nächsten Tage, ehe noch die Sonne halbwegs ihre Mittagshöhe erreicht habe, eine Schar seiner Krieger in Mumbura sein würde.“

Zu festgesetzter Zeit waren mein Reisebegleiter Dr. Fries, ich und sämtliche Offiziere auf einem viereckigen Platze hinter dem Fort versammelt. Meine Spannung und Erwartung waren groß, denn ich hatte gehört, daß der Tanz der Warundikrieger etwas ganz anderes sei als die häßlichen und einförmigen Neger tänze, die ich vorher gesehen und die hauptsächlich den Charakter von Paarungsspielen hatten.

Der Platz liegt in dem blendenden Sonnenschein, weiß leuchtet das Fort, aber noch hat die Luft nicht ganz die Kühle des frühen Morgens verloren.

Nun klingt das taktfeste Stampfen einer Schar im Lauffschritt an unser Ohr. Die Warundikrieger kommen.

Keine Trommelschläge, kein Gesang, nur das leichte Geräusch nackter Füße, die gleichzeitig auftreten.

Im Gänsemarsch, einer hinter dem anderen, in Abständen von je drei Metern, laufen die Warundimänner auf den Platz. Die lange Reihe der Krieger scheint kein Ende zu nehmen, fortwährend tauchen neue Gestalten hinter der Häuserreihe auf, und doch habe ich nicht mehr als fünfzig gezählt, als der letzte auf den Platz einschwenkt.

Es sind ausgewählte Leute, lange, sehnige, schwarzbraune Männer in vollem Kriegsschmuck. Ihre Gesichter sind durch die Bemalung mit gelber Erde schreckeinsflößend. Mäntel aus Rindenstoff hängen von den Schultern herab, über die auch Felle von Tigertaken geworfen sind. In den Händen tragen sie Speer, Pfeile und Bogen, und auf dem linken Arme haben alle einen dicken Holzring zum Schutz gegen den Schlag der Bogensehne.

Gleich einer Riesenschlange windet sich die Schar im Zickzack über den Platz. Zuweilen macht einer einen geschmeidigen Luftsprung, fällt aber stets wieder in den rechten Takt. Näher und näher kommt die Schar, bis sie die Mitte des Platzes erreicht hat.

Hier bilden die Krieger eine Linie. Die Häuptlinge laufen vor die Front und stimmen einen wilden, aber rhythmischen Gesang an. Ohne den Ort zu verlassen, stampfen die Krieger den Takt des Gesanges, alle Füße berühren gleichzeitig den Boden, wie auch der Takt wechselt, kein Fehltritt wird gemacht.

Es liegt Musik in diesem Gestampfe! Man genießt es, man wird unwillkürlich von den wechselnden Rhythmen, von der Stärke des Aufschlagens, die sich ändert, aber dennoch gesetzmäßigen Regeln folgt, bezaubert.

Die Häuptlinge rufen, um ihre Männer anzufeuern, der Takt wird wilder. Nun laufen sie vor der Front auf und ab, schütteln ihre Speere und machen zuweilen mächtige Sprünge, daß die Tigertakenfelle flattern, aber weich und geschmeidig, wie Panther kommen sie wieder auf den Boden. Als der Tanz am wildesten ist, hört man plötzlich einige scharfmartierte Schritte in einer neuen Taktart, und auf einmal stehen alle Krieger regungslos, wie in Bronzestatuen verwandelt. Sie verharren einige Augenblicke in dieser Stellung, bis wieder die Kommandrufe der Häuptlinge ertönen, und nun teilen sich die Krieger in zwei Parteien, worauf ein Scheingefecht beginnt.

Unter gellendem Kriegsgeschrei stürzen die beiden Scharen aufeinander los, Lanzen werden geschwungen, die Bogensehnern singen. Die Krieger schwingen ihre Körper, springen auf die eine, auf die andere Seite, um Speerstößen und fingierten Pfeilschüssen auszuweichen. Bald weicht der eine Haufen, bald der andere, und die Fliehenden werden unter Siegesgeschrei verfolgt.

So wird das Spiel fortgesetzt, bis der Kriegslärm plötzlich endigt. Die Krieger bilden wieder eine Linie und der Tanz wird mit dem rhythmischen Stampfen, das ich schon beschrieben habe, abgeschlossen.

Das also war der Tanz der Warundikrieger. — Es war das erste und einzige Mal, daß mir das Tanzen von Männern Vergnügen bereitet hat. . .“

Auf hoher See zwischen den Neuen Hebriden

Diese Darstellung ist dem Joesen bei Streckert & Schröder in Stuttgart erschienenen großen und spannenden Buch „Südsee, Urwald, Kannibalen“ von Fritz Speiser entnommen, das durch seine vielen echt poetischen Schilderungen eines der wertvollsten neueren Reisewerke ist.

Wie am Morgen haben wir wieder eine Strömungszone zu passieren. Der Kampf der beiden Strömungen ist hier sehr heftig; die Wellen sind höher, aber auch breiter und heben das ganze Boot mit Leichtigkeit. Sie überholen uns von hinten, sie wälzen sich nicht heran, sondern scheinen von unten heraufzuquellen. Man fühlt die Riesenkraft, die das Wasser unter der Oberfläche zusammendrückt, daß das gepreßte Element herausschießt als spitzer Regen, eine Schaumkrone auf dem Scheitel tragend, die sich losreißt und hoch in die Luft springt. Dann ist aber auch die Kraft der Welle erschöpft; sie sinkt in sich zusammen, eine andere verdrängt sie. Es wäre wie die Wellen in einem schaukelnden Eimer, wenn wir nicht die stete Strömung hinter uns her bemerken könnten.

Bald schweben wir hoch oben und überblicken weithin das plätschernde, züngelnde Meer, sehen die Küste in ihrer ganzen Ausdehnung, könnten die weißen Schaumkronen zählen, aber ehe noch der Eindruck sich dem Auge eingepreßt, sinken wir zur Tiefe, sanft, aber schnell, und der Blick ist eingekengt durch eine blaugrüne Wand, die auf allen Seiten sich hoch aufrichtet. Es ist wie in einer Mulde, wie in einer grünen Waldschlucht: man glaubt, mit den ausgebreiteten Armen beidseitig die weiche Wand berühren zu können. Dann ebnet sich vorn der Weg, aber hinter uns rollt sich die Wand höher, daß ihre Spitze beinahe über uns steht. Wirbelnd schäumt der Wellenscheitel; im Rollen vermehrt sich der Schaum. Er scheint über dem Heck des Bootes zu hängen, droht herabzustürzen und uns zu begraben. Aber im letzten Augenblick hebt sich das Heck des Schiffes, rasch und energisch, die Schaumkrone sinkt bis auf die Höhe des Decks und plätschert kraftlos daran vorbei, raschelnd sich zu harmlosen Tropfen lösend, während die Welle selbst gurgelnd und grollend unter das Schiff sich teilt, das beinahe senkrecht zu stehen scheint, denn der Bug fürcht die zähe, ölige Oberfläche des Wassers, als wollte das Schiff sich zur Tiefe bohren. Es sähe beängstigend aus, wenn man Zeit hätte, sich der Lage bewußt zu werden, denn schon hat die Welle nach vorn sich weiter gewühlt, wirbelt und arbeitet unter dem Leib des Schiffes, daß es in dumpfem Brummen zittert, speit auf beiden Seiten weißen Gischt, quillt als milchiges Glas empor, hebt erst das ganze Boot, dann den Vorderkeil, daß der Bug plötzlich befreit hoch am Horizont hinaufschnellt, und gleitet dann mit breiten Schultern, flach, glasig und mit wegwerfend eingezogenem Rücken weiter, während wir wieder zur Tiefe sinken und das tölpische Ungetüm im Wirrwarr aus den Augen verlieren.

Es ist beinahe komisch, diesen Kampf des Meeres mit der kleinen Aufschale zu beobachten, die vergeblichen Versuche des Riesen, die Fliege zu erfassen, den Streit zwischen brutaler Naturgewalt und dem Menschenwitz, der gerade aus der Kraft des Elementes für seine Zwecke Nutzen zieht.

Hinter dem Boote tändelt am langen Schlepptau das leichte Ruderboot. Fettig wie eine Ente scheint es auf dem Wasser zu liegen und kaum einzutauchen. Die stärksten Wellen können ihm nichts anhaben, denn spielend weicht es ihren Stößen aus, läßt sich seitwärts drängen, steigt leicht auf ihren spitzen Scheitel, gleitet auf ihrem Rücken abwärts, um vergnügt im Wellental zu schaukeln. Das Schlepptau spannt sich und erschlafft abwechselnd. Jetzt ist das Boot verschwunden hinter einer Welle, das Tau scheint aus der Welle zu kommen. Dann hebt diese den Rutter. Tief unter uns erblicken wir das Boot, das Tau erschlafft, um im nächsten Augenblick sich zitternd zu spannen und mit heftigem Ruck die Barke vom Wogentamm zu reißen, auf dem sie jetzt schwebt. Zischend schießt sie auf der Welle herab, aufs Schiff zu, beinahe könnte man sie fassen. Das Tau schleift in weitem Bogen hinten nach, bis es sich allmählich wieder spannt und das Spiel aufs neue beginnt, ähnlich einem Füllen, das seiner Mutter auf die Weide folgt, das zurückbleibt, um an einem Schoß zu nagen, und dann in leichtem Galopp nachsteilt.

In solcher Weise vergehen die letzten Stunden des Tages. Aberlaufend Wellen wogen an uns vorbei, ein „ewiger Strom“. Jede Welle ist anders und hat ihre Besonderheit. Da sind solche, die sich sehnend recken und müde zurücksinken, solche, die in wildem Ansturm den Himmel greifen möchten, andere, die lautlos, traurig, ohne Schaumkrone vorbeihuschen, einige, die mit spitzem Stoß das Schiff angreifen. Es gibt ungefüge Krastexemplare, vornehme Schönheiten, Entzogene, Hoffnungsvolle, Junge und Alte.

Unversehens sind wir der Küste nahe gekommen, hinter der die Sonne versunken ist, nachdem sie mit feinem Strahlenkranz die Silhouette der Waldhöhen vergoldet hat. Trotzdem wir uns jetzt rasch dem Ufer nähern, werden die Einzelheiten nicht mehr deutlicher, sondern verschwimmen im Dunkel, das sich rasch vertieft. Noch strahlt der Himmel in Braun und Rot, die sich mit dem Graublau auf den Wellen zu merkwürdig unruhigem Farbenspiele mischen. Aber die Küste ist eine senkrechte, schwarze Wand, die aus dunklem Wasser auftaucht. Allmählich gewinnt die Mondscheibe an Leuchtkraft; matt erst, dann blinkend spielen die Strahlen auf dem Wasser, das kaum mehr blau erscheint, und plötzlich, ohne daß wir sagen könnten, wann und wie, ist es Nacht, tiefe, stille Nacht — um so stiller, als wir jetzt in das ruhige Wasser der weiten Bucht von Hog Harbour einsinken. Die Bewegungen des Bootes hören auf, in kaum merklichem Winde gleiten wir dem Ufer entlang, an dem mit weichem, rhythmischem Rauschen sich die Dünung bricht. Flackernd tanzt das Mondlicht auf den Wellen, die Sterne blitzen wunderbar klar, als schwarzes Ungeheuer gleitet der hohe Würfel der Delphinsinsel an uns vorbei.

Dann leuchtet am Strand ein Licht auf. Raselnd fällt der Anker. In kurzem springen wir auf den weichen Strand und werden von den zwei Hunden der Herren Th. stürmisch begrüßt.

Wenn Kopf und Herz sich widerspricht,
Lut doch das Herz zuletzt entscheiden.



Der arme Kopf gibt immer nach,
Weil er der klügere von beiden.

Paul Heyse.

Turnen, Sport und Spiel, Humoristisches und Rätsel

Aus dem Sportleben in Siemensstadt bei Berlin

Von Diplom-Sportlehrer des Siemens-Konzerns E. Schelenz

Die beispiellose Erfolgserie der Damenhandballmannschaft der Sportvereinigung Siemens ist durch die erneute Erringung der Deutschen Meisterschaft für 1924 um einen hervorragenden Erfolg erweitert worden. Die Güte der Mannschaft wird noch besonders unterstrichen, wenn man bedenkt, daß diese während ihres zweijährigen Bestehens noch keine Niederlage einzustechen brauchte. Die diesjährige Deutsche Meisterschaft hat sie durch ihre Siege in der Brandenburgischen Meisterschaft und den Vor- und Endspielen um die Deutsche

Meisterschaft gegen den Süddeutschen Meister, Preußen-Stettin mit 8 : 0 und den Mitteldeutschen Meister, Spielvereinigung Plauen, mit 4 : 1 errungen. Treue Kameradschaft und selbstloses Verhalten der Spielerinnen im Spiel sind die soliden Stützen dieser Mannschaft. Ferner steht ein vorzüglicher Nachwuchs aus der Mädchen-Abteilung zur Verfügung, so daß eventuell eintretende Lücken in bester Weise ergänzt werden können. Unsere Meister-Mannschaft wird also auch für die kommende Zeit der Stolz der Sportvereinigung Siemens bleiben.



Der Deutsche Damenhandball-Meister
(Sportvereinigung Siemens)

Der Deutsche Damenhandball-Meister in Wien erfolgreich

S. V. Siemens gegen Wien (Städtemannschaft) 4 : 0 — S. V. Siemens gegen „Danubia“ (Österreichischer Meister) 4 : 0

Anlässlich des 20jährigen Bestehens des Schwimm-Vereins „Danubia“ wollte die Sportvereinigung Siemens mit ihrer ersten Damenmannschaft in Wien, um im Rahmen eines internationalen Sportfestes mit dem Österreichischen Damenmeister ein Spiel auszugetragen. Nach den überlegenen Siegen des Deutschen Männermeisters, Polizeisport-Verein Berlin stand zu erwarten, daß auch der Deutsche Damenmeister Siemens einen sicheren Sieg landen könnte. Das Ergebnis dieses ersten Zusammentreffens zeigte aber ein ganz anderes Bild. Schon ein am Sonnabend als Einlage vorgeführtes Spiel der Siemens-Damen gegen eine Wiener Städtemannschaft brachte für die Deutschen insofern eine Überraschung, als die durchweg mit großen, kräftigen Figuren durchsetzte Wiener Mannschaft über eine ganz vorzügliche Ballbehandlung verfügte und somit eine recht bedeutende Spielstärke repräsentierte. Die Siemens-Damen führten wieder ein

recht gefälliges Spiel vor, wobei man den Eindruck hatte, daß sie sich für den kommenden Kampf schonen wollten. Unter begeistertem Applaus, mit dem auch während des ganzen Spieles nicht gespart wurde, endete der äußerst faire Kampf mit 4 : 0 für Berlin.

Am nächsten Tage standen sich dann vor etwa 2000 Zuschauern, unter denen man auch Vertreter der Deutschen Gesandtschaft erblickte, der Österreichische und der Deutsche Meister gegenüber. Vorwegzunehmen ist die Feststellung, daß Siemens hierbei eines seiner schwersten Spiele absolvierte und der Österreichische Damensport im Handballspiel sicher noch recht große Erfolge erleben wird. Die Wiener Damen ragten besonders durch ihre kolossale Schnelligkeit hervor, die noch durch vorzügliche Ballbehandlung gefährliche Situationen vor dem Tore der Berliner schafften. Bei etwas klarem Stellungsspiel sollte die deutsche Spielstärke erreicht, wenn nicht überholt werden.



NACH EINEM FARBENLICHTDRUCK

EISEN UND STAHL
VON WILLY NUS

KUNSTVERLAG RICH. BONG, BERLIN W. 57

Die Berliner Mannschaft stellte sich dem vorzüglichen Schiedsrichter Harri in folgende Aufstellung:

	Grubitz	
	Tomuszeit	Logé
Gräh	Philipp	Schiller
Hartmann	Zabel	Schelenz
		Kelm
		Glaser

Gleich nach Beginn entwickelt Danubia einen schönen Angriff, wobei die langen Würfe, verbunden mit sicherem Fangen, besonders auffallen. Die leichten Figuren der Berlinerinnen können gegen die körperliche Überlegenheit der Wienerinnen nur schwer aufkommen. In der fünften Minute wird durch Anschließen beim Strafwurf für Wien Fräulein Schiller (Siemens) an der Hand verletzt, weswegen sie in der zweiten Halbzeit ausscheidet. Allmählich findet sich Siemens wieder zu seinem kurzen und harten Passspiel, wodurch sie langsam aber sicher Boden gewinnen. Aus einer geschickten Kombination Schelenz-Glaser wird durch letztere das erste Tor gebucht. Die recht temperamentvoll vorgetragenen Angriffe der Wienerinnen enden infolge ungünstiger Schußstellungen bei der gutstehenden gegnerischen Verteidigung oder der unüberwindlichen Torhüterin Fräulein Grubitz. Bei einem gut eingeleiteten Angriff des rechten Flügels der Berliner bringt ein rechtzeitiger Seitenwechsel durch die halblinke Stürmerin, Fräulein Kelm, den zweiten Treffer für Berlin. Halbzeit 2:0.

War bis jetzt das Tempo schon ein erstaunlich lebendiges, so setzte nach dem Anpfiff alle Willensenergie auf Sieg ein. Siemens, nur mit zehn Damen spielend, zieht Frau Glaser als linke Läuferin zurück; trotzdem bleibt ein offenes Spiel bestehen. Das Publikum applaudiert die Leistungen beider Mannschaften in nie erlebter Begeisterung. Alle Angriffe der Berliner beginnen tief aus eigener Spielhälfte, laufen zum rechten Flügel, wo die kleine Hartmann glänzende Läufe zeigt, um dann vom Innensturm teils mit, teils ohne Erfolg im Vorschuß ausgewertet zu werden. Zwei energische Tore von Fräulein Zabel erhöhen die Vorzahl auf vier, somit dem Deutschen Meister einen schwer erkämpften Sieg sicherstellend.

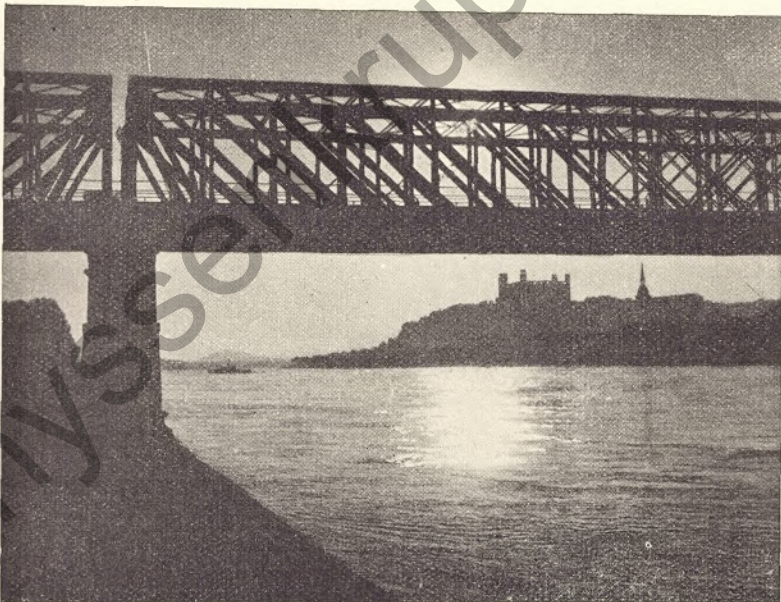
Die „Danubia“ hatte eine recht ausgeglichene Mannschaft, welche über eine fabelhafte Schnelligkeit und gute Ballbehandlung verfügte. Besonders hervorzuheben ist die körperlich überragende Mittelfürmerin und Mittelläuferin. Die Verteidigung vertraute zu sehr auf seine Lauf-fähigkeit und rückte teilweise zu leichtsinnig nach vorn. Die Torhüterin zeigte ebenfalls recht gutes Können. Die Berliner Mannschaft hinterließ einen vorzüglichen Eindruck durch ihr gut diszipliniertes Verhalten. Uneigennützigkeit und gegenseitige Hilfsbereitschaft haben ihr den wohlverdienten Sieg gebracht. Fräulein Grubitz im Tor war wieder mal hervorragend. Die teilweise in schneller Folge kommenden recht harten Schüsse fanden ihrerseits rechtzeitige Ablehnung. In der Verteidigung war weit zurückgenommene und eng gestellte Höchstgefahr-Stellung vorherrschend, wodurch nahe Schüsse für den Gegner fast unmöglich gemacht wurden. Die Läuferreihe hatte schwerste Arbeit zu leisten,



Fußballmannschaft der Siemens & Co. Kommanditgesellschaft, Pößburg

indem sie dem körperlich überlegenen Gegner nur durch äußerste Präzision im Fangen und Abgeben entgegentreten konnte. Hervorragend war hier wieder die Mittelläuferin Fräulein Philipp, der aber auch die Außenläuferinnen erfolgreich nacheiferten. In der Stürmerreihe war Fräulein Kelm die temperamentvollste Spielerin, die besonders nach Halbzeit durch glänzendes Fangen in jeder Lage den Ball nach vorne brachte. Die klare Übersicht der Mittelfürmerin Frau Schelenz wirkte beruhigend und leitend in den Situationen vor dem Tore. Daß sie auch im Laufen wieder ihren Posten ausfüllt, beweist ihre Anwesenheit vor dem eigenen Tore, wenn die Gefahr am größten ist. Ganz Vorzügliches leisteten auch die Außenstürmerinnen: Fräulein Hartmann, jung und frisch im Drang nach vorn, und Frau Glaser, uneigennützig bis zum äußersten, opfern sich besonders in der zweiten Halbzeit bei der Befestigung des linken Läuferpostens. Die halbrechte Stürmerin, Fräulein Zabel, zeigte wieder ihre fabelhafte Fangsicherheit, verbunden mit einem Bombenschuß.

Da die beiden Länder nach den gleichen Regeln (Deutsche Sportbehörde für Leichtathletik) spielten, wickelte sich der Kampf ohne jede Anstimmigkeit ab, wobei die selten klare Leitung des Schiedsrichters Harri allgemeine Befriedigung auslöste. Die lebhaften Ovationen für beide Mannschaften zeigten das allgemeine Verständnis für dieses prächtige Kampfspiel und läßt Frohes für die Zukunft erwarten. Die herzliche Aufnahme und glänzende Betreuung der Deutschen Handballmeisterin seitens des Gastgebers wird den Berlinern eine bleibende Erinnerung sein.



Pößburg bei Sonnenuntergang, im Vordergrund die große Donaubrücke

Der Jugendtag 1924

der vereinigten Ortsausschüsse Wanne, Eidel und Röhlinghausen

Von Oberturnlehrer Käse

Der diesjährige Jugendtag nahm einen überraschend glänzenden Verlauf. An den drei ersten Wochentagen der Veranstaltung kämpften die Volksschulen, die Jugendturner und Jugendturnerinnen, Sportler sämtlicher Altersklassen in der Reimersturnhalle in Wanne, auf dem Sportplatz des Turnerbundes in Eidel und auf den Sportplatzanlagen am Volkshause in Röhlinghausen um die Siegespalme. Die einzelnen Wettkämpfe und Mannschaftskämpfe füllten in wechselvoller, bunter Folge die Tage aus. Nebenher lief der Kampf der Schwerathleten im Ringen und Stammen in vier Alters- bzw. Gewichtsklassen.

Der Haupt- und Schlußsonntag wurde durch ein Radwettfahren der Altersklassen 16 bis 18 und über 18 Jahren eingeleitet. Die Jüngeren fuhr eine Strecke von 20, die Älteren eine solche von 60 km. Am Nachmittag bewegte sich der Festzug der Gemeinden Wanne und Eidel zum

Sportplatz in Köhlinghausen. Dortselbst nahmen Freiübungen der Knaben (1250) und Mädchen (1320), Massenfürchor der Volksschulen in Köhlinghausen, Wettspiele der Vereine, Volkstänze der Mädchen, Sonderübungen am Red, Barren und Pferd, Aufmärsche, Wettgehen über 13 km, Vorfürhungen von Stemm- und Vorkschulen, Tauziehen, Kugelfstoßen, Springen der Besten im Dreikampf ihren Verlauf. Den Endkampf bildete ein Handballspiel, an das sich die Siegerverkündigung anschloß. An den Reichsjugendwettkämpfen der Volksschulen nahmen teil: von Wanne 367, von Gidel 255, von Köhlinghausen 189; außerdem beteiligte sich das Realgymnasium mit 260 Schülern. Zu den Drei-, Einzel- und Mannschaftskämpfen meldeten sich 513, zu den Einzelwettkämpfen 64 Teilnehmer. An den Mannschaftskämpfen beteiligten sich 15 Mannschaften. Zum Wetttradsfahren starteten 38 und zum Wettgehen 29 Teilnehmer. Von den letzten beiden Kampfsarten waren Jugendliche im Alter von 14 bis 16 Jahren ausgeschlossen. Zur Preisverteilung wurden Diplome und Plaketten ausgegeben.

Alles in allem hat der diesjährige „Jugendtag“ eine Ausdehnung gewonnen und allenthalben ein solches Interesse wachgerufen, wie es nicht erwartet werden konnte. Wir machten die Erfahrung, daß der Jugendtag so wie bisher nicht mehr abgehalten werden kann, da die vorhandenen Sportplätze nicht ausreichen, um die Teilnehmer und Zuschauer zu fassen, deren Zahl in diesem Jahre mit 10 000 vielleicht noch zu niedrig beziffert ist. Im kommenden Jahre soll die Veranstaltung getrennt für Volksschulen mit Realgymnasium, Lyzeum und Berufsschule von Wanne und für die Kämpfe von Vereinen durchgeführt werden. Dem „Schulsporttage“ werden die üblichen Reichsjugendwettkämpfe und dem „Vereinsporttage“ eine „Sportwoche“, in die auch ein Abend für geistige Jugendpflege eingeschoben werden soll, vorausgehen. So hoffen wir, den Kreis der Teilnehmer und Zuschauer künftighin noch weiter vergrößern und die Sache der Jugendpflege noch volkstümlicher gestalten zu können.



Ein Lied zur Laute
(Wandervogel-Bilderamt, Jul. Groß, Berlin, Friedenstraße)



Am Waldbach
(Wandervogel-Bilderamt, Jul. Groß, Berlin, Friedenstraße)

Der Sport-Monat

Leichtathletik — Fuß ball — Schwimmsport

Der verfloßene Sportmonat mit der Vielseitigkeit seiner Veranstaltungen in fast allen Sportarten und mit den allenthalben gezeigten Leistungen stellt unbestritten den Mittelpunkt des ganzen Sportjahres dar. Nachdem die Deutschen Leichtathletikverbände ihre einzelnen Meister herausgebracht hatten, erwartete man mit Spannung die Resultate der deutschen Meisterschaften in Stettin. Staatssekretär z. D. Dr. Lewald, der Präsident des Deutschen Reichsausschusses für Leibesübungen schrieb in einem Geleitwort: „Die Deutschen Leichtathletik-Meisterschaften des Jahres 1924 sollen beweisen, daß Deutschland in die vordere Reihe der Sportnationen der Welt gehört, daß kein internationaler Wettkampf Berechtigung hat, der nicht die deutsche Mannschaft zur Teilnahme auffordert. Mögen die Tage in Stettin den Beweis für einen weiteren Aufschwung erbringen.“ Die Hunderte der Besten, die ausersehen waren, den Kampf um die höchste sportliche Ehre, den deutschen Meistertitel, zu führen, erfüllten die in sie gesetzten Hoffnungen aufs glänzendste. Ihr Können und ihre Leistungen werden Hunderttausenden Ansporn und Vorbild sein, sie haben gezeigt, daß die Kraft des deutschen Volkes noch ungebrochen ist. Aus der Siegerliste seien besonders genannt: Graßmann (Vielau), der die 10 000 m in der schönen Zeit von 33 : 7,4 min über-

legen vor Bedarf gewann; Hufen, der Sieger im 5000-m-Lauf, der ebenfalls Bedarf schlagen konnte; Pelker, der vorjährige Meister, der auch diesmal die 800 m in 1 min 57,2 sek durchlief; Hebel (Mannheim), der sich den 400-m-Hürdenlauf in 58,5 sek vor Troßbach (Frankfurt) sichern konnte; Houben, der erneut die 100-m-Meisterschaft in 10,7 sek nach Hause trägt; damit hat Houben zum vierten Male in ununterbrochener Reihenfolge diesen stolzen Meistertitel gewonnen. Es würde zu weit führen, die Sieger aller Kampfsarten und auch diejenigen zu nennen, die als Zweite oder Dritte eintraten und auch hierbei glänzende Leistungen zeigten. Ein Vergleich mit den bei der Pariser Olympiade erreichten Zeiten und Leistungen zeigt zwar, daß wir Deutsche in mancher Hinsicht noch viel lernen müssen. Und doch hat das Ausland bereits aufgehört und mit Staunen und Bewunderung vor allem die Leistungen unseres deutschen Meisters Houben anerkannt.

Kurzstreckler allererster internationaler Klasse haben die Gelegenheit gesucht, hier in Deutschland oder auch im Auslande mit unserem deutschen Meister Houben zusammenzutreffen. Mit ungeheurer Spannung erwartete die ganze deutsche Sportwelt und mehr noch vielleicht das ganze deutsche Volk den Ausgang dieser Kämpfe. Der deutsche Meister

zeigte sich überall dort, wo er antrat, den ausländischen Sprintergrößen nicht nur gewachsen, sondern glatt überlegen. Es gelang ihm stets, sich bei 40 oder 50 m vom Felde freizumachen und in furchtbarem Endspurt überall als Erster das Zielband zu durchkreuzen. So schlug Houben in Berlin die schnellen Amerikaner Paddock und Murphison in 10,8 sek, in Budapest den Ungarn Vida in 10,7 sek, während der Ungar Gerö bereits bei 50 m aufgab. Nach diesen Siegen blieben als ernste Widersacher Houbens nur noch der Neuseeländer Worrit, der seinerseits den diesjährigen Olympiaieger Abrahams und den schnellen Deutschamerikaner Scholz schlug, und der Australier Carr, der alte Gegner Houbens aus dem Vorjahre übrig. Gegen beide trug Houben seinen Sieg in 10,6 sek mit glatt 2 m Vorsprung nach Hause. Houben hat bewiesen, daß er in gleich guter, sportlicher Form in Paris auch den Weltmeistertitel für Deutschland hätte gewinnen können!

Ein weiteres erfreuliches Zeichen für die Stärkung des deutschen Sportgedankens waren die verschiedenen internationalen Veranstaltungen, die gerade in Westdeutschland den deutschen Sport mit guter internationaler Klasse zusammenbrachte. Im Rahmen des letzten Sportsfestes des B.-V. 04, Düsseldorf, siegte Sievert (Neufölln) über den ausgezeichneten Schweizer Geher Schwab im 25-km-Gehen „Quer durch Düsseldorf“. Die 4×100-m-Staffel der Krefelder Preußen schlug die Olympia-Mannschaft Italiens, und im Leichtathletik-Wettkampfe konnte Westdeutschland mit 60 : 52 Punkten über Holland den Sieg davontragen. Nicht zu vergessen sei Bedarfs neuer Rekord über 10 000 m. Bedarfs verbesserte die deutsche Höchstleistung um annähernd 9 sek auf 32 min 14,2 sek!

Während die Leichtathletischen Veranstaltungen noch weiter ihren Verlauf nehmen, hat auch bereits der Fußballsport seine neue Spielzeit begonnen. Die Vereine treten vielfach mit verjüngter, umgestellter Mannschaft auf, die sie nun in den ersten Spielen erproben, um dann den Kampf um die „Punkte“ aufzunehmen. An bisherigen beachtenswerten Treffen sind besonders die Spiele zu erwähnen, die der 1. F.-C. Nürnberg, der Deutsche Meister, auf seiner Reise durch Deutschland absolvierte. Der Klub kämpfte mit dem Hamburger Sportverein unentschieden, erzielte bei Holstein, Kiel ein 4 : 1 und verließ den Platz des Sportklubs Preußen, Stettin, mit einem 3 : 0 Siege. In Leipzig erzielte der 1. F.-C. Nürnberg gegen Fortuna, Leipzig, nur ein 2 : 2-Resultat, schlug aber Sparta, Prag, mit 3 : 2. Ueberraschend wirkten die ersten Spiele der Spielvereinigung Fürth, die gegen Arminia, Hannover, und F.-C. Altona 93 nur ein Unentschieden erzielen konnte.

Aus dem westdeutschen Spielverband nennen wir folgende interessante Treffen: Düsseldorfser F.-C. 99 — Suis Muts, Dresden 4 : 1. Turu, Düsseldorf — Eintracht, Hannover 5 : 3. — Rheinlter Spielverein — Arminia, Bielefeld 3 : 0. — Duisburger Spielverein — Schwarz-Weiß, Essen 1 : 3. — Preußen, Duisburg — Eintracht, Hannover 2 : 1.

Eine auch nur annähernd richtige Vorschau über die Kampfstärke und die Aussichten, mit denen die einzelnen Vereine in die Meisterschaftskämpfe gehen, läßt sich nicht geben. Daß der Rheinlter Spielverein den westdeutschen Meister Arminia, Bielefeld, mit 3 : 0 schlagen konnte, kam wirklich überraschend. Es wäre aber falsch, wollte man aus diesem und ähnlichen Spielen der nächsten Wochen schon irgendwelche positiven Schlüsse ziehen. Bedauerlich ist es, daß das erste Städtepiel der wiedereröffneten Spielzeit mit einer, wenn auch nur knappen Niederlage Deutschlands endete. Rotterdam konnte mit 4 : 3 den Sieg über Hamburgs Stadtmannschaft, in der zwar die Hauptstützen der norddeutschen Fußballhochburg fehlten, davontragen. Mit voller Zuversicht steht jedoch zu erwarten, daß nach diesem „Fasten“ der ersten Spiele die Auswirkung der Sommerpause und des leichtathletischen Trainings sich in spannenden Kämpfen zeigen wird. Daß der deutsche Fußballsport vom gleichen Kampfgeist besetzt ist wie unsere Leichtathleten, hat er schon oft genug unter Beweis gestellt.

Die Veranstaltungen im Schwimmsport, die in diesem Sommer auch den Zug ins Große mit anderen Sportarten mitmachten, überall stärker werdendes Interesse wachriefen und dem Schwimmsport sicherlich viele neue Freunde und Anhänger brachten, litten in den letzten Wochen ebenfalls stark unter den Einflüssen der ungünstigen Witterung. Veranstaltungen, die in diesem Sommer vorher nie gedachte Besuchsziffern hätten aufweisen können, mußten sich mit einem mehr oder weniger beschränkten Zuschauerkreis begnügen. Andererseits leidet der Hallensport immer noch an einem Mangel geeigneter, gedeckter Schwimmräume. Den Bestrebungen, diesem Mischstande abzuhefen,

wird erfreulicherweise überall Verständnis und Entgegenkommen gezeigt. Gerade die letzten Wochen haben dem deutschen Schwimmsport große Erfolge gebracht. Im Schwimmbaden des Deutschen Stadions im Grunewald ging der Kampf um die höchste Würde des D. S. V., um die Deutsche Meisterschaft! Im allgemeinen standen die Leistungen der Damen weit über das bisher Gezeigte. Frä. Söhnchen (Bremen) bildete im Springen eine Klasse für sich, und Frä. Rehborn (Böckum) holte sich in Abwesenheit von Frä. Murray (Leipzig) die Rückenmeisterschaft. Ebenfalls gewann Frä. Rehborn die 100-m-Freistil-Meisterschaft in der neuen Bestzeit von 1,20 in sicherer Form. Mit der gleichen Sicherheit brachte Frä. Murray die Brustmeisterschaft im neuen Rekord von 1,31 nach Hause. Bei den Herren gewann Dahlem (Breslau) einwandfrei das Rückenschwimmen gegen Eitner, der bis 80 m in Führung lag. Heinrich (Leipzig) ließ sich die 100-m-Freistil nicht entgehen, und Berges (Darmstadt) holte sich die lange Strecke nur knapp vor Vierkötter (Köln), der ihm im Spurt nicht zu folgen vermochte. Die Meisterschaft im Turmspringen fiel erwartungsgemäß an Luber (Berlin), während Dr. Lechnir im Kunstspringen seinen Titel erfolgreich verteidigte. In den Herren-Staffeln zeichneten sich Rhenus und Poseidon (Köln) besonders aus. Das 100-m-Brustschwimmen holte sich Rademacher (Magdeburg) in 1 : 18,6 vor Sommer (Köln). Auch die Internationalen Schwimmveranstaltungen in Budapest standen im Zeichen des deutschen Meisters Rademacher. Er verbesserte den seit 1911 bestehenden Weltrekord im Brustschwimmen über 200 Yards von 2 : 39,6 auf 2 : 35,6. Die von ihm im Jahre 1922 aufgestellte Höchstleistung über 200 m drückte er von 2 : 54,2 auf 2 : 51 herab. Im Länderkampf Deutschland-Ungarn blieben die deutschen Vertreter in der 4×200-m-Staffel überlegen siegreich. Auch in Wien errangen die Deutschen einen leichten Staffelsieg über die Auserwählten Oesterreichs. Der deutsche Meister Dahlem holte sich hier auch das Rückenschwimmen sicher gegen den Amerikaner Krüger, während das amerikanische „Schwimmwunder“ Weismüller naturgemäß nicht zu schlagen war. In Deutschland selbst übten, abgesehen von den Deutschen Meisterschaften, die Stromschwimm-Wettbewerbe und eine Reihe von Veranstaltungen in Westdeutschland eine große Anziehungskraft aus. Vierkötter, Poseidon-Köln, wiederholte in Marienburg auf der Mogat seinen Sieg in den deutschen Strommeisterschaften. Er bewies damit erneut, daß er bei ganz langen Strecken der beste deutsche Schwimmer ist. Auch das Rheinstrom-Schwimmen bei Düsseldorf war für den ganzen Deutschen Schwimmverband ein großer Erfolg. Das Wetter war den Stromschwimmern durchaus nicht günstig. Regen, heftiger Gegenwind und starker Schleppverkehr erschwerten den Schwimmern den Weg. Ueberraschenderweise mußte sich der bisherige Rheinstrommeister Stamper (Köln) vor Handschuhmacher (Dortmund) und auch noch vor Hölzte (Essen-West) beugen. Siegerin in der Damenklasse (1500 m) blieb mit 15,25 Minuten Frä. Ida Breiman (Poseidon-Düsseldorf). Daß auch der Westen über jungen, vielversprechenden Nachwuchs verfügt, bewies das Rhenus-Schwimmfest in Köln. Plummanns (Rhenus-Köln) wurde im Springen sogar Erster vor Luber (Berlin), wenn auch der Deutsche Meister das Endresultat für sich buchen konnte. Sommer (Rhenus-Köln) stellte bei der gleichen Veranstaltung mit 1,17,6 Minuten einen neuen Rekord im Brustschwimmen über 100 m auf. Zu erwähnen wären noch die Schwimmwettkämpfe in Elberfeld, wo Rhenus-Köln die „Westdeutsche Wasserballmeisterschaft“ in glänzendem Stile gegen Aegir-Dortmund mit 4 : 1 errang. Daß man aber auch in den Städten des Ruhrgebiets nicht müßig ist, bewiesen die Veranstaltungen in Essen, Dortmund und die Ruhrstaffel 1924, die zum vierten Male ausgetragen wurde. Poseidon-Selsenkirchen gewann die Staffel mit 5 m Vorsprung vor dem S. C. Essen-West, dem vorjährigen Sieger. Aegir-Dortmund landete an dritter Stelle. Besonders das „Nationale“ in Essen nahm dank der guten Organisation einen glänzenden Verlauf. H. Dahlem (Ruhrort 09) schwamm die kurze und lange Strecke in spielender Manier. Für die Deutsche Meisterin Frä. Rehborn (Böckum) war die Konkurrenz zu schwach. Der Göteborgsjäger Hülser (Krefeld) blieb im Senior-Rückenschwimmen über den talentierten jungen Essener Ohlwein siegreich. Im allgemeinen hört man überall erfreuliche Berichte über die Leistungen der Jugendmannschaften. Vielfach wird ein Können gezeigt, auf das vor ein paar Jahren noch jeder ältere und erfahrene Schwimmer hätte stolz sein können. Daß der deutsche Schwimmsport in diesem Sommer einen so mächtigen Aufschwung genommen hat, ist nicht nur für die Entwicklung des Sportes selbst, sondern auch für die körperliche Erziehung der deutschen Jugend aufs freudigste zu begrüßen.

Das Sängerbundfest in Hannover

Die Heimat Heinrich Marschners, die Stadt Hannover, prangte am Sonntag, den 24. August, in reichem Festschmuck. Schon vorher waren in laufender Folge die Sonderzüge eingetroffen, die gegen 40 000 Teilnehmer am neunten Deutschen Sängerbundsfest nicht nur aus allen deutschen Gauen, sondern auch aus fernen Ländern zur

frohen Feier zusammengeführt hatten. Bereits von Samstag morgens um 6^{1/2} Uhr hatte vom Ernst-August-Platz aus der Einzug der von auswärts eingetroffenen Sänger über die Rarmarsch- und Grubenstraße zum Marktplatz stattgefunden, wo zehn sich stündlich ablösende Redner die Gäste begrüßt hatten. Der Marktplatz glich zeitweise einem wahren

Fahnenwald, und mitunter folgten die Bäume so dicht aufeinander, daß die Empfangsleitung Mühe hatte, den Marktplatz für die nachfolgenden Bäume freizubekommen. Das herrliche Wetter begünstigte den Einzug außerordentlich, und so blieb es nicht aus, daß die echte Sängerstimmung zutage trat. Schon der überwältigende Anblick, den der Ernst-August-Platz vor dem Bahnhof bot, die Fülle von Grün, Blumen und wehenden rot-weißen Fahnen hatte belebend auf die Gemüter eingewirkt; alle Straßen prangten im gleichen Schmuck, aber ein wahres Schmuckkästchen war der alterwürdige Marktplatz zwischen Marktkirche und Rathaus geworden. Jubelnde Rufe schallten zur Begrüßung durch die Luft, die von den Sängern mit frisch gesungenen frohen Liedern erwidert wurden. Der große Festzug begann am Sonntag nachmittags um 3 Uhr an der Tierärztlichen Hochschule und bewegte sich durch folgende Straßen: Misburger Damm, Marienstraße, Legidientorplatz, Rummelstraße, Friedrichstraße, Am Himmelreich, Gruppen- und Röbelinger Straße, Am Markt, Schmiede-, Limburg-, Georg-, Sophienstraße, Am Schiffgraben, Hindenburgstraße zum Stadion und Festplatz, wo der Rundmarsch des ganzen Festzuges und die Schmückung der Fahnen stattfand. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand der „Sängerbund des Freistaates Danzig“ mit seinen 500 Mann starken Massenchor, die mit ihrem neuen Wuchtgesang „Danzig sei deutsch“ bekundeten wollen, daß kein grüner Tisch sie je von ihren Brüdern wird trennen können. — Als sich vor 62 Jahren der Deutsche Sängerbund zusammenschloß, da legte er gleich im ersten Punkt seiner Satzungen das entscheidende Bekenntnis ab: „Durch die dem deutschen Liede innewohnende einigende Kraft wollen wir nach unserem Teile die nationale Zusammengehörigkeit der deutschen Stämme stärken und an der Einheit und Macht des deutschen Volkes mitarbeiten.“ Im Män-

nergesang wirkt sich unser Volksgeist am reinsten und kräftigsten aus. „Wie ein stolzer Adler schwingt sich auf das Lied!“ Im Liede weht die deutsche Seele, in ihm schwingt sie sich empor über das Erdenleid. Deutsches Lieben, deutsches Hoffen, deutsche Freude und deutsche Trauer werden Wort und Ton und vereinigen sich zum Gesang. Der deutsche Männergesang wurde einer unserer wirksamsten Volkserzieher und Förderer des Deutschtums. Fast alle unserer Vaterlandsgefänge, die unsere Jugend und die starke Mannheit bis zum letzten Atemzug begeistert hat, sind erst durch die Liedertafeln in die Massen gesät worden. Auf dem Würzburger Sängertage 1845 erscholl zum ersten Male das: „Schleswig-Holstein meerrumschlungen“ und erzielte in jenen Tagen dänischer Drangsal ungeheure politische Wirkung. „Die Nacht am Rhein“ trug ihr Komponist Karl Wilhelm mit hundert Sängern zum ersten Male am 11. Juni 1854 zur Silberhochzeit des Prinzen Wilhelm von Preußen vor. Unter den Dingen, die in der Welt ihren alten guten Klang behalten sollen, nennt unser Vaterlandslied neben deutschen Frauen, deutscher Treue und dem deutschen Wein auch den deutschen Sang. Der Sängerbund umfaßt nicht nur die Sängerschaft der gewaltig verengerten Grenzpfähle, sondern alle deutschen Sänger. „Das ganze Deutschland soll es sein“ steht auf seinem Bundesbanner zu lesen, und diesen Schild- und Schwerdtträgern deutschen Geistes gelten unsere Heil- und Segenswünsche. Das Deutsche Sängerbundesfest wird eine Fülle von Veranstaltungen bringen, die noch bereichert werden durch Sonderfeste der hannoverschen Heimatvereine, die sie den herbeigeeiften Heimatängern widmen. Es sollen auch Vorbereitungen getroffen werden zur würdigen Ausgestaltung der im nächsten Jahre stattfindenden Feier am Denkmal Hermanns des Bestreiers auf der Grotenburg im Teutoburger Wald bei Detmold.

Rätsel.

Silbenrätsel

Von E. Gasser, Düsseldorf

Aus den nachstehenden Silben:

bet, de, di, e, em, er, fo, ge, he, her, il, land, maus, me, me, mi, na, nau, ner, ot, ra, rei, ri, rich, rum, schlitt, um un, ul, vi, zun

sind 13 Wörter zu bilden, deren Anfangsbuchstaben von oben nach unten, die Endbuchstaben von unten nach oben gelesen, zusammen einen Ausspruch von Otto Julius Bierbaum ergeben. Die einzelnen Wörter bedeuten:

1. ein Talg, 2. Winterkurort im Golf von Genua, 3. Körperteil, 4. männlicher Vorname, 5. römischer Markt und Gerichtsort, 6. seltenes Metall, 7. Stadt in Thüringen, 8. Landschaft in Ostpreußen, 9. kaufmännische Bezeichnung, 10. biblischer Ort, 11. weibliche Beschäftigung, 12. französischer Staatsmann, 13. weiblicher Vorname.

Silbenrätsel

Von E. Gasser, Düsseldorf

Aus den nachstehenden Silben:

an, as, at, auf, bach, be, be, bel, bil, brog, buch, ca, da, da, dal, der, der, di, die, din, e, e, ed, el, el, en, ei, erd, cu, fi, fis, gen, arab, gu, he, he, hen, hun, i, im, in, la, laul, tus, la, la, lac, lan, lei, li, li, lim, ma, man, mat, me, men, mund, na, ne, ne, nen, ni, ni, ni, ni, nor, nuß, o, phrat, ra, rei, ru, sa, sau, se, sen, so, tan, thys, ti, tie, tung, u, vail, ve, vid, vier, wer, zehn

sind 35 Wörter zu bilden, deren Anfangs- und Endbuchstaben — beide von oben nach unten gelesen — einen Ausspruch von Jean Paul ergeben.

Die einzelnen Wörter bedeuten:

1. Waffe, 2. römischer Kaiser, 3. Volksstamm aus der Völkerwanderung, 4. vielgebrauchter Geschäftsausdruck, 5. italienische Hafenstadt, 6. staatliche Verwaltung, 7. norddeutscher Grenzfluß, 8. Baum, 9. dänisches Reichsbanner, 10. Eisenbahnnotenpunkt in Süddeutschland, 11. deutscher Fluß, 12. eine Zahl, 13. Gestalt aus Schillers „Wallenstein“, 14. Auhart, 15. Fluß in der Schweiz, 16. männlicher Vorname, 17. Provinz Frankreichs, 18. Großindustrieller, 19. Begräbnisstätte, 20. Bantausdruck, 21. biblische Figur, 22. Fluß in der Rheinprovinz, 23. Fluß in Mesopotamien, 24. vorchristliche Kulturstadt im Orient, 25. Küstenstrich am Mittelmeer, 26. Prophet, 27. französischer Königs-mörder, 28. deutscher Maler, 29. mexikanischer Volksstamm, 30. Frauengestalt aus der griechischen Sage, 31. König von Juda, 32. weiblicher Vorname, 33. männlicher Vorname, 34. Ozean, 35. Buch.

Rätsel

Von Friedrich Calchow

Ich gehe still durch deine Seele,
Wenn dich die ernste Nacht umfängt,
Ich trete sacht auf deine Lippe,
Wenn dich ein großer Schmerz bedrängt.
Ich steig in freudigen Afforden
Zum Himmel auf nach großer Angst
Ich schleiche scheu durch deine Pulse,
Wenn du in schwerer Krankheit bangst.
In Dornen, Kirchen und Kapellen
Bernimmst du meines Klanges Pracht,
Der Mutter quell ich von den Lippen,
Wenn ihr ihr Kind entgegenlacht.
Oft streich ich gleich dem Abendwinde
Durchs Herz dir still und ungehört,
Oft schrei ich auf wie Meeresbrausen,
Wenn heiße Qual dein Herz zerstört.
Oft treibe ich mit süßen Lauten
Die Träne in das Auge dir,
Oft mag die Lippe taum sich regen
Zu einem einz'gen Laut von mir.
Doch wie ich auch durchs Herz dir wandle,
Ich bringe dir die Ruhe mit,
Das Leben wird dir leichter scheinen,
Begleite ich dich Schritt für Schritt.

Auflösung der Rätsel in Heft 5

Rätsel

Der Strauß.

Silbenrätsel

1. Donner. 2. Edenkoben. 3. Rigi. 4. Melde. 5. Ellipse. 6. Nitti. 7. Sieben. 8. Charlotte. 9. Hagen. 10. Walnuß. 11. Sponzo. 12. Roggen. 13. Degen. 14. Zitronat. 15. Anna. 16. Marienburg. 17. Titus. 18. Hidor. 19. Ebro. 20. Rolandsee. 21. Werra. 22. Engadin. 23. Margileh. 24. Nora. 25. Eremit.

Der Mensch wird zum Tier, wenn er nie einen Sonntagsrock anhat.

Richtige Lösung sandten ein:

Julius Harras, Eis-Obersekr. i. R., Wattenscheid. —
Martin Eickmann, Versandbeamter, Hochöfen-Gelsenkirchen. —
R. Rüdiger, Bürobeamter, Dortmund. —
Fritz Cramer, Rechnungsbeamter, Dortmund. Union, Dortmund. —

Büchermarkt.

Betriebsstillegungen und Betriebseinschränkungen. Einschlägige Entscheidungen, zusammengestellt von Fr. R. A. Rose. Verlag: Industrie-Verlag und Druckerei Akt.-Ges., Düsseldorf, Worringer Straße 60. Preis geb. Mk. 6.—.

Die Verordnungen der Nachkriegszeit über Betriebsstillegungen und Arbeitsfreistellungen haben die Maßnahmen der Arbeitgeber auf diesen Gebieten arbeitsrechtlich sehr kompliziert. Eine Übersicht und gute Kenntnis der Rechtsmaterie ist nicht nur notwendig, sondern auch sehr zweckdienlich für jeden Arbeitgeber. Da zur Zeit Betriebsstillegungen und Arbeiterentlassungen im Wirtschaftsleben eine hervorragende Rolle spielen, beizt eine Zusammenstellung von Rechtsentscheidungen, die sich auf diese Frage beziehen, im Augenblick natürlich ganz besonderes Interesse. Das Werk enthält etwa 100 Entscheidungen von prinzipieller Bedeutung, die so angeordnet sind, daß eine leichte und schnelle Orientierung möglich ist. Hierzu ist zunächst eine sachliche Untereinteilung nach folgenden Gesichtspunkten vorgenommen: Streitfragen aus den Stillegungsverordnungen, Betriebsstillegung und Betriebsratsamt, Schwerbeschädigte und Stillegung, gelegentliche Stillegung aus technischen Gründen, erzwungene Stillegung (Streit, Teilstreit, Arbeitsniederlegung), Betriebsstillegung durch passive Resistenz und Stillegung als Kampfmaßnahme. Ein übersichtlich angelegtes Inhaltsverzeichnis und Orientierungsanweisungen am Rande des Textes erleichtern das Auffinden. Zum Teil sind auch Rechtsentscheidungen aus anderen Gebieten berührt worden, wie beispielsweise die Frage von Leistung und Annahmeverzug bei der Stillegung aus technischen Gründen. Im Anhang werden die wichtigsten Verordnungen und Verfügungen im Wortlaut wiedergegeben.

Praktisches Maschinzeichnen mit Einführung in die Maschinenlehre. Von Richard Schiffer. Neubearbeitet von Prof. Dipl.-Ing. W. Tochtermann, Sammlung Götschen, Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin W. 10, Genthinerstraße 38.

In zwei Bändchen ist der ganze Stoff, von zahlreichen Zeichnungen unterstützt, unter Benutzung der besten vorhandenen Literatur, sehr übersichtlich und faßlich dargestellt. Wir begrüßen hierin eine vorzügliche Erweiterung der Maschinenbautechnischen Bibliothek der Sammlung Götschen.

Die Qualitätsarbeit, ein Handbuch für Industrielle, Kaufleute und Gewerbepolitiker. Von Dr. Günther, Frhr. von Pechmann. 1924. Frankfurter Societäts-Druckerei, G. m. b. H., Frankfurt a. M., Ganzleinen Mk. 6.—.

Die Weltgeltung der deutschen Ware kann nur durch Qualitätsarbeit wiederhergestellt werden, und nur dadurch kann die Produktion gesteigert und die Arbeitslosigkeit vermindert werden. Es kann nicht bestritten werden, daß in dieser Hinsicht bei uns in den letzten Jahrzehnten viel gesündigt worden ist, und die vorliegende Schrift zeigt uns den Weg, auf dem eine Besserung erreicht werden kann. Diese Besserung ist bei der heutigen Lage der deutschen Wirtschaft dringend notwendig.

Geologisch-mineralogisches Wörterbuch. Von Dr. G. W. Schmidt. Mit 211 Abbildungen. (Teubners kleine Fachwörterbücher. Bd. 6.) Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin. 1921.

Der vorliegende Band von „Teubners kleinen Fachwörterbüchern“, die, in sich abgeschlossene Gebiete behandelnd, sich zu einer vollständigen Enzyklopädie ergänzen lassen, wird all denen, die sich von Berufs wegen oder aus Liebhaberei mit den einschlägigen Gebieten beschäftigen, besonders willkommen sein, da für sie ein Nachschlagewerk bisher vollkommen fehlte. Das Wörterbuch umfaßt die Gebiete der allgemeinen, historischen und praktischen Geologie, der Paläontologie und Mineralogie, es gibt über alles Wissenswerte sachliche Aufklärung und erläutert die Fachausdrücke nach ihrer sprachlichen Herkunft. Besonders erwähnt sei, daß die häufigeren Leitfossilien eben wie die wichtigsten Minerale und Gesteine aufgenommen und die bedeutenderen Geologen und Mineralogen mit kurzen biographischen Angaben aufgeführt sind. So dürfte der handliche Band bei der Vielseitigkeit und Reichhaltigkeit seines Inhaltes, zu dessen Anschaulichkeit die beigegebenen Abbildungen, mehr als 200 an der Zahl, besonders beitragen, sich vor allem auch als Hilfsmittel für die Lektüre und das Studium nützlich erweisen.

Geographisches Wörterbuch. Teil I: Allgemeine Erdkunde. Teil II: Wörterbuch der Länder- und Wirtschaftskunde. Von Prof. Dr. O. Kende.

Das Wörterbuch will denen als Nachschlagewerk dienen, die sich über die wichtigsten Fachausdrücke und Gegenstände der Allgemeinen Erdkunde sowie der Wirtschafts- und Länderkunde auf kürzestem Wege Aufklärung verschaffen wollen. Teil I berücksichtigt in mehr als 3500 Stichwörtern in erster Linie Geomorphologie, mathematische Geographie, Ozeanographie und Klimatologie, ebenso aber auch die Grenzwissenschaften als Geologie, Paläogeographie u. a. und bringt kurze Biographien der um die geographische Wissenschaft und Forschung besonders verdienten Männer. Teil II ist ein knappes, zuverlässiges Nachschlagewerk über die Grundzüge des physikalischen und wirtschaftlichen Aufbaues aller Länder der Erde mit (unter geographische Gesichtspunkte gerückten) weltwirtschaftlichen Übersichten über maßgebende pflanzliche, tierische und mineralogische Rohstoffe, die größten Industrien und Hauptverkehrsmittel.

Handelswörterbuch. Von Handelschuldirektor Dr. V. Sittel und Justizrat Dr. M. Strauß. Zugleich fünfsprachiges Wörterbuch, zusammengestellt von V. Armhaus, verpfl. Dolmetscher. (Teubners kleine Fachwörterbücher. Bd. 9.)

Ein unentbehrliches Auskunftsmittel für Handel und Industrie, das über alle wirtschaftlichen, technischen und rechtlichen Fragen des kaufmännischen Lebens, wie Bank und Börse, Expeditur, Lagerhalter, Agent, Makler, Kommissionär, Verkehr mit Post und Eisenbahn, das Recht des Kaufmannes, den Zahlungsverkehr, die buchhalterischen und rechnerischen Arbeiten im Betrieb, Reklame u. a. m. unterrichtet. Deutschland und die wichtigeren Länder der Welt werden wirtschaftlich-geographisch und handelsstatistisch betrachtet, Einfuhr, Ausfuhr, Münzen, Maße und Gewichte angegeben. Besonders sei hervorgehoben, daß die wichtigsten Fachausdrücke, die in den allgemeinen Sprachwörterbüchern zumeist nicht enthalten sind, in vier Sprachen, und zwar Englisch, Französisch, Italienisch und Spanisch, wiedergegeben werden.

Physikalisches Wörterbuch. Von Dr. G. Berndt, Professor an der Technischen Hochschule Berlin. Mit 81 Abb. im Text. (Teubners kleine Fachwörterbücher. Bd. 5.)

Will schnell und treffend, ohne größere Vorkenntnisse vorauszusetzen, über alle wichtigeren physikalischen Erscheinungen und Begriffe unterrichten. Besonders berücksichtigt sind die Anwendungen der Physik im täglichen Leben und in der Technik.

Chemisches Wörterbuch. Von Prof. Dr. H. Remy. Mit 15 Abb. im Text und 5 Tabellen im Anhang. (Teubners kleine Fachwörterbücher. Bd. 10/11.)

Das Wörterbuch will zunächst denen, die der Chemie oder Teilgebieten von ihr allgemeines Interesse entgegenbringen, über die Natur und Bedeutung irgendwelcher Stoffe rasche und doch zuverlässige Auskunft erteilen, ihnen aber auch darüber hinaus einen Einblick geben in das gedankliche Gerüst, das die chemische Wissenschaft aufgebaut hat, um es zu ermöglichen, die Mannigfaltigkeit der Stoffe, ihrer Eigenschaften und ihrer gegenseitigen Beziehungen und Umsetzungen ordnend zu bewältigen. Es will aber auch demjenigen, der sich mit den Gegenständen der Chemie wissenschaftlich oder beruflich zu beschäftigen hat, sowohl ein tieferes Verständnis für die chemischen Begriffe und die theoretischen Grundlagen der Chemie vermitteln, als ihm auch in technischer Hinsicht über die gebräuchlichsten Apparate, Untersuchungsmethoden und Arbeitsverfahren Aufschluß geben. Diese Gesichtspunkte waren wie für die Anlage der ganzen Bearbeitung, so auch für die Auswahl der Begriffe und den Umfang ihrer Behandlung richtunggebend: neben ihrer Bedeutung nämlich für das praktische Leben vor allem auch ihre Stellung im Gebäude der Chemie als Wissenschaft. Das Wörterbuch, das durch biographische Angaben, Abbildungen, Tabellen und einen Wegweiser durch die chemische Literatur und Zeitschriften noch vervollkommenet wird, wird in seiner Art für das behandelte Gebiet bei seiner Fülle von Begriffen und Gegenständen und seiner Bedeutung für die Wissenschaft und das Leben ein vielseitiges Bedürfnis erfüllen können.

Wörterbuch zur deutschen Literatur. Von Studienrat Dr. H. Röhl. (Leubners kleine Fachwörterbücher. Bd. 14.) Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin. 1921.

Die Verwirklichung des den Teubnerschen Fachwörterbüchern zugrunde liegenden Gedankens, knappe, verhältnismäßig billige Nachschlagewerke für die einzelnen Wissensgebiete zu schaffen, ist ganz besonders begrüßenswert für das Gebiet der deutschen Literatur, das allgemeinstem Interesse begegnet und für das ein handliches zuverlässiges Auskunftsbuch zu besitzen jedem Gebildeten erwünscht sein muß. Das Röhl'sche Buch bietet in allgemeinverständlicher Form Angaben und Erläuterungen zu etwa 2000 Fachausdrücken und Namen nicht nur aus der Literaturgeschichte im engeren Sinne, sondern auch aus den Gebieten der Poesie, Metrik, Stilistik, ferner des Buchwesens, des Theaterwesens und, soweit sie die vorstehenden Gebiete berühren, auch der Sprachgeschichte und der Lautlehre. Von Personen sind außer Dichtern und Schriftstellern auch Gelehrte aufgenommen, die auf diesen Gebieten bahnbrechend gewesen sind. Ausländische Verhältnisse sind soweit herangezogen, wie sie die deutschen maßgebend beeinflusst haben. Fremdsprachliche Ausdrücke sind etymologisch erklärt. Durchweg sind Textausgaben unter Berücksichtigung der billigsten angegeben: von Fachliteratur außer der grundlegenden wissenschaftlichen ebenfalls besonders billige und volkstümliche Darstellungen, aber nur solche, die auch dem Laien zugänglich sind. Ein Anhang bringt eine Büchertunde und eine Zeittafel. So ist das Buch für den literarisch interessierten Gebildeten unentbehrlich; da es auf streng wissenschaftlicher Grundlage beruht und das Wesentliche enthält, wird es sich aber auch ganz vortrefflich als Nachschlagewerk für die Hand des Studierenden und Lehrers eignen.

Die alte und die neue Reichsverfassung. Kritische Betrachtungen von Dr. jur. et rer. pol. Ph. Jörn, o. Prof. d. Rechte, Geheimrat Justizrat. Band 12 der „Bücher für Recht, Verwaltung und Wirtschaft“. 1924. Kameradschaft, Verlagsgesellschaft m. b. H., Berlin W.35.

Die Schrift verfolgt keine politischen Zwecke, sondern sie will nur durch kritische Zusammenfassung des Rechtsinhalts beider Verfassungen für das heutige deutsche Reichsverfassungsrecht volles Verständnis ermöglichen.

Allgemeines Berggesetz für die Preussischen Staaten in seiner jetzigen Fassung nebst den Ergänzungsgesetzen und Auszügen aus den einschlägigen Reichs- und Landesgesetzen unter besonderer Berücksichtigung des Arbeitsrechts. Handausgabe von Dr. jur. Wilhelm Schlüter, Oberbergamt, Abteilungsleiter am Oberbergamt in Dortmund. Dortmund 1924, Verlag von Hermann Bellmann. Preis 5 Goldmark, in Leinen gebunden 6,50 Goldmark.

Der durch seine bergrechtlichen Schriften und sein „Handbuch des neuen Arbeitsrechts“ bekannte Verfasser gibt in dem vorliegenden Werk das Preussische Berggesetz in der jetzigen Fassung sowie dessen zahlreiche Novellen und Ergänzungsgesetze wieder. Das Buch ist für alle am Bergbau Beteiligten ein notwendiges und zuverlässiges Nachschlagewerk und wird ihnen die Anwendung der recht unübersichtlich gewordenen Bestimmungen des preussischen Bergrechts sehr erleichtern.

Des wissenschaftlichen Sozialismus Irrgang und Ende. Von Heinrich Pesch. S. J. Herder & Co., G. m. b. H., Freiburg. G.-Mk. 1.20.

Der Verfasser behandelt diesen schwierigen, aber so wichtigen Gegenstand mit seiner bekannten Klarheit, Ruhe und Sicherheit. Der sogenannte „wissenschaftliche“ Sozialismus vermochte dem Sozialismus wenigstens einen Schein der Wissenschaftlichkeit zu verleihen. Heute hat man erkannt, daß Karl Marx „Gefangener einer Doktrin“ war. Sein Werk war keine vorurteilsfreie wissenschaftliche Untersuchung, sollte vielmehr die schon im voraus fertige kommunistische These beweisen. Nachdem nun auch der Schein der Wissenschaft dem Sozialismus genommen, bleibt er nur noch leidenschaftlich einseitige Klassentendenz.

Germaniens Götter. Von Rudolf Herzog. Verlag Quelle & Meyer, Leipzig.

Zu den würdigen Nachkommen Hermanns des Cheruskers spricht dieses Buch von den Göttern Germaniens. Immerdar sind eines Volkes Götter das Abbild seiner innersten Art gewesen, seiner Tugenden, seiner Fehler, seiner verlangenden Sehnsucht. Wenn unsere Väter zu

den Göttern riefen, riefen sie an, was an Kraft und Zuversicht bewußt oder unbewußt in ihnen selber lebte, sahen sie Wunsch und Willen im Lichte eines überirdisch gesteigerten Mannes- und Heldentums. Dies schildert uns Herzog mit bekannter Meisterschaft.

Deutsche Geschichte mit besonderer Berücksichtigung des Rheinlandes und der Stadt Köln. Von Theodor Buhler. Erster Teil: Bis 1648. Mit 111 Abbildungen. J. P. Bachem, Verlagsbuchhandl. G. m. b. H., Köln. Kartonierte Mk. 3.20.

Sehr übersichtlich und verständlich gibt das kleine, aber inhaltreiche Werk einen ganz vorzüglichen Überblick über alle Ereignisse des Vaterlandes, insbesondere des niederrheinischen Gebiets, von vorgeschichtlicher Zeit an. Der Verfasser versteht es, die Jugend, der das Buch vornehmlich gewidmet ist, in alles einzuführen, was ihr irgendwie wissenschaftlich erscheinen mag. Der reiche Bildschmuck unterstützt den Wortlaut ganz vortrefflich.

Werner von Siemens. Lebenserinnerungen. Bau-stein-Verlag, Leipzig.

Was könnte für den Elektrotechniker lesenswerter sein, als die Darstellung des Lebens und Wirkens des weltberühmten Technikers von ihm selbst verfaßt?

Kultur und Religion des primitiven Menschen. Von Dr. Theodor Wilhelm Danzel. Einführung in Hauptprobleme der allgemeinen Völkerkunde und Völkerpsychologie. Mit 16 Tafeln und 15 Abbildungen. VIII und 133 Seiten, Oktav. Verlag Strecker u. Schröder, Stuttgart. Kartonierte Mk. 3.—, Leinenband Mk. 4.50.

Der bekannte Hamburger Ethnologe tritt in dieser Arbeit von ganz neuartigen Gesichtspunkten aus an die uns so fremdartig dünkenden Kulturformen der primitiven Menschen heran. Es werden zum ersten Male die magischen Gesichtspunkte, die das ganze Leben des primitiven Menschen durchziehen, als etwas Sinnvolles erfasst und wirklich gedeutet. Dabei werden die neuesten Ergebnisse der Völkerpsychologie nicht nur verwertet, sondern auch erheblich weitergeführt. So entstand ein Werk, das für viele bisher vergeblich gestellte Fragen die endgültige Lösung bringt, namentlich auf den Gebieten der Religion, Magie und Mythologie. Daneben vermittelt es ein klares Verständnis der primitiven Kunst. Die gemeinverständliche Darstellungsweise ermöglicht es jedermann, das Werk als Einführung in die allgemeine Völkerkunde und Völkerpsychologie zu benutzen, deren Bedeutung für alle religionswissenschaftliche und kulturgeschichtliche Forschung von Jahr zu Jahr wächst. Ein reicher Bilderschmuck begleitet und erläutert das Wort aufs beste. Mancher, der diesen Forschungsgebieten bisher fernstand, kann durch diesen in jeder Beziehung schön ausgestatteten Band von ihrer großen und allgemeinen Bedeutung einen Begriff bekommen und zu diesen Fragen ein näheres Verhältnis gewinnen.

Christus, des Heilandes Leben, Leiden, Sterben und Verherrlichungen in der bildenden Kunst aller Jahrhunderte von Dr. phil. Walter Rothes, ehem. Dozent der Kunstwissenschaft an der Akademie zu Posen. Mit 233 Abbildungen im Text, darunter vier Farbendrucktafeln. Siebente bis zehnte Auflage. J. P. Bachem, Verlagsbuchhandl. G. m. b. H., Köln. Broschiert G.-Mk. 12.50. Gebunden G.-Mk. 15.—.

Das Christusbild in der Kunst aller Zeiten strahlt dem Leser fast auf jeder Seite dieses wertvollen Buches entgegen, das in vorliegender neuer Auflage mit verbessertem, der neuesten Forschung entsprechendem Inhalt und reich vermehrter Bilderzahl erscheint. Nach der begeisterten Aufnahme, die den früheren Auflagen zuteil wurde, ist zu erwarten, daß auch die vorliegende vielen Menschen in der heutigen Zeit zur Erhebung und seelischen Vertiefung gereichen wird.

Der Bruch im Lande. Ein Westfalenroman von Alfred Funke.

Der Verfasser, einer der begabtesten Söhne der roten Erde, hat seinem vielseitigen Talent eine neue Seite abgewonnen. Man kannte ihn als den Dichter des „Afrikanischen Lorbeer“ und anderer Kolonialromane, deren Reiz in der scharfen Beobachtung afrikanischer und südamerikanischer Verhältnisse liegt. Reife dichterische Begabung und farbenprägende Gestaltung, verbunden mit glänzendem geschichtlichen Wissen, ergaben des weiteren vielgelesene historische Romane von dauernder Geltung. Funkes Freunde aber erwarteten lange den Heimatroman aus seiner Feder. Er liegt nun vor: Der Bruch im Lande.

Das sind die Söhne der Roten Erde zwischen Dortmund und Soest, äußerlich und innerlich wahr, mit unbestechlicher Treue hingestellt, von einem Dichter gleichen Blutes. Dieser Westfalenroman wird ein bleibendes Buch der guten Heimatliteratur sein, weil es mit tiefer Liebe zur Heimat geschrieben ist: ein Werk von unverwundlicher Schönheit und bleibendem Werte. Wer Westfalen kennt, wird den „Bruch im Lande“ lieben als das hohe Lied der Roten Erde; wer Westfalen und das bodenfässige Volk der Roten Erde nicht sah, wird begreifen, daß nur aus solcher Scholle und solchem Blut der zähe Widerstand gegen fremde Gewalt aufstehen mußte, der das deutsche Volk mit heißem Dank und die Welt mit Bewunderung erfüllte. Der Dichter Alfred Funke ist der echte Sohn seiner Heimatsscholle; jede Zeile bekundet es in seinem neuen Werk „Der Bruch im Lande“, den wir ruhig den Westfalenroman nennen dürfen!

Peter Brindeisener, Roman von Hermann Stehr. 1924. Friedr. Linz Verlag, Trier.

Das Seelenleben eines alten Buchhalters entrollt sich in erschütternden Bildern vor unsern Augen, und die meisterhafte Darstellung Stehrs hält uns bis zur letzten Seite in Spannung.

Kleine Brauseköpfe. Eine Schülersgeschichte von Richard P. Garrold. Aus dem Englischen übersetzt von R. Hofmann. Mit sechs Bildern. Sechste bis achte Auflage (12. bis 16. Tausend). 8°. (VI u. 212 S.). Freiburg i. Br. Geb. S.-Mk. 3.60.

Real- und Gymnasialklassen unter demselben Dache einer Bildungsanstalt — wie könnte es ausbleiben, daß die Segnerschaft sich regt, besonders wenn je auf beiden Seiten „Brauseköpfe“ die Führung eines Kreises von Anhängern, einer „Bande“, übernommen haben? Garrolds unübertroffene Erzählungskunst, seine keine unaufdringliche Pädagogik, die aus seiner tiefen Kenntnis der Knabenseele schöpft, und besonders sein köstlicher Humor haben, wie in seinen Schülersgeschichten „Echte Jungen“ und „Das wilde Kleeblatt“, auch hier ein Werk geschaffen, das nicht nur jedem Knaben, sondern auch dem erwachsenen Leser einen seltenen Genuß gewährt.

Großschmetterlingsfauna des mittleren Ruhr-Rohlengebiets. Bearbeitet von Albert Grabe in Selsentkirchen. Sonderdruck aus der entomologischen Zeitschrift, Guben, 15—17. Jahrgang 1921—23.

Die Industrie hat auf alle Verhältnisse des Ruhrkohlengebiets, nicht zuletzt auf die Pflanzen- und Tierwelt, ganz erheblich eingewirkt. Für den Sammler und Naturfreund zeigt der Verfasser mit hervorragender Sachkenntnis, wie stark dieser Einfluß in bezug auf Schmetterlinge zutage tritt.

Platon, Das Gastmahl. Reden und Gespräche über die Liebe. Aus dem Griechischen neu übertragen, eingeleitet und erläutert von W. O. Gerhard Klamp. Oktav, XI und 157 Seiten. Verlag Strecker u. Schröder, Stuttgart. Kartoniert Mk. 2.40, Halbleinenband Mk. 3.20.

Keine philosophische Schrift des ganzen Altertums wird so viel genannt wie das Gastmahl des Platon und noch weniger gibt es eine, die häufiger gelesen würde, denn einer der größten Philosophen aller Zeiten und Völker behandelt hier im Geiste seines kongenialen Lehrers Sokrates das unvergängliche Problem des Eros in klarer, fesselnder Form. Diese neue Ausgabe des platonischen Meisterwerkes in der auf ganz neue Grundsätze gestellten lebendigen wie gut deutschen Übertragung von Gerh. Klamp ist die beste Einführung in die Gedankenwelt Platons. Eine auch dem Laien verständliche Einleitung vermittelt die Bekanntschaft mit den zeitgeschichtlichen und philosophischen Voraussetzungen des Wertes; die unter dem Text stehenden Anmerkungen suchen durch geeignete Hinweise das künstlerische wie sachliche Verständnis im einzelnen zu fördern und geben die nötigen Vor- und Rückverweise. Auch dem, der das Gastmahl bereits aus der Lektüre anderer Übersetzungen kennt, bietet diese neue Ausgabe reiche Anregung und hohen künstlerischen Genuß, da der Verfasser eine neue Deutung des Eros wie des Gastmahls überhaupt unternimmt und die Reden der sieben Sprecher erstmals in einer durch das Original gerechtfertigten individuellen Diktion wiedergegeben hat.

Joseph von Eichendorff Gedichte. Ausgewählt und eingeleitet von Dr. Hilda Schulhoff. Mit vier Bildern. XVI und 188 Seiten, Kleinoktav. Verlag Strecker u. Schröder, Stuttgart. Halbleinenband Mk. 3.—, Halblederband Mk. 5.50.

In Eichendorffs Lyrik mit ihren großen einfachen Themen liegt jene

Menschlichkeit, die Kunstwerke Generationen immer wieder verständlich macht. Sie ergreift und fesselt heute noch wie vor hundert Jahren mit ihrer frischen Natürlichkeit und ungekünstelten Romantik jeden, der sich ihr hingibt, und sie lebt auch noch dank ihrer Sangbarkeit in den weitesten Kreisen des deutschen Volkes. So können seine Lieder und Gedichte immer wieder in neuem Gewande erscheinen und von der allzu billigen, zu wenig bietenden Auswahl bis zur vollständigen mit wissenschaftlichem Apparat belasteten Ausgabe sind scheinbar schon alle Zwischenstufen dagewesen. Und doch steht das vorliegende Bändchen auf einer besonders glücklichen Zwischenstufe, indem es nur eine Auswahl bringt, die aber alles Wertvolle enthält und es in ebenso zuverlässiger wie schöner Form darbietet. Ausstattung und Einband scheinen uns bei diesem Bändchen der rasch fortschreitenden Sammlung „Klassische Lyrik“ besonders geglückt zu sein und jeder wird daran seine Freude haben.

Uhland, Gedichte. Ausgewählt und eingeleitet von Prof. Dr. Hermann Schneider. Mit vier Bildern. XX und 224 Seiten, Kleinoktav. Verlag Strecker u. Schröder, Stuttgart. Halbleinenband Mk. 3.—, Halblederband Mk. 5.50.—.

Mehr als hundert Jahre sind seit dem ersten Erscheinen von Uhlands Gedichten verstrichen. Nicht gleich damals wurden sie Gemeingut der Nation, aber nach zwei Jahrzehnten waren sie durchgedrungen und wurden für die dreißiger und fünfziger Jahre vertrauteste poetische Kost der Leser, bewundertes und beneidetes Vorbild der Dichter, selbst Lenau, Hebbels, Möllers, Storms. Sie gehören noch heute zum selbstverständlichen Besitz jedes Deutschen, obschon sie bei Fernerstehenden heute leicht den Eindruck des allzu Bedingten, des persönlich Eingeeigneten und Einseitigen erwecken. Das Bild, das diese von ihm in sich tragen, ist der Auffrischung und Ergänzung fähig und bedürftig. Aber man lernt Mann und Werk nicht besser kennen, wenn man die Reihe seiner Schöpfungen erweitert. Das Urteil der Heutigen wird durch kein Zuwenig, sondern durch ein Zuviel getrübt. Auf Grund dieser Erkenntnis hat der berufenste Kenner, Prof. Dr. Hermann Schneider, der Uhland-Biograph, eine glückliche Auswahl aus den Gedichten getroffen und sie nach anderen, zweckmäßigeren Gesichtspunkten zusammengestellt, als es Uhland selbst getan. Auch die vornehme Ausstattung und der saubere Druck auf bestem Papier tragen dazu bei, daß man hier wirklich wieder einmal den frischen, lebenden Uhland hat und nicht den verstaubten.

Sven Hedin, Von Peking nach Moskau. Mit 77 Abbildungen und einer Karte. Leipzig, F. A. Brodhaus, 1924.

Die beste Besprechung dieses Buches gibt Sven Hedin selbst, wenn er in seinem Vorwort sagt: „Das vorliegende Werk gibt keine Antwort auf tief sinnige Fragen über das Prinzip des Bolschewismus, über seine Theorie und praktische Durchführung. Er schildert nur eine Blüßfahrt durch die Mongolei, Sibirien und das europäische Rußland. Ich lasse mich nicht auf Probleme ein, die außerhalb meiner persönlichen Erfahrung liegen. Ich beschreibe ausschließlich, was ich mit eigenen Augen gesehen habe. ‚Von Peking bis Moskau‘ will nichts anderes sein wie ein Tagebuch, in dem ein Reisender Tag für Tag erzählt, was er erlebt hat. Das einzige, was ich begehre, ist, daß man meinen Worten Glauben schenkt.“ Wer dem berühmten Reisenden auf seinen Fahrten folgt, wird dieses Buch mit Befriedigung aus der Hand legen, das uns so manche der Fragen, die uns bewegen, beantwortet.

Wie ich durch Körperkultur wieder gesund und stark wurde. 9. Heft der Bücherei für Körperkultur. Verlag Kraft und Schönheit, Berlin-Steglitz. 1921.

Die Körperkultur ist vor nunmehr 20 Jahren entstanden aus der innerlichen Zusammenfassung der Gedanken über naturgemäße Lebensweise und des Turnens und Sports. Das Büchlein zeigt, wie Anhänger dieser Kultur sich wieder zu Gesundheit und Kraft durchgerungen haben, was andern ein Beispiel und Ansporn sein soll.

Prosekel-System koordinierter Muskelgruppen. Verlag wie oben.

Eingeleitet von Hofrat Prof. Dr. Ferdinand Hueppe. Eine Mappe mit 16 Tafeln mit Text und bildlicher Darstellung als Anleitung zu regelmäßigen systematischen Muskelübungen zur Stärkung des ganzen Körpers und Verbesserung seiner Haltung. Die klare Darstellung ist wohl geeignet, das Verständnis für diese noch wenig gekannte Seite der Körperübungen zu fördern und damit der Zimmergymnastik und dem Gesundheitsturnen neue Freunde zu werben.

Muskelkraft und Formenschönheit. Von E. Sommer. 11. bis 13. Tausend. Verlag wie oben.

Der Verfasser unterrichtet nicht nur mittels beigelegter Zeichnungen über Hantelübungen und Muskelspannung, sondern auch über Diät und Atemgymnastik, und der Preis von 1.— Goldmark ist so niedrig, daß das Büchlein jedermann zugänglich ist.

Was ich bei meinem Lungenleiden mit Atmungsgymnastik erzielt habe. Ein Wunder, an sich selbst erlebt. Preis 50 Pfennig. Verlag wie oben.

Der Verfasser schildert, wie er von der Tuberkulose befallen wurde, und dann, nachdem er als Invalide vom Militär entlassen war, sich durch Körperkultur und Atemgymnastik wieder zum gefunden Menschen gemacht hat.

Das geschlechtliche Problem in der Jugend-erziehung. Sexuelle Erziehung und sexuelle Belehrung in Haus und Schule. Von E. Peters, 1. Vorsitzenden des Deutschen Bundes für Regeneration. Verlag wie oben.

An dieser wichtigen Frage können wir nicht achtlos vorübergehen, denn von ihrer richtigen Behandlung hängt das Wohl und Wehe unserer Jugend ab. Was diese Broschüre sagt, wird jeder denkende Mensch in seinem eigenen Leben erfahren haben.

König Alkohol. Von S. Munderspach. Aus dem Dänischen von Eduard Schäffer. Verlag wie oben.

Das mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Büchlein kann zur Bekämpfung des Alkoholkrausels die besten Dienste leisten.

Die Jubiläums-Ausgaben der „Deutschen Bergwerks-Zeitung“.

Die Deutsche Bergwerks-Zeitung in Eisen kann in diesem Jahre auf ein 25jähriges Bestehen zurückblicken. In gleichem Schritt, wie sich die gesamte Bergwerks- und Hüttenindustrie des Ruhrgebiets im Laufe der Zeit zu machtvoller Blüte entwickelt hatte, ist die Bergwerks-Zeitung emporgewachsen zu einer führenden Wirtschafts-Zeitung, die überall im In- und Auslande die größte Beachtung und Wertschätzung findet. Zur Feier ihres Jubiläums gibt die Bergwerks-Zeitung im Laufe der nächsten Monate zehn Jubiläumsnummern heraus, von denen die ersten beiden bereits erschienen sind. Die Bedeutung dieser Ausgaben geht weit über den Rahmen sonstiger Jubiläumsausgaben hinaus. In Nummer I vom 28. August werden folgende Themata behandelt: Die Wirtschaft und der deutsche Staatsgedanke — Konjunkturstatistiken — Weltproduktionen — 50 Jahre technisches Schaffen an Ruhr und Rhein — Der Typ des deutschen Unternehmers (mit Bildern) — Geschichte und Charakter des Ruhrgebiets — Arbeitsprobleme im industriellen Deutschland — Standorte der deutschen Industrie (mit drei ganzseitigen Karten) — Die Entwicklung des neuen deutschen Arbeitsrechts. Ferner enthält die Ausgabe eine große Anzahl von Aussprüchen führender Industrieller, Wissenschaftler, Staatsmänner und Politiker, u. a. von Reichsaussenminister Dr. Stresemann, Reichsbankpräsident Dr. Hjalmar Schacht, Staatsminister und Vizekanzler a. D. Dr. Helfferich, Oswald Spengler, Krupp

v. Bohlen und Halbach, Großadmiral Erzellenz v. Tirpitz, Reichsfinanzminister Dr. Luther, August Thyssen, Geh. Reg.-Rat Dr. Carl Duisburg, Präsident des Norddeutschen Lloyd Dr.-Ing. W. Heinemann, Ministerpräsident a. D. Stegerwald, Präsident des Reichsverbandes der Deutschen Industrie Dr.-Ing. Curt Sorge, Lujo Brentano, Ernst v. Borsig, Arthur v. Gwinner, C. F. v. Siemens, Reichsminister des Innern Dr. Jarres usw. Aus dem Inhalt der Jubiläumsnummer II vom 25. August, die dem Gedanken „Steinkohle und Gas“ gewidmet ist, seien nachstehende Aufsätze besonders erwähnt: Die beiden großen Kräfte der Ruhrwirtschaft — Graf Beust (Eine Skizze aus der Kinderzeit des Ruhrbergbaues) — Entwicklungsfragen des Kohlenyndikats — Die Verschiebung in der deutschen Kohlen-Ein- und -Ausfuhr — Bewirtschaftung des Menschenmaterials im Bergbau — 50 Jahre Versuchszüge (Ein Rückblick vom Jahre 2000) — Die Eisenberggenossenschaft und ihre Beziehungen zum Bergbau — Die historische Entwicklung des Gasfaches — Kohle und Gaswerkswirtschaft. Die weiteren Jubiläumsausgaben werden im einzelnen folgenden leitenden Grundgedanken dienen: „Braunkohle — Kali — Eisen und Metalle — Elektrizität — Verkehr, Bauwesen und Baustoffindustrie — Banken und Börsen — Abgetrennte und besetzte Gebiete — Weltwirtschaft.

Deutsche Technische Warte.

Mit dem 1. Juli 1924 hat der Reichsbund deutscher Technik, e. V., Berlin, den Titel und Verlag seines Bundesorgans geändert. Die Zeitschrift heißt nunmehr: Deutsche Technische Warte, Mitteilungen des Reichsbundes Deutscher Technik e. V. (Bund technischer Berufsstände e. V.) und erscheint im Gebr. Richters Verlagsanstalt, Erfurt. Die neue Leitung des Bundesorgans hat sich die altbewährten Richtlinien zu eigen gemacht und wird auch weiterhin die Bundesidee tatkräftig fördern. Erörterungen jeglicher Berufsangelegenheiten, Anregungen aus dem Kreise der Mitarbeiter und Leser sowie deren Verantwortung durch einen großen sachmännischen Mitarbeiterstab tragen dazu bei, der neuen Zeitschrift neue Freunde zu gewinnen. Das Juliheft Nr. 1 des Jahrgangs 1924, dessen Inhalt klar und übersichtlich gestaltet ist, bietet durch Aufsätze über Neuerungen und Vorgänge aus dem gesamten weiten Gebiete der Technik und Wirtschaft allen Bundesmitgliedern und Lesern wertvolle Anregungen.

Lorenz' Karte vom Schwarzwald 1:150.000
4 Blätter in 6 farbigem Steindruck mit Höhenschichtlinien und farbigen Wegbezeichnungen nach amtl. und priv. Quellen bearbeitet. Verlag von Fr. Paul Lorenz, Reiseführer- und Landkartenverlag, Kartographische Anstalt in Freiburg-Baden. Jedes Blatt unaufgezogen G.-Mk. 1.25, aufgezogen auf Leinwand in Taschenformat G.-Mk. 3.75.

Vor uns liegt Blatt 3: Freiburg—Triburg—Basel—Waldshut, und „Der Feldberg im Schwarzwald“. Es muß eine Freude sein, nach diesen vorzüglich ausgeführten Karten zu wandern, denn nur das Anschauen der vielen Touristenwege, die wirklich ihrer Schönheit nach ausgesucht wurden, erweckt schon Wanderlust. Weitere Blätter werden erscheinen. Dem Verlag ein „Glück zu!“ zu weiteren Unternehmungen, die sehr geeignet sind, die Liebe zur Heimat zu wecken. Allen Schwarzwaldbesuchern seien diese Führer angelegentlich empfohlen.

Inhaltsverzeichnis.

Heft 6 (IV. Jahrgang, September 1924): Weiten, Zeiten, Geschwindigkeiten. Von Otto Wiener. 1. Forts. S. 1 bis 6. — Denkspruch von Goethe. S. 1. — Die Entdeckung des chemischen Elements Hafnium. Von Prof. Dr. Ebner, Aachen. Mit 1 Abbld. S. 6 bis 9. — Das Straßenbild einer mittelalterlichen Stadt. Von Prof. Dr. Franz Bender, Köln. S. 9 bis 11. — Die Eisenbahn als Verkehrsweg. S. 11 bis 13. — Die Katalyse und ihre praktische Bedeutung. Von Dr. P. Schidler. Mit 2 Abbld. S. 13 bis 16. — Die Lebensgeschichte des Erfinders der Dampfmaschine. Von Andrew Carnegie. Uebersetzt von Josef Grabisch. S. 17 bis 22. — Hilwa. Roman, 3. Forts. S. 23 bis 27. — Theater, Kunst und Wissenschaft: Düsseldorf. Von Theo Sprüngli. — Heimatschau. — Große Düsseldorf-Kunstausstellung. — Kunstbeilage. — Eine neue Art des meteorischen Eisens. — Das entfernteste Welt-

all. — Der Sternhimmel Herbstanfang 1924. S. 28 und 29. — Die Gottsfucher unter den Sinfonikern. Von Karl Heinzen. S. 30 bis 32. — Nikotiana. Von Dr. Dahmen, Düren. S. 32 bis 35. — Buddha. Von B. Galdy. Mit 7 Abbld. S. 35 bis 38. — Kriegstanz der Warundi. Von Graf Eric von Rosen. S. 38 und 39. — Auf hoher See zwischen den Neuen Hebriden. S. 39. — Aus dem Sportleben in Siemensstadt bei Berlin. Von E. Schelenz. Mit 3 Abbld. S. 40. — Der Jugendtag der vereinigten Ortsausschüsse Wanne, Eidel und Röhlinghausen. Von Oberlehrer Käse. S. 41 und 42. Mit 2 Abbld. — Der Sportmonat: Leichtathletik, Fußball, Schwimmsport. S. 42 und 43. — Das Sängerbundfest in Hannover. S. 43 und 44. — Rätzel. S. 44. — Büchermarkt. S. 45 bis 48. — Unsere Kunstbeilage (Titelbild) ist die Wiedergabe einer Originalradierung von Hans Anker.

Rheinische-Union, Düsseldorf. — Verantwortlicher Herausgeber: Otto Leich-Balgeheim, Düsseldorf. — Druck: A. Bagel Aktien-Gesellschaft, Düsseldorf. Jahresbezugspreis (12 Hefte) für Beamte, Angestellte, Arbeiter des Konzerns Siemens-Rheinische-Schuckert-Union M. 6.— (Einzelheft M. 0.50) für Hefte mit Kunst-Druckbeilage und mit Umschlag; M. 3.— (Einzelheft M. 0.25) für Hefte mit Kunst-Druckbeilage, ohne Umschlag. — Dem Konzern nicht angehörige Interessenten können „Das Werk“ durch die Post oder durch den Kommissionsverlag A. Bagel Aktien-Gesellschaft, Düsseldorf, Grafenberger Allee 98, beziehen gegen einen Jahresbezugspreis (12 Hefte, mit Umschlag und Titelbild) von M. 12.—. Bei Bezug durch die Buchhandlungen ist der Preis des Einzelheftes M. 1.20 ord. Zu den Bezugspreisen treten noch die Zustellungskosten.



KOKILLENGUSS

NACH EINER ORIGINALZEICHNUNG VON HANNS ANKER