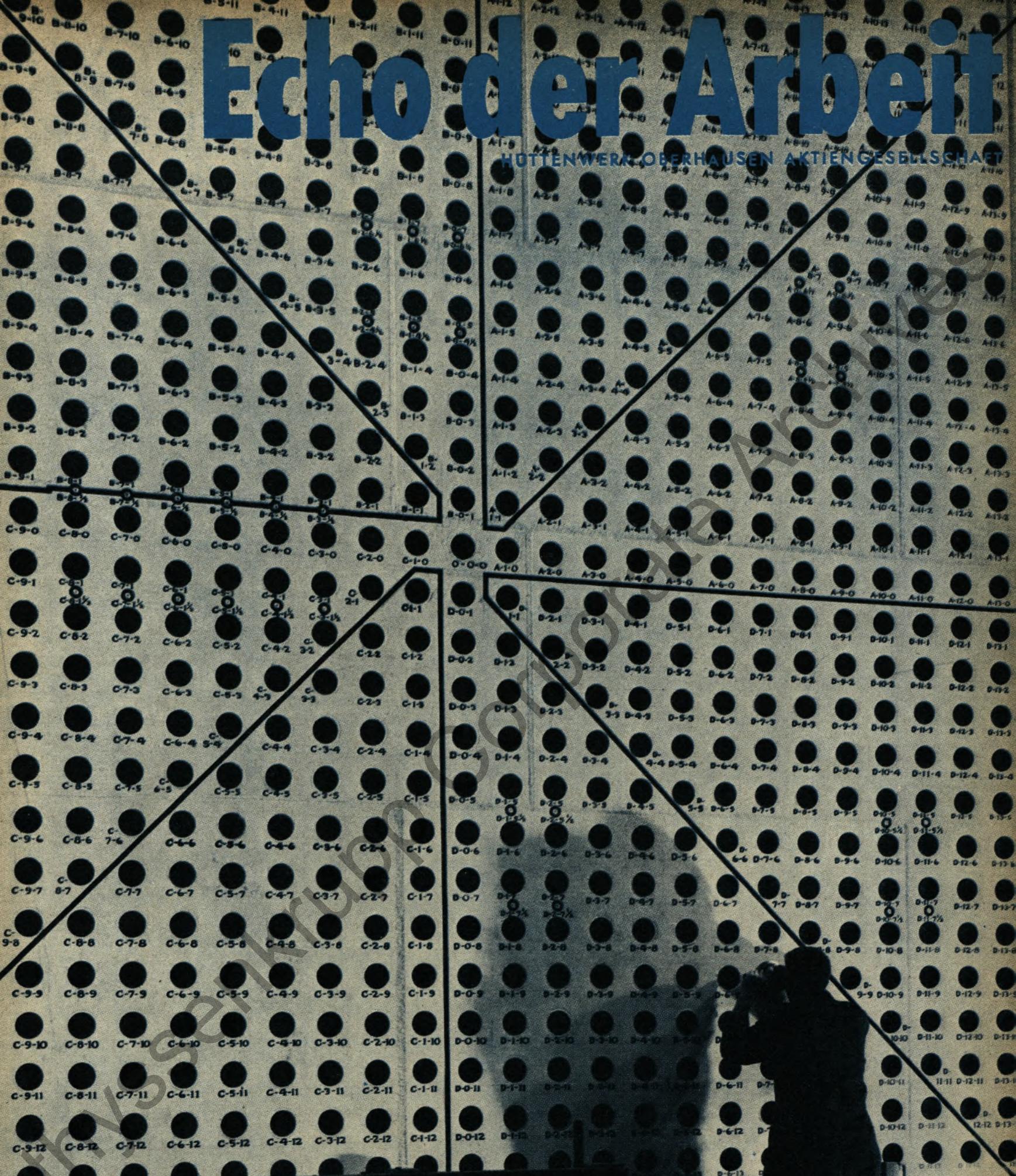
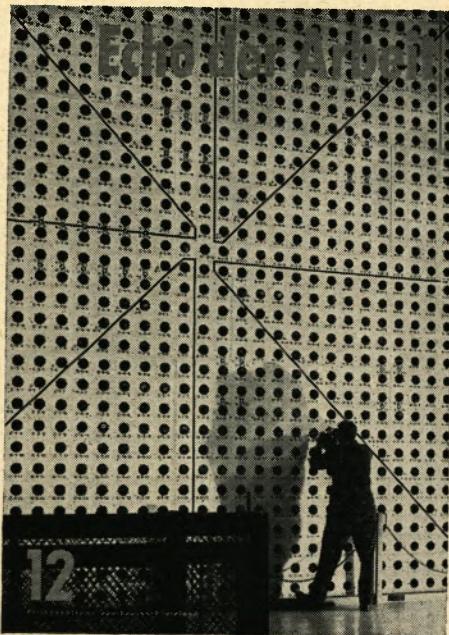


Echo der Arbeit

HOTENWERK OBERHAUSEN AKTIENGESELLSCHAFT





Im Inneren dieser Ausgabe berichten wir ausführlich über die friedliche Nutzung der Atomenergie. Die gewaltigen Kräfte, die die Atomphysik der Menschheit in die Hände gegeben hat, sind nicht zur Vernichtung bestimmt, sondern sollen Diener des wissenschaftlichen, technischen sowie des sozialen Fortschritts sein. Doch wer von uns hat schon eine genaue Vorstellung vom Wesen der Atome oder der Vorgänge im Atominneren? Dies aufzuzeichnen und mitzuheften, daß die Grundregeln der Atomphysik den meisten Menschen nicht mehr so stark fragmentarisch bleiben, ist der Hauptzweck unseres Artikels. Er erklärt, wie man hinter den schützenden Wänden eines Kernreaktors (Titelbild) in aller Sicherheit eine Atomspaltung auslösen kann, und wie die dabei entstehende Energie entweder zur Herstellung von Isotopen für die Verwendung in der Industrie, der Medizin und wissenschaftlicher Forschung oder zur Erzeugung von Elektrizität benutzt wird. Das Atom ist bei der immer spürbarer werdenden Kohlenknappheit unsere Energiequelle von morgen. Es ist deshalb wichtig, daß wir Bescheid wissen über das Wesen dieser allmächtigen Atome, von denen es mehrere Billionen beispielsweise in einem einzigen Stecknadelkopf gibt.

JAHRGANG 6 10. JULI 1955 12

A U S D E M I N H A L T :

- Sehr geehrter Herr Müller
- +
- Wichtig für Wohnungssuchende
- +
- Kernige Sachen
- +
- Atomenergie für friedliche Zwecke
- +
- Links und rechts der Essener Straße
- +
- Räder müssen „strahlen“
- +
- Leichte Unfälle

ECHO DER ARBEIT Herausgeber: Hüttenwerk Oberhausen Aktiengesellschaft. Verantwortlich: Direktor Karl Strohmenger. Red.: Karl-Heinz Sauerland, Oberhausen (Rhld.), Werksgasthaus. **ECHO DER ARBEIT** ist eine zweimal monatl. erscheinende Werkszeitschrift für die Mitarbeiter der Hüttenwerk Oberhausen AG. Auflage: 17000 Expl. VVA-Druck, Oberhausen. Klischees: Vignold, Essen.

Lachen ist gesund!

„Am Lachen erkennt man den Narren“, sagt ein alter Spruch. Aber man erkennt auch den Weisen daran, denn das Lachen ist der Spiegel der Seele, gewissermaßen ein Fenster, das einen Blick in sie zu tun gestattet. Wichtig ist das Lachen der Menschen um uns, mit denen wir tagtäglich zu tun haben, die unsere Vorgesetzten oder unsere Untergebenen sind, unsere Mitarbeiter oder Schicksalsgenossen. Die Lust oder Neigung zu lachen ist nicht nur individuell, sondern auch klima- und volksbedingt verschieden. Im Süden lacht man mehr und ausgiebiger als im Norden, am Rhein und an der Donau mehr als am Belt oder am Firth of Forth. Romanische Völker sind lachlustiger als germanische und slawische. Das hängt nicht zuletzt mit dem angeborenen Humor zusammen, denn Lachen und Humor gehören zusammen wie Sonne und Licht. So ist es kein Zufall, daß einige Völker Meister der Komödie, andere des Dramas sind. — Lachen ist der mehr oder weniger bewußte Ausdruck der Freude, aber auch des Glückes, der glückhaften Überraschung und nicht selten einer Lösung seelischer Spannung. Es verbreitert die Brücke von Mensch zu Mensch. Gesundes Lachen aus guten Motiven steckt an. Dieser Tatsache verdanken die wenigen großen Humoristen ihren Welterfolg. Grock ist das beste Beispiel dafür. Und deshalb ist auch der wirklich gute und geistreiche Witz ein köstlich Ding, das wir schätzen und hochhalten sollten. Lachen ist gesund, sagt das Volk mit Recht. Es ist nicht nur eine Seelenlabung, sondern auch eine vorzügliche und angenehme Atemübung. Ein Volk oder auch ein Einzelmensch, bei dem das Lachen unmöglich geworden ist, ist krank. Wo kein Lachen auslösender Witz geduldet wird oder wo er verlorengegangen ist, da „ist etwas faul im Staate“. Böse Menschen haben nicht nur keine Lieder, sie haben auch das Lachen verlernt. Tyrannen lachen nicht oder nur aus hintergründigen und unedlen Motiven. Wo man singt, da laß' Dich nieder, denn dort lacht man auch! Fast könnte man sagen, daß wir alle zu wenig lachen. Das war in früheren Generationen anders. Der alte Abendschoppen nach des Tages Müh' und Sorgen hatte sein Gutes, denn er brachte die nötige Entspannung und den rechten Ausgleich durch fröhliches Lachen. Die Hetze der Zeit hat ihn getötet; die Managerkrankheit ist die Folge davon. Eine Bahnfahrt, die war lustig — auf dem jagenden Motorrad bleibt keine Möglichkeit zu fröhlichem Schnack, zu Witz und Lachen. Das heitere, befreende und erhebende Lachen ist dahin oder taucht nur noch äußerst selten auf. Wenn Zeus lachte, wackelte der Olymp, und die menschlichen Griechengötter stimmten in das Lachen des Göttervaters ein, das der Erde Segen brachte. — Selbst in Zeiten von Not und Tod kann ein herhaftes Lachen erlösend und aufrichtend wirken. Wir alle haben es im Krieg an der Front oder in der Heimat im Bunker erlebt. Ein einziger Mann, der zur rechten Zeit seine Kameraden zum Lachen brachte, war oft für seinen Haufen mehr wert als ein noch so tüchtiger Vorgesetzter. Ganz ähnlich ist es im kleineren Kreise der Familie. Wo Vater und Mutter nicht gelegentlich mit ihren Kindern lachen können, geht diesen viel von ihrer Jugend verloren. Ein fröhliches Elternhaus ist der beste Nährboden für ein erfolgreiches späteres Leben. Gern erinnern sich die Kinder daran zurück und bleiben familiengebunden. Heitere Eltern erhalten sich zudem viel eher das Vertrauen der Heranwachsenden als allzu ernste oder gar griesgrämige. Dabei braucht die elterliche Autorität in keiner Weise zu leiden. Daß natürlich auch hier Maß und Ziel herrschen müssen, ist selbstverständlich. Ein unaufhörlich witzelnder Vater wird ebenso wenig ernst genommen wie ein ständig nörgelnder oder schimpfender. Eines aber steht fest und sei besonders betont: Frohsinn und Lachen sind beste Vorbeugungsmaßnahmen gegen seelische und körperliche Leiden aller Art. Der „tierische Ernst“ tötet Seele und Geist, schädigt den Körper und seine Organe, vor allem das Herz, dessen Durchblutung ein herhaftes Lachen fördert. Lachen lenkt ab, löst Verkrampfungen und macht der Welt gegenüber aufgeschlossen, bringt also die Menschen einander näher. In fröhlicher Gesellschaft können sich Hinterhältigkeiten, Neid und Habsucht nur sehr schlecht halten. Klug ist es also, sich auch in unserer hetzeerfüllten Zeit ein wenig um diese Dinge zu kümmern, denn sie sollten eine gewichtige Rolle in unserem Leben spielen, und man sollte schließlich nicht nur leben, um zu arbeiten, sondern arbeiten, um zu leben und ein wenig Zeit zur Freude zu erübrigen. Es ist schon etwas Wahres am „Glück des lachenden Mundes!“

Prof. Dr. F. Lejeune, Hamburg



Will Quadflieg, ein Oberhausener Junge, feierte Wiedersehen mit Oberhausener Werktägern bei den diesjährigen Ruhrfestspielen in Gelsenkirchen. Hier sehen wir ihn in der Titelrolle von Shakespeares „Hamlet“, in der er reichen Beifall erntete. Inszeniert wurde die Aufführung von Karl Heinz Stroux.



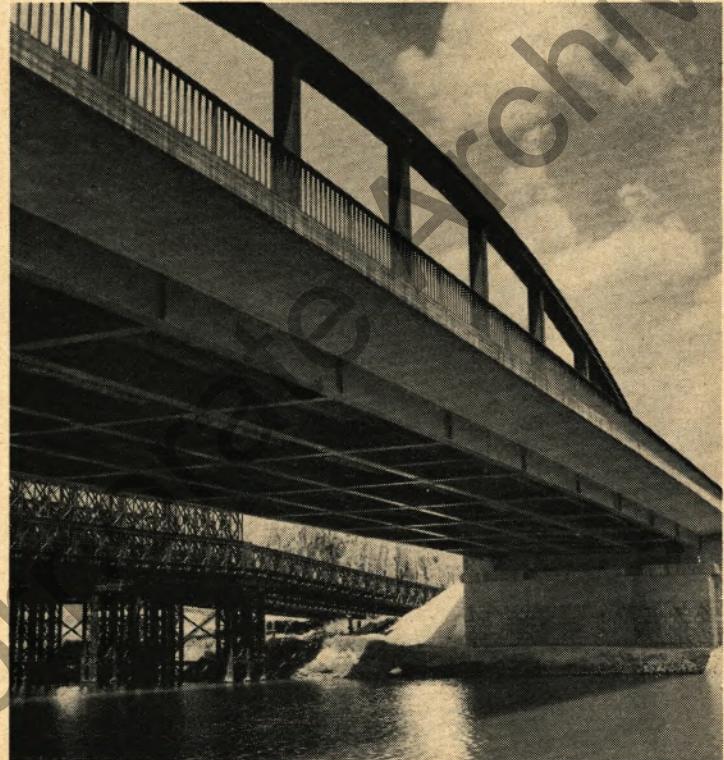
Wieder eine neue Seilbahn, die mit Drahtseilen des Werkes Gelsenkirchen ausgerüstet ist! Sie wurde vor kurzem im Kleinen Walsertal in Betrieb genommen und führt zur 2100 Meter hohen Kanzelwand hinauf. Die vom Werk Gelsenkirchen dorthin gelieferten Seile haben eine Gesamtlänge von 10636 Metern.

Schnappschuß von der Anfang Juni erfolgten Konstituierung der neugewählten Jugendvertretung. Von links nach rechts: Bruno Thomas (Vertreter des Betriebsrates), Alfred Ecker, Horst Feuerstacke (neuer Vorsitzender), Reinhard Dender, Johannes Voßkühler und Kurt Schäfer (neuer Schriftführer).

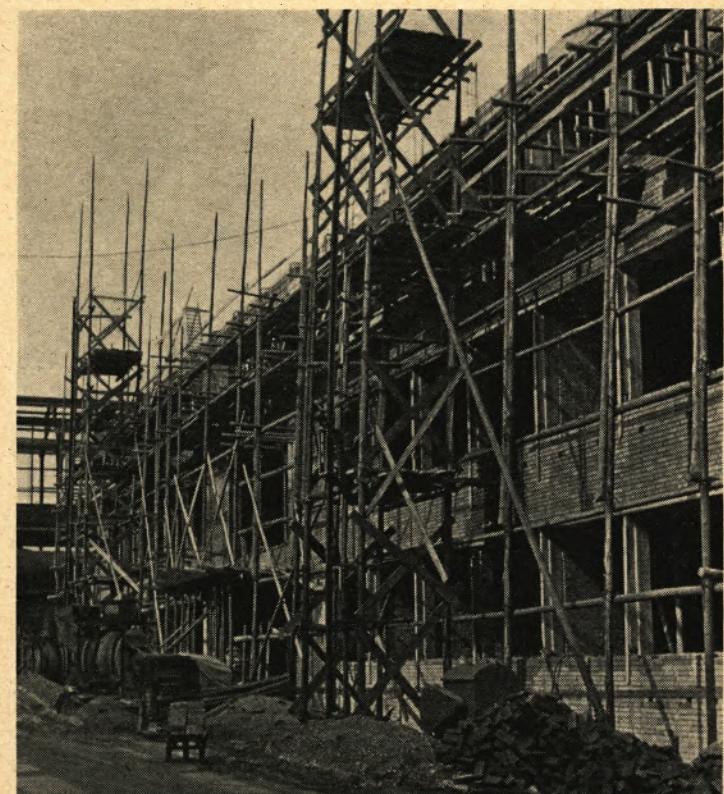


Schnappschüsse

Auch diese bei Dorsten über den Lippe-Seitenkanal führende Stabbogenbrücke ist gewissermaßen eine Drahtseilbrücke; die vom Werk Gelsenkirchen gefertigten Drahtseile nämlich sind hier zur Aufnahme des Horizontalschubs in zwei Gruppen zu je vier Seilen unter der Fahrbahn angebracht.



Auf der Eisenhütte wird ein neues Unterkunftsgebäude für die rund 1100 Mann starke Belegschaft gebaut. Es wird neben den Umkleideräumen und Waschräumen auch einen Sanitätsraum, eine Lohnzahlstelle und einen Schulungsraum enthalten. Die endgültige Fertigstellung ist für Ende 1955 vorgesehen.





Sehr geehrter Herr Müller!

Sie werden sich kaum vorstellen können, wieviele unserer Werksangehörigen mich in den letzten Tagen anriefen oder sonstwie nach jenem Bastian Müller fragten, der neulich an einem Mittwochabend in einer Sendung von UKW West „den Quatsch über Oberhausen“ verzapfte. Auch ich war — gelinde gesagt — erschüttert über Ihr so wenig treffend gezeichnetes „Städtebild“. Sie haben Oberhausen aber auch restlos schiefgesehen. Vorausgesetzt, daß Sie es überhaupt gesehen haben. Denn als ich Ihren Vortrag hörte, hatte ich vielmehr den Eindruck, daß Sie unsere Stadt überhaupt nicht gesehen haben konnten, sondern aus irgendwelchen Archiven hervorgekramte Unterlagen mit viel dichterischer Freiheit und reichlich Phantasie zu einem Ragout à la „Städtebild“ zusammengemengt haben müssten. Anders kann ich mir mit bestem Willen wirklich nicht erklären, wie diese am 15. Juni, gegen 21.45 Uhr, den UKW-Hörern kredenzte Sendung zustande gekommen sein soll.

Ich weiß nicht, durch welche Brille Sie Oberhausen gesehen haben, wenn Sie es mit „Sodom und Gomorrha nach dem Brand“ vergleichen. Daß die Oberhausener Bevölkerung nun nicht gerade zartbesaitet oder gar überempfindlich ist, bringt schon der tägliche Umgang mit Kohle und Eisen mit sich. Man fühlt sich durch den Vergleich mit Sodom und Gomorrha daher auch keineswegs in der Ehre gekränkt, wenn auch nach 1. Mos. 19 diese beiden Städte vom Erdboden verschwanden wegen der Lasterhaftigkeit ihrer Bewohner. Doch wenn Sie sich schon geflügelter Worte bedienen, dann müssen Sie mir gestatten, daß ich mich auf ähnliche Weise revanchiere. Um ebenfalls 1. Mos. 19 zu gebrauchen, muß ich Ihnen nämlich sagen, daß Sie tatsächlich „mit Blindheit geschlagen“ sein müssen, wenn Sie die gewaltigen Anstrengungen übersehen haben, die von seiten der Industrie gemacht werden, um den nun einmal nicht vermeidbaren Staubanfall weitgehend niederzuschlagen. Ganz abgesehen davon, daß die von Ihnen angegebenen Zahlen bezüglich des Konverterrauchs ganz und gar die Tatsachen auf den Kopf stellen. Wie überhaupt die Hüttenleute, die Ihren Funkbericht hörten, sich ein Lächeln nicht verkneifen konnten, denn doch gleich in der Einleitung Ihres Berichtes erlaubten Sie sich bei einem kurzen Streifzug durch das Hüttenwerk einige fauxpas um Dinge, von denen hier in Oberhausen jedes Kind weiß.

Wäre es da nicht besser gewesen, Sie hätten Ihren Bericht, bevor er über den Sender ging, mit einem Kenner der Oberhausener Verhältnisse durchgesprochen? So aber haben Sie unserer Stadt und ihrer Industrie — wobei ich allerdings keineswegs eine böse Absicht unterstelle — einen schlechten Dienst erwiesen. Ich kann mir recht gut vorstellen, wie es jenem Oberhausener Volksschullehrer zumute war, der durch die seitenlange Ankündigung in einer Rundfunkzeitschrift aufmerksam gemacht, seinen Schülern empfohlen hatte, die Sendung zu hören. Als ich ihn am anderen Tag auf der Straße traf, meinte er ziemlich bedrückt: Was soll ich jetzt tun? Wie sag's ich meinen Kindern? — Sie sehen, auch dem Rundfunk selbst dürfte Ihr „Städtebild“ kaum zur Ehre gereicht haben.

Ich würde mich freuen, wenn Sie mich demnächst einmal besuchen würden; gerne würde ich Sie bei dieser Gelegenheit einmal durch die Hütte führen, damit Sie ein richtiges Bild gewinnen von der Hüttentechnik. Gerne würde ich Ihnen aber auch Oberhausen zeigen, seine großzügigen Parkanlagen und modernen Wohnsiedlungen. Ich glaube, daß Ihr „Sodom und Gomorrha“ aber ein für allemal das auslöschen würde.

Schließlich scheint Ihnen auch eine rechte Einstellung zu den Menschen hier im Revier zu fehlen. Die meisten streben fürwahr nach höheren Lebenswerten als nach den von Ihnen erwähnten Fernsehtruhen, Motorrädern und Kühlzentränen. Glauben Sie mir, hier in Oberhausen wie in vielen anderen

Kein Mensch wird auf den Gedanken kommen und die Ansicht vertreten, daß es hier aussieht „wie Sodom und Gomorrha nach dem Brand“. Dabei liegen die auf unserem Bild gezeigten Werkshäuser an der Ecke Knappenstraße/Falkensteinstraße sogar in unmittelbarer Nähe des Werkes. Von der „Höllengegend“ des Herrn Bastian Müller bleibt nicht viel übrig.

Daß in Oberhausen Natur und Industrie noch eng verbunden sind, hat Bastian Müller übersehen — oder nicht sehen wollen. Und was wird nicht alles von den Werken getan, um Schlackenhalden zu begrünen, Gartenanlagen zu schaffen oder gar Grünflächen innerhalb der Betriebe anzulegen. Wie wär's, lieber Herr Müller, wenn Sie sich dies einmal anschauen würden?

Revierstädten hat die Industrie einen höchst eigenständigen und aufgeschlossenen Menschenschlag herangebildet. Es ist dies keineswegs ein Sammelsorium aus Polen, Ungarn, Italienern, Holländern und anderen Völkern, wie man im Verlauf Ihres Funkberichtes annehmen konnte. Und daß hier Geld verdient wird, wird von niemand bezweifelt. Aber Sie vergaßen zu sagen, daß dafür auch viel und hart gearbeitet werden muß.

Auch finde ich es geradezu beschämend, wenn Sie glauben, daß der Eindruck, den vor mehr als fünfzig Jahren Wilhelm Schäfer von Oberhausen gewann, heute noch gültig sei. Wie schreibt doch Schäfer: „Hier ist der Mensch und seine Wohnung dem Wahn des Mehrverdienstes geopfert. In trauriger Öde, zwischen Fabriken und Zechen eingegangen, ziehen die schwarzen Straßen zwischen schwarzen Häusern hin. Der elende Ziegelbau mit rußig angelaufenem Zement scheint hier die einzige Bauart. Überall Schienen! Man kann es nicht begreifen, was all diese Bahnen sollen... und immer ein Geruch von nassen Schornsteinen in der Luft: eine Höllengegend!“

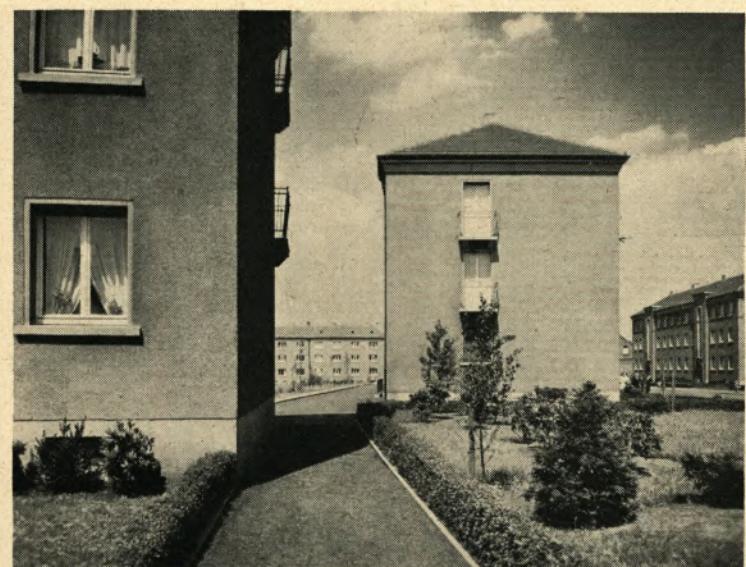
Und in diesen von Schäfer geprägten Ausdruck scheinen Sie, sehr geehrter Herr Müller, so verliebt zu sein, daß Sie ihn immer wieder gebrauchen. Kommen Sie ruhig einmal her in diese „Höllengegend“. Aber geben Sie acht, daß Sie der Teufel nicht erwischen.

Mit freundlichen Grüßen
Karl-Heinz Sauerland

Bastian Müller auszugsweise:

„Über eine Stadt zu berichten, die sich mit vollem Recht Stadt der Guten Hoffnung nennen kann, mag im ersten Augenblick verlockend klingen. Und wer wollte nicht in einer Stadt der Guten Hoffnung leben?

Aber die Sache ist ein wenig anders. So rosig, wie es der schöne Beiname erwarten läßt, ist der Himmel über Oberhausen nicht. Nein, was den Himmel über Oberhausen betrifft, so hat er an einigen Stellen eine ausgesprochen rostige Farbe. Und doch ist gerade das das sichtbarste Zeichen der Gute-Hoffnungs-Stadt. Diese gelb-braunen, rostigen Wolken steigen von den Hütten auf, wo die Schmelze flüssigen Erzes mit reinem Sauerstoff auf noch höhere Temperatur geblasen wird und Minutenlang Eisen verdampft, in den Abgasen sofort „rostet“ zu Eisenoxyd, das als unvorstellbar feiner Staub in die Luft hineingeht. Und zwar fallen bei einer Schmelze von etwa 30 Tonnen in wenigen Minuten 500 000 bis 900 000 Kubikmeter Konverterrauch an. Und das trifft dann zusammen mit dem Staub eines Hochofenzentrenwerkes, mit dem Rauch der Zechen, dem Ruß der riesigen Güterbahnhöfe, mit all den wehenden Fahnen dieser Industrielandschaft auf den Beinen der Kohle, des Eisens, der Chemie. Daraus wird dann der Himmel dieser Stadt. Und da, wo es niederröhlt, auf Häuser, Werke und Straßen, da kann es dann aussehen wie Sodom und Gomorrha nach dem Brand.“



WICHTIG FÜR WOHNUNGSSUCHENDE!

Nachdem wir bereits in Ausgabe 8/55 unsere Leser mit dem Bebauungsplan des Wohnungsbau-Objektes Mülheim-Dümpten vertraut machen konnten, kündigen wir für die nächste Ausgabe der Werkzeitung für besonders interessierte wohnungssuchende Belegschaftsmitglieder eine maßstabgerechte Grundrißzeichnung mit Ansicht der im Bau befindlichen Häuser an. Wie schon betont, werden insgesamt 354 Zweieinhalbraum-Wohnungen und 272 Dreieinhalbraum-Wohnungen gebaut. Die angekündigte Grundrißzeichnung wird außer der in Quadratmetern angegebenen Wohnfläche auch eingezeichnete Möbelstücke enthalten, die Anregungen vermitteln sollen zur praktischen Ausnutzung der Wohnräume.

Im Einvernehmen mit dem Wohnungsausschuß des Betriebsrates wurden bereits die ersten 100 Wohnungen vergeben. Um aber alle an dem Bezug einer Wohnung in Dümpten interessierten Werksangehörigen zu erfassen, hat die Wohnungsverwaltung Listen aufgelegt, in die ab sofort alle

Interessenten eingeschrieben werden. Der Klarheit halber wird darauf hingewiesen, daß es sich um keine Neuertragung von Wohnungssuchenden handelt, und daher nur solche Belegschaftsmitglieder in die Liste für Dümpten aufgenommen werden können, die bisher schon als Wohnungssuchende geführt werden. Die Sprechstunden der Wohnungsverwaltung sind jeweils dienstags von 8.00 bis 17.00 Uhr.

Wir suchen:

Zwei jüngere, perfekte Stenotypistinnen

Voraussetzungen sind gute Bürokenntnisse sowie einwandfreie Leistungen in der Kurzschrift (mindestens 150 Silben) und im Maschinenschreiben (mindestens 250 Anschläge). Persönliche oder schriftliche Angebote mit Lebenslauf und lückenlosen Zeugnisabschriften sind an die Personalabteilung für Angestellte (Hauptverwaltung, Essener Straße 66) zu richten.

WIE STEHT'S AM BREUKELMANNSHOF?

WARUM SICH DIE FERTIGSTELLUNG VERZÖGERT

Als am 29. Oktober vorigen Jahres Architekt Ingendoh im Werksgasthaus gelegentlich einer Zusammenkunft der Eigenheim-Interessenten erklärte, daß voraussichtlich am 1. April 1955 die Häuser der Breukelmannshof-Siedlung bezugsfertig seien, war man eigentlich recht zufrieden. Vorausgesetzt allerdings, so betonte damals Herr Ingendoh, „wenn kein starker Frost die Bauarbeiten zeitweilig unterbricht und die Mittel in der geplanten Weise zur Verfügung stehen“. Inzwischen ist es jedoch Mitte Juli geworden, und wer will es den Eigenheimern oder den zukünftigen Mietern der Einliegerwohnungen verdenken, wenn sie allmählich ungeduldig werden und jetzt mit Bestimmtheit den genauen

Ihnen bekannt ist, führte der Berg stark Wasser. Hierdurch sind zusätzlich Drainagearbeiten notwendig geworden, die ein Weiterbauen zunächst unmöglich machen. Die dadurch entstandene Verzögerung beträgt etwa vier Wochen. Weiterhin hat die Baustelle während des Winters im strengen Frost zusammen etwa zwei Monate stillgelegen, so daß insgesamt drei Monate, die sonst als Bauzeit in Frage gekommen wären, ausfielen. Nach der ursprünglichen Planung war ein Bezugstermin bis Ende Mai d. J. vorgesehen. Die dreimonatige Verzögerung bedeutet also, daß sich dieser Termin bis Ende August bzw. Anfang September verschiebt. Nach dem augenblicklichen Stand der Bauarbeiten dürfte es technisch möglich sein, die Mehrzahl der Bauten bis zu diesem Termin bezugsfertig zu erstellen. Wir hoffen, Ihnen mit diesen Angaben gedient zu haben und zeichnen hochachtungsvoll...“

Morgenkonzert mit Werksorchester
Das Werksorchester veranstaltet am 17. Juli um 11.00 Uhr in Verbindung mit dem Roten Kreuz im Garten des Werksgasthauses ein Sonntagsvormittag-Konzert. Bei schlechtem Wetter findet das Konzert im Saal des Werksgasthauses statt.

Zeitpunkt der Fertigstellung ihrer Wohnungen wissen wollen. „Schließlich muß man im voraus planen und ein Vierteljahr Verzögerung“, so meinte einer der Eigenheimer mit Recht, „können alle geldlichen Kalkulationen über den Haufen werfen“. Auf Drängen der Wohnungsverwaltung hin, hat mit Schreiben vom 1. Juli dieses Jahres nun die „Heimbau, Gemeinnützige Wohnungsgenossenschaft e.G.m.b.H., Oberhausen“, durch die die 56 Eigenheime am Breukelmannshof erstellt werden, Auskunft erteilt:

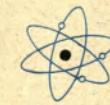
„Zur Frage der Verzögerung des Fertigstellungstermins teilen wir Ihnen höflichst folgendes mit: Wie

Kernige Sachen

KLEINE FIBEL DER ATOMPHYSIK

DAS ATOM: BAUSTEIN DER MATERIE

1 Das Atom besteht aus einem Kern und einer Hülle um ihn kreisender Elektronen



2 Ein Atom verhält sich größtmäßig zu einem Apfel wie dieser zum Erdball



DIE ELEKTRONENHÜLLE

3 Elektronen sind die kleinsten Einheiten negativer elektrischer Ladung



4 Die Elektronenhülle bestimmt die chemischen Eigenschaften des Atoms

DER KERN

5 Der Kern besteht aus Protonen und Neutronen



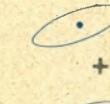
6 Ein Proton oder Neutron wiegt ungefähr 2000mal so viel wie ein Elektron



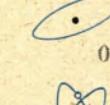
7 Das Gewicht des Atoms liegt fast nur in seinem Kern



8 Elektronen, Protonen, Neutronen verhalten sich größtmäßig zum ganzen Atom wie Erbsen zum Kölner Dom



9 Protonen sind die kleinsten Einheiten positiver elektrischer Ladung



10 Neutronen haben keine elektrische Ladung



11 Das Atom ist elektrisch neutral. Jedem Kernproton entspricht ein Hüllenelektron

ELEMENTE UND ISOTOPE

12 Element nennt man einen Stoff, dessen Atome alle die gleiche Anzahl von Kernprotonen und somit von Hüllenelektronen haben



13 Isotope sind Formen eines Elements, die sich nur durch die Zahl der Neutronen unterscheiden



14 Die Isotope eines Elements haben die gleichen chemischen Eigenschaften und unterscheiden sich nur durch ihr Atomgewicht

RADIOAKTIVITÄT

15 Radioaktivität nennt man die spontane Umwandlung von Atomkernen ohne äußere Einwirkung



16 Beim Zerfall sendet ein radioaktiver Kern wenigstens eine von drei Strahlensorten aus:

Alpha-Strahlen: Positiv geladene Heliumkernströme



Beta-Strahlen: Negativ geladene Elektronenströme



Gamma-Strahlen: Röntgenähnliche Ausstrahlungen

17 Die Zeitspanne, in der die Hälfte der Atome eines radioaktiven Elements zerfällt, heißt Halbwertzeit



18 Jedes radioaktive Isotop hat seine eigene Halbwertzeit, die von äußeren Einflüssen unabhängig ist

19 Die Isotope der schwersten Elemente haben natürliche Radioaktivität



20 Ein künstlich radioaktiv gemachtes Isotop nennt man Radioisotop

21 Ein Isotop, das nicht radioaktiv ist, bezeichnet man als stabil

ATOMENERGIE FÜR DEN FRIEDEN

Wer heute „Atom“ sagt, dem rutscht die „Bombe“ allzu geläufig hinterher. Kein Wunder, denn haben doch schließlich die Bomben von Nagasaki und Hiroshima die Atomwissenschaft erst populär gemacht. Dem Durchschnittsbürger jagt die zerstörende Kraft, die er mit dem Begriff „Atom“ verbindet, Angst und Schrecken ein. Aber fest steht das eine: die Entdeckung der Atomenergie mag uns an den Rand der Vernichtung gebracht haben — sie bringt uns aber auch mindestens so nahe an eine Epoche, die wir ansonsten als „zum Wohle der Menschheit“ bezeichnen. Nämlich dann, wenn wir es verstehen, diese enorme Energiequelle „Atom“ ausschließlich friedlichen, produktiven Zwecken nutzbar zu machen. Man spricht häufig vom beginnenden Atomzeitalter, dessen Schwelle wir vielleicht gerade überschritten haben. Finden doch die Erkenntnisse der Atomwissenschaft schon vielfach Anwendung in der modernen Medizin, wie auch in verschiedenen Ländern bereits Atomkraftwerke gebaut wurden, wodurch man neue, riesengroße industrielle Energiequellen erschloß. So, wie ein großes Werk der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie augenblicklich bei Pittsburgh das größte Atomkraftwerk des amerikanischen Kontinents errichtet, wird Atomenergie sicherlich auch in wenigen Jahren in der deutschen Hüttenindustrie eine Rolle spielen, vielleicht werden wir in absehbarer Zeit Kraftwerksturbinen und Walzenstraßen mit Atomkraft betreiben. Das ist nicht etwa utopische Zukunftsmusik, sondern ganz einfach eine Folge des technischen Fortschritts. Ohne Zweifel ergeben sich hierbei noch nicht voraussehbare Entwicklungsmöglichkeiten. Kurzum: unser ganzes industrielles Leben wird sich mit einem Schlag ändern, wenn es gelingt, all die Blütenräume, die sich heute noch um das „Atom“ ranken, zum Reifen zu bringen. Für die meisten Menschen aber ist die Atomphysik ein Buch mit sieben Siegeln; einige Grundbegriffe allgemeinverständlich zu erläutern, soll daher Zweck der folgenden Darstellung sein. Die friedliche Nutzung der Atomenergie geht schließlich nicht nur die Wissenschaftler und Techniker an, sondern jeden einzelnen von uns, denn unser aller Dasein wird von dieser Kraft bestimmt werden — so oder so!

Im 5. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung gab es in Griechenland zwei gelehrte Herren namens Leukipp und Demokrit. Sie waren einmal Lehrer und Schüler gewesen und hatten als solche seltsamerweise ziemlich gleiche Vorstellungen von den Dingen in der Welt und ihrer Ordnung. Besagte Herren schritten also eines Tages fürbaß, natürlich durch einen ihrer Weisheit geziemenden Hain mit frühlingsgemäßer Flora. Dabei dachten sie nach, über die Schöpfung im all-

gemeinen und was sich die Götter im besonderen damit gedacht haben mochten. Leider gab es da einige Unklarheiten. Woraus bestanden letzten Endes die festen, rauchigen, kreuenden und fleuchenden Dinge zwischen Himmel und Hades, dem Boden und Keller ihrer käseglockigen Welt? Die beiden hatten schon einige Sorgen.

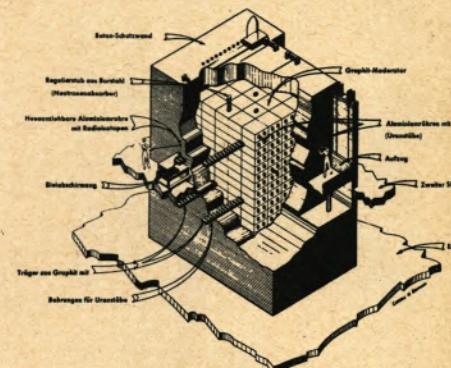
An diesem Frühlingstag jedoch, auf gepflegtem Weg mit Hain und Sonne am Firmament, waren sie soweit. Sie

faßten zusammen. Demokrit, antiker Nobel-Preisträger und längst verstorbener Kollege von Professor Hahn, dem Vater der modernen Kernphysik, definierte die kleinste, nach seiner Meinung nicht mehr teilbare Einheit der Schöpfung und nannte sie „atoma“, zusammengesetzt aus den Worten „a“ (nicht) und „temnein“ (schneiden), etwas Kleines also, das nicht mehr zerteilt werden kann. Versteht sich, daß die beiden sehr stolz auf ihre Weisheit waren. Und da sie sich ihre Gedanken nicht umsonst gemacht haben wollten, gründeten sie eine Schule — die Schule der „Atomisten“.

Inzwischen sind rund 2500 Jährchen vergangen. Und man spricht wieder vom Atom — Gutes und Böses, meistens jedoch Böses mit einem Schuß potz Blitz und Granaten, weil sich das für bestimmte Zwecke ganz gut macht. Da gibt es die lauten, meist jedoch harmlosen Verneiner mit dem chronischen Komplex, unsere gute Mutter Erde könnte sich vielleicht eines Tages atomzertrümmert in einer Bonbonbüre unterbringen lassen, und es wäre doch eigentlich vermessen, und so weiter. Aber gab es nicht zu allen Zeiten solche Vermessenheiten? Als Galileo Galilei einst die Studenten von Pisa zu seinen Fallversuchen am Schießen Turm einlud, sollte ihn nach durchaus sicheren Prognosen der Heiligen

In der Nähe von Pittsburgh, inmitten des Stahl- und Kohlenreviers der amerikanischen Industrie, entsteht das größte Atomkraftwerk der Vereinigten Staaten. Nachdem es vor kurzem amerikanischen Wissenschaftlern gelungen ist, einen Reaktortyp zu entwickeln, der die Erzeugung von Elektrizität aus atomaren Wärmeenergien zu bedeutend geringeren Kosten als bisher gestattet, haben Atomkraftwerke die beste Aussicht, mit den Kraftwerken herkömmlicher Art zu konkurrieren. Auf unserer Zeichnung befindet sich links (unterirdisch) der Reaktor sowie ein Energiespeicher. Hinter dem Laufkran das Turbogeneratorengebäude, die Umschaltstelle mit den Stromkreisunterbrechern und Transformatoren sowie die Leitungen.

Inquisition schnurstracks der Teufel holen. Dabei legte er doch nur mal eben den Grundstein für die klassische Physik, ohne die wir heute noch von der Sanduhr regiert würden (... was der eine oder andere vielleicht gar nicht einmal übel vermerken wollte). Oder machen wir den Sprung zur ersten Eisenbahn bzw. zum ersten Flugzeug mit den Schwindelgefühlen und Bewußtseinsstörungen bei 7 km pro Stunde und ein bißchen mehr.

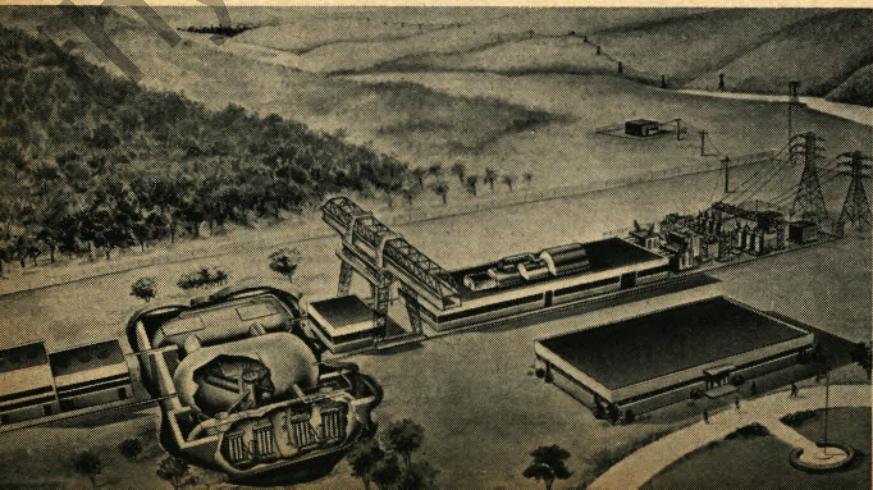


▲ Querschnitt durch einen Atommeiler. In einem solchen „Ofen“, auch Reaktor genannt, geht die Kernreaktion vor sich. Ein solcher Kernreaktor ist ein Würfel von etwa 8 m Seitenlänge. Die Vorderwand des Meilers, die Ladeseite, hat eine Vielzahl kleiner Öffnungen, durch die Uranstäbe, der „Brennstoff“ für den Reaktor eingebracht werden. An einer seitlich angebrachten elektrischen Kontrollanlage läßt sich der Verlauf der Kettenreaktion im Innern des Meilers immer verfolgen. Umgeben ist der Reaktor von einer 2 m dicken Betonwand.

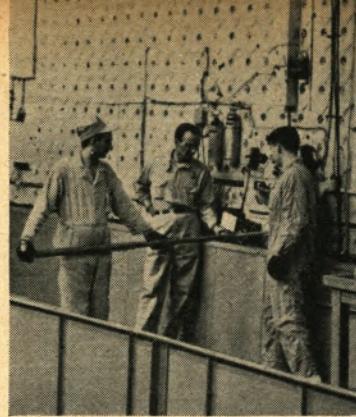
Immer und Gott sei Dank gab es jene „Vermessenheiten“. Später stellte sich dann meistens heraus, daß sie doch ganz vernünftige Leute waren.

Wir wollten jedoch vom Atom sprechen, das heute durch die Spalten aller Zeitungen und über ultrakurze und sonstige Wellen durch die Welt geistert. Es ist eine große Sache um dieses Atom, denn eines Tages werden wir es brauchen, sogar dringend brauchen.

Das Wort hat nun das allmächtige Atom. Über die mittlere Daumenbreite maßgeblicher Gelehrter gepeilt, ist unsere Erde mindestens 3 Milliarden Jahre



Uranstäbe halten im Atomreaktor die Kettenreaktion in Gang; von Zeit zu Zeit müssen sie erneuert werden.



Am Anfang der Atomtechnik steht das Uran. Hier wird die Radioaktivität mittels Geigerzählers festgestellt.

alt. In diesem Zeitraum veränderte sie ihr Antlitz merklich. Aus der glatten und leuchtenden Hülle eines ursprünglichen Gasballons wurde eine runzelige, an den Polen ein wenig eingedrückte Kugel — ein „Rotationsellipsoid“ —, dessen Kruste uns nebst Inhalt zwischen Mount Everest und Japangraben so ziemlich bekannt ist. Bis vor etwa 500 Millionen Jahren gab es auf und in dieser Kruste nichts, was ein organisches Leben erlaubt hätte. Wasser und Land waren tot. Dann kamen die ersten Lebewesen, niedere Einzeller an der Grenze zwischen Tier und Pflanze, die sich zunächst nur im Wasser wohl fühlten. Und das Leben ging weiter. Aus dem Wasser kroch es in immer neuen Formen ans Land, lebte und starb, wie gestern, heute und morgen. Was schließlich mit den Resten dieses organischen Lebens im einzelnen geschah — wir wissen es nicht genau. Nur eines wissen wir: Es verwandelte sich im Laufe von Jahrtausenden vor allem in Kohlenstoff und damit zum Hauptelement in Erdöl und Kohle, den Trägern unserer heutigen Energiewirtschaft. Vom „Organismus“ als Urahnen des Kohlenstoffes kommt übrigens auch die „organische Chemie“, kommen Zucker, Fett und alles, was zum Leben gut und unerlässlich ist. Unsere Erde ist mit einer Batterie vergleichbar, in der sich die heutigen Hauptenergielieferanten in einer unvorstellbar langen Zeitspanne in beachtlichen Mengen sammeln konnten. Was heute im Verbrennungsraum eines Benzinmotors oder in der Feuerkiste einer Dampflokomotive an Ener-

gie erzeugt wird, ist im Prinzip die Wärme der Sonne, von der ein Heer vorsintflutlicher Krabbeltiere einmal gelebt hat. Und was die Sonne einst in die Fauna und Flora der Urwelt an Energie investierte, wird von uns z. Z. mit allen Kniffen und Künsten der Technik wieder gesucht, gefunden und verbraucht. Leider sind die laufenden Ausgaben dabei größer als die Einnahmen, und unser energetischer Konkurs läßt sich ziemlich genau vorausberechnen, wenn darüber auch noch einige hundert oder tausend Jahre vergehen dürfen. Ohne Energie hört der Fortschritt übrigens bei der Postkutsche, der Komfort bei der Tranfunkzettel auf.

Vor 15 Jahren gelang es Otto Hahn und F. Strassmann zum ersten Male, den Kern eines Uranatoms unter Freigabe bisher unbekannt großer Energien zu spalten. Was wußte man damals vom stofflichen Aufbau der Materie? Man wußte, daß die Stoffbausteine der irdischen Welt aus 92 verschiedenen Atomen, den chemischen Elementen, bestanden. Sie hatten bisher jedem noch so massierten physikalischen und chemischen Angriff getrotzt. In einer drei Milliarden Jahre dauernden Entwicklung unseres Planeten hatten sie jeder Naturkatastrophe standgehalten und sich dabei als stabil, als „solid“ erwiesen. Man wußte ferner um die Ordnung dieser 92 Elemente, hatte sie mit wohlklingenden Namen bedacht und kannte das Verhältnis ihrer Gewichte untereinander. Es gab ebenfalls eine Vorstellung vom Aufbau der Atome: In der Mitte der Atomkern, um den sich die „Elektronen“ wie die Planeten um die Sonne bewegen sollten. Nach der Entdeckung der Radioaktivität durch die Curies wurde die Vorstellung vom Atom durch neue Erkenntnisse maßgeblicher Gelehrter laufend vervollständigt. Das Interesse galt dabei besonders dem Atomkern. Man erkannte immer mehr, daß es sich bei diesen Kernen nicht um einfache, etwa wie Knetmasse zusammenhängende Gebilde handeln konnte. Die neue, heute im Prinzip noch gültige Theorie wurde gefunden, nach der es sich beim Atomkern um ein kompliziertes, feinstrukturiertes Naturbauwerk mit einem „Gerüst“ von ungeheurer Festigkeit handelt. Bleiben wir noch einmal kurz bei den 92 Atomen von 1939. (Inzwischen sind noch einige dazugekommen.) Da ist als erstes das Element Wasserstoff mit der „Ordnungszahl“ oder „laufenden Nummer“ 1 und als letztes das Uran mit der Nummer 92. Die Zahlen haben jedoch nicht nur ordnungs-technische Bedeutung. Sie geben gleichzeitig an, wieviel Elektronen um den entsprechenden Atomkern herumfliegen. Beim Wasserstoff also 1, beim Uran 92. Es sind dies die elektrisch negativ geladenen Teilchen des Atoms, die durch eine gleich große, jedoch positive Ladung im Kern auf ihrer Bahn gehalten werden. Z. B. läßt sich der Mond bei seinem Umlauf

um die Erde mit dem Elektron des Wasserstoffs vergleichen, wobei die Erde den Atomkern darstellt. Soviel am Rande über die Ordnungszahlen, die wir gleich wieder brauchen werden.

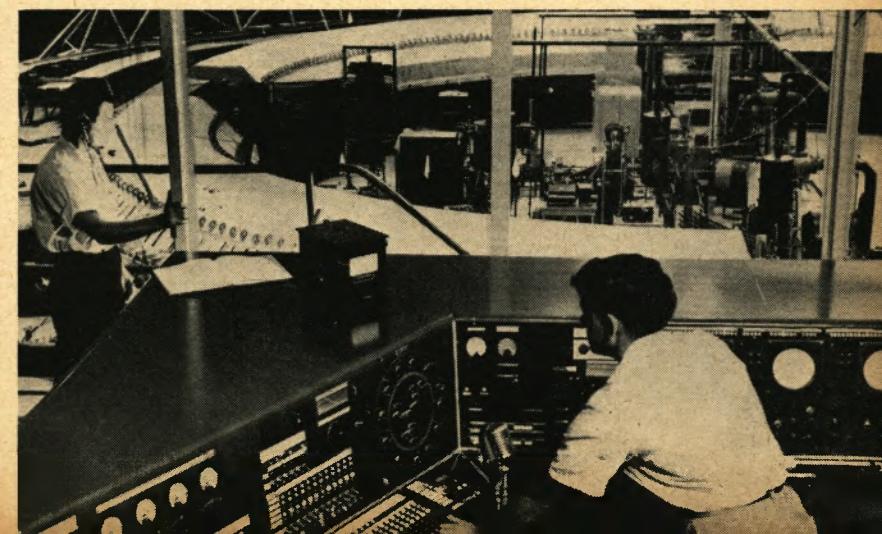
Wir hören eben, daß ein Atom ein Naturbauwerk extrem hoher Festigkeit ist. Wie kommt das?

Ein Beispiel soll zeigen, daß der Grund dafür Mangel an Energie sein kann. Nehmen wir das Gas im Zylinder eines Benzinmotors. Es ist mit chemischer Energie oder „potentieller Energie“ geladen, und es bedarf nur einer Zündung, um diese Energie frei zu machen. Das Gas verbrennt. Aus der potentiellen Energie wird kinetische Energie oder „Energie der Wucht“, die über Kolben, Triebwerk und Antrieb das Hinterrad antreibt. Die ursprüngliche Gasladung wird also durch die ihr innewohnende Energie in ihrer Struktur vernichtet — sie ist nicht stabil. Was dagegen stabil ist, sind die Stoffe, die bei der Verbrennung übrigbleiben, also das, was als Abgas aus dem Auspuff herauskommt. Es enthält, sobald es kalt ist, (Fortsetzung übernächste Seite)

Wichtige und wertvolle Helfer auf vielen industriellen Gebieten sind Radioisotope, die erst durch die Entwicklung der Kernphysik hergestellt werden konnten. Radioisotope bieten die Möglichkeit, bisher schwer zu berechnende oder schwer zu übersehende Aufgaben auf billige, einfache und schnelle Weise zu prüfen. Hier wird in einem amerikanischen Hochofenwerk die Höhe der Schmelze mittels einer Radioisotopenquelle festgestellt. Eine verschiebbare Radioisotopenquelle wird außen auf der einen Seite des Hochofens und ein gleichfalls verschiebbbares Meßgerät auf der anderen Seite angebracht. Befindet sich die Strahlenquelle oberhalb des Flüssigkeitsspiegels, so haben ihre Gamma- oder Betastrahlen einen verhältnismäßig geringen Materialwiderstand bis zum Meßgerät, das infolgedessen einen großen Ausschlag zeigt. Befindet sich der Strahler hingegen unterhalb der Schmelze, so gelangen weniger Strahlen zum Meßgerät, dessen Ausschlag entsprechend geringer ist.



So sieht es in einem der Kontrollräume der amerikanischen Atomforschungsanstalt Brookhaven aus. Dahinter das gewaltige kreisrunde Kosmotron, in dem Partikel unter unvorstellbarer Geschwindigkeit — sie kreisen in jeder Sekunde dreimillionenmal — auf Atomebestimmter Stoffe auftreffen und Kernreaktionen auslösen.



Bei der Spaltung aller Atomkerne eines kg Uran wiegen die Trümmerkerne und alle frei gewordene Neutronen nach der Spaltung zusammen etwa 999 Gramm. Ungefähr ein Gramm Masse ist bei der Spaltung in Energie verwandelt worden. Ein Gramm Masse entspricht, in Energie verwandelt, 25 Millionen Kilowattstunden. Diese Energie wird bei der Spaltung von einem kg Uran frei. Dieselbe Energie gewinnen wir bei der Verbrennung von rund 3000000 kg Kohle. Unsere neu erschlossene Energie ist also dreimillionenmal stärker als unsere altvoraute Energiequelle Kohle.



Was bedeutet das? 1. Das Innere der Atome ist leer. 2. Unsere Materie, die sich aus den Atomen aufbaut, besteht im wesentlichen aus Hohlräumen. Könnten wir die Kerne aller Atome eines Panzerkreuzers (10000 t) auf engstem Raum zusammenpacken, einer dicht neben dem anderen, so erhielten wir einen Stecknadelkopf voll Materie. Wir würden uns nur sehr wundern, wenn wir den Stecknadelkopf anheben wollten. Er wiegt nämlich 10000 t. Ein Würfel mit der Kantenlänge 1 cm, angefüllt mit dicht zusammengepackten, mittelschweren Atomkernen, würde 100 Millionen Tonnen wiegen. Ein ebensolcher Würfel aus Wasser wiegt 1 Gramm! Wieder läßt der Vergleich uns nur ahnen, wie dicht die Materie in den Atomkernen gepackt sein muß.



Links und rechts der Essener Straße

Die „Steuerrebellen“ von der Emscher - Auf der Heide wird's lebendig - Die erste Eisenbahn läuft ein

6. Fortsetzung: „Wie Oberhausen entstand“

Das „Ginsterloch“ an der Essener Straße wurde vor 100 Jahren, so lasen wir schon, mit dem ersten Kokshochofen die Wiege der heutigen Oberhausener Schwerindustrie. Seit 1723 gab es die Essener Straße. Aber erst am 28. Mai 1855 war ihr Schicksal, eine Werksstraße zu sein, besiegelt. Als der letzte der sechs Hochöfen noch nicht fertig war, wurde 1862 eine Gemeinde Oberhausen gebildet. Sie ergab sich von selbst aus der gebietlichen Zusammenfassung alles dessen, was auf dem Boden der alten Heide entstanden war: Hochöfen, Walzwerke, Zeche Concordia, Zeche Königsberg, eine Zentralstelle der jungen Eisenbahn. Unweit der plötzlich lebendig gewordenen Heide, an ihrem Rande, wuchsen ebenfalls die neuen Unternehmen aus dem Boden: Zeche Roland in Dümpten und Zeche Alstaden an der Ruhr. Behördlich gesehen, deckte sich das neue industrielle Kraftfeld keineswegs mit den Gemeindegrenzen. Es wuchs nach eigenen Gesetzen.

2000 Bewohner zählte Lippern-Lirich, als das Schwungrad der industriellen Entwicklung um 1855 herum auf Touren kam. Die Herren von Oberhaus und Bermen verkauften nach und nach ihre Ländereien an die mächtig vorwärtsdrängende Industrie; die alten Lebens- und Daseinsformen wankten, wenn auch die Bauern und Kötter unserer Gegend noch um 1850 herum nach dem „Pferd“ suchten, das

in der Lokomotive stecken mußte, die seit drei Jahren durch die Heide rasselte. Wie nun eine „Gemeinde Oberhausen“ wirklich als behördliches Verwaltungsgebiet entstand als Folge so revolutionärer, von den einfachen Heidemenschen nicht begriffener „Neuerungen“ und was damit für immer abgeschlossen wurde, das wird in seiner ganzen umwälzenden Bedeutung klar, wenn man auf die Gegenseite der Technik und Industrie einmal zurückblendet. Diese Gegenseite ist der Untergang der Herrenrechte und des ländlichen Lebens. Es war die seit 1847 bestehende Eisenbahn, die die Einnahmequellen der Schloß- und Burgherren, die bereits durch die Aufhebung der Fron-, Spann- und Tributdienste stark beeinträchtigt waren, zum Versiegen brachte. Die Essener Fürstäbtissin hatte 1723 die Essener Straße erbaut, gleichzeitig aber auch die sehr einträgliche Zollschanke am Lipperheidenbaum errichtet. Jede Fuhre von und zur hiesigen Industrie brachte ihr Geld. Auch eine Fahrstraße nach dem 800 Jahre alten Osterfeld (die heutige Osterfelder Straße) entstand damals, aber sie erhielt erst 1769 größere Bedeutung. Denn in diesem Jahre beschlossen die Essener Fürstäbtissin und der Erzbischof von Köln, den „Preußen“ ein Schnippchen zu schlagen: sie bauten im Zuge dieser Straße eine Brücke über die Emscher. Warum? Sie konnten so die Zollstellen des preußischen Gebiets, be-

sonders die am Schloß Oberhausen, umgehen. Diese Emscherbrücke am Schloß Oberhausen, schon im Jahre 1200 als Station des Pilgerweges von Bremen nach Rom genannt, war in der Voreisenbahnzeit ein bedeutender Verkehrsknotenpunkt. 1722 hatte der damalige Fürstbischof von Münster eine viermal in der Woche lostreibende Fahrpost von Münster nach Köln eingerichtet. Der preußische König hatte erlaubt, daß dies wichtige Verkehrsmittel der hiesigen Gegend über die Emscherbrücke am Schloß Oberhausen kutschieren durfte, natürlich gegen entsprechende Gebühr. So ließ der Schloßherr von Oberhausen nicht weit von seiner Residenz eine Poststation bauen. Die hatte ständig guten Betrieb. Denn jeder aus dem hiesigen Gebiet war bei einer Reise oder bei Postsendungen auf diesen „Fern-D-Zug“, mit dem man in Dorsten Anschluß an die Preußenpost nach Berlin oder nach Holland erreichen konnte, angewiesen.

Als 1802 Essen (mit Lirich und Lippern) an Preußen ging, wurden sofort alle Binnenzölle aufgehoben. Auch Haus Bermen am Lipperheidenbaum, wo die Essener Äbtissin 80 Jahre lang Zollgelder kassiert und die Proteste der fürstlichen Konkurrenz aus Köln wegen dieser „Schändlichkeit“ ebenso kalt ignoriert hatte, wurde jetzt „uninteressant“. 1804 wurden die Mülheimer Straße sowie der Fahrweg nach Ruhrtal als sogenannte „Kunststraßen“ ausgebaut. Als 1846 dann die

erste Eisenbahn mit Wilhelm Lueg im Abteil der 1. Klasse feierlich ihre Jungfern Fahrt durch den Heidebahnhof Oberhausen machte, hatte die Schicksalsstunde für Postkutschen, Brückenzölle und Wegegebühren endgültig geschlagen. Das Zollhaus am Lipperheidenbaum wurde ein bekanntes Wirtshaus (Schemmann). 1841 kaufte die GHH auch die Brücke am Schloß Oberhausen (die 1850 staatlich wurde). Die alte Poststation, die noch einige Jahre weiterfunktionierte, ist heute Hintergebäude in der Werkgärtnerrei an der Sterkrader Straße. Wie lebten die Menschen der Lirich-Lipperner Heide, ehe sie 1862 durch Kabinettsordre zu Oberhausenern avancierten? Sie waren so arm, daß sie nur zu den außerordentlichen Steuern (Reichs- und Kreissteuern), nicht aber zu den ordentlichen Steuern (Landessteuern) herangezogen wurden. Auch von den Reichssteuern wollten die Vorfahren der heutigen Oberhausener loskommen. Aber hier kannte die Kassiererin, Essens Äbtissin, kein Erbarmen. Im Jahre 1800 zahlten Lirich und Lippern 147 Reichstaler und 30 Stüber Steuern. Unsere Vorfiedler auf Oberhausener Gebiet waren auch von der „großen Reise“ befreit. „Große Reise“ nannten die Bauern und Kötter und Handwerker von Lirich-Lippern die umständlichen und zeitraubenden Zwangsfahrten für die Essener Abtei in den Fernewald, wo Holz geschlagen, verladen und nach Essen transportiert werden

keine Energie mehr und läßt sich nicht mehr weiter verbrennen, kurz: Es ist einfach „nichts mehr drin“.

Damit ist ein allgemeiner Zug im naturgesetzlichen Geschehen umrisen, nämlich die Tatsache, daß potentielle oder ruhende Energie das Bestreben hat, in andere Energieformen, wie Wärme oder Strahlung überzugehen, wobei sich die Energie zerstreut, d. h. aus einem Zustand innerer Spannung in einen stabilen Zustand des Gleichgewichts zurückkehren will. Das kann sehr schnell gehen, z. B. beim elektrischen Spannungsausgleich durch den Blitz oder den Funken an der Zündkerze — oder aber sehr langsam, wie etwa bei der Wärmestrahlung durch Heizkörper oder Kochplatte.

Die gleiche Erklärung gilt nun sinngemäß auch für die Atome als „Systeme“, die um so stabiler sind, je weniger potentielle Energie sie enthalten. So haben die Atome mittlerer Ordnungszahl (etwa Zinn, Chrom, Mangan, Eisen und Nickel als Metalle) eine ausgesprochen stabile Struktur. Die zwischen den Ordnungszahlen 20 und 83 liegenden Atomstrukturen enthalten nur wenig Energie. Dagegen sind die unterhalb und oberhalb dieser Grenzen liegenden Atome in ihrer Struktur energieüberladen. Sie haben das Bestreben, sich unter Freigabe gewaltiger Energien in Atome mittlerer Ordnungszahl zu verwandeln.

Dazu bedarf es jedoch eines Anstoßes. Handelt es sich um die schwereren Atome, so tritt bei der Kernumwandlung ein Zerfall in 2 oder 3 mittelschwere Atome ein. Wir nennen das „Kernspaltung“ oder volkstümlich „Atomzertrümmerung“, oder aber die leichteren Atome streben eine Vereinigung zu einem ebenfalls mittelschweren, stabilen Kern an. Auch dabei wird Energie frei. Also unterscheiden wir bei der Gewinnung von Atomenergie grundsätzlich zwei Wege: 1. Die Kernspaltung bei den Elementen hoher Ordnungszahl und 2. den Aufbau mittelschwerer Kerne aus leichten Elementen — die „Kernsynthese“. Bei der Atombombe z. B. führte der erste, bei der Wasserstoffbombe der zweite Weg zu trauriger Berühmtheit.

Sowohl bei der Kernspaltung wie bei der Kernsynthese wird über komplizierte Zwischenstadien schließlich die stabile Situation, der Gleichgewichtszustand in Gestalt von Kernen mittlerer Ordnungszahl erreicht. Und jetzt kommt eine der größten Entdeckungen, die jemals in der Physik, hier auf dem Gebiet der um die Jahrhundertwende entstandenen Kernphysik, gemacht wurde: Albert Einstein fand 1905 eine einfache mathematische Formel, mit der er nachwies, daß Masse — also das, was „wiegt“ und „trägt“ ist — eine neue Form der Energie darstellt. Dafür fehlt zunächst jede Vorstellung, aber es ist so. Beziehen wir diese Überlegung auf

das Atom und die Atomenergie, so heißt das: Gibt ein Atom etwa bei einer Kernspaltung in drei Atome mittlerer Ordnungszahl eine bestimmte Energie ab, so müssen die drei entstandenen Atome zusammen leichter sein als das ursprüngliche Atom. Die Massen- bzw. Gewichtsdifferenz zwischen alt und neu ist dann ein Maß für die frei gewordene Energie.

Wie hoch ist nun die Masse der Energie, oder anders: Was „wiegt“ die Energie? Albert Einstein multiplizierte, um das herauszubekommen, die Masse des betrachteten Atoms mit dem Quadrat der Lichtgeschwindigkeit im luftleeren Raum und erhielt das gesuchte Maß für die Energie. Die seit 1905 in der Atomphysik gemachten Entdeckungen haben inzwischen bewiesen, daß seine Rechnung richtig war.

Sagen wir noch einfacher, was das bedeutet: Tritt bei einer Kernumwandlung ein Massenverlust von 1 g ein, so werden rund 25 Millionen Kilowattstunden an Energie frei. Das ist ungefähr die tägliche Leistung sämtlicher Schweizer Elektrizitätswerke zusammen. Oder eine andere Kernumwandlung. Aus der Erwärmung der Erde läßt sich errechnen, daß die Sonne als Heizofen unseres Planetensystems in einer Sekunde durch Kernaufbau von Helium aus Wasserstoff rund 1 Million t an Masse verliert, die in Strahlungswärme übergeht.

Damit sind wir bei der Größenordnung der Atomenergie, und wir fra-

gen: Wenn die Verwandlung von 1 g Masse in Energie 25 Millionen Kilowattstunden in Form von Wärme, Strahlung oder Bewegung liefert, wieviel Energie steckt dann in einem einzelnen Atom? Um das zu begreifen, müssen wir uns kurz in das Gebiet der kleinsten physikalischen Maßgrößen hineinwagen. 1 g Uran vom Atomgewicht 235 enthält etwa 2660 Trillionen Atome. Würden wir ausrechnen, wieviel Kilowattstunden auf 1 Atom kommen, so fände sich dafür eine unvorstellbar kleine Zahl. Wir führen also eine physikalische Größe ein, mit der sich auch sehr kleine Energiebeträge gut ausdrücken lassen — nämlich das „Erg“ (von griechisch „ergon“ = Werk). 1 Erg ist der 36 billionste Teil einer Kilowattstunde oder 36 Billionen Erg sind 1 Kilowattstunde. Mit dieser Größe gerechnet ergibt sich die pro Uranatom freiwerdende Energie zu $1/3$ Erg. Bei der Spaltung des Uranatoms wird jedoch nur ein Promille des Gewichtes in freie Energie ausgestrahlt, also nur etwa $1/3000$ Erg. Auch das läßt sich nicht mehr recht vorstellen, und wir rechnen deshalb diesen Energiebetrag noch einmal auf die vorstellbare Größe der Kilowattstunde zurück. Dann ergibt sich pro Atom der hunderttrillionste Teil einer Kilowattstunde an Energie.

Wir haben bisher nur von der zahlenmäßigen Erfassung der Atomenergie gehört und damit begreifen gelernt,

(Fortsetzung nächste Seite)

mußte. Heute, wo in Oberhausen die Gemüter besonders der jungen Männer sich an der Aussicht entflammen, bald wieder in irgendeinem Bezirkskommando wehrtauglich geschrieben und dann für Jahre aus dem Beruf genommen zu werden, ist ein andres „Privileg der Bewohner von Lirich-Lippern“ besonders interessant: die Bewohner der Heide wurden nicht gemustert. Die Heide-Ansässigen waren so arm, daß die Rottmeister der Äbtissin Anweisung bekamen, selbst bei Kriegsgefahr nicht auf die hiesige Bevölkerung zurückzugreifen. Dafür mußte sie sich aber an der Instandsetzung der Wege beteiligen, also gewissermaßen Etappendienste leisten.

Die beiden Bauernschaften Lippern und Lirich wurden nach innen und nach außen von einem Vorsteher vertreten, der immer ein größerer Bauer war. Es gab noch keine Amtsgerichte, auch keine Polizei. Wohl aber einen „Bauer-Richter“, der die „Pflichterfüllung“ der hiesigen Bevölkerung zu garantieren hatte. Diese Pflichterfüllung erstreckte sich besonders auf die verschiedenen Zwangabgaben. So mußten die Bewohner von Lippern den „Zehnten“ an die Borbecker Pfarre entrichten. Aber es wurden nicht alle über den gleichen Kamm geschoren. Es gab für die „dicken Bauern“ den „Großen Zehnten“, der in Getreideleferungen, Kälbern und Puggen (Schweine) bestand. Die Kötter und Kleinbauern mußten den „Schmalen oder Blutzehnten“ liefern, meist bestand er aus Geflügel. 1772 gab es Krach. Die Bewohner von Lirich und Lippern weigerten sich, ihren veranschlagten Beitrag zum Borbecker Pastoratsneubau zu entrichten. Schließlich hagelte es hohe Geldstrafen, und die „Steuerebeln“ von der Emscher gaben notgedrungen der „Obrigkeit“ ihren Tribut. Der Bauer Uhlenbrück in Lirich, einer der verhältnismäßig

wohlsituierteren, mußte von einem Morgen Heideland jährlich 2 Pfund Wachs liefern, wovon zu Lichtmeß Kerzen in die Borbecker Kirche gebracht wurden.

1806, nach der Niederwerfung Preußens durch Napoleon, stand auch Lippern-Lirich unter französischer Herrschaft und Verwaltung. Erst 1923 und dann 1945 hat sich in andern Formen wiederholt, was damals als „Besatzung“ erlebt und sogar begrüßt wurde. Denn nun purzelten die Feudalrechte. Alle Naturalabgaben fielen weg, Lehnrechte und Grundherrenrechte wurden aufgehoben. Die Macht floh aus den Burgen und Schlössern Oberhausens, Vondern, Bermen, Broich und Styrum. Ganz neue Wirtschaftsverhältnisse entstanden. Und als 1815 die Kleinstaaten nach dem Wiener Kongreß für immer verschwanden, bekam eine unerhört neue und revolutionäre Entwicklungsmacht, die bei uns bereits Fuß gefaßt hatte, Wind in die Segel: die Industrie. Wir haben ihr Entstehen und Wachsen bis zu dem Tage verfolgt, an dem vor 100 Jahren die ersten Koksofen an der Köln-Mindener-Eisenbahn entstanden. Die Industrie war es, die bis 1862 die hiesige Bevölkerung einschließlich der Nachbar-Bauernschaften auf 6000 Personen gebracht hatte. Und es war nicht abzusehen, wann dies geradezu erschreckende Anwachsen der „Etablissements“ und der „Menschenmasse“ aufhören würde.

Da kam 1862 die Kabinetsordre des Königs und späteren Kaisers Wilhelm I., die die verwaltungsmäßigen Konsequenzen zog aus ehrernen Tatsachen: nach einem jahrhundertenalten Schloß Oberhausen, einem seit 16 Jahren stehenden und schon mächtig sich auswirkenden Bahnhof Oberhausen wurde eine neue Bürgermeisterei des gleichen Namens gebildet.

Am 18. November 1861 bereits hatte der König die Ordre unterzeichnet,

die verfügte, daß die Bauernschaften Lippern und Lirich des Kreises Essen, die nördlichen Teile von Dümpten, Styrum und Alstaden aus der Landbürgermeisterei Mülheim (Kreis Duisburg), die östliche Spitze der Gemeinde Meiderich (Kreis Duisburg) und ein Teil der Gemeinde Beeck aus der Bürgermeisterei Holten (Kreis Duisburg) zu einer Gemeinde und Bürgermeisterei namens Oberhausen zusammengelegt und als solche dem Kreis Duisburg zugeordnet wurde. Diese sieben verschiedenen Teile hatten zusammen 1300 Hektar und 5990 Einwohner.

Am 1. Februar 1862 wurde der evangelische Kreissekretär Friedrich Schwartz, dessen Andenken in der Schwartzstraße verewigt ist, energischer und kluger Mann mit Spitzbart und dickem Schnurrbart, Alkohol-

gegner und Kaffeeliebhaber, bibelkundig und redegewandt, von dem Duisburger Landrat Kessler in sein Amt als erster Bürgermeister der neu gegründeten Gemeinde Oberhausen eingeführt.

Oberhausen war entstanden. Daß es unglaublich schnell aus den Kinderschuhen heraußpringen, sich vom Kreis lösen, selbständige Stadt und Großstadt sein würde, ahnte keiner. Der Motor, der das Entwicklungsschwindgrad so leise im Jahre 1757 mit der Antony-Hütte in Bewegung gesetzt, der 1855 mit dem Aufkommen der ersten Kokshöfen der vorwärtsstrebenden Industrie neue Impulse gegeben hatte, dieser Motor lief weiter, immer schneller. Es war die Industrie, die nun die Großstadt auf den Boden baute, den sie selbst abgesteckt hatte.

Oberhausens erster Bahnhof stand, wie die Wiedergabe der beiden Bilder zu erkennen gibt, zunächst noch in der Heidelandsschaft. — Vielleicht war es gerade dadurch ein besonders großes Ereignis, als der erste Zug (siehe Bild links) einfuhr, festlich geschmückt und freudig begrüßt von vielen Neugierigen, die in ihrer damaligen Biedermeiertracht herbeigeeilt waren, um dieses „stählerne Feuerroß“ zu sehen.



Josef Uhlenbrock
Rechtsbeistand
Oberh.-Sterkrade
Wilhelmstr. 1, Telefon 60383
Postcheckkonto: Essen 42470
Stadt Sparkasse Oberhausen
Geschäftsstelle Sterkrade

An das Amtsgericht in Oberhausen
Antrag: Es wird um Erlass des Pfändungs- und Überweisungsbefehls gestellt, die Zustellung will dem Gläubiger durch Vermittlung der Geschäftsstelle, und zwar an Dr. Uhlenbrock nach § 840 ZPO, erbeten.
Befehlserstellung: 26. MAI 1955
An: **Steuerabteilung von Gustav Freytag**, Oberhausen-Sterkrade, Gustav-Freytag-Str. 18
Gegen den Franz Leichtsinn in Oberhausen-Sterkrade, Schuldner

Bei allen Kugeln an die
verschiedenste Geschäftsstelle
ansetzen.
Geschäftsstellen:
U 1108/55
Fernsprecher:

Pfändungs- und Überweisungsbefehl
in der Zwangsvollstreckungssache der Firma Gutgläube, Textilarbeit
in Oberhausen-Sterkrade, Königstr. 22/24
Glaubiger
— Prozeßbevollmächtigte r: Rechtsbeistand Uhlenbrock in Oberhausen-Sterkrade
Gegen den Franz Leichtsinn in Oberhausen-Sterkrade,
Gustav-Freytag-Str. 18
Schuldner

Prozeßbevollmächtigte
Nach dem vollstreckbaren Zahlungsbefehl des Amtsgerichts
in Oberhausen am 24.3.55, Geschäftsnr. 2 B 2289/55
sach der Gläubiger gegen den Schuldner ein Anspruch auf DM 44.45
ein Buchstaben: vierundvierzig 25/00 Deutsche Mark
neben 1 vom Hundert Zehntausendstel je Monat aus DM 2.00
44.25 DM, seit 1.1.55. 9.46
sowie an Mahnkosten 2.00
sogenannte Prozeßkosten zu 9.46

Wegen und bis zur Höhe dieses Anspruchs sowie nachstehend aufgeführter Kosten,
und zwar:
a) Gerichtskosten (siehe unter I) DM 2.00
b) Antragskosten für diesen Beschluß (siehe unter I) DM 2.90
c) Kosten für Zustellung dieses Beschlusses (siehe unter II) DM 8.27
d) Bisherige Vollstreckungskosten
wird die angebrachte Forderung des Schuldner s.

Hüttenwerk Oberhausen, Aktiengesellschaft
in Oberhausen

I. Kosten für den Beschluß
Wert des Gegenstandes 60/100 DM
1. Gericht (§ 155 Nr. 8 des Gerichtsverfassungsgesetzes) 2.00 -
2. Forderung für die Überreichung des Beschlusses 2.00 -
Summe an I 2.00 -
II. Zustellungskosten
(Gebührenordnung für Gerichtsvollzieher)
1. Gebühr für die Zustellung (§ 21) an den Drittschuldner DM 7.39
a) Vermögenswerte
b) Schuldner
c) Pauschal für Vermögen
d) Kosten (Fahr-) Kosten (§ 20)
e) Schreibereibeschriftung (§ 17)
f) Pauschal für die Überreichung des Beschlusses an den Gläubiger und für die Zustellung der Kosten durch Pauschal (§ 18)
g) diese Pauschal für den Gläubiger für die Überreichung des Beschlusses an den Geschäftsvollzieher DM 0

Die Drittschuldner darf, soweit die Forderung gepland ist,
an den Schuldner nicht mehr zahlen.
Der Schuldner hat sich insoweit jeder Verfügung über die
Forderung, insbesondere ihrer Einziehung, zu enthalten.
Zugleich wird er dem Gläubiger die in die bezeichnete Forderung in
soweit zur Einziehung überwiesen, zu Händen ihres zum Geld-
empfang erachteten Prozeßbevollmächtigten
dessen Rechtschreckerkosten befreien 224 6. Mai 1955
Oberhausen Khd.

Das Amtsgericht.

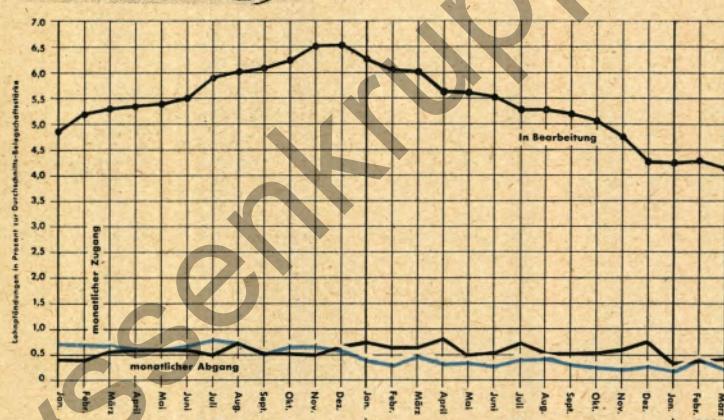
ges. Urkunde
Justiz-ober-Inspektor als Rechtsanwalt.

Ausgefertigt:
ges. Appell. Inst. - Amtsgericht
als Unterschreiber & Geschäftsführer des Amtsgerichts

(Siegel)



Begläubigt.
Hans a.
Geschäftsführer.



RATENKLAU AUF DEM RÜCKZUG

Nicht weniger als 8,52 Prozent der Belegschaft machten im Jahre 1953 an den Lohnzahltagen, wenn sie in die Lohnfüßen guckten, „lange Gesichter“. Da hatten sie wohl schon mit dieser oder jener Anschaffung, vielleicht auch mit einer Urlaubsfahrt gerechnet, und nun war in der Tüte weniger als sonst. Warum? — Lohnpfändung wegen einer nicht bezahlten, oft lächerlich geringfügigen Schuld, die aber durch Verzugszinsen, Mahnspesen und Gerichtskosten zu einem netten Sämmchen angewachsen war. Es hat Fälle gegeben, bei denen sich ein Schuldnerbetrag von 10,— DM durch das Pfändungsverfahren vervielfacht! Was veranlaßt den Mann im Betrieb, das sauer verdiente Geld derart fortzuwerfen? Am häufigsten sind wohl die lockenden Ratengeschäfte daran schuld, daß der Lohn eines Tages nicht mehr reicht. Aber auch Vergeßlichkeit dürfte mitunter die Ursache sein, wie etwa bei dem durchschnittlich 200 Einziehungssuchen, die die Personalabteilung für Arbeiter noch außerdem jeden Monat von den evangelischen Kirchengemeinden „zur gefälligen Bearbeitung“ übersandt bekommt. In diesen Fällen handelt es sich stets um nicht bezahltes Kirchen geld (nicht Kirchensteuer!). Ob nun aber Leichtsinn oder Vergeßlichkeit — wenn nicht bezahlt wird, gibt es keinen Pardon! Erfreulich ist daher — auch für die Werksleitung — daß seit Jan. 1954 ein Rückgang der bei der Personalabteilung eingehenden Lohnpfändungsaufträge verzeichnet werden kann. (Vgl. die Kurven auf obiger Tabelle.)

(Fortsetzung: Atomenergie für den Frieden)

daß es sich in der Kernphysik um Vorgänge handeln muß, die sich in unvorstellbar kleinen Bereichen und Größenordnungen abspielen. Wir sind aber noch immer nicht am „Kern“ der Dinge, nämlich beim Mechanismus der Energiebefreiung. Um diesen Vorgang zu verstehen, müssen wir uns zunächst etwas näher mit dem Atom selbst befassen. Einige Vergleiche mit bekannten physikalischen Vorgängen sollen uns dabei Helferstellung leisten.

Nehmen wir als Vergleichsobjekt zum Modell eines Atomkerns einen Wassertropfen. Im Tropfen, etwa beim langsamem Austritt aus einem Gefäß oder bei Regen, bildet sich eine eigene Form der Flüssigkeit aus, die Kugelform anstrebt. In bestimmten Größen ist ein solcher Tropfen sehr beständig.

Das liegt an dem Gleichgewicht zwischen den Kräften, die seine Teilchen zusammenziehen und solchen, die sie auseinanderreißen wollen. Die Anziehungskräfte zwischen den Wassermolekülen sind „Kohäsionskräfte“. Sie sind zwar verhältnismäßig groß, wirken aber nur auf Entfernung von hunderttausendstel Millimeter. Bei Überschreitung dieser Entfernung brechen die Kräfte zusammen. Eine andere Kräftegruppe beruht auf der Wärmebewegung der Moleküle. Der Tropfen hat ja irgendeine Temperatur, und Temperatur ist der physikalische Ausdruck für die „Geschwindigkeit der bewegten Moleküle“ oder genauer: Die Temperatur entspricht dem „mittleren Geschwindigkeitsquadrat der Moleküle“. An der Oberfläche des Tropfens fliegen aber immer Moleküle aus dem Bereich der Kohäsionskräfte heraus in den Raum. Es geht genau das vor, was wir Verdampfung nennen. An der Oberfläche des Tropfens entsteht so ein Kampf. Die Kohäsionskräfte ziehen die Moleküle nach innen. An der Oberfläche des Tropfens jedoch ist die Molekülbinding nur einseitig — die „Bindungsenergie“ ist geringer. Betrachten wir diese Zusammenhänge etwa am Beispiel einer Fußballblase, so ergibt sich dieses Bild: Die Gummiblase umspannt den mit Luft gefüllten, unter Überdruck stehenden „Gasraum“ der Fußballblase — es entsteht eine „Oberflächenspannung“. Die Kohäsionskräfte bewirken also, daß sich die Oberfläche des Wassertropfens wie eine elastische Haut verhält.

Mit zunehmender Temperatur nun werden immer mehr Moleküle aus der Oberfläche herausgejagt oder verdampft. An der Oberfläche des Wassertropfens entscheidet sich das Schicksal der Wassermoleküle. Und jetzt der Vergleich mit dem Atomkern: Er besteht zunächst aus zwei Arten von „Körperchen“ — den „Protonen“ und „Neutronen“, die man zusammen auch „Nukleonen“ nennt. Ein Proton ist elektrisch positiv geladen, ein Neutron dagegen elektrisch neutral. Der „Durchmesser“ dieser Kernkörperchen liegt etwa bei zehn Billionstel cm, ihr Gewicht bei quadrillionstel (10^{-24}) Gramm. Und jetzt kommt eine für die gesamte Kernphysik entscheidende Tatsache. Die Masse des Neutrons ist ein wenig größer als die des Protons! Und da sich beide ineinander verwandeln lassen, muß nach dem Vorhergesagten bei der Umwandlung eines Neutrons in ein Proton Masse verloren gehen — ein Prozeß, der sich durch Energiefreigabe äußert. Umgekehrt muß Energie zugeführt werden, um ein Proton in ein Neutron zu verwandeln. Bei der Umwandlung von Neutron in Proton tritt neben dem Massenverlust, dem sog. „Massendefekt“, noch

etwas anderes ein: Die Verwandlung ist für das Neutron mit dem Verlust eines Elektrons verbunden. Wird umgekehrt ein Proton in ein Neutron verwandelt, so entsteht zusätzlich eine positive Einheitsladung — ein „Positron“. Zwischen den Nukleonen im Atomkern wirken nur Kräfte auf sehr kleine Distanz — ähnliche wie die Kohäsionskräfte unseres Wassertropfens. Die Kräfte sind hier jedoch etwa 20 millionenmal größer. Wir sehen also, daß diese Kräfte alles übersteigen, was man bisher an Teilchenkräften kannte. Und in dieser Tatsache liegt auch heute noch eines der größten Geheimnisse der Natur. Die Kräfte zwischen den Nukleonen wirken übrigens nicht „nur“ auf hunderttausendstel Millimeter, sondern auf billionstel Zentimeter.

Im Vergleich mit den zerstreuenden oder verdampfenden Kräften finden wir im Atomkern die abstoßenden Kräfte der elektrisch positiv geladenen Protonen. Jedes Element enthält soviel Protonen (bzw. Elektronen) wie seine Ordnungszahl ausweist. Und wir können uns vorstellen, daß die explosiven Innenkräfte im Kern mit wachsender Protonenzahl rapide ansteigen. Bei den Elementen mit der Ordnungszahl größer als 83 (also jenseits von Blei) sind diese Kräfte so groß, daß die Atome spontan von selbst zerfallen (sie sind „radioaktiv“).

Wie beim Wassertropfen können wir uns außerdem vorstellen, daß der Atomkern eine Oberfläche hat. Die Bindung der Nukleonen nun wird an dieser Oberfläche ebenfalls geringer sein als im Kerninneren. Es kann also auch ein Nukleon „herausdampfen“ oder umgekehrt, wie bei einer Kondensation, wieder eingefangen werden. Kommt ein Neutron oder Proton daher näher als 1 billionstel Zentimeter an die Kernoberfläche heran, so wird es eingefangen. Der Gleichgewichtszustand des Atoms wird gestört, und es passiert etwas, nämlich dies: Durch das eingefangene Neutron oder Proton wird der Kern in seinem Gleichgewicht so erschüttert, daß er ins Wanken gerät und durch die gewaltigen Kräfte der dichten zusammengepackten Protonen zerspalten wird. Das ist in einem Satz die Entdeckung, für die Otto Hahn 1944 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurde.

Um die oben erwähnte Kernumwandlung zu realisieren, bedarf es eines Anstoßes — „einer Zündung“. Die dafür erforderliche Energie ist jedoch millionenmal größer, als wir es von chemischen Reaktionen her kennen. (Eine solche chemische Reaktion z. B. ist die Verbrennung eines Kraftstoff-Luftgemisches im Zylinder eines Benzinmotors, zu deren Einleitung eine bestimmte „Zündenergie“ erforderlich ist.) Was wir zur Kernumwandlung aufbringen müssen, ist folglich ein Energiebeitrag, der größer sein muß als die Bindungsenergie des Atomkerns an seiner Oberfläche. Wir müssen also das überwinden, was wir beim Wassertropfen als „Kohäsionskräfte“ kennengelernt haben. In der Praxis der Kernumwandlung wird dies mit Hilfe riesiger Apparaturen, den Zyklotronen und Synchrotronen erreicht. Dabei werden die zur Umwandlung vorgesehenen Kerne mit „gezielten“ Neutronen, Protonen, Alphateilchen (Heliumkerne) und Elektronen hohen Energiegehaltes „beschossen“. Es handelt sich dabei um sehr komplizierte Vorgänge, die einen ungeheuren technischen Aufwand erfordern. Grundsätzlich jedoch wird damit folgendes erreicht: Die Bindungsenergien werden überwunden und im einzelnen Kern eine „Initialzündung“

RÄDER MÜSSEN „STRÄHLEN“

ZEHN GEBOTE FÜR RADFAHRER - PEDALRÜCKSTRAHLER AB 1. 10.

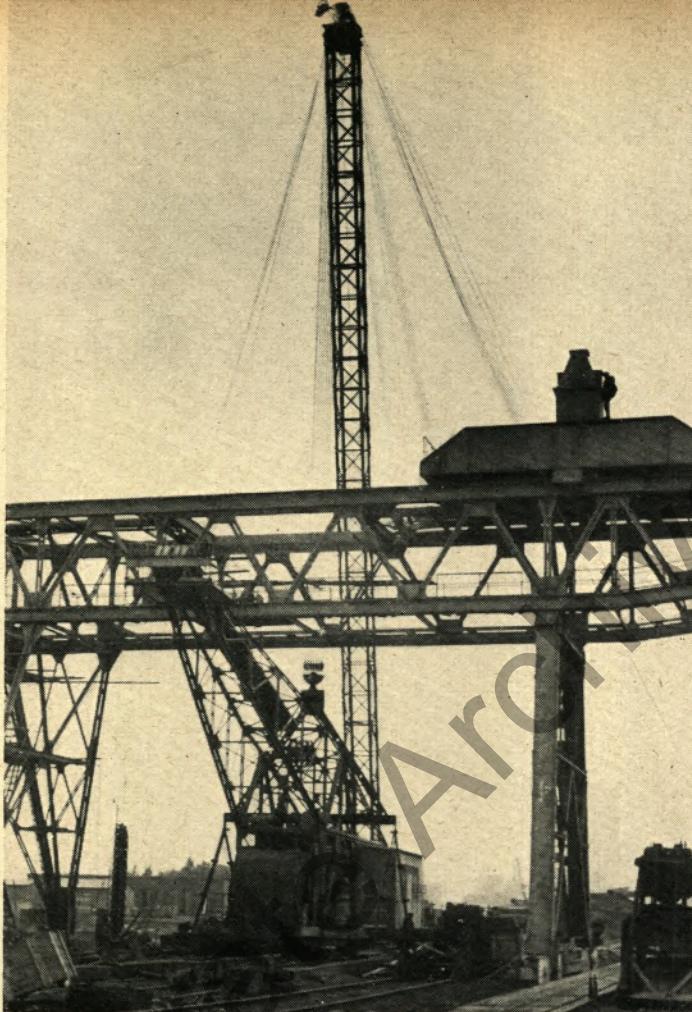
Niemand weiß eigentlich, woher viele Radfahrer den unbegreiflichen Mut nehmen, sich geistig und technisch völlig mangelhaft ausgerüstet täglich kopfüber in den immer heftiger werdenden Verkehr hineinzustürzen. Zur „geistigen“ Vorbereitung gehört die Kenntnis der Verkehrs vorschriften (Unkenntnis schützt weder vor Strafe noch vor Unfällen!), zur technischen Vorbereitung die Beachtung der Bestimmungen über Beschaffenheit und Ausrüstung der Räder. Hier sind zehn wahrhaft goldene Regeln für alle Radfahrer:

Die Polizei würde sich sehr freuen, und Sie würden sich selbst einen Gefallen tun, wenn Sie als Radfahrer folgende Punkte beachten.

- 1 Bei Dunkelheit, oder wenn die Witterung es erfordert, müssen Sie an Ihrem Fahrrad eine Lampe führen. Die Beleuchtung der Fahrbahn nach vorn muß weiß oder schwach gelb sein. Das Licht muß auf 300 m sichtbar sein und darf nicht blenden. Keine Taschenlampen verwenden.
- 2 Ihr Fahrrad muß mit einem Schlußlicht—rotes Licht—and mit einem roten Rückstrahler versehen sein. Das Schlußlicht muß mindestens 400 mm, der Rückstrahler darf nicht höher als 600 mm über der Fahrbahn angebracht sein. Gelbe Tretpedalrückstrahler an allen Fahrrädern werden ab 1. Oktober 1955 gefordert. Bringen Sie jetzt schon die Rückstrahler an, Sie tun es zu Ihrer eigenen Sicherheit!
- 3 Hängen Sie sich nicht an Fahrzeuge!
- 4 Fahren Sie nicht freihändig!
- 5 Benutzen Sie die vorhandenen Radwege. Steht kein Radweg zur Verfügung, so benutzen Sie bitte die äußerste Straßenseite!
- 6 Verlassen Sie den Radweg und biegen Sie auf die Fahrbahn ein,

so ist besonders Vorsicht geboten, damit Sie nicht von nachfolgenden Fahrzeugen erfaßt werden. Nehmen Sie Rücksicht auf den übrigen Verkehr.

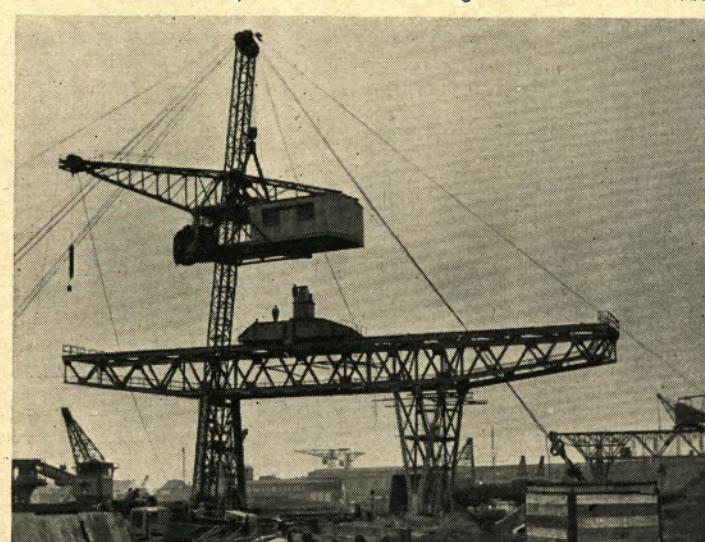
- 7 Beachten Sie ferner, daß Radfahrer einzeln hintereinander fahren müssen. Zu zweit nebeneinander fahren ist nur erlaubt, wenn hierdurch der Verkehr nicht behindert oder gefährdet wird. Außerhalb der Stadt müssen Radfahrer auf den Fahrbahnen der Bundesstraße stets hintereinander fahren.
- 8 Auf einem einsitzigen Fahrrad dürfen Sie nur Kinder unter sieben Jahren mitnehmen, wenn Sie erwachsen sind und wenn eine geeignete Sitzgelegenheit angebracht ist. Merken Sie sich, daß bloße Gepäckträger keine geeignete Sitzgelegenheit sind.
- 9 Gegenstände dürfen Sie nur mitnehmen, wenn sie die Bewegungsfreiheit nicht beeinträchtigen sowie Personen oder Sachen nicht gefährden.
- 10 Mehr als 15 Radfahrer unter einheitlicher Führung in geschlossenen Verbänden dürfen zu zweit nebeneinander fahren und auch bei Vorhandensein von Radwegen die Fahrbahn benutzen.



HOCHGEHIEVT IN LUFTIGE HÖHE...



... und auf das auf der Brücke stehende Fahrgestell aufgesetzt wird hier im Südhafen Walsum das Führerhaus mit dem Kranausleger für den ersten der beiden neuen Portalkräne, über die wir in den Ausgaben 7 und 8 berichtet haben.



Atomenergie für den Frieden (Schluß)

ausgelöst. Bei der Umwandlung schwerer Kerne in mittelschwere werden z. B. mehr Neutronen frei als zum Kernbau nötig sind. Diese „überschüssigen“ Neutronen regen ihrerseits wieder andere Atome zum Zerfall an. Es entsteht eine „Kettenreaktion“, die sich in ihrem zeitlichen Ablauf, etwa in einem Atommeiler, steuern läßt.

Atomenergie läßt sich für jeden Zweck einsetzen, für den wir auch heute Energie benötigen. Also vor allem für Kraftmaschinen zur Erzeugung mechanischer und elektrischer Energie. Solche Maschinen wurden auch bereits gebaut, konnten jedoch infolge verschiedener technischer Schwierigkeiten einer allgemeinen praktischen Verwendung im großen bis heute noch nicht zugänglich gemacht werden.

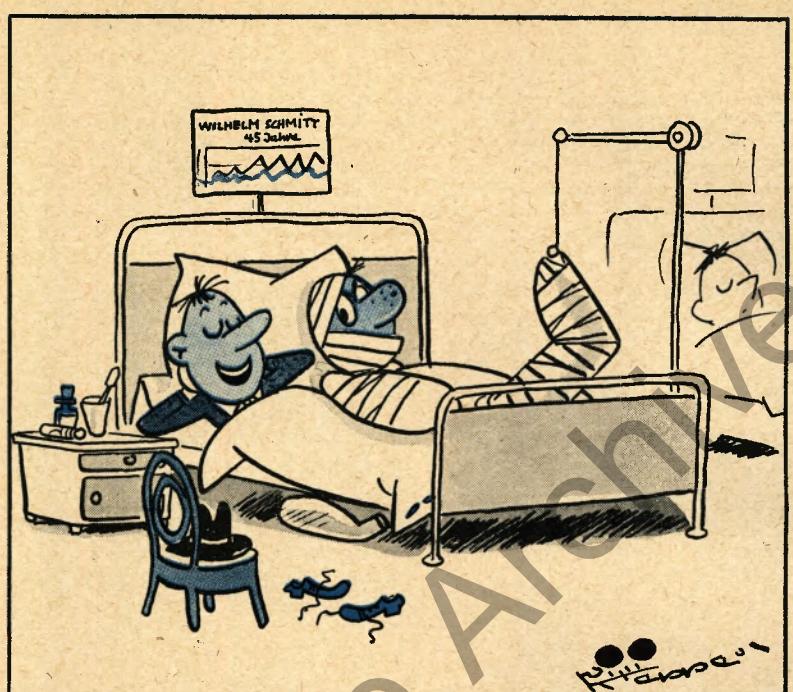
Unter den heute ausgeführten Anlagen zur Erzeugung von Atomenergie steht der „Atommeiler“ an erster Stelle. Es handelt sich dabei um stark isolierte, würfelartige Bauten, in denen Kernumwandlungen technisch verwirklicht werden. Man will hier jedoch keine lawinenartig ablaufenden Kettenreaktionen, sondern einen langsam, gesteuerten Kernabbau oder -aufbau. Dies wird durch Einschieben von „Bremsen“ erreicht, die zwischen die im Meiler („pile“) liegenden Uran-klumpen (oder andere Ausgangsstoffe) eingeschoben werden. Durch

die Bremssubstanzen (z. B. Graphit) werden die mit etwa 30000 km/sec nach der Kernreaktion fliegenden Neutronen so stark abgebremst, daß sie sich nur noch mit der Geschwindigkeit normal warmer Gasmoleküle bewegen. 20- bis 50mal müssen die Neutronen mit der Bremssubstanz zusammenstoßen, bis ihre Geschwindigkeit genügend reduziert ist (daher auch die riesigen Ausmaße moderner Atomkraftwerke).

Wir können uns jetzt vorstellen, daß die in einem Atommeiler aus den Kernumwandlungen frei werdende Wärmeenergie (ohne jede Verbrennung!) zur Heizung der Kessel in einem Dampfkraftwerk benutzt werden kann. Kessel, Turbinen und Stromerzeuger behalten dabei ihr altes Gesicht und wir haben das Atomkraftwerk von morgen.

Wie schon angedeutet, werden neben den Maschinen in unseren Kraftwerken eines Tages auch Kraftfahrzeuge, Flugzeuge und Lokomotiven mit Atomenergie betrieben werden können. Wie die dazu erforderlichen Motoren einmal aussehen werden, wissen wir heute allerdings noch nicht genau. Sicher ist nur, daß sie gebaut werden können — eine Sache für den Ingenieur von morgen, nachdem ihm Physiker und Chemiker von heute mit ihren Grundlagen den Weg geebnet haben.

Echo der Arbeit



Leichte Unfälle

Text und Zeichnung WILLI KLEPPE

