



WERK *und* WIR
HOESCH AKTIENGESELLSCHAFT

10
1970

INHALT

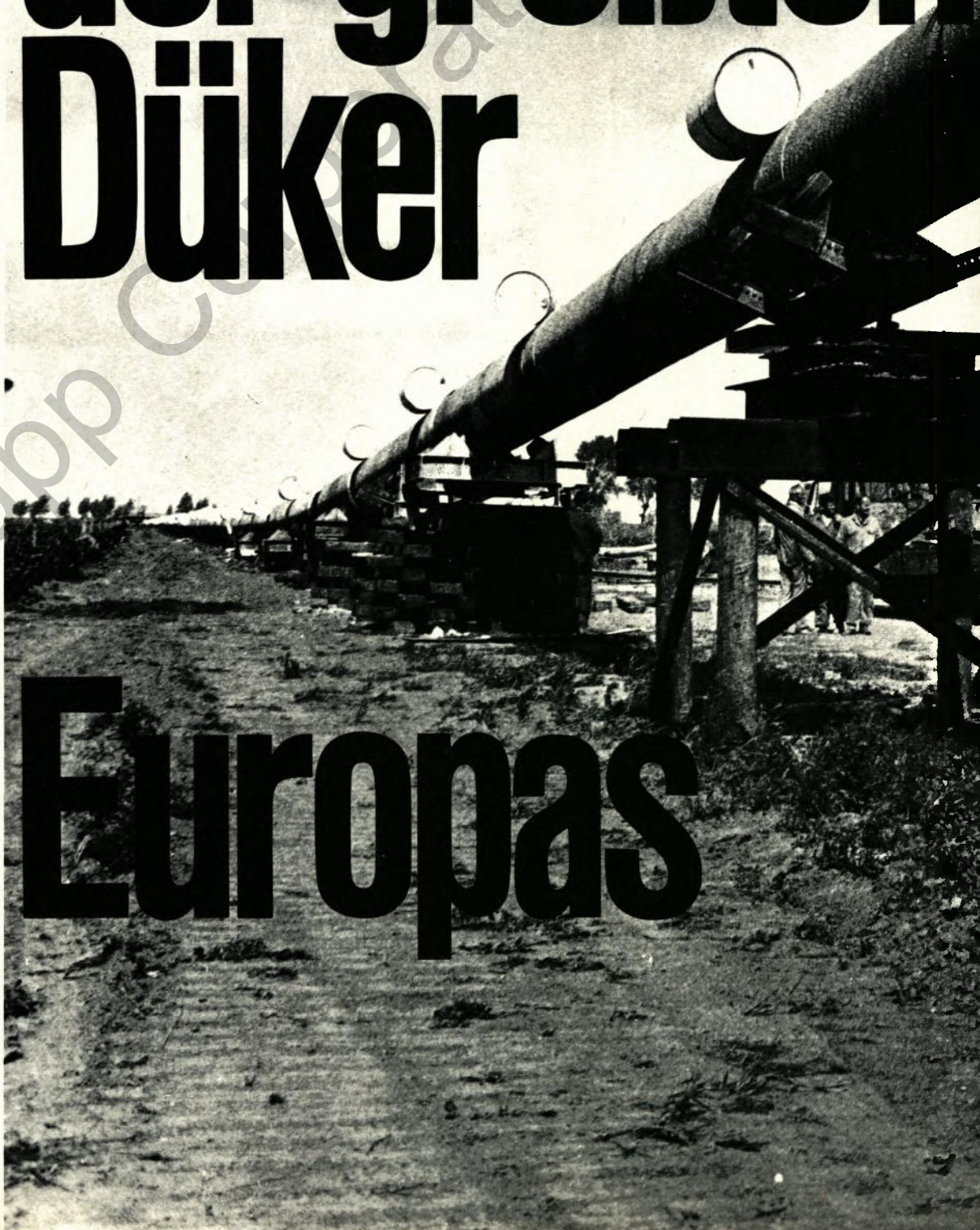
- 278 Einer der größten Düker Europas
281 Hans Janberg zum Gedenken
282 Unhörbarer Schall testet Grobblech
285 150 Jahre Hoesch Reederei und
Kohlenhandel
286 Bald wird in Dortmund Feinblech
verzinkt
288 Besseres Feinstanzen
durch besseres Stahlgefüge
291 Instandhalten mit System
296 Fotografische Spielereien
298 Sowjetische Gäste beim
Trierer Walzwerk
298 MFD liefert nach Japan
298 Rothe Erde-Rollenlager in
Schwimmkränen
299 Die meisten Dicken leben in
Deutschland
301 Unsere Jubilare
302 Die Gesellschaften der Hoesch AG
303 Der Fotowettbewerb

Titelseite: Aus Hoesch-Salzgitter-Groß-
rohren besteht der 2370 Meter lange
Düker, der in den ersten Septembertagen
durch den Wasserarm »Hollandse Diep«
gezogen wurde. Der Düker ist ein Teil einer
100 Kilometer langen Rohöl-Pipeline
zwischen Rotterdam und Antwerpen

Rückseite: Zur reibungslosen Produktion
einer Anlage gehören nicht nur die
Rohstoffe und die Antriebsenergie, sondern
auch die Instandhalteleistung. Über die
bei unseren Hüttenwerken eingeführte
»Instandhaltung mit System« berichten
wir in diesem Heft. Auf der Rückseite
zeigen wir einen Treibrollenwechsel an der
Breitbandstraße als Beispiel einer
genau geplanten Instandsetzung

Einer der größten Düker

Europas





Wie ein endloser Wurm lag der aus Großrohren zusammengebaute Düker in der grünen, spätsommerlichen Landschaft südlich von Rotterdam. Er ist mit seiner Länge von 2370 Meter und seinem Innendurchmesser von 863 Millimeter einer der größten Düker in Europa und bildet einen Teil der 100 Kilometer langen Pipeline zwischen Rotterdam und Antwerpen, die zur Zeit gebaut wird, und für die das Großrohrkontor Hoesch-Salzgitter die Rohre lieferte.

Beim Bau einer Pipeline werden die einzelnen Rohre entlang der geplanten Trasse hintereinander auf den Boden gelegt, dort zusammengeschweißt und zuletzt in den ausgehobenen Rohrgraben abgesenkt. Wenn die Rohrleitung einen Flußlauf kreuzen muß, wird vorher aus einzelnen Rohren ein sogenannter Düker angefertigt. Ein Düker gleicht zumeist in seiner Form einem flachen U. Anfang und Ende, die sogenannten »Schwanenhäuse«, ragen, wenn der Düker in ein Flußbett gelegt worden ist, an beiden Uferböschungen aus dem Wasser heraus und werden mit der Pipeline verbunden.

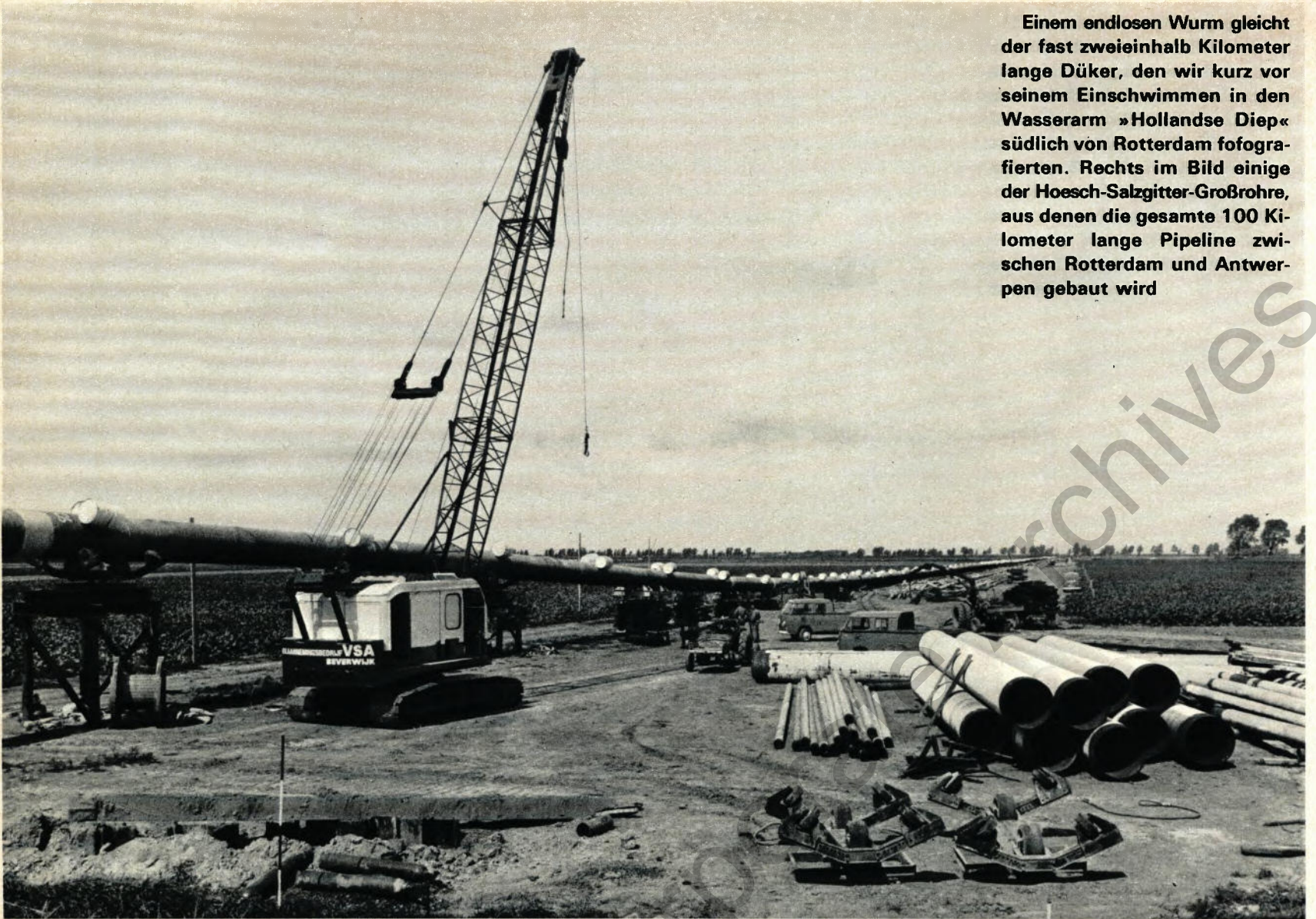
In den ersten Septembertagen zogen Zugboote und eine starke Drahtseilwinde den mit einer zehn Zentimeter dicken Betonschicht umgebenen, insgesamt 2069 000 Kilogramm schweren Düker von Norden nach Süden durch den mächtigen Wasserarm »Hollandse Diep«. Langsam bewegte sich der Düker über zahlreiche am Erdboden aufgestellte Rollengerüste vorwärts bis ins Wasser hinein.

In bestimmten Abständen waren an dem Düker mit Seilen große Blechtonnen befestigt worden, in denen sich nur Luft befand. Die Blechtonnen dienten als Schwimmkörper, so daß sich der Düker nach dem Einschwimmen nur langsam in den tiefen Graben senkte, den man zuvor quer durch das Flußbett des »Hollandse Diep« gebaggert hatte.

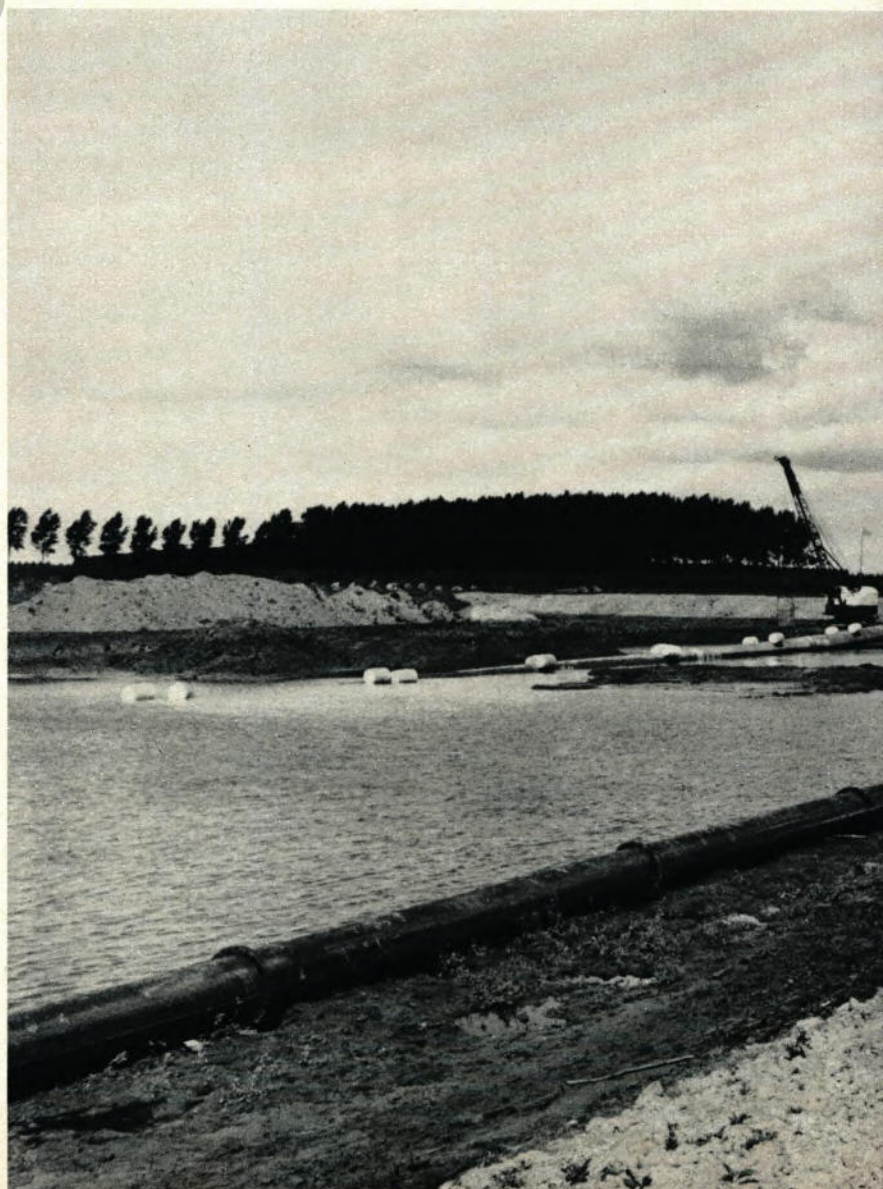
Trotz seiner ungewöhnlichen Länge von fast zweieinhalb Kilometern arbeiteten an der Verlegung des Großrohrdükers nur 50 Männer. Sie waren allerdings mit modernsten Geräten ausgerüstet. Die Enden des Dükers reichen weit über die Ufer des an jener Stelle etwa 1200 Meter breiten »Hollandse Diep« hinaus, weil er noch verschiedene andere kleine Flußläufe in dessen Nähe durchqueren muß.

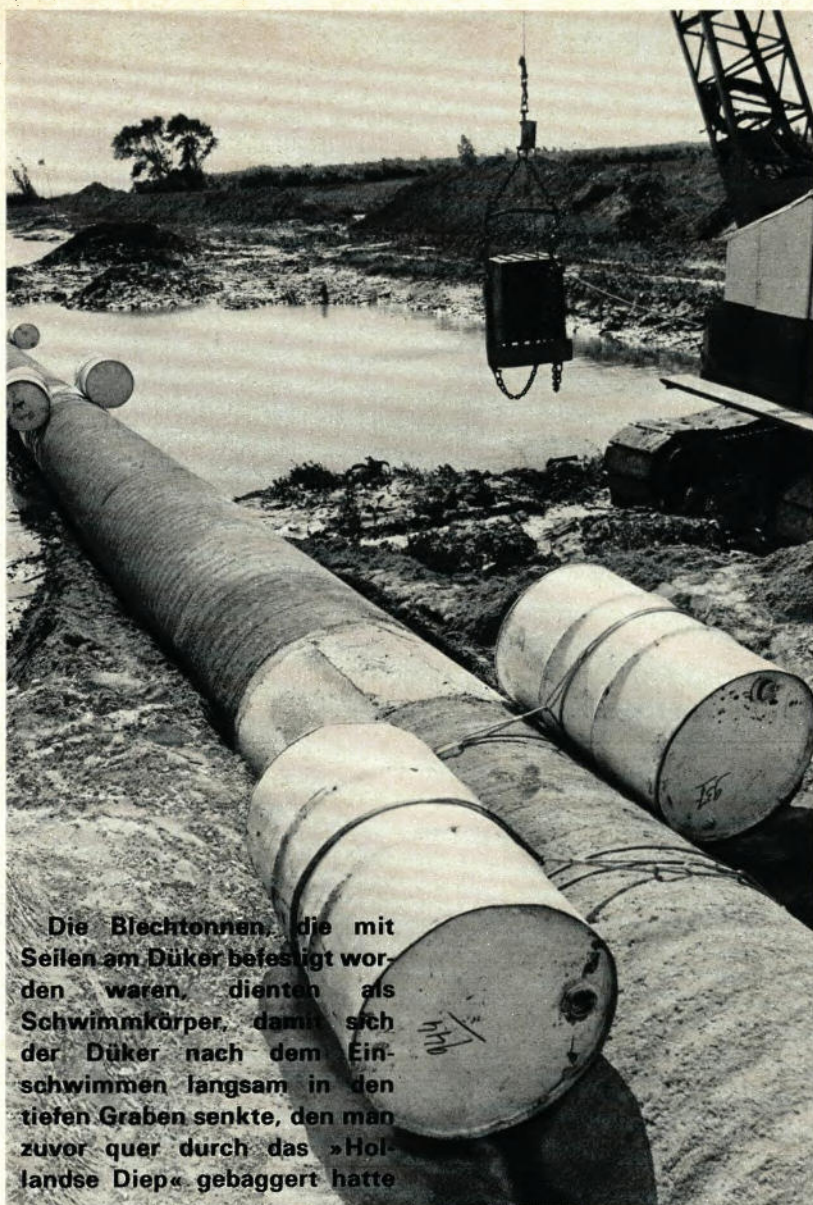
Die neue Pipeline wird die großen Ölraffinerien, die an den bedeutendsten Hafenstädten von Holland und Belgien liegen, miteinander verbinden. 1971 wird das Rohöl, das die Tanker zu den Häfen von Rotterdam und Antwerpen bringen, durch die Hoesch-Salzgitter-Großrohre strömen.

Einem endlosen Wurm gleicht der fast zweieinhalb Kilometer lange Düker, den wir kurz vor seinem Einschwimmen in den Wasserarm »Hollandse Diep« südlich von Rotterdam fotografieren. Rechts im Bild einige der Hoesch-Salzgitter-Großrohre, aus denen die gesamte 100 Kilometer lange Pipeline zwischen Rotterdam und Antwerpen gebaut wird



Mit dem Riesendüker (Bildmitte) wurden gleichzeitig noch mehrere kleine Düker (links) durch das »Hollandse Diep« gezogen. Der Größenunterschied ist nicht zu übersehen





Die Blechtönnen, die mit Seilen am Düker befestigt worden waren, dienten als Schwimmkörper, damit sich der Düker nach dem Einschwimmen langsam in den tiefen Graben senkte, den man zuvor quer durch das »Hollandse Diep« gebaggert hatte

Hier der Blick von einer anderen Seite. Hoesch-Kameramann Manfred Kampmann (rechts) filmte das Einschwimmen. Ganz links ist zu sehen, daß der Düker schon ins Wasser eingetaucht ist. Nur noch die Blechtönnen schwimmen auf der Oberfläche



Hans Janberg zum Gedenken



»Wenn wir den Verlust eines wertvollen Menschen umsetzen können in Kräfte eigenen Wachstums, so danken wir dem Entschwundenen auf die edelste Weise.« Diese Worte des Philosophen Max Dessoir wählte Dr. Hans Janberg vor vier Jahren zum Abschied unseres plötzlich verstorbenen Vorstandsmitgliedes Dr. Erich Wilhelm Schulte.

Diese Worte sind wohl geeignet, um auch unseren Gefühlen Ausdruck zu geben, wenn wir heute Dr. Hans Janberg gedenken, der – unerwartet und bestürzend für alle, die ihn kannten – am 19. September im 62. Lebensjahr starb.

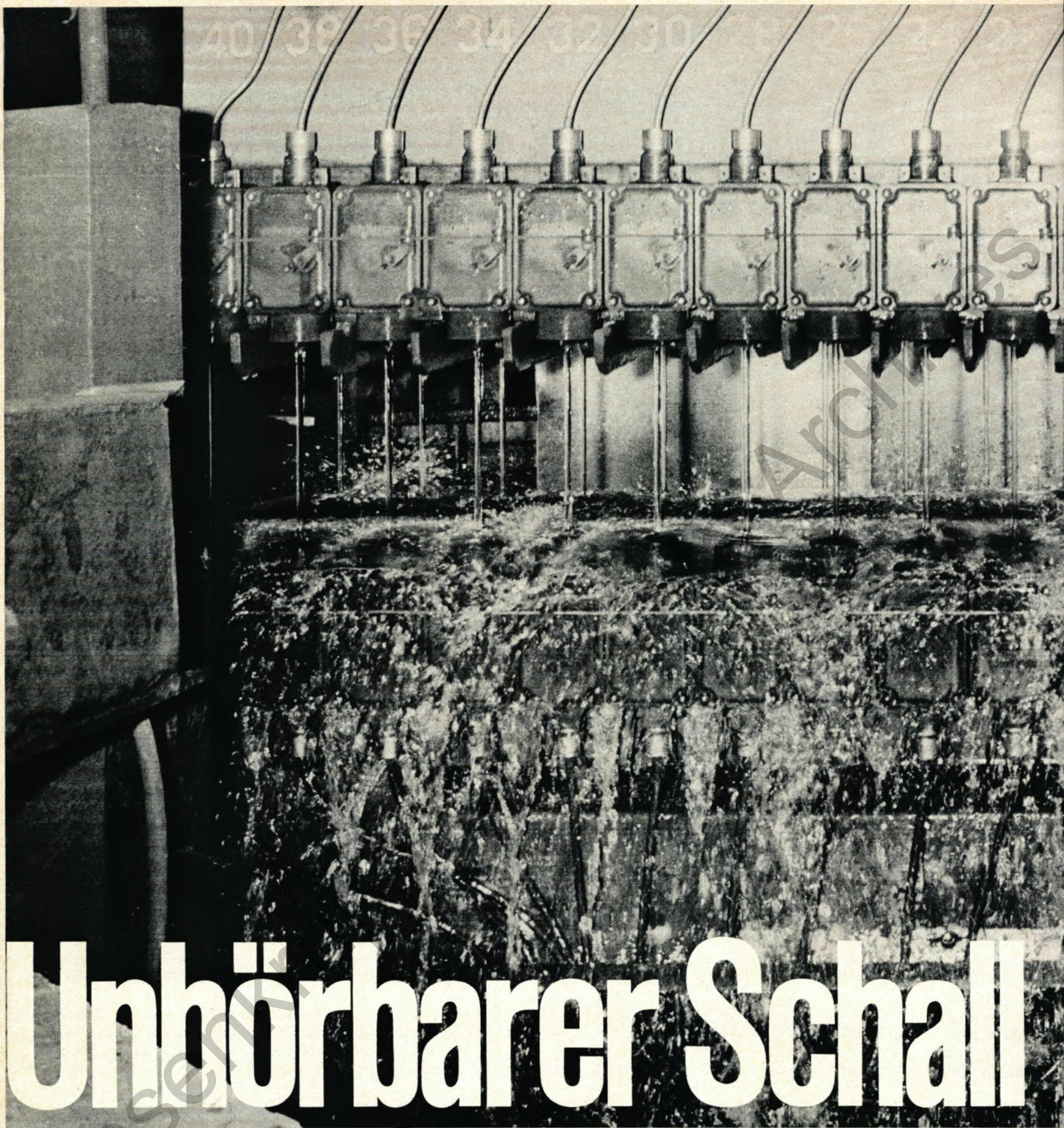
Zu seinem sechzigsten Geburtstag vor eineinhalb Jahren hat Dr. Janberg, seit 1957 Vorstandsmitglied der Deutschen Bank, seinen Freunden ein Büchlein mit einer Auslese humorvoller Aussprüche über Banken und Bankiers übersandt, dem er – diesmal als heiteres Zeugnis seiner Lebensweisheit – die Worte voranstellte: »Der Ernst des Lebens muß Spaß machen, sonst macht uns die Welt viel zu schaffen... Wer Spott erträgt und über sich selbst spötteln kann, ist auf dem richtigen Weg zur Lebensklugheit.«

Hans Janberg besaß diese Lebensklugheit in reichem Maß. Wir durften dies erfahren, denn Dr. jur. Hans Janberg, der elf Jahre dem Aufsichtsrat unseres Unternehmens angehört hat – als Mitglied, als stellvertr. Vorsitzender und sieben Jahre auch als dessen Vorsitzender –, war in dieser Zeit durch seinen klugen Rat, durch sein abgewogenes Urteil und durch die Klarheit und Bestimmtheit seines Denkens stets ein vorbildlicher Ratgeber.

Hans Janberg stammte aus Recklinghausen. Er studierte Rechtswissenschaft, Volks- und Betriebswirtschaft. Nach einer kurzen Tätigkeit als Richter am Landgericht Münster begann er 1936 seine Lehrzeit bei der Deutschen Bank. Nach dem Krieg und der Entlassung aus der Gefangenschaft kehrte er Ende 1946 zu den Nachfolgeinstituten der Deutschen Bank zurück. 1953 wurde er in den Vorstand der Rheinisch-Westfälischen Bank berufen, die mit ihren Schwesterbanken seit 1957 wieder zu der Deutschen Bank AG verschmolzen.

Dr. Hans Janberg ist der Öffentlichkeit auch durch seine finanz- und sozialpolitischen, betriebswirtschaftlichen und rechtswissenschaftlichen Veröffentlichungen bekannt. Er war lange Jahre Vorsitzter des Arbeitgeberverbandes des privaten Bankgewerbes. Sein Aufgabengebiet im Vorstand der Deutschen Bank umfaßte das Kreditgeschäft und das Personalwesen. Die Ausbildung des Nachwuchses und Heranbildung der Führungskräfte lagen ihm besonders am Herzen.

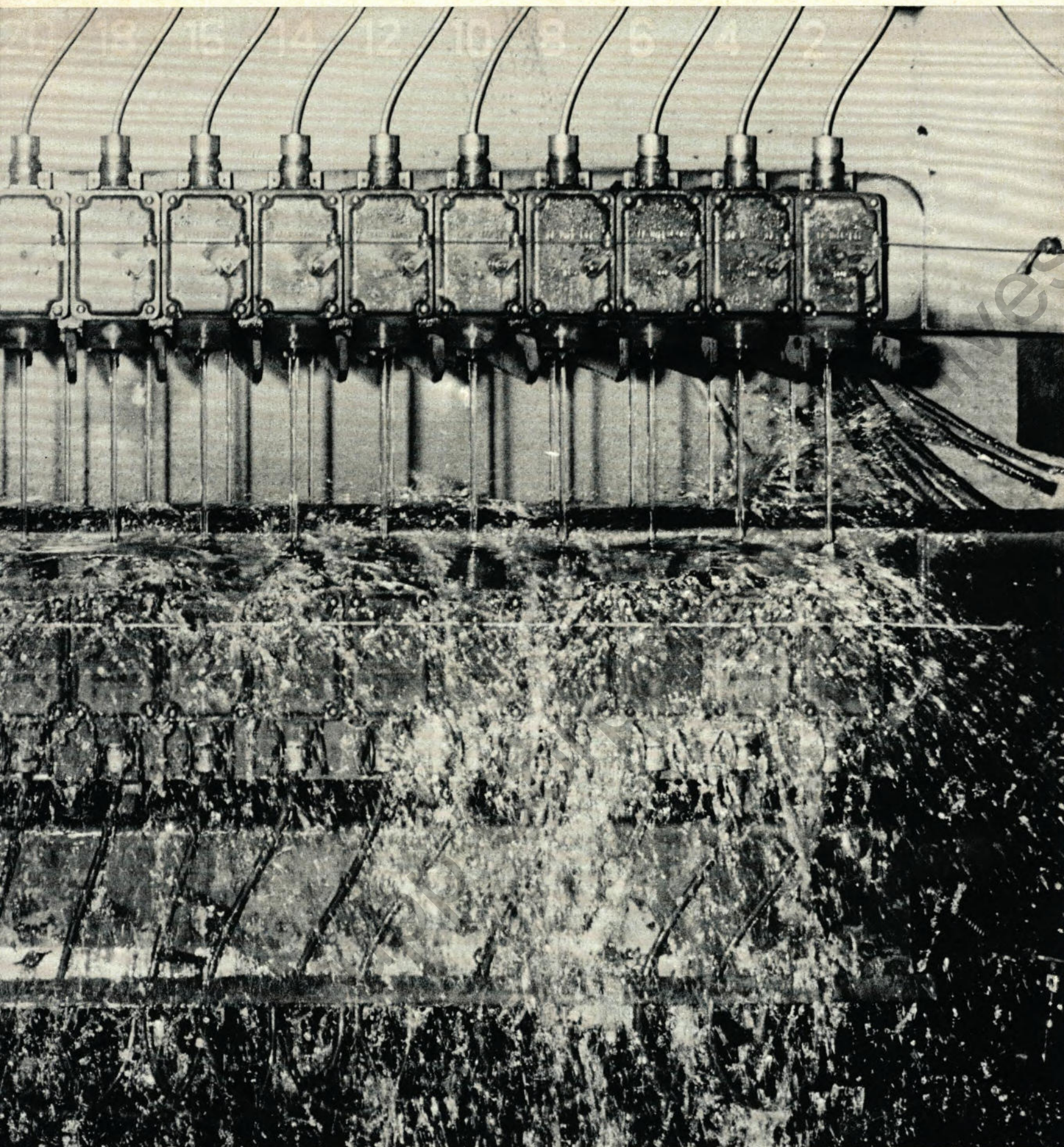
Mit Hans Janberg verlieren wir einen guten und verlässlichen Freund, der das Persönliche zurückstellte, wenn es dem Unternehmen diente. Wir schulden ihm viel Dank und werden ihn nie vergessen.



Unhörbarer Schall testet Grobblech

Ein in Köln entwickeltes zerstörungsfreies Prüfverfahren für Grobbleche, das Prüfungsergebnisse von großer Genauigkeit ermöglicht, wurde in der Qualitätskontrolle Zerstörungsfreie Prüfung des Werkes Phoenix unserer Hüttenwerke weiter verbessert. Darüber berichtete Hoesch-Ingenieur Günter Künne auf der von 1390 Ex-

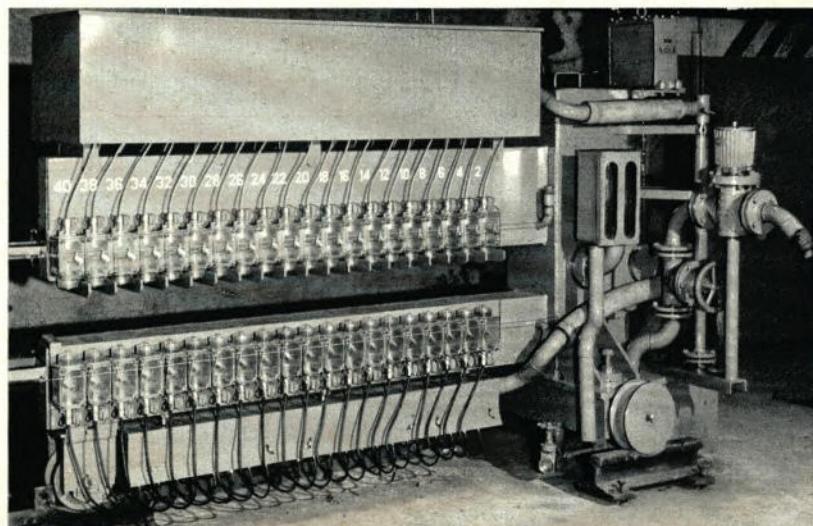
perten aus aller Welt besuchten 6. Internationalen Tagung für zerstörungsfreie Prüfverfahren am 4. Juni 1970 in Hannover (siehe WERK UND WIR Nr. 8/1970). Im folgenden Bericht möchten wir auch unsere Leser mit den Grundsätzen dieses interessanten Prüfverfahrens bekannt machen.



Was ist Ultraschall? Ein Ton ist die mit dem Ohr wahrnehmbare schnelle Folge von Schwingungen in der Luft oder in einer anderen Materie. Die Höhe eines Tones richtet sich nach der Zahl der Schwingungen innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes. Das menschliche Gehör kann einen Pfeifton bis zu etwa 18 000 Schwingungen in der Sekunde vernehmen. Darüber hinaus gibt es höhere Töne mit erheblich mehr Schwingungen, die der Mensch nicht mehr wahrnehmen kann. Beispiel: Viele Hundezüchter arbeiten bei der Dressur des Tieres mit

Durch die Wasserstrahlen, die das Grobblech treffen, laufen Ultraschallschwingungen. Rechts im Bild ist die gesamte Anlage mit ihren 40 Prüfspuren zu sehen

einer Spezialpfeife, aus der Töne mit 20 000 Schwingungen je Sekunde kommen, die der Mensch überhaupt nicht mehr vernimmt, die jedoch auf dem Trommelfell des Hundes einen Reiz verursachen. Diese Töne um 20 000 Schwingungen je Sekunde liegen schon im Bereich des Ultraschalls.



Bei dem neuen Prüfverfahren für Grobbleche arbeitet man mit Schallschwingungen, die von keinem lebendem Wesen mehr empfunden, sondern nur noch elektronisch registriert werden können: 2 000 000 (zwei Millionen) Schwingungen werden in jeder Sekunde durch die Bleche geschickt. Die Schwingungen sind als Folge ihrer Vielzahl so klein, daß sie schon durch kleinste Fehler im Material gestört werden.

Wenn im Stahlwerk aus flüssigem Stahl ein Block gegossen wird, so finden sich im Gußstück kleine Luftblasen oder kleinste Verunreinigungen. Verformt sich der Block anschließend zwischen den Walzen zum Grobblech, so werden diese Fehlstellen mit ausgewalzt, so daß sie die Verwendbarkeit des Materials beeinträchtigen können. Solche »Ungängen« sind vielfach so klein, daß sie von Röntgenstrahlen nicht erkannt werden.

Herkömmliche Ultraschall-Prüfverfahren sind sehr zeitraubend und können nicht im Produktionsfluß eingesetzt werden. Die Ungängen können jedoch je nach Beanspruchung des Bleches Schaden verursachen. Schutz vor Gefahren und größtmögliche Sicherheit sind aber nur gewährleistet, wenn die Grobbleche schon beim Erzeuger gründlich geprüft werden.

In dem neuen Prüfverfahren wird als Träger der Ultraschallschwingungen Wasser benutzt. Das vom Walzgerüst kommende, waagrecht liegende Blech wird gleichzeitig von unten und oben alle fünf Zentimeter Breite von je einem Wasserstrahl getroffen. Jeder Strahl kommt aus einer

mit Wasser gefüllten Kammer. In der unteren Kammer befindet sich ein Ultraschallsender, der in jeder Sekunde zwei Millionen feine Schwingungen in das Wasser sendet. Der senkrecht emporschießende Wasserstrahl überträgt die Schwingungen auf das Grobblech. Der von oben kommende Wasserstrahl nimmt die feinen Schwingungen des Grobblechs auf und leitet sie weiter in die mit Wasser gefüllte Kammer.

Dort wird durch die ankommenden Schwingungen ein Empfänger angeregt, der über eine nachgeschaltete elektronische Anlage das genaue Ausmaß der Schwingungen automatisch auf einen Papierstreifen schreibt. Wenn sich nun im Grobblech kleine oder größere Fehler befinden, so verändert das Material an der fehlerhaften Stelle sofort seine Schwingungsstärke. Auf diese Weise werden alle kleinen Hohlräume — und seien sie nur ein tausendstel Millimeter hoch — von den Ultraschallschwingungen erfaßt und aufgeschrieben. Jede Grobblechtafel erhält also ihr »Examenszeugnis«: man kann eindeutig feststellen, welches Material für welchen Verwendungszweck geeignet ist.

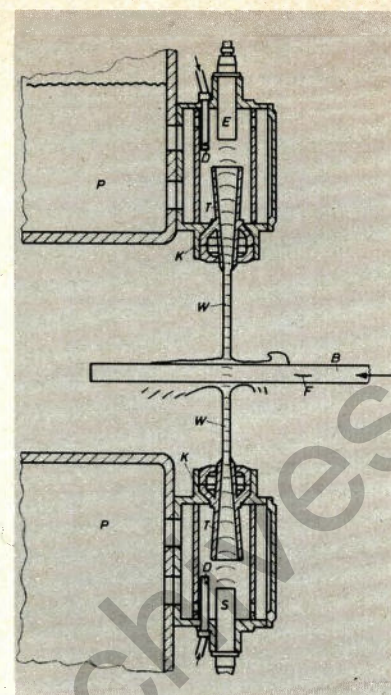
Eine erste Ultraschall-Prüfanlage wurde in unserem Werk Phoenix im September 1969 in Betrieb genommen. Das Prüfgestell kann auf Rädern von der Seite her in den Rollgang geschoben werden, auf dem die Bleche vom Walzgerüst der Grobblechstraße kommen. Ein Querbalken des Prüfgestells schiebt sich unter das Blech, ein zweiter schiebt sich darüber.

Am unteren Balken sind im Abstand von jeweils fünf Zentimetern nebeneinander 40 Düsen angebracht, aus denen das Wasser nach oben schießt und durch das der Ultraschall gesendet wird. Am oberen Balken befinden sich in der gleichen Anordnung 40 Düsen, die das Wasser nach unten fließen lassen und zugleich den durch das Blech gesendeten Ultraschall empfangen. Das Wasser ist gründlich gereinigt und luftblasenfrei. Jede Luftblase, jedes Stäubchen und jedes Fettteilchen würde die Genauigkeit der Ultraschallmessungen stören.

Je zwei in der Strahlrichtung gegeneinandergerichtete Düsen bilden ein Düsenpaar, also eine Prüfspur. Zwischen den 40 nebeneinanderliegenden Prüfspuren können bisher Grobbleche geprüft werden, die bis zu 1,95 Meter breit sind. Die zur Übertragung der Ultraschallschwingungen auf das Grobblech erforderliche Wassermenge hängt vom Durchmesser der austauschbaren Düsen ab und beträgt je Düsenpaar in einer Minute acht bis 24 Liter. Die Prüfanlage in unserem Werk Phoenix soll bis Ende dieses Jahres in ihrer Breite verdoppelt werden. Das heute vorhandene Prüfgestell bildet dann nur noch die eine Hälfte der Anlage. Der neue Teil wird von der anderen Seite in den Rollgang geschoben. Mit 80 Prüfspuren wird die Doppelanlage an einem Tag (in drei Schichten) allein 900 bis 2700 Kubikmeter Wasserverbrauchen. Das im Ultraschall-Prüfverfahren verbrauchte Wasser wird aufgefangen und später für andere Zwecke weiterbenutzt, weil es für die Ultraschallprüfung nicht mehr sauber genug ist.

Zu Anfang wurde oftmals unnötig viel Wasser verbraucht, nämlich dann, wenn die Grobbleche nicht die gesamte Breite der Prüfspuren ausfüllten. Hier half der Verbesserungsvorschlag eines Hoesch-Mitarbeiters: Techniker Friedhelm Schramm baute vor jede Düse in der Wasserkammer ein Klappenventil ein. Vor den Düsen befinden sich Tastschalter, die das Ventil für das Wasser öffnen, wenn sie von einem durchlaufenden Grobblech bewegt werden, und wieder schließen, wenn das Grobblech die Prüfanlage verlassen hat. Damit wurde erreicht, daß die Anzahl der Düsen, aus denen Wasser strömt, immer der jeweiligen Breite des Bleches entspricht.

◀ **Blick auf die Grobblechstraße Phoenix: Die Grobbleche, die hier aus den Walzgerüsten kommen, werden mit Ultraschall auf ihre Qualität und ihren Verwendungszweck geprüft**



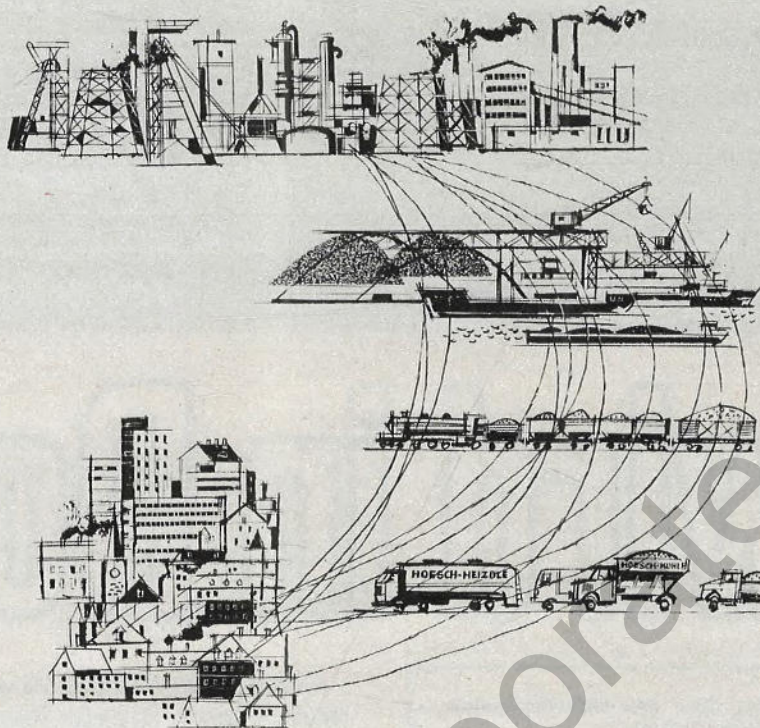
Die Zeichnung verdeutlicht das Ultraschall-Prüfverfahren. Der Funktionsablauf beginnt unten: Ein Senderprüfkopf (S) sendet zwei Millionen Schallwellen je Sekunde in den Wasserstrahl (W), der durch den Düsentrichter (T) senkrecht nach oben schießt. Der Ultraschall wird auf das Blech (B) übertragen und durch den von oben herunterströmenden Wasserstrahl bis zum Empfängerprüfkopf (E) weitergeleitet. Der Empfänger registriert jede noch so kleine Veränderung der Schallschwingungen, die durch einen kleinen Fehler (F) hervorgerufen werden

Besonders wichtig ist beim Durchschallungs-Prüfverfahren, daß man die Ultraschallstärke immer genau auf die Temperatur, die Dicke, die Oberflächenbeschaffenheit und die Planlage der zu prüfenden Grobbleche einstellt. Hier lag bis vor einiger Zeit der »wunde Punkt« des Verfahrens. Doch auch den haben die Techniker in den Versuchslabors unseres Werkes Phoenix beseitigt. Sie entwickelten eine Pilotanlage, die dem Prüfgestell vorgeschaltet ist und die aus einem Düsenpaar besteht, das wie die Ultraschall-Prüfspuren selbst arbeitet. Zwischen Pilotanlage und Ultraschall-Einstellung wird ein Computergeschaltet, der aufgrund der Messungsergebnisse die Stärke des Ultraschalls den jeweiligen Erfordernissen anpaßt.

Wenn gegen Ende dieses Jahres die erweiterte Anlage fertig installiert ist, werden in unserem Werk Phoenix rund 10 000 Grobbleche mit einer Länge bis 30 Meter, einer Breite bis zu vier Meter und einer Dicke zwischen vier und 40 Millimeter vollständig mit der gegenwärtig modernsten Durchschallungs-Prüfanlage der Welt überprüft.



150 Jahre



Hoesch Reederei und Kohlenhandel

In diesem Jahr besteht die Hoesch Reederei und Kohlenhandel GmbH 150 Jahre. Georg Reitz hat die Firma unter seinem Namen 1820 in Mainz als Holz- und Kohlenhandlung gegründet. Schriftliche Überlieferungen sind aus der Zeit bis 1880 nicht vorhanden, doch wissen wir, daß das Geschäft schon bald einen lebhaften Aufschwung nahm.

In den achtziger Jahren ging Reitz auf das Wasser. Kurz hintereinander wurden vier Rheinkähne, »Susanna«, »Katharina«, »Georg Nikolaus« und »Wilhelm«, gekauft. Zu jener Zeit wurden die Kähne noch durch Trägerkolonnen gelöscht, die die gefüllten Kohlenkörbe auf ihren Rücken an und von Bord schleppten. Es war ein großer Fortschritt, als 1910 der Kahn »Susanna« zum Kranschiff umgebaut wurde. Als festliegendes Kranschiff, das zum Be- und Entladen der Kähne und zur schnellen Übernahme der Bunkerkohle für Schlepper diente, hat das Kranschiff »Susanna« bis zur Vernichtung durch den Bombenkrieg 1944 in Mainz Dienst getan!

Kurz vor dem ersten Weltkrieg suchte sich Reitz — wie andere Gesellschaften im süddeutschen Kohlenhandel — an eine Zeche anzulehnen. Für Reitz lag aufgrund langjähriger Lieferbeziehungen die Verbindung zum Kölner Bergwerksverein nahe, der später Köln-Neuessener Bergwerks-Verein hieß und 1930 mit Hoesch verschmolz.

In den Jahren nach der Verbindung mit Hoesch erhöhte sich der Absatz von Reitz bedeutend, und 1939 umfaßte die Flotte zwei

Schlepper mit 2000 PS, siebzehn Kähne mit 23 400 Tonnen Ladefähigkeit und ein Kranschiff.

Diese stetige Aufwärtsentwicklung hemmte erst der zweite Weltkrieg. Im Laufe der Kriegsjahre zerstörten Bomben fast alle Schiffe. Der Wiederaufbau in den ersten Nachkriegsjahren war schwer wie überall, und erst nach der Währungsreform ging es schnell aufwärts. Schiff um Schiff wurde gehoben, repariert und wieder in den Dienst gestellt. Neubauten traten hinzu, und 1957 verfügte Reitz über drei Schlepper, 19 Schleppkähne, drei Motorschiffe und ein Kranschiff.

Natürlich blieb auch der Koh-

lenhandel nach dem Kriegsende nicht müßig. Gleich nach der Währungsreform wurde der Sitz der Gesellschaft von Frankfurt nach Essen verlegt. Seit 1960 hat er seine Arbeitsräume in der Essener Huyssenallee 5.

Nach Aufhebung der Bewirtschaftung im Kohlenhandel 1949 konnten die Niederlassungen Dortmund und Hagen gegründet werden, so daß Reitz von dieser Zeit an den Handel mit Ruhrkohlen in Nordrhein-Westfalen zusätzlich zur bisherigen Tätigkeit in Süddeutschland betreiben konnte. Kurze Zeit später wurde ein Interessengemeinschaftsvertrag mit der Kohlenabteilung des Hoesch Eisenhandels abgeschlossen.

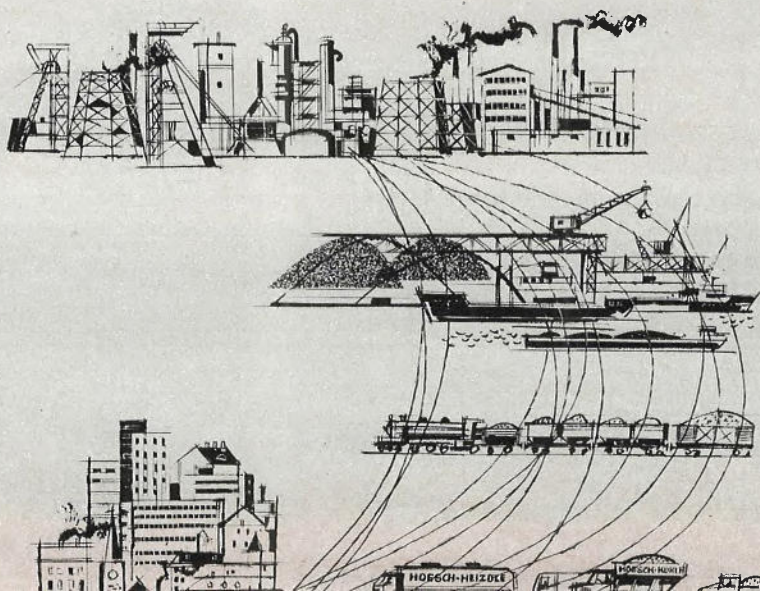
sen. Dieser Vertrag führte 1956 zur Verschmelzung der gegenseitigen Kohlenhandelsinteressen. Der Name des Unternehmens wurde damals in »Hoesch Reederei und Kohlenhandel GmbH« geändert. Fast zur selben Zeit wurde die Zweigniederlassung Berlin gegründet, die dort heute einen beachtlichen Platz innehat.

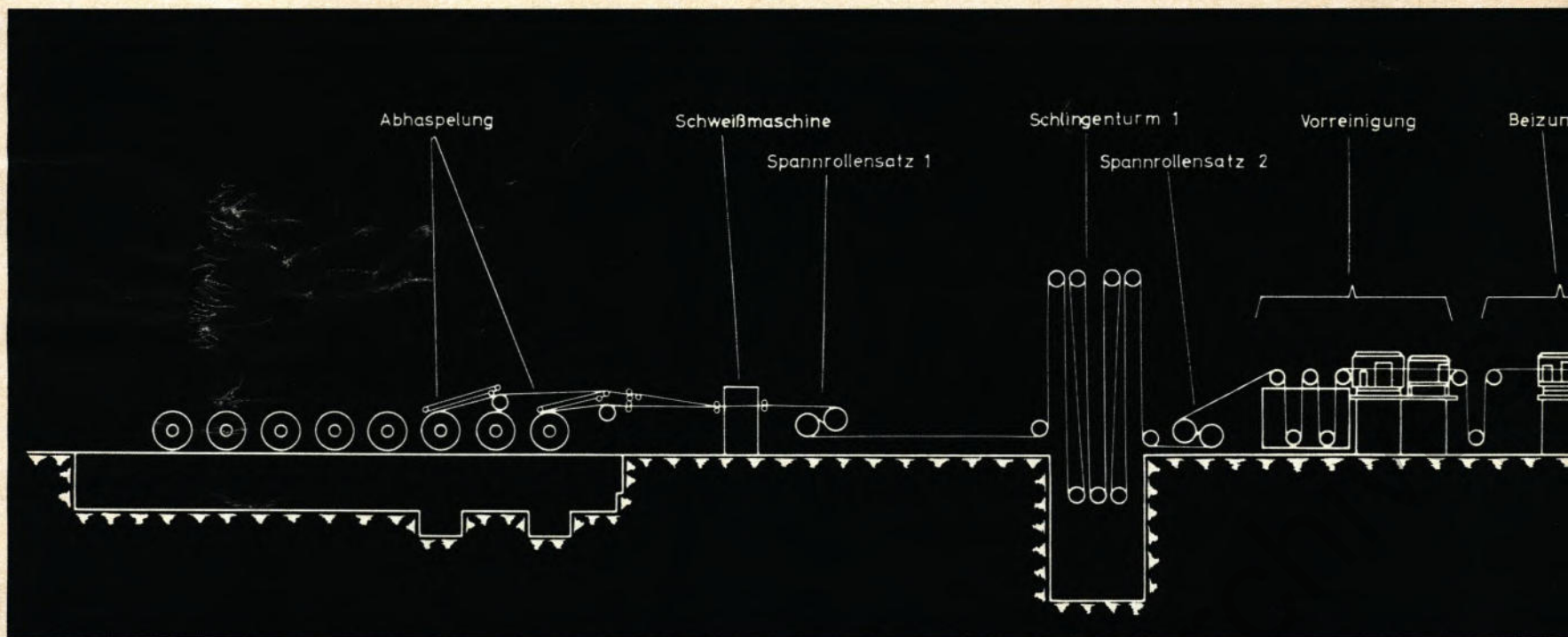
Schon frühzeitig suchte und fand unser Kohlenhandel Absatz für Ruhrkohle und Ruhrkoks im Ausland. Italien, Belgien, Skandinavien, Jugoslawien und Ungarn waren die ersten und bedeutendsten Bezieherländer.

Im Rahmen der Veränderungen auf dem Brennstoffmarkt wurde der Handel mit Heizöl aufgenommen, der heute einen bedeutenden Teil des Geschäftsumfanges ausmacht.

1968 stellte die Abteilung Schifffahrt im Zuge der Rationalisierung und Konzentration innerhalb unserer Gesellschaften ihre Tätigkeit ein; der Schiffspark wurde an die Westfälische Transport AG verkauft.

Zusammengefaßt dürfen wir feststellen, daß insbesondere die Nachkriegszeit dem Kohlenhandel manchen Wechsel in der Wirtschaftslage bescherte: Auf die strenge Bewirtschaftung folgte die Kohlschwemme, auf den Überfluß erneuter Mangel. Heute wieder ist es für den Kohlenhandel schwierig, jederzeit die Kunden ausreichend mit den gewünschten Brennstoffen zu versorgen. Aber auch mit dieser Schwierigkeit wird das Unternehmen sicher ebenso fertig werden wie mit den vielen Problemen die es in seiner 150jährigen Geschichte gelöst hat.





Bald wird in Dortmund

Im Rahmen des Unternehmenszieles, die Verarbeitung und Veredlung vor allem von Flacherzeugnissen in Dortmund auszubauen, sind eine Reihe bedeutender Investitionen geplant, die WERK UND WIR nacheinander vorstellen wird.

Zu ihnen gehören:

- der Bau des Kaltwalzwerkes Westfalehütte
- die Erweiterung der Warmbreitbandstraße Westfalehütte
- die Erweiterung der Brammenstraße Phoenix
- der Bau der Stranggußanlage Phoenix
- der Bau einer Zincalanlage

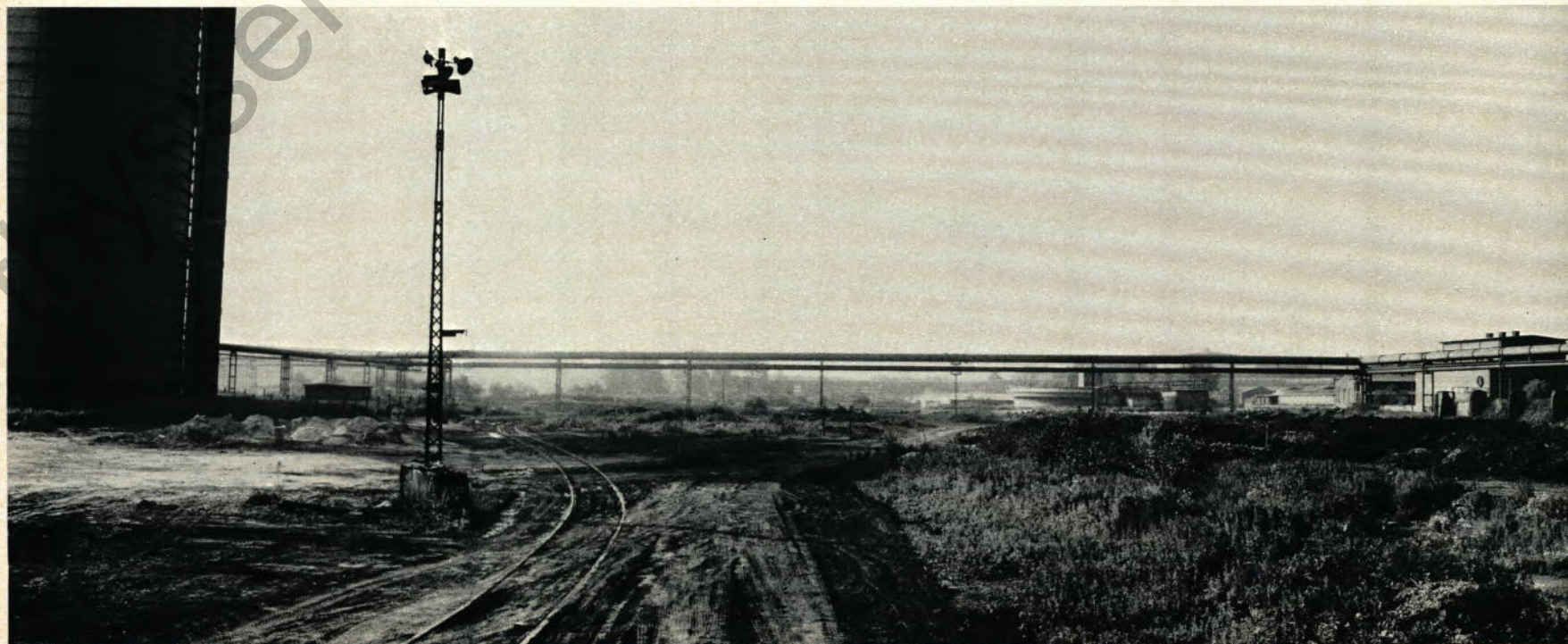
Ein wichtiger Schritt auf dem Wege, die Weiterverarbeitung in Dortmund zu vertiefen, ist der Bau einer Zincalanlage, in der Stahlbänder elektrolytisch verzinkt werden. Das Veredlungswerk, das auf dem Gelände Stockheide nördlich der Springorumstraße entsteht, wird von der Hoesch Trierer Walzwerk AG betrieben und soll monatlich rund 10 000 Tonnen elektrolytisch verzinktes Feinblech in Bunden und Tafeln liefern. Für Produktion, Wartung und Instandhaltung sind rund 100 Mitarbeiter nötig. Der erste Spatenstich für den Bau der Hallen- und Maschinenfundamente drang im August in den Boden der Stockheide.

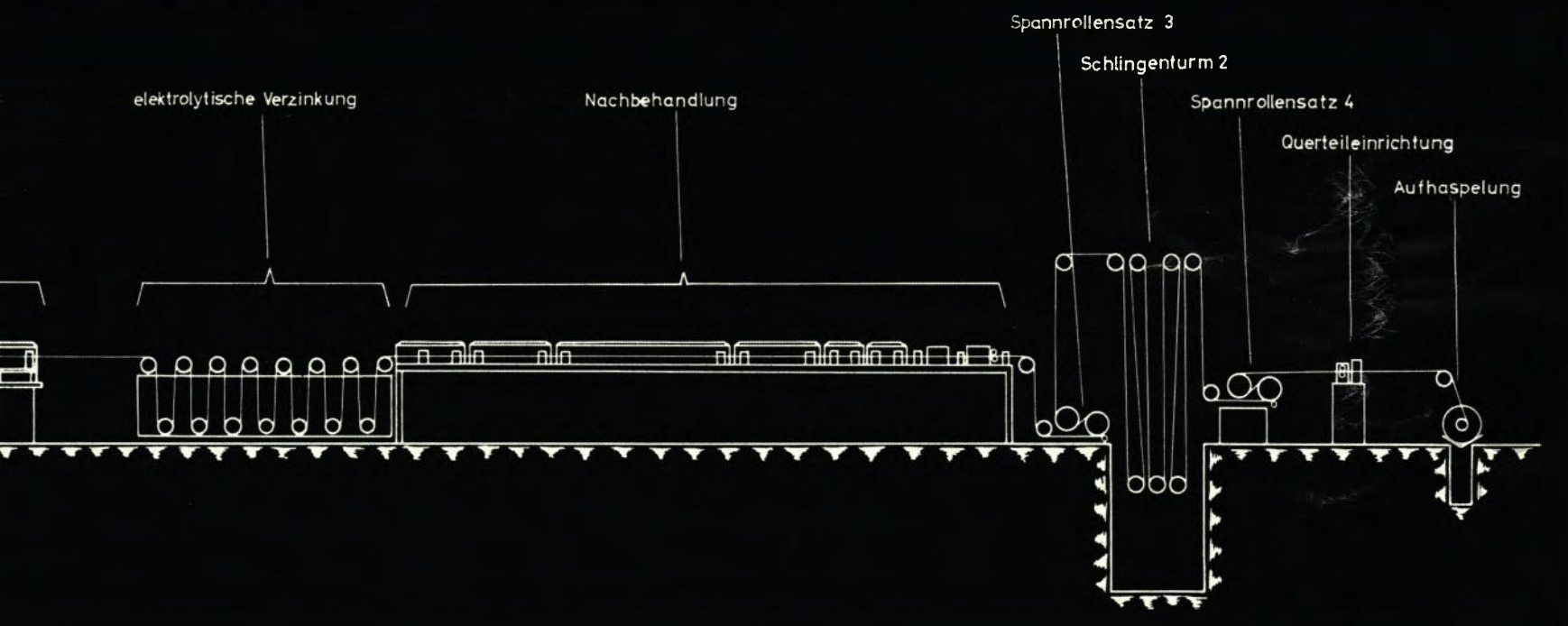
In der ersten Ausbaustufe des neuen Werkes, das eine Fläche von rund 9000 Quadratmetern umfaßt, wird voraussichtlich Ende 1971 die Erzeugung aufgenommen. Weitere Veredlungsanlagen, die die elektrolytische Bandverzinkung ergänzen sollen, werden anschließend gebaut. Auskunft über die neue Zincalanlage hat uns Oberingenieur Wilhelm Nellen aus der Neubauabteilung der Hüttenwerke gegeben.

Das neue Werk besteht aus mehreren miteinander verbundenen Hallen—der Eingangshalle, den Fertigungshallen, die allein 200 Meter lang sind, und der Versandhalle.

Die Blechbunde liefert das Kaltwalzwerk Westfalehütte und ab Mitte 1972 auch das neue Kaltwalzwerk Ratsbusch (wir berichteten im Juni ausführlich darüber) in die Eingangslagerhalle, die eine halbe Monatsproduktion fassen kann. Die Bunde werden mit Kettenschleppern zur Fertigungslinie geschafft und dort von Bundhubwagen auf die einzelnen Abwickelhaspel gelegt.

In der Fertigungslinie wird das Zink ein- oder beidseitig auf elektrolytischem Wege auf das Stahlband aufgetragen, im Gegensatz zu unserer Bandverzinkungsanlage im Werk Eichen der Hoesch Siegerlandwerke AG,





nd Feinblech verzinkt

in der feuerverzinktes Feinblech hergestellt wird (darüber berichteten wir bereits in unserem August-Heft).

Im Einlaufteil der elektrolytischen Bandverzinkung wird das Stahlband zuerst mit einer alkalischen Reinigungslösung und mit rotierenden Bürsten von Öl- und Fettrückständen gereinigt und anschließend gebeizt. Wenn das Band verzinkt ist, wird die Oberfläche nachbehandelt, damit sich kein Weißrost bilden kann und damit der Lack gut haftet, wenn das Blech später lackiert werden soll.

Das Stahlband läuft endlos durch die Fertigungslinie. Geht ein Bund auf einem Abwickel-

haspel zu Ende, und wird das nächste Band, das von einem anderen Abwickelhaspel kommt, mit einer Punktschweißmaschine angeschweißt, fängt ein Schlingenturm mit 90 Meter gespeicherter Bandlänge die kurzen Stillstände auf.

Ebenso verhält es sich im Auslaufteil: Auch hier muß das ununterbrochen laufende Stahlband abgetrennt werden, wenn ein Bund den vorgegebenen Umfang erreicht hat. Diese Stillstände werden wiederum von einem Schlingenturm mit 75 Meter Bandvorrat aufgefangen. Die Abwickelhaspel im Einlaufteil können Bunde mit Gewichten bis zu 22,5 Tonnen aufnehmen. Der

Haspel im Auslaufteil wickelt bis zu zehn Tonnen schwere Bunde auf.

Die Stahlbänder, die die Fertigungslinie durchlaufen, sind zwischen 0,25 und 2,5 Millimeter dick und erhalten auf einer oder auf beiden Seiten eine Zinkauflage von 0,0005 bis 0,0075 Millimeter »Dicke«. Das bedeutet, daß die dünnste Auflage nur knapp ein Hundertstel der »Dicke« eines menschlichen Haares mißt!

Hinter dem Aufwickelhaspel können die Bunde sofort versandfertig gemacht oder auch zuvor in Tafeln geschnitten werden. Dafür wird eine Querteilanlage gebaut, in die bis zu 1,60

Meter dicke und zehn Tonnen schwere Bunde eingelegt werden können. Die Querteilanlage kann monatlich bis zu 10 000 Tonnen Blechtafeln in Längen zwischen 0,5 und fünf Meter liefern und in einer Minute bis zu 80 Meter Stahlband zerschneiden.

Belüftungsanlagen und auch die Beleuchtung werden in den Hallen der neuen Zincalanlage alle Anforderungen erfüllen, die an einen modernen Arbeitsplatz zu stellen sind. Die einzelnen Hallensindvoneinandergetrennt, damit in jedem Raum die gewünschten klimatischen Verhältnisse erreicht und Belästigungen durch Dämpfe aus anderen Hallen vermieden werden.



Besseres Feinstanzen durch besseres Stahlgefüge



Überall, wo Präzisionsteile aus Stahl in einem einzigen Arbeitsgang »feingestanzt« werden — so daß sich jegliches Nacharbeiten erübrigt —, ist der Verarbeiter auf entsprechende »feinschnittfähige« Werkstoffe angewiesen — Werkstoffe, wie sie bei unseren Werken Hohenlimburg-Schwerte entwickelt und hergestellt werden. Oberingenieur Günter Kurzhöfer, Leiter der Qualitätsstelle Kaltwalzwerke, sprach mit WERK UND WIR über die Voraussetzungen des Feinstanzens.

WERK UND WIR »Feinstanzen« scheint in der Stanzertechnik ein Schlagwort zu sein. Was versteht man darunter?

Kurzhöfer Die Bezeichnung »Feinstanzen« ist genau genommen nicht richtig. Besser und genauer müßte es »Feinschneiden« heißen. Unter Stanzen versteht man in der Stanzertechnik einen Verformungsvorgang, während es sich beim Feinstanzen um einen reinen Schneidvorgang handelt. Das Feinstanz- oder Feinschneidverfahren hat sich vornehmlich in der Schweiz aus dem »Nachschneiden« oder »Genauschneiden« entwickelt. Für kleine Präzisionsteile — insbesondere in der Uhrenindustrie — genügten die Toleranzen und die Ausführung der Schnittflächen nicht. Sie mußten nachgearbeitet werden. Dieses Nacharbeiten geschah durch einen Schabevorgang in einem Schnittwerkzeug. Aus diesem Verfahren hat sich das Feinschneiden entwickelt, bei dem in einem einzigen Arbeitsgang das Fertigteil so ausgeschnitten wird, daß sowohl enge Toleranzen als auch einwandfreie glatte Schnittflächen erzielt werden. Das Wort »fein« bezieht sich dabei also nicht auf die Dicke des Werkstoffes, sondern auf die Exaktheit und Präzision des Werkstückes, insbesondere auf die Feinheit der Schnittflächen.

WERK UND WIR Was unterscheidet nun das Feinstanzen vom üblichen Schneidvorgang?

Kurzhöfer In einem normalen Schnittwerkzeug wird das Werkstück, dessen Fläche um ein Mehrfaches größer ist als die

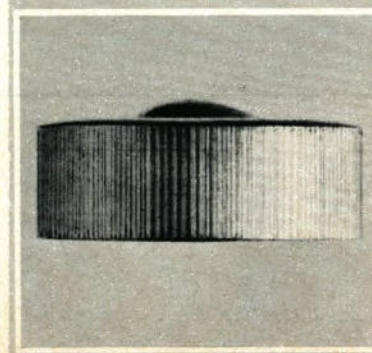
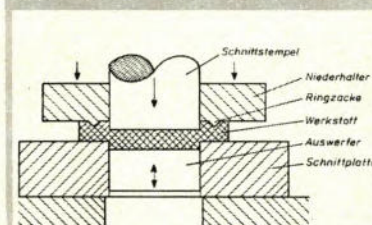
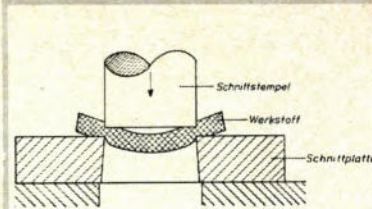
Dicke, zunächst zwischen Stempel- und Schnittplatte zu Beginn des Schnittvorganges durchgebogen, wie Sie das aus dieser Skizze ersehen können.

Im weiteren Verlauf durchstößt der Stempel das Werkstück. Bei diesem Schneidvorgang wird etwa ein Drittel der Materialdicke abgeschert, während die restlichen zwei Drittel abreißen. Dadurch ist naturgemäß eine raue, angerissene Schnittfläche gegeben, die keine genauen Toleranzen und komplizierten Formen zuläßt. Das Bild hier zeigt deutlich an der Schneidkante das Verhältnis der abgesicherten zur abgerissenen Fläche. Die Oberflächenbeschaffenheit der Schnittflächen wird dabei weitgehend von der Größe des Schneidspaltes beeinflusst. Mit kleiner werdendem Schneidspalt wächst das Verhältnis der glatten Fläche zur Bruchzone. Daraus ergibt sich, daß ein sehr enger Schneidspalt vorhanden sein muß, um glatte Schnittflächen zu erzielen. Damit kommen wir auch dem Unterschied des normalen Schneidvorganges zum Feinschnittvorgang näher. Beim Feinschnittvorgang wird nämlich außer einem sehr engen Schneidspalt, der praktisch gleich Null ist, das zu schneidende Material zusätzlich zwischen Stempel- und Schnittplatte durch einen Niederhalter festgehalten, damit es sich nicht durchbiegt. Darüber hinaus wirkt der Stempelbewegung des Stempels ein Auswerfer entgegen. In dieser Skizze ist die Funktion von Stempel, Niederhalter, Schnittplatte und Auswerfer genau wiedergegeben.

Der ausschneidende Stempel bewegt sich zusammen mit dem Auswerfer in Richtung der Schnittbewegung. Das Material wird glatt abgeschert. Ein Abreißen wie beim normalen Schneidvorgang tritt nicht auf. Dadurch ergeben sich saubere, rechtwinklige Schnittflächen, wie hier auf dem Bild zu sehen ist. Für den Feinstanzvorgang ist die sogenannte Ringzacke besonders kennzeichnend. Sie verläuft als erhabene Zacke entlang den Schnittlinien und hilft, den Werkstoff fest einzuspannen.

WERK UND WIR Worin liegen die Vorteile des Feinschneidens?

Kurzhöfer Beim Feinschneiden entsteht — wie schon gesagt — eine äußerst glatte feingestaltete Scherfläche ohne Anrisse. Diese glatte Scherfläche erlaubt im Zusammenwirken mit entsprechend konstruierten Werkzeugen die Herstellung von Schnittteilen komplizierter und verwickelter Form, beispielsweise



Besseres



Feinstanzen durch besseres Stahlgefüge

von Zahnrädern und Zahnsegmenten. Je nach Materialstärke können sehr enge Toleranzen eingehalten werden, die in Größenordnungen von einem bis drei hundertstel Prozent liegen. Daraus ergibt sich, daß Feinstanzteile in der Regel sehr wirtschaftlich herzustellen sind. Zusätzliche Arbeitsgänge wie Nachschneiden, Entgraten oder Fräsen entfallen. Aus der Praxis sind Einsparungen bekannt, die 30, 50 und mehr Prozent betragen.

WERK UND WIR Werden diese Einsparungen nicht durch die sicher teureren Feinstanzwerkzeuge wieder zunichte gemacht?

Kurzhöfer Feinstanzwerkzeuge und Feinstanzpressen sind selbstverständlich wesentlich genauer und präziser gearbeitet als normale Schnittwerkzeuge und Pressen. Es ist aber erwiesen, daß sich zusätzliche Aufwendungen für Feinstanzwerkzeuge und Feinstanzpressen in verhältnismäßig kurzer Zeit amortisieren.

WERK UND WIR Nun die Kernfrage. Bei Hoesch gibt es gar keinen Betrieb mit Feinstanzpressen — warum befassen Sie sich so genau mit der Technik des Feinstanzens?

Kurzhöfer Sie wissen, daß wir in Hohenlimburg unter anderem kalt- und warmgewalzte Bänder in kohlenstoffarmen und kohlenstoffreichen Güten herstellen. Unsere Kunden wollen Werkstoffe mit optimalen Verarbeitungseigenschaften. Sie wollen beraten sein, welche Werkstoffe sich am besten für ihre Verarbeitung eignen. Wenn nun neue Verarbeitungstechniken, wie beispielsweise das Feinstanzen, mehr und mehr praktiziert werden, müssen wir nicht nur mit dieser Technik mitgehen, sondern ihr möglichst voraus sein, d. h. für spezielle Verarbeitungen auch

spezielle Werkstoffe erzeugen und entwickeln.

WERK UND WIR Hoesch-Hohenlimburg entwickelt also Werkstoffe, die besonders für das Feinstanzen geeignet sind?

Kurzhöfer Wir haben zunächst die bei uns vorhandenen Werkstoffe auf ihre Feinstanzfähigkeit untersucht. Dabei hat sich gezeigt, daß sich Warmbänder im warmgewalzten, gebeizten Zustand wie auch Kaltbänder im weichgeglühten und nachgewalzten Zustand ohne weiteres feinstanzen lassen.

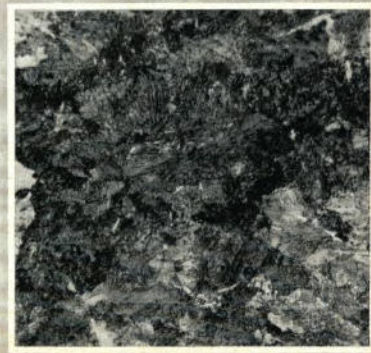
WERK UND WIR Wie verhält es sich bei härteren Werkstoffen?

Kurzhöfer Wir müssen zunächst unterscheiden zwischen kaltverfestigten, d. h., durch Kaltwalzung auf höhere Festigkeit verformten Weichstählen, und den Kohlenstoffstählen, die von Hause aus höhere Festigkeit aufweisen. Kaltverfestigte Warm- und Kaltbänder lassen sich ebenfalls sehr gut feinstanzen. Auch bei höheren Festigkeiten lassen sich Kaltbänder zufriedenstellend feinstanzen, wenn ein einwandfreies Glühgefüge, bestehend aus Ferrit und eingekugelmtem Zementit, vor der Kaltverformung vorhanden war, wie Sie es auf diesem Bild sehen.

Schwieriger wird es bei den unlegierten Kohlenstoffstählen. Im allgemeinen nimmt mit zunehmendem Kohlenstoffgehalt die Feinschnittfähigkeit ab und der Werkzeugverschleiß zu. Ausschlaggebend für die Feinschnittfähigkeit sind bei diesen Kohlenstoffstählen der Anteil und die Ausbildung der Karbide im Gefüge des Stahls. Voraussetzung ist natürlich ein genügender, nichtmetallischer Reinheitsgrad. Ebenso ist es notwendig, daß möglichst niedrige Zugfestigkeits- und Streckgrenzenwerte bei hoher Bruchdehnung durch gezielte Glühungen erreicht werden.

Den Einfluß des Gefügestandes und der mechanischen Eigenschaften, wie Festigkeit, Streckgrenze und Bruchdehnung, auf die Feinstanzfähigkeit von zwei charakteristischen Kohlenstoffstählen — den Güten C 53 und C 75 — will ich Ihnen an folgenden Bildern erklären.

Sie sehen zunächst das Gefüge eines Warmbandes. Es handelt sich um ein sonderwärmebehandeltes Warmband der Güte C 53, bestehend aus fast 100 Prozent Sorbit, den man auch als feinststreifigen Perlit bezeichnen könnte. Durch Spezialglühbehandlungen nach bestimmter Kaltverformung muß der streifige Perlit in kugligen

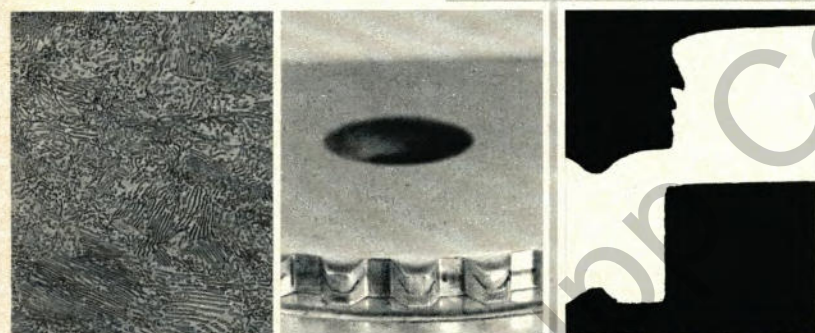


Zementit umgewandelt werden. Je feinkörniger dieser kugelige Zementit ist, um so besser läßt er sich feinschneiden. Sie müssen sich das so vorstellen: Die Zementitkörner, die Sie hier auf dem Bild sehen, sind in der weichen Ferritgrundmasse



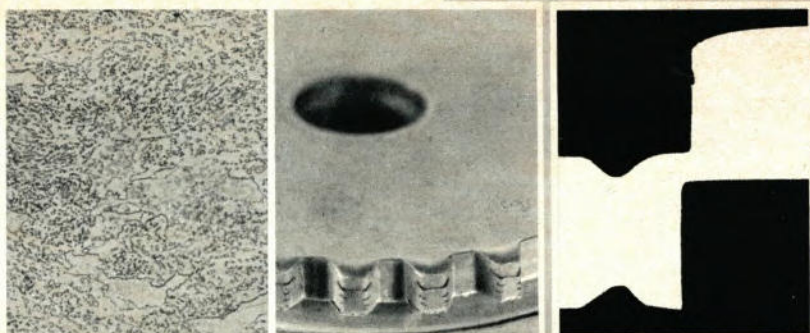
eingebettet. Sind sie sehr fein, so lassen sie sich beim Schneidvorgang verdrängen. Die Schneidkante des Stempels oder der Schnittplatte gleitet an den Zementitkörnern vorbei. Sind diese aber grobkörnig, so müssen sie vom Stempel oder der Schnittplatte durchgeschert werden. Da sie aber sehr hart sind, verursachen sie das Aufreißen der Schnittfläche.

Den Einfluß des Gefüges auf die Feinschnittfähigkeit und die mechanischen Eigenschaften will ich Ihnen an den folgenden Bildreihen erklären.

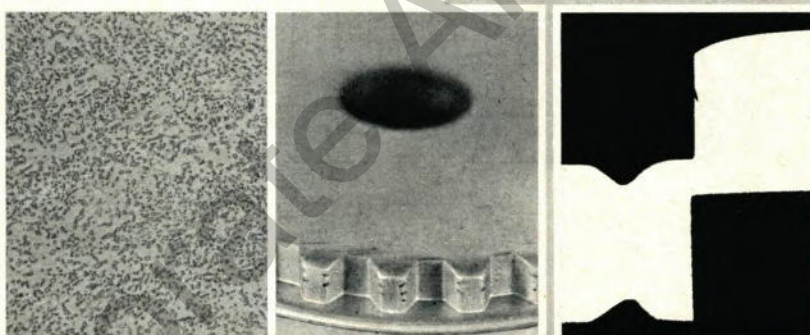


Wir sehen hier zunächst in der Bildreihe ein Gefüge der Güte C 75, bestehend aus 80 v. H. grobstreifigem Perlit und nur 20 bis 30 v. H. kugeligem Zementit. Dieses Material ist ungenügend gegläht worden. Beim Feinstanzen lassen sich starke Anrisse an den Schnittflächen erkennen, wie Sie bei dem daneben abgebildeten Feinstanzteil sehen können. Eine Querschnittsaufnahme zeigt, wie tief die Schnittkante eingerissen ist.

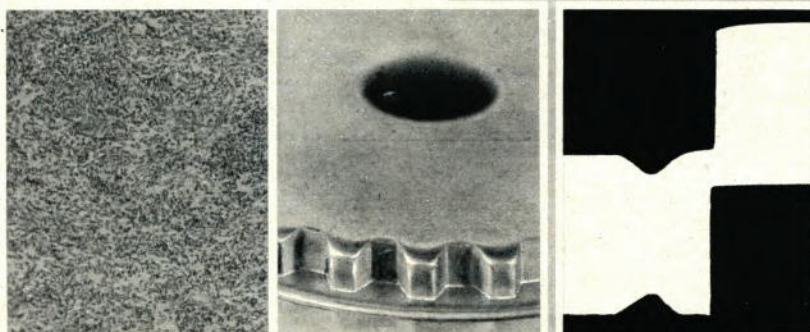
In der nächsten Bildreihe sehen wir ein verbessertes Gefüge, mit einem Anteil von 80 bis 90 v. H. kugeligem Zementit, das durch eine Veränderung der Glühbedingungen erreicht wurde. Betrachten wir das Feinstanzteil, so sind nur noch kleine Anrisse zu erkennen. Besonders deutlich ist diese Verbesserung an der Querschnittsaufnahme sichtbar geworden.



Die nächste Bildreihe zeigt, daß durch eine weitere Verbesserung der Glühbedingungen der Zementit schon zu fast 100 Prozent eingekugelt wurde. Nur etwa 5 v. H. streifigen Perlits sind noch vorhanden. Demgemäß ist sowohl auf der Abbildung des Feinstanzteiles als auch auf der Querschnittsaufnahme nur noch eine leichte Markierung sichtbar.



Nach weiterer Verbesserung der Glühbedingungen und Einhaltung bestimmter Verformungsgrade wurde eine 100prozentige Einkuglung des Zementits erzielt, wie in dieser Bildreihe zu sehen ist. Erwartungsgemäß sind auch einwandfreie Schneidkanten ohne jegliche Anrisse zu erreichen. Die Bilder des Feinstanzteiles, wie auch die Querschnittsaufnahmen zeigen glatte, fehlerfreie Schnittflächen.

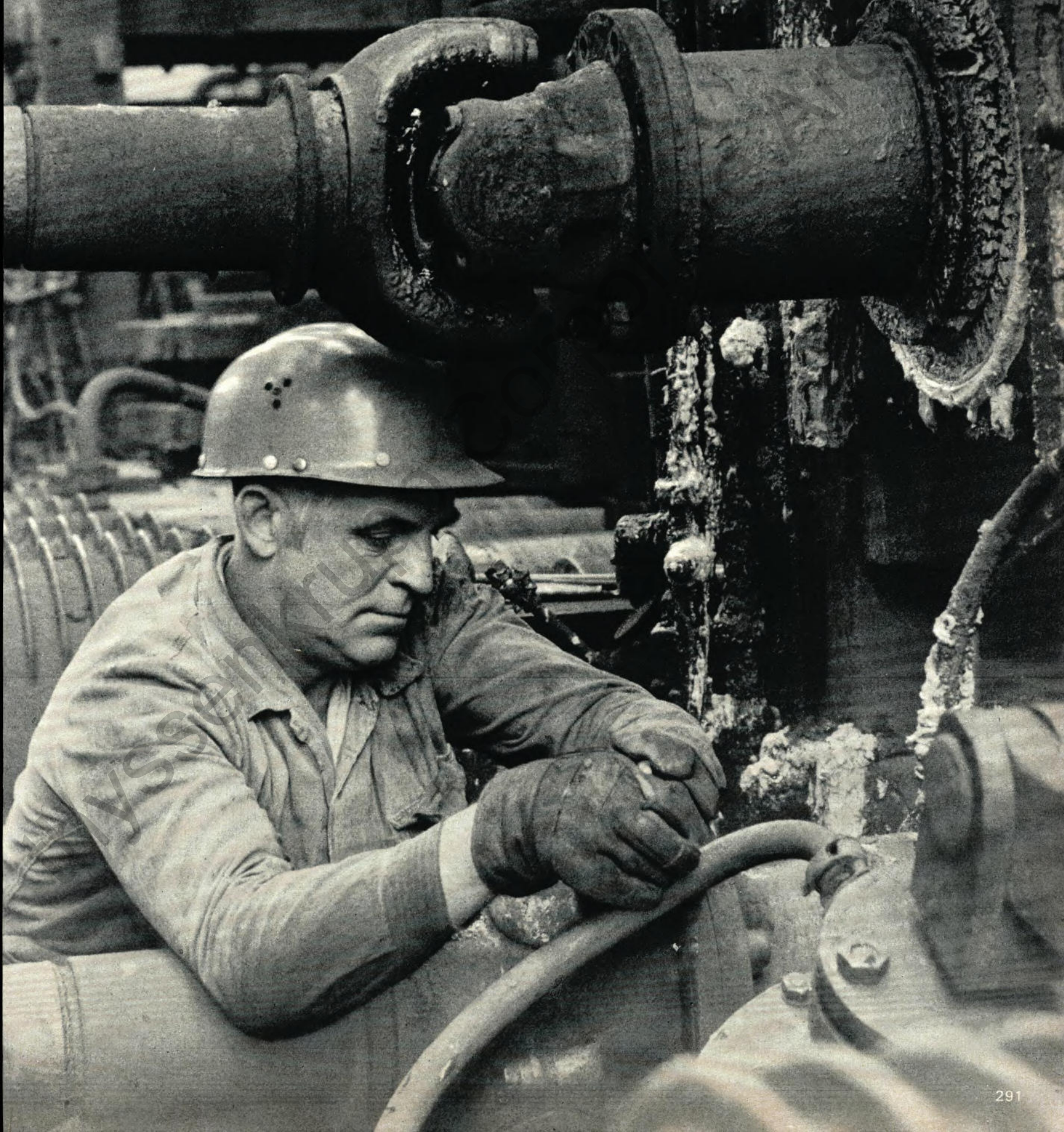


Gleichzeitig mit der steigenden Einförmigkeit des Zementits verbesserten sich auch die mechanischen Eigenschaften, wie Zugfestigkeit, Streckgrenze und Bruchdehnung. Diese optimalen Eigenschaften, eine 100prozentige Einkuglung feinkörnigen Zementits und niedrige Zugfestigkeits- und Streckgrenzwerte bei hohen Dehnungswerten sind Voraussetzung, um einwandfreie Feinschnitteile aus hochgeköhlten Stählen zu erzielen.

Instandhalten mit System



Um die maschinentechnischen, elektrotechnischen und bautechnischen Anlagen gut instandzuhalten, haben die Hüttenwerke ein System entwickelt — die »Funktionelle Instandhaltung«. Dipl.-Ing. Heinrich Wiegel, Betriebsdirektor der Maschinenbetriebe der Hoesch Hüttenwerke AG, berichtet über die Bedeutung der Instandhaltung, über das System, das bei den Hüttenwerken angewendet wird, und über die Forderung, die der Instandhaltungsfachmann vor dem Bau neuer Anlagen vorbringt.





in wärmewirtschaftlich guten Kraftwerken erzeugen oder mit Fremdlieferern gute Verträge abschließen. Instandhalteleistungen muß man gut planen und durchführen, ihre Kosten durchleuchten, die Schwachstellen erkennen und beseitigen, und die ganze Instandhaltung in eine zweckmäßige Organisation einbetten.

Vorbeugen nach Plan

Es ist heute selbstverständlich geworden, daß in großen Unternehmen die Instandhaltung unter einem einzigen Verantwort-



Drei Dinge sind notwendig, damit eine Maschine produziert: Rohstoffe, Antriebsenergie, Instandhalteleistung. Wenn eine dieser Voraussetzungen fehlt, fällt die Produktion aus.

Daß ohne Rohstoffe kein Produkt entstehen kann, sieht jedermann ein. Daß ohne Strom kein Motor läuft, ist eindeutig. Aber bei der Instandhaltung, so meint auch heute noch mancher, kann man gelegentlich sparen.

Spare ich an Rohstoffmengen, sinkt die Produktion; spare ich an Energie, sinkt die Produktion; spare ich an Instandhalteleistung, so sinkt die Produktion infolge dauernder Störungen ebenfalls.

Rohstoffe muß ich bezahlen, Energie muß ich bezahlen und — Instandhalteleistungen? — Natürlich auch!

Weil ich nun Rohstoffe, Energie und Instandhalteleistung bezahlen muß, ist es wichtig, daß beim Verbrauch von Rohstoffen, Energie und Instandhalteleistun-

gen vernünftig gewirtschaftet wird.

Ich darf die Rohstoffe bei der Lagerung und Förderung nicht verkommen lassen und muß sie in der geforderten Zusammensetzung kontinuierlich oder im richtigen Rhythmus an die Maschine heranbringen. Ich darf Energie nicht vergeuden: ich muß abschalten, wenn die Anlage nicht mehr gebraucht wird, und die Lagerung drehender Teile so gestalten, daß keine Energie vernichtet wird. Und schließlich darf ich Instandhalteleistung nicht brachliegen lassen, ich muß sie in dem erforderlichen Maße einsetzen — nicht zu wenig und nicht zu viel. Ich muß ihren Umfang abstimmen auf das Risiko, das einzugehen ich bereit bin.

Alle diese Grundsätze gelten aber nur, wenn Rohstoffe, Energie und Instandhalteleistungen selbst wirtschaftlich erstellt werden: Rohstoffe muß man zu gün-

▲ **Erich Molz** von der Reparaturplanung diktiert auf Band eine Wartungsanweisung für einen Aufwickelhaspel. Er legt — wie bei allen Wartungsanweisungen üblich — die Zahl und das Berufsbild der für die Wartung zuständigen Inspektoren und Maschinenwarte fest, beschreibt die durchzuführenden Arbeitsgänge und die notwendigen Hilfsmittel und hält auch die Häufigkeit der Wartung fest

► Zu den zahlreichen Arbeitsgängen, die eine Wartungsanweisung enthält, gehört in diesem Fall beispielsweise die Schwingungsmessung an einem Antriebsmotor, ausgeführt von Karl Heinz Pfeiffer

stigen Preisen zum richtigen Zeitpunkt in den richtigen Qualitäten zu den richtigen Lieferterminen einkaufen. Energie muß man



lichen zusammengefaßt wird. Instandhaltung kann man nicht mehr »nebenher« betreiben, sie muß vielmehr von Fachleuten, die entsprechende Ausbildung und Erfahrung haben, durchgeführt werden. Die Instandhaltung hat sich auf die maschinentechnischen, elektrotechnischen und bautechnischen Anlagen zu erstrecken.

Das System der Instandhaltung ist dabei von ausschlaggebender Bedeutung. Es ist inzwischen selbstverständlich, daß man heute »Vorbeugende Instandhaltung« betreibt. Das System ist so aufzubauen, daß es

beweglich ist und sich wandelnden Umständen jederzeit anpassen kann.

Alle Varianten vorbeugender Instandhaltung lassen zwei Typen erkennen:

a) die Instandhaltung durch Auswechseln gefährdeter Teile nach einem Zeitplan,

b) die Instandhaltung durch Auswechseln gefährdeter Teile von Fall zu Fall auf Grund einer geplanten Inspektion.

Der System-Typ »Instandhaltung nach Zeitplan« kommt in Frage, wenn eine Vielzahl gleicher und gleich beanspruchter Maschinenteile vorhanden ist. Aus Betriebsaufzeichnungen — also Erfahrungen — ermittelt man Unterlagen über die Laufzeiten (Lebensdauer). Derartige Unterlagen bergen aber eine gewisse Unsicherheit. Daher müssen sehr viele Daten vorliegen, damit man die Unsicherheit (die statistische Streuung) der Laufzeiten überblickt. Die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalles läßt sich so für jede Betriebsdauer ermitteln. Je nach dem zu verantwortenden Risiko können dann die Auswechselfristen der gefährdeten Maschinenteile festgelegt werden.

Ausgehend von Messungen, wird uns die Wissenschaft in naher Zukunft Unterlagen über eine Vorausberechnung der Lebensdauerzeiten von Maschinenteilen vorlegen.

Der System-Typ »Instandhaltung mit einer geplanten Inspektion« kommt dann in Frage, wenn wenig gleiche Maschinenelemente vorhanden und die Beanspruchungen ungleichmäßig sind, wie es bei den Eisenhüttenanlagen der Fall ist.

Instandhaltung nach geplanter Inspektion

Im folgenden soll nun beschrieben werden, wie eine »Instandhaltung nach geplanter Inspektion« zu einem vollständigen System ausgebaut wurde.

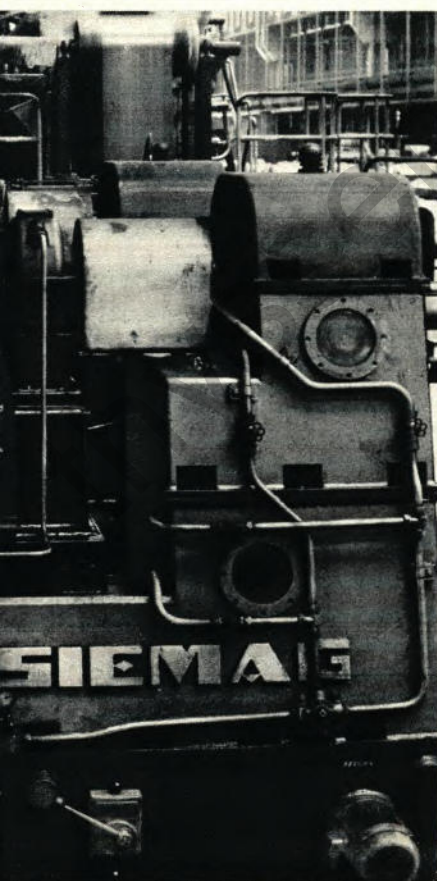
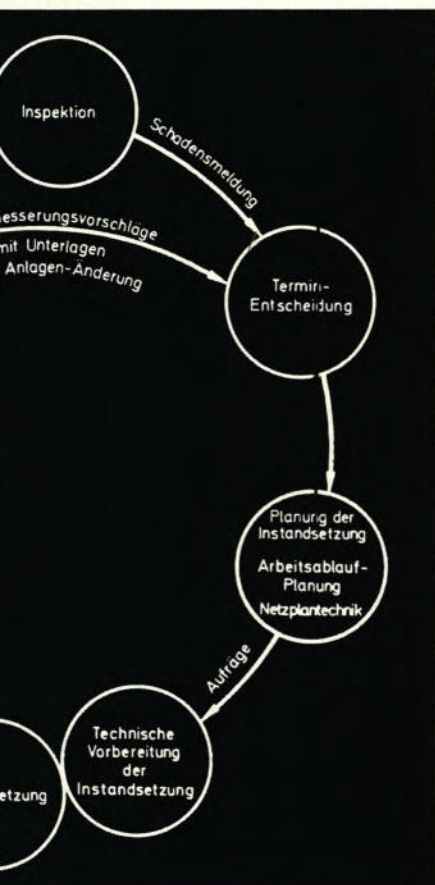
Die verschiedenen Schritte der Planungen, Entscheidungen und Tätigkeiten sind in der grafischen Darstellung als Modell aufgeführt. Wir sehen oben die Planung der Wartung, die aus Inspektion und Schmierdienst besteht. Hierbei wird — gesteuert durch Karteien — in schriftlichen Inspektionsanweisungen festgelegt, in welchen Zeiträumen und an welchen Punkten die Inspektionen und der Abschmierdienst durchgeführt werden. Die Anweisungskarten werden für die einzelnen Maschinen am Vortage der Fälligkeit aus den Karteien herausgesucht, zusammengestellt und am nächsten Morgen dem Inspekteur übergeben. Der

Inspekteur beseitigt kleinere Schäden sofort, über die festgestellten größeren schreibt er eine Schadensmeldung, die gleichzeitig ein Instandsetzungsauftrag ist. Die Inspektionsanweisungen werden von dem Inspektionschlosser dann zusammen mit der Schadensmeldung an den Meister zurückgegeben.

Die Schadensmeldung (Auftrag) erfordert eine Terminplanung, bei der entschieden wird, wann die Instandsetzung erfolgen soll. Diese Arbeit wird in dem Arbeitsablaufplan genau beschrieben, in dem die einzelnen Abschnitte der Arbeit, ihr Bedarf

verbrauchten Arbeitsstunden, Ersatzteile und das Magazinmaterial werden durch die Objekt-Kostenerfassung zusammengetragen. Diese Kostenbelege laufen dann zur Datenverarbeitung, die Monat für Monat für jedes Objekt die Abrechnungsbögen liefert, in denen die Kosten der einzelnen Aufträge zusammengestellt sind. Die Abrechnungsbögen gestatten eine Ermittlung der Kostenschwerpunkte dadurch, daß man die Kosten der einzelnen Objekte der Größe nach ordnet.

Diese Übersichten geben dann die Möglichkeit, eine Schwach-



▲ An jedem Tag stellt Helmut Strobel das Wartungs- und Instandsetzungsprogramm für das Siemens-Martin-Stahlwerk 3 zusammen

an Arbeitsmitteln und Ersatzteilen festgelegt wird. Hierzu gehört auch eine Zeitplanung als Dispositionsmittel für die Führungskräfte. Bei größeren Arbeiten wird dafür die Netzplantechnik angewandt.

Die Aufträge erhält der Meister der Einsatzkolonne, der die Baustelleneinrichtung und Instandsetzung durchführt. Die

stellenermittlung anzustellen, in der technische oder organisatorische Fehler sichtbar werden, die von den Ingenieuren durch Denken, Messen und Rechnen noch genauer festgestellt werden. Die technischen Schwachstellen werden dadurch ausgemerzt, daß man im Konstruktionsbüro Verbesserungsvorschläge mit Unterlagen für Anlagenänderungen erarbeitet, die in Zeichnungen festgehalten werden. Für diese Verbesserungen müssen die Kosten festgestellt werden, die die Grundlage für die Entscheidung bilden, ob und wann die Verbesserung durch-



▲ Größere Instandsetzungen und Umbauten werden zuvor bis in die kleinsten Einzelheiten durchdacht und der so ermittelte günstigste Arbeitsablauf in einem Netzplan festgelegt. Beim Aufbau verschiedener Netzpläne trafen wir (v. l. n. r.) Betriebsleiter Edmund Becker, Betriebs-Ing. Wolfgang Nunemann, Obermeister Oswald Binner, Dipl.-Ing. Jürgen-Peter Voigt und Gruppenleiter Hans Günther Aust

zuführen ist. Dies ist wieder der Ausgangspunkt für eine neue Instandsetzung, für die wieder eine Terminplanung notwendig ist. Die Verbesserung läuft dann wieder als Auftrag — wie im Kreismodell anschaulich gemacht — durch die einzelnen Tätigkeiten.

Ergibt die Untersuchung der Kostenschwerpunkte aber, daß es sich um eine organisatorische Schwachstelle, d. h. um einen Fehler in der Planung handelt, so sind Verbesserungsvorschläge

für eine Systemänderung auszuarbeiten. Damit ist die Planung der Wartung zu ändern. Die Folge der verschiedenen Tätigkeiten läuft dann weiter ab und löst wieder weitere Tätigkeiten aus, wie im Kreismodell anschaulich gemacht.

»Funktionelle Instandhaltung«

Bei dieser Darstellung der verschiedenen Operationen — seien es nun Tätigkeiten oder Denkvorgänge — ist jede Operation abhängig von der vorhergehenden, ähnlich einer mathematischen Abhängigkeit. In der Mathematik nennt man solche Abhängigkeiten Funktionen. Wir haben daher dieses integrierte System der Anlagenerhaltung die »Funktionelle Instandhaltung« genannt.

Durch die konsequente Durchführung der Funktionellen Instandhaltung haben wir im Betrieb den Mangel an Arbeitskräften ausgleichen können, eine

höhere Betriebssicherheit erreicht und den Verwaltungsvorgang vereinfachen können.

Forderungen für die Zukunft beim Bau neuer Anlagen

Welche Wünsche sind noch offen, und was birgt die Zukunft?

Bei unseren Betrachtungen standen immer zwei Begriffe im Vordergrund: die Anlage und die Instandhaltung. Für die Instandhaltung habe ich das Beispiel einer Lösung aufgezeigt. Hinsichtlich der Konstruktion verlangt der Instandhaltungsmann instandhaltgerechte und betriebssichere Konstruktionen. Dafür stellt er folgende Forderungen:

1. Vereinheitlichung, Typisierung, Normung. Dadurch kann das Ersatzteillager geringer gehalten werden, und die Anzahl der Varianten an Wartungs- und Inspektions-Operationen ist geringer.



▲ Wird bei der Kostenerfassung und -auswertung ein zu hoher Aufwand als Folge zu häufiger Instandsetzungen sichtbar, wird die schuldige »Schwachstelle« aufgespürt und beseitigt — an der Sinteranlage Union führen ein »Schwachstellen-Ermittlungs-Gespräch« (v. l. n. r.) Tagesmeister Heinrich Glose, Arbeitsplaner Walter Kühne, Obermeister Erich Klein und Betriebs-Ing. Hubert Nettler

2. Die Anlage muß so konstruiert sein, daß alle einer Inspektion zu unterwerfenden Teile leicht zugänglich sind.

3. Selbständige Inspektion muß angestrebt werden durch Anwendung der Meßtechnik, nicht nur an der elektrischen Ausrüstung, sondern auch an dem mechanischen Teil, z. B. Temperatur, Schmierzustand, Erschütterungen, Belastungen.

4. Bedienungsorgane müssen so angeordnet und verriegelt sein, daß Bedienungsfehler keine



Erfolge durch Zusammenarbeit

Die geplante Instandhaltung entlastet den Facharbeiter, da die meisten Arbeiten rechtzeitig vorbereitet werden können, und manche Verärgerung wegen »Störungen« fällt aus. Der Meister hat durch die Arbeitsablaufplanung und Anwendung der Netzplantechnik eine gute Über-

sicht über die Arbeit, und es wird weniger über das »Gestern« geredet, sondern mehr an das »Morgen« gedacht.

Eine gute Zusammenarbeit zwischen denen, die die Arbeit im Betrieb ausführen, und denen, die sie planen und anweisen, ist und bleibt die Voraussetzung für den Erfolg, der sich an einer hohen Verfügbarkeit unserer Anlagen zu erkennen

gibt, einer Verfügbarkeit, die mit vernünftigen Kosten geschaffen werden muß.

▼ Beispiel für eine genau geplante Instandsetzung ist dieser Treibrollenwechsel an der Breitbandstraße Westfalenhütte, v. l. n. r. Willi Michalski, Harald Jellmann und Heinrich Pahlke



▲ Um »Schwachstellen« zu beseitigen, sind oft Konstruktionsänderungen nötig: ein Blick ins Konstruktionsbüro Westfalenhütte der Maschinentechnischen Stabsabteilungen. Links Arno Markhof, rechts Rolf Nunkesser

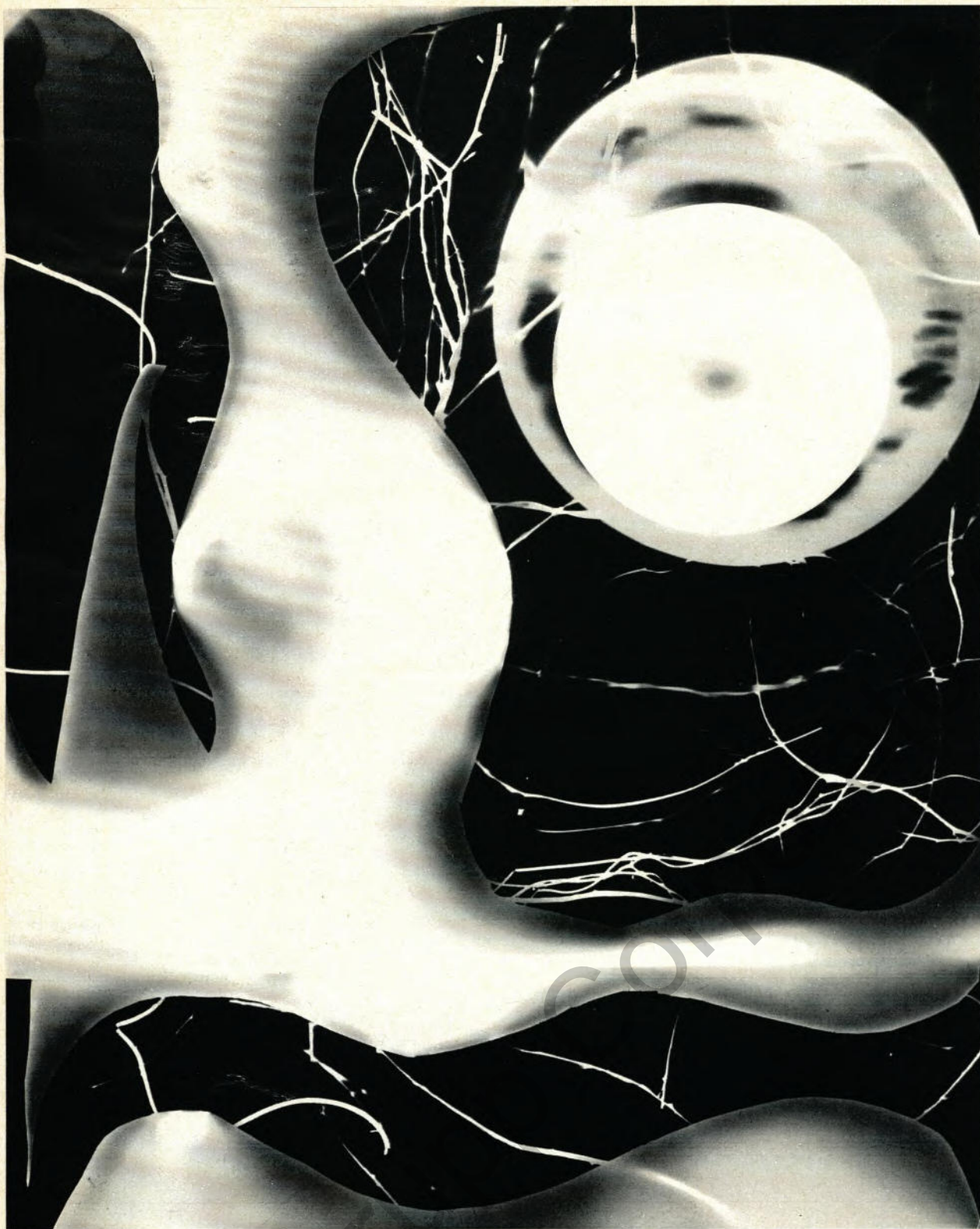
Katastrophen nach sich ziehen.

5. Gegen Überlastungen muß ein besonderer Schutz vorgesehen werden.

6. Anwendung der neuesten Kenntnisse auf dem Gebiet Reibung, Verschleiß, Schmierung: Schmierstoffauswahl, Gestaltung der gleitenden Flächen, Schmierstoffheranführung und Schmierstofflagerung.

7. Anwendung der neuesten Kenntnisse auf dem Gebiet der Betriebsfestigkeit: Die bisherigen Forschungsergebnisse lassen erhoffen, daß es einmal möglich sein wird, die Lebensdauer von schwingbeanspruchten Maschinenteilen vorauszubestimmen.





◀ **Edith Groß**
Walzstahlkontor
Westfalen GmbH

Das Bild stammt aus einer Foto-
grammserie mit dem Titel Mär-
chenlandschaft. Entstehung:
Während des Belichtens (12 sec)
wird auf das Fotopapier eine Pa-
pierschablone, Glas und Zweige
zu einer Komposition gelegt. Ent-
wicklung und Fixieren normal.

▼ **Franz Behler**
Hoesch Hüttenwerke AG,
Werk Phoenix

Durch Lesen von Fotobüchern
und Zeitschriften und meiner Lie-
be zum Basteln kam ich zur
„experimentellen Fotografie“. Bei
meiner Aufnahme handelt es sich
um einen Spiegelungseffekt, den
ich durch das „gute alte“ Kalei-
doskop erhalten habe. Schon früher
fand ich an den phantasieanre-
genden Sichten, die ein Kaleidoskop
bietet, Gefallen und habe dies für
mein Foto-Hobby neu entdeckt. Mit
wenigen Mitteln habe ich mir die
„Wunderrohre“ gebastelt. In einer
Papprohre sind drei längliche
Spiegelglasscheiben mit den Spie-
gelflächen nach innen so angeord-
net, daß sie ein gleichseitiges Dreieck
bilden. Der innere Rohrraum ist zu-
gleich der Umkreis für dieses Dreieck.
Spiegellänge und die Größe des
Dreiecks müssen dem Objektiv-
Durchmesser angepaßt werden, um
den gewünschten Effekt zu erzielen.
Für die Aufnahme wird das Kalei-
doskop mit der Kamera starr verbun-
den. Es ist darauf zu achten, daß
das Objektiv genau zwischen die
spiegelnden Flächen »schaut«. Eine
Spiegelreflexkamera ist hierfür be-
sonders geeignet.

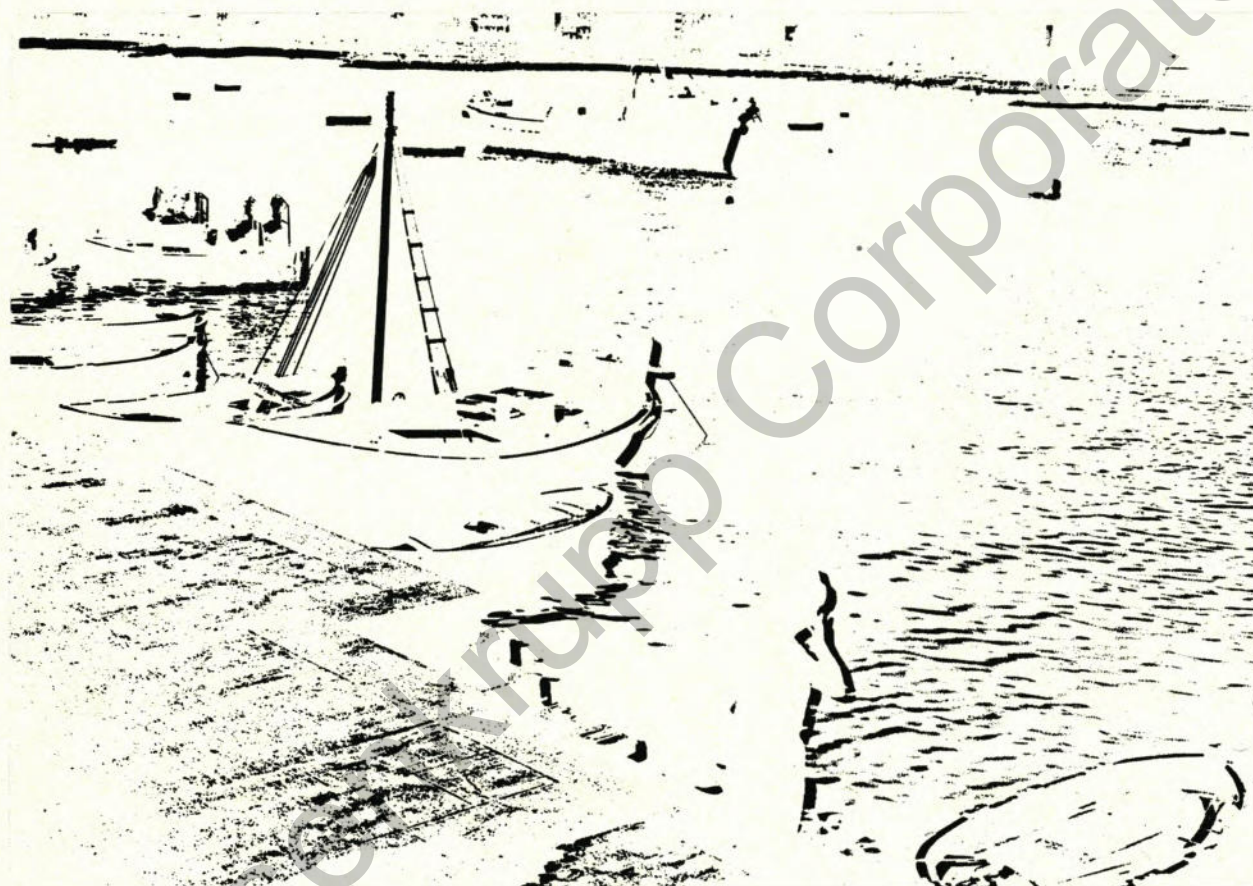
Fotografische Spielereien

Wer will und Phantasie hat, sollte auch einmal foto-grafisch spielen, wie wir es auf diesen Seiten tun. Solche Spielereien machen Spaß, entkrampfen den, der seit Jahrzehnten immer auf die gleiche Weise fotografiert, und zeigen wieder einmal, wie unerschöpflich die Fotografie ist. Solche Spielereien machen aber auch mit vielen fotografischen Techniken vertraut und lehren dadurch manches, das auch dem normalen Fotografieren zugute kommt. Alle Bilder haben Hoesch-Mitarbeiter »hergestellt«. Da wir wissen wollten, wie sie es gemacht haben, baten wir um eine knappe Erklärung, die nun neben den Bildern steht.



► **Eduard Podemski**
Hoesch Hüttenwerke AG,
Werk Westfalenhütte

Dieses Foto entstand in der Adventszeit vor etwa drei Jahren. Als einzige Lichtquelle in dem dunklen Raum diente eine kurze, dicke Wachskerze von fünf Zentimeter Durchmesser, die auf einem in der Höhe verstellbaren Tisch aufgestellt war. Die Person auf dem Foto stand hinter der brennenden Kerze etwa 25–30 Zentimeter entfernt. Mit einer Spiegelreflexkamera, die ungefähr 50 Zentimeter entfernt von der Kerze auf einem Stativ aufgebaut war, wurde die Kerze im Sucher scharf eingestellt. Die Blende 2,8 gewählt, und die Belichtung dauerte etwa zwei Sekunden. Übrigens ist dieses Foto kein Ausschnitt, sondern ist formatfüllend fotografiert.



3

◀ **Paul Gloria**
Hoesch Rothe Erde –
Schmiedag AG

Ich darf Ihnen kurz schildern, wie das Foto, das den Hafen von Blanes/Costa Brava darstellt, entstanden ist:

1. Dia-Aufnahme 6×6 cm (siehe Bild Nr. 1)
2. Negativ angefertigt (siehe Bild Nr. 2)
3. Diapositiv angefertigt; anschließend wurden das Diapositiv und das Negativ übereinander gelegt und seitlich nach rechts verschoben. Danach entstand die Vergrößerung Nr. 3, die wie eine Strichzeichnung aussieht und hier den Reliefdruck darstellt. Sämtliche Aufnahmen wurden auf hart arbeitendem Papier vergrößert.



1



2

◀ **Dipl.-Ing. Hans Werner Schiefer**
Hoesch Hüttenwerke AG,
Werk Westfalenhütte

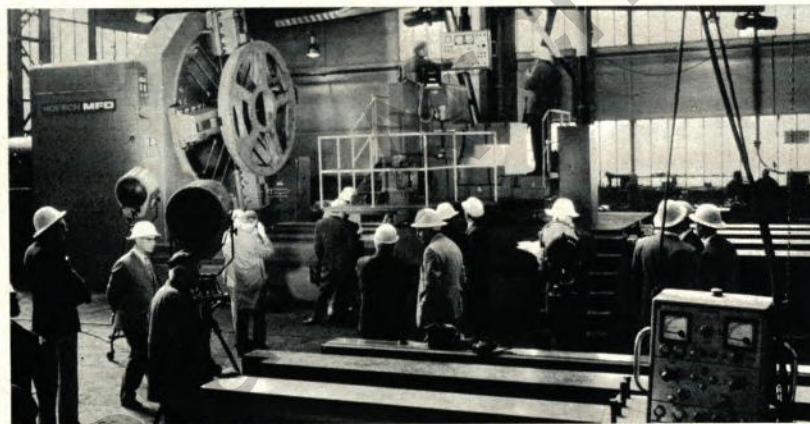
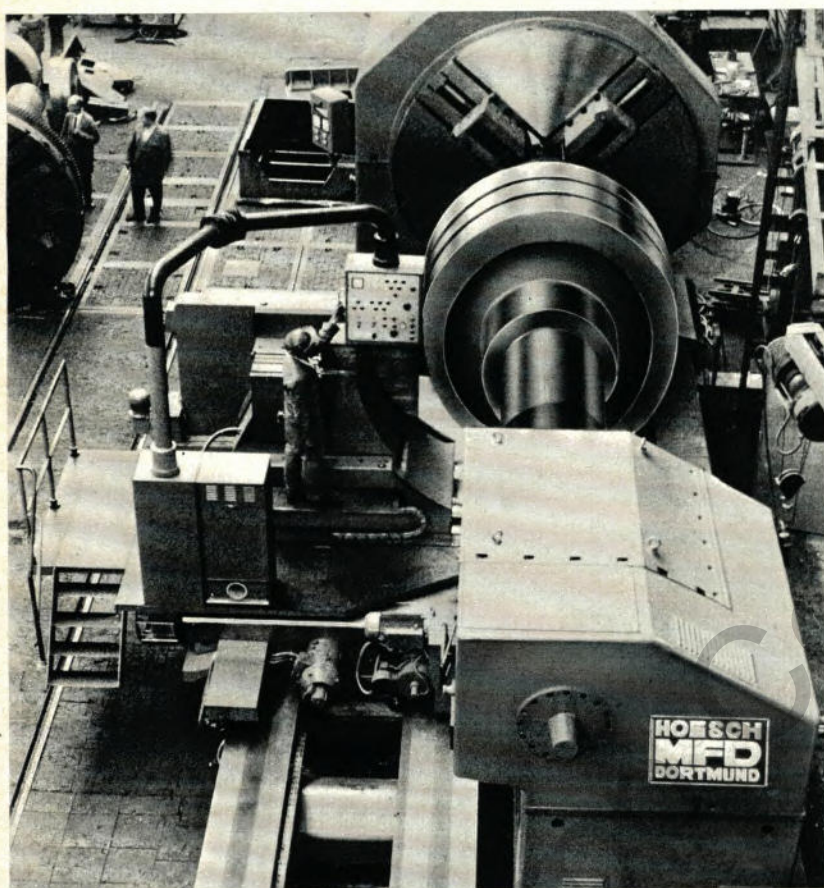
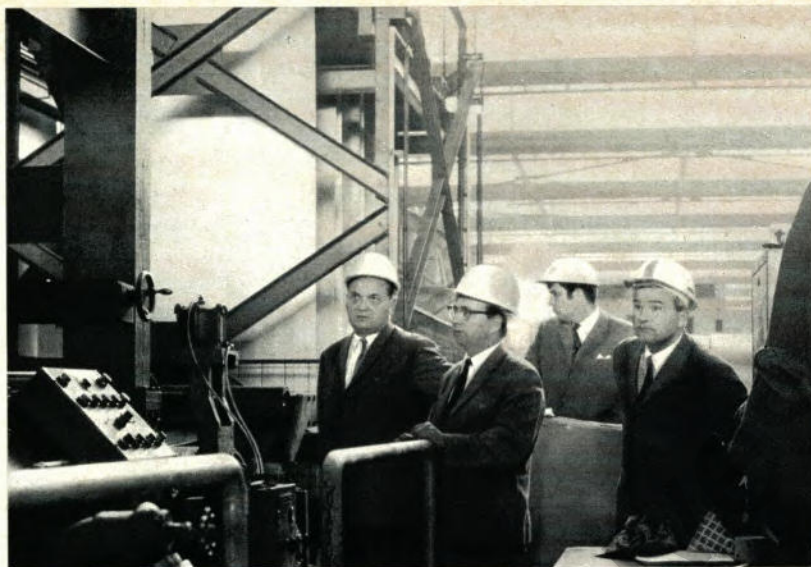
Anbei übersende ich Ihnen die gewünschte Aufnahme mit einem Hinweis über die Entscheidung des Fotos. Zwei Zitronen- und eine Tomatenscheibe (sehr dünn geschnitten) wurden auf eine Glasplatte gelegt und an Stelle des Negativhalters in das Vergrößerungsgerät geschoben und anschließend auf Fotopapier vergrößert.



Sowjetische Gäste beim Trierer Walzwerk

Am 21. August 1970 besichtigten zwei Herren einer sowjetischen Delegation der Gostroi, zentrale Koordinierungsstelle für das Bauwesen in der Sowjetunion, die Kunststoffbeschichtungsanlage der Hoesch Trierer Walzwerk AG in Hamm. Gostroi untersteht direkt dem Ministerrat der UdSSR und ist den Einkaufsorganisationen der Sowjetunion überge-

ordnet. Leiter der insgesamt siebenköpfigen Delegation war Herr Samodaev, einer der sechs hauptamtlichen Wirtschaftsberater des Ministerpräsidenten Kossygin. Unser Foto zeigt die Herren Machalow (2. v. l.) und Vinogradow (ganz rechts) im Gespräch mit Max Lucas, Betriebschef der Werke Wuppertal und Hamm der Hoesch Trierer Walzwerk AG.



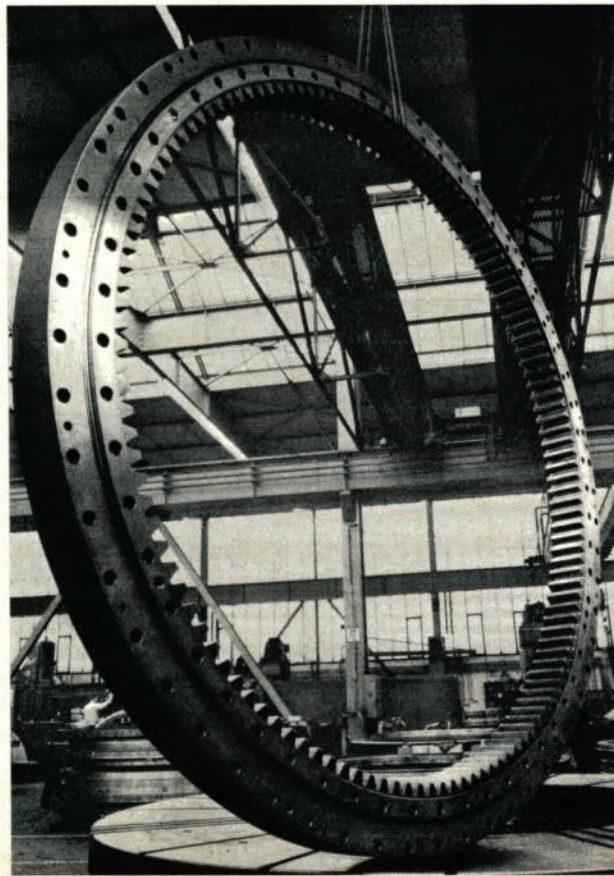
MFD liefert nach Japan

Eine große Drehmaschine aus der Hoesch Maschinenfabrik Deutschland ging im September auf die Reise nach Yokohama. Diese Maschine ist 270 000 Kilogramm schwer, 20 Meter lang und hat eine Planscheibe mit einem Durchmesser von 3150 Millimeter. Sie ist die erste aus einer Auftragsserie von elf Turbinen-Drehmaschinen für verschiede-

dene Werke der japanischen Stahl- und Elektroindustrie; ihr Abnehmer ist der Großkonzern HITACHI. Bis Mitte 1971 bekommt Japan die restlichen Maschinen. In den letzten Jahren baute die Maschinenfabrik Deutschland zahlreiche Großdrehmaschinen für die Turbinenläufer-Fertigung in England, der Schweiz, Rumänien, Kanada und Japan.

Rothe Erde-Rollenlager in Schwimmkränen

In den Häfen von Bremen und Bremerhaven arbeiten seit kurzer Zeit zwei große Schwimmkrane mit je 100 Tonnen Tragkraft, die sich auf Großwälzlagern der Hoesch Rothe Erde-Schmiedag AG drehen. Jedes dieser Rollenlager mit 4,05 Meter Außendurchmesser wiegt »nur« sechs Tonnen und ist damit erheblich leichter als andere Drehverbindungen herkömmlicher Art. Mit den von der Hoesch Rothe Erde-Schmiedag AG gelieferten Großwälzlagern sind die neuen Schwimmkrane, die schwere Stückgüter fördern und die vorhandenen Landkrane entlasten, noch beweglicher und leistungsfähiger geworden.



Die meisten Dicken leben in Deutschland

Die Liebe geht durch den Magen, die Gesundheit sollte durch den Kopf gehen. Doch leider essen überraschend viele Deutsche ohne Verstand. 36 v.H. aller Bundesbürger leiden an Übergewicht. Nirgendwo sonst in Europa sieht man soviel dicke Bäuche wie in der Bundesrepublik und in der DDR. Wenn was auf den Tisch kommt, dann empfinden alle Deutschen gesamtdeutsch wie ihre Väter. Derb und kräftig geht vor leicht und bekömmlich.

Hauptsächlich liegt es an der Überlieferung. Junge Frauen von 25 kochen noch wie ihre Großmütter, weil sie es von ihren Müttern so gelernt haben. In Westfalen hat man gar den Eindruck, daß »ordentlich was in die Rippen« als das beste Rezept für ein langes, gesundes Leben aufgefaßt wird.

Vor hundert Jahren mag das sogar gestimmt haben. Denn damals arbeiteten 40 von 100 Menschen körperlich außerordentlich schwer. Auch der Rest bewegte sich weit mehr als der übliche Zeitgenosse des Jahres 1970. Ein langer Fußmarsch zur Arbeit war die Regel.

Inzwischen ist die Zahl der Schwerstarbeiter nach Angaben des Max-Planck-Institutes für Ernährungsphysiologie auf drei von 100 zurückgegangen. Doch weit mehr als ein Drittel aller Bundesbürger männlichen und weiblichen Geschlechts tun noch so, als verrichteten sie schwere körperliche Arbeit. Die Folge ihrer Ernährungsweise: Der Bauch wird

dick, das Herz wird schwach. Sie nehmen zuviel Kalorien zu sich.

Gesundheit geht durch den Kopf

Die Deutschen auf den Pfad der Mäßigkeit zu bringen, vermögen weder Appelle noch Beschwörungen. Die Hausfrau muß rechnen lernen. Nach Kalorien. Die Kalorie mißt den Brennwert eines Nahrungsgutes, und sie drückt aus, wieviel Energie ein Nahrungsmittel pro Gramm hergibt.

Wer nach Kalorien rechnen will, braucht eine Tabelle. Man bekommt sie in der Apotheke als Beilage zu Schlankheitsmitteln, als Merkzettel von der Deutschen Gesellschaft für Ernährung in Frankfurt am Main, Feldbergstraße 28, oder — ein besonders empfehlenswertes Exemplar — im Umschau-Verlag, Frankfurt am Main. Der Titel: »Kleine Nährwerttabelle der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. von Professor Dr. Willi Wirths im Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie, Dortmund«.

Alle diese Wirkstoffe finden sich in den Nahrungsmitteln wieder, die wir unter Eiweiß und Kohlehydrate einstufen. Das Vitamin C allerdings vornehmlich in den sogenannten Zitrusfrüchten und in frischem Obst.

Den höchsten Kalorienwert haben die Fette. Sie liegen mit 9,3 Kalorien je Gramm mehr als doppelt so hoch wie die Kohlehydrate und das Eiweiß mit je 4,1 Kalo-

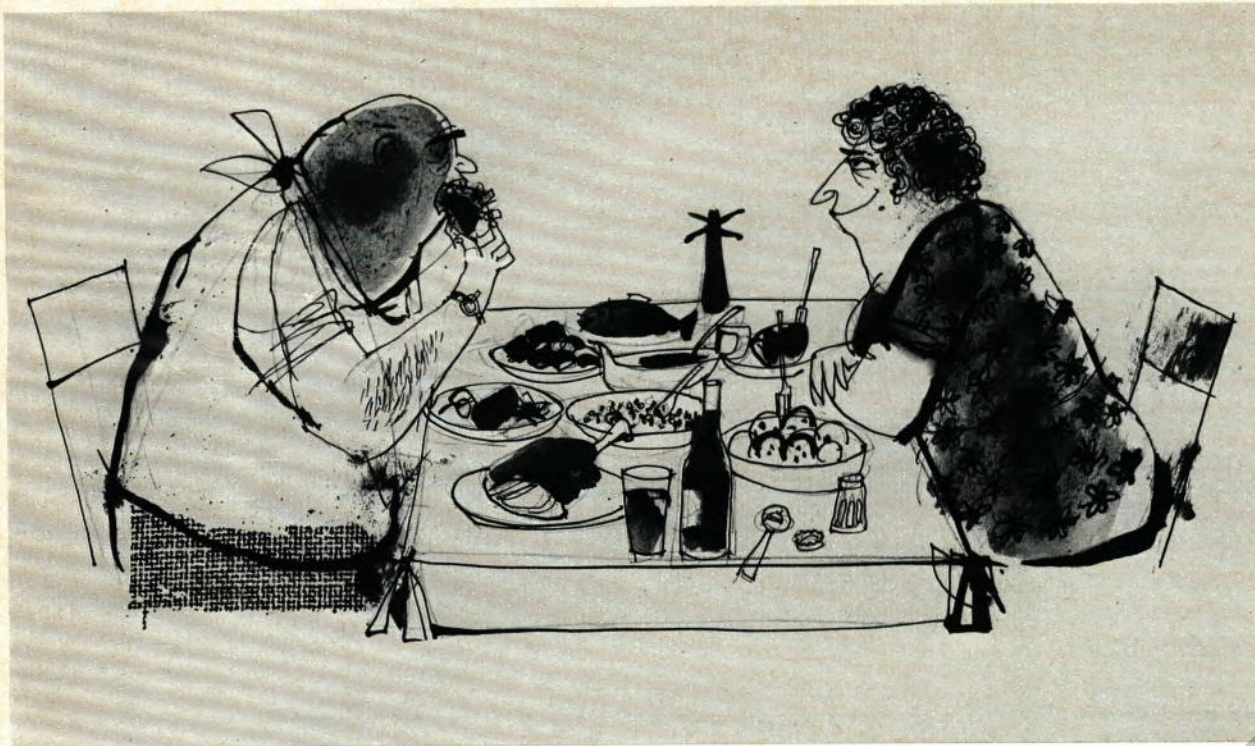
rien je Gramm. Um die erheblichen Unterschiede im Energiewert deutlich zu machen, soll hier eine Reihe von gängigen Nahrungsmitteln mit ihrem Kalorienwert je 100 Gramm — außer dem Ei, das pro Stück gerechnet ist — aufgeführt werden.

Gemüse: Kopfsalat 15, Spargel 21, Kohl 25, Erbsen und weiße Bohnen 90, grüne Bohnen 35. Eier, Milch, Fette: frische Milch 85, Magerquark 120, fetter Quark 220, Camembert 306, ein Ei (mittelgroß) 85, Butter und Margarine 716, Schweineschmalz, Backfette und Öle 884, Olivenöl, Gänseschmalz 900. Wurst und Aufschnitt: Lachsschinken 120, Blutwurst 250, Salami 427, Speck 780. Obst: Zitronen 32, Orangensaft 49, Äpfel (süß) 58, Bananen 94, Walnüsse 654. Kartoffel, Reis und Teigwaren: Kartoffel 85, Reis (gekocht) 100, Brot und Brötchen 260, Nudeln (gekocht) 69. Fleisch (roh und mittelfett):

Schwein 224, Rind 222, Kalb 181, Hähnchen 116, Gans 349, Reh 139. Fisch: Kabeljau 70, Hering (frisch) 136, Aal 325, Ölsardinen (mit Öl) 331. Getränke: Tee oder Kaffee (ohne Zucker und Milch) 0, Mineralwasser 0, Limonade, Bier und Wein 50, Branntwein 250.

Bei aller Rechnerei kommt — wie die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung betont — hinzu, daß wir uns über unsere wirkliche Nahrungsaufnahme ständig täuschen: »Wenn wir glauben, wir hätten an einem besonders sparsamen Tag nur fünfzig Gramm Fett verzehrt, haben wir uns um glatte hundert Prozent geirrt. An in anderen Lebensmitteln — beispielsweise Nüsse, Schokolade, Fleisch und Backwaren — unsichtbar enthaltenen Fetten kommt jedesmal noch die gleiche Menge hinzu!« Aber: »Die unsichtbare Registrierkasse unseres Organismus vergißt nicht ein einziges Gramm.«





Nicht hungern, sondern auf sinnvolle Ernährung achten

Vielfältige Forschungen lassen erkennen, daß sich viele Bundesbürger — vor allem allerdings junge Mädchen — auf einen falschen Weg begeben, wenn sie die Fettsucht fürchten. Sie hungern wahllos drauflos, denn die Lehre von gesunden Fasttagen ist ebenso eingefleischt wie die Überlieferungen vom Nutzen der fettreichen Küche.

Unsere Nahrungsmittel mögen noch so vielfältig erscheinen, chemisch betrachtet bestehen sie im wesentlichen aus den Nährstoffen Fett, Kohlehydrat und Eiweiß. In kleineren Mengen sind diesen drei Grundsubstanzen die sogenannten Wirkstoffe beigegeben. Dazu sind in erster Linie die Vitamine zu zählen. Hinzu kommen die Mineralstoffe, gewisse Spurenelemente und reiner Ballast.

Nun wird es für die Hausfrau ein wenig verwirrend, wenn sie erkennt, daß es kein Nahrungsmittel gibt, das ausschließlich aus reinem Fett, Kohlehydrat oder Eiweiß besteht. Was also naturgemäß auf den Tisch kommt, das ist in der Regel eine Mischung, die gut ausgewogen werden will. Die moderne Hausfrau muß also wissen, was in welchem Nahrungsmittel enthalten ist. Wenn ihre Kenntnisse in Fleisch und Blut übergehen, dann darf sie ein ruhiges Gewissen haben. Sie kocht nicht nur gut, sondern auch gesund. Der normale Leichtarbeiter, der mehr sitzt als geht, sollte seine tägliche Nahrungsaufnahme nicht über 2400 Kalorien — das sind 490 Gramm Nahrungsmittel — hinausschrauben: Die Aktion Gemeinsinn schlägt

folgende Anteile an Nahrungsmitteln vor:

	Anteil am Tagesbedarf	Kalorien	Menge in g
Fett	29 v. H.	700	75
Kohlehydrat	54 v. H.	1350	330
Eiweiß	17 v. H.	350	85
Summe:	100 v. H.	2400	490

Körper registriert jedes Fett

Was Fett ist, das wissen Sie: Schmalz, Speck, Butter, Öl, fettes Fleisch und ähnliches.

Kohlehydrate finden sich vor allem im nicht vollausgemahlten Korn, also im Vollkornbrot beispielsweise, überhaupt in allen »dunklen Backwaren«.

Das lebensnotwendige Eiweiß liefern in besonders hochwertiger Form Milch, Quark, Käse, Fisch, Fleisch und Eier.

Professor Wirths, Dortmund, hat herausgefunden, daß beim Zustand der unzureichenden Ernährung vorwiegend folgende Nährwerte und Wirkstoffefehlen: Eiweiß, Calcium, Vitamin B1 und die Vitamine A und C.

Schmalhans Küchenmeister, diese Symbolfigur für ein entbehrensreiches Leben, bringt uns in der Tat nicht weiter. Die Hausfrau muß nach Tabelle kochen. Wissenschaftliche Erkenntnisse müssen bis an den letzten Küchentisch vordringen.

Die Wissenschaft hat inzwischen zwei Formen von Tagesmahlzeiten entwickelt, die für einen Leichtarbeiter — das sind inzwischen mehr als 60 v. H. der Bevölkerung — als empfehlenswert gelten:

Frühstück (650 Kalorien), Zwischenmahlzeit (260 Kalorien), Mittagessen (780 Kalorien), Zwischenmahlzeit (260 Kalorien), Abendessen (650 Kalorien).

Frühstück (820 Kalorien), Mittagessen (960 Kalorien), Abendessen (820 Kalorien).

Die Kalorienzahl entnehmen Sie am besten einer Tabelle, die gleichzeitig angibt, wieviel Eiweiß und Kohlehydrate 100 Gramm des genießbaren Teils einer eingekauften Ware enthalten.

Nehmen wir beispielsweise sehr mageres Schweinefleisch: 100 g enthalten 21 g Eiweiß, 4 g Fett, keine Kohlehydrate und entsprechen 118 Kalorien.

Sehr fettes Schweinefleisch ergibt folgendes Bild: 8 g Eiweiß, 46 g Fett, keine Kohlehydrate, 475 Kalorien.

Bei Rindfleisch ist es ähnlich. Mager: 15 g Eiweiß, 11 g Fett, keine Kohlehydrate, 173 Kalorien.

Leberwurst: 12 g Eiweiß, 40 g Fett, 1 g Kohlehydrate, 440 Kalorien.

Roher Schinken: 16 g Eiweiß, 29 g Fett, keine Kohlehydrate, 344 Kalorien.

Zervelatwurst: 17 g Eiweiß, 41 g Fett, keine Kohlehydrate, 454 Kalorien.

Aal: 9 g Eiweiß, 18 g Fett, kaum Kohlehydrate, 209 Kalorien.

Heringsfilet: 17 g Eiweiß, 19 g Fett, kaum Kohlehydrate, 255 Kalorien.

Hühnerrei: 11 g Eiweiß, 10 g Fett, 1 g Kohlehydrate, 147 Kalorien.

Vollmilch: 3 g Eiweiß, 4 g Fett, 5 g Kohlehydrate, 68 Kalorien.

Kondensmilch: 9 g Eiweiß, 10 g Fett, 13 g Kohlehydrate, 183 Kalorien.

Schlagsahne: 2 g Eiweiß, 30 g Fett, 3 g Kohlehydrate, 303 Kalorien.

Edamer Käse (fett): 24 g Eiweiß, 22 g Fett, 3 g Kohlehydrate, 221 Kalorien.

Speisequark (mager): 15 g Eiweiß, 1 g Fett, 2 g Kohlehydrate, 88 Kalorien.

Sahnequark: 12 g Eiweiß, 12 g Fett, 4 g Kohlehydrate, 176 Kalorien.

Deutsche Markenbutter: 1 g Eiweiß, 82 g Fett, keine Kohlehydrate, 777 Kalorien.

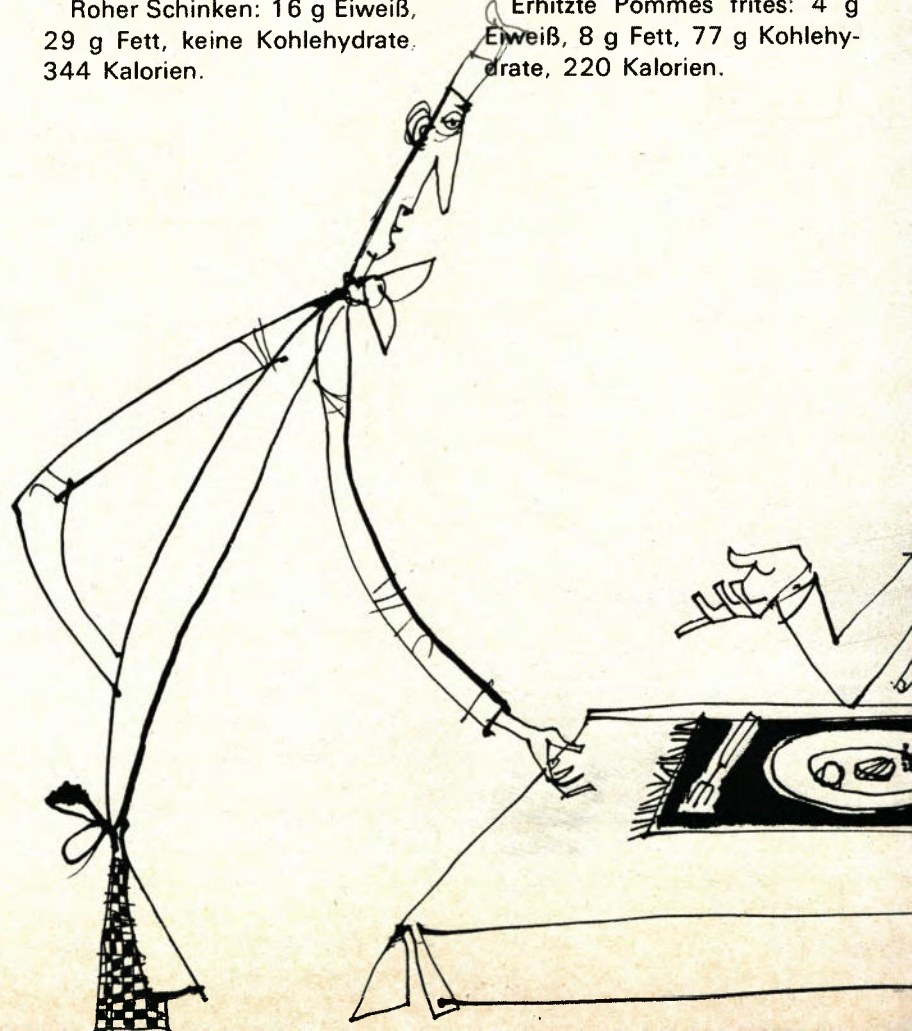
Schweineschmalz: Kein Eiweiß, 100 g Fett, keine Kohlehydrate, 947 Kalorien.

Vollreis: 7 g Eiweiß, 2 g Fett, 75 g Kohlehydrate, 371 Kalorien.

Polierter Reis: 7 g Eiweiß, 1 g Fett, 79 g Kohlehydrate, 378 Kalorien.

Geschälte Kartoffeln: 2 g Eiweiß, kein Fett, 19 g Kohlehydrate, 85 Kalorien.

Erhitzte Pommes frites: 4 g Eiweiß, 8 g Fett, 77 g Kohlehydrate, 220 Kalorien.



Gurken (ungeschält): Kein Eiweiß, kein Fett, 1 g Kohlehydrate, 7 Kalorien.

Rosenkohl: 4 g Eiweiß, 1 g Fett, 6 g Kohlehydrate, 42 Kalorien.

Champignons: 3 g Eiweiß, kein Fett, 3 g Kohlehydrate, 22 Kalorien.

Tomatenketchup: 2 g Eiweiß, kein Fett, 24 g Kohlehydrate, 107 Kalorien.

Äpfel: 0,3 g Eiweiß, kein Fett, 11 g Kohlehydrate, 48 Kalorien.

Birnen: 0,5 g Eiweiß, kein Fett, 13 g Kohlehydrate, 55 Kalorien.

Apfelsinen: 0,7 g Eiweiß, kein Fett, 7 g Kohlehydrate, 39 Kalorien.

Erdnüsse (geröstet und geschält): 27 g Eiweiß, 47 g Fett, 19 g Kohlehydrate, 631 Kalorien.

Brötchen: 7 g Eiweiß, 1 g Fett, 58 g Kohlehydrate, 278 Kalorien.

Knäckebröt: 10 g Eiweiß, 1 g Fett, 47 g Kohlehydrate, 383 Kalorien.

In der von uns benutzten Tabelle nach Professor Wirths sind auch noch die Bestandteile an Mineralstoffen und Vitaminen aufgeführt. Eine Hausfrau, die mit dieser Tabelle etwa ein Jahr lang kocht, weiß unter Garantie, was gesund für die Familie ist.

Sie wird aber auch lernen, daß die kleinen Leckereien zwischen durch eine Sünde wider die Gesundheit sind. Denn wer am Abend so nebenher 100 Gramm Erdnüsse (631 Kalorien) »wegputzt«, der hätte auch 300 Gramm Ente essen können (572 Kalorien).

Wenn Sie sich diese Zahlen ansehen, dann wissen Sie vielleicht auch, woher Ihre Polster kommen.

Manfred Bernau



UNSERE JUBILARE

Jedes Jahrzehnt
des Menschen hat sein
eigenes Glück,
seine eigenen Hoffnungen
und Aussichten

GOETHE

40

Hoesch Hüttenwerke AG

17. 11. 1970 Erich Korte, Techniker
Werk Phoenix

28. 11. 1970 Erich Meier, Stahlwerker
Werk Phoenix

Hoesch Röhrenwerke AG

2. 11. 1970 Franz Beranek, Wasserwerker

Hoesch Rothe Erde-Schmiedag AG

6. 11. 1970 Paul Heuel, Bohrer
Werk Olpe

19. 11. 1970 August Müller, Werkzeugausgeber
Werk Dortmund

19. 11. 1970 Joachim Rühl, Fakturist
Werk Union

21. 11. 1970 Günter Lange, Kranfahrer
Werk Westfalenhütte

23. 11. 1970 Horst Huth, Magaziner
Werk Phoenix

Hoesch Siegerlandwerke AG

13. 11. 1970 Rudolf Hemken,
2. Mann Einlauf Bandverzinkung
Werk Eichen

19. 11. 1970 Karl Keuper, Portalkranfahrer
Werk Eichen

22. 11. 1970 Karl-Heinz Thomas, Schmelzschweißer
Werk Eichen

25. 11. 1970 Kurt Göbel, kfm. Angestellter
Werk Eichen

Hoesch Werke Hohenlimburg-Schwerte AG

1. 11. 1970 Elisabeth Kühnast, Kantinenhilfe
Allgemeinbetrieb

6. 11. 1970 Ewald Diedrichs, Ofenarbeiter
Packbandwerk Kabel

26. 11. 1970 Wilhelm Dulle, Säger
Zieherei Hlbg.

27. 11. 1970 Ewald Hacker, Kesselwärter
Maschinenbetrieb Hlbg.

Hoesch Trierer Walzwerk AG

26. 11. 1970 Kurt Pfeifer, Vorarbeiter
Werk Langerfeld

BLEFA AG

6. 11. 1970 Erich Johannes, techn. Zeichner
Werk Attendorn

8. 11. 1970 Karl Emil Klein, Schmelzschweißer
Werk Kreuztal

22. 11. 1970 Ernst Becher, Vorarbeiter
Werk Kreuztal

Hoesch Maschinenfabrik Deutschland AG

4. 11. 1970 Therese Hohmann, Kranführerin

15. 11. 1970 Friedrich Otto, Kauenwärter

Celler & Co. GmbH

7. 11. 1970 Hans Lysiak, Schlosser

25

Hoesch Hüttenwerke AG

29. 8. 1970 Herbert Hellmann, Obermaschinist
Werk Union

1. 10. 1970 Max Stelbrink, Elektriker
Werk Westfalenhütte

5. 10. 1970 Walter Dorroch, Schlosser
Werk Union

6. 10. 1970 Heinz Kirschke, Ringverpacker
Werk Westfalenhütte

31. 10. 1970 Walter Jansa, Elektriker-Vorarb.
Werk Union

1. 11. 1970 Herbert Bekston, Pkw-Fahrer
Werk Union

1. 11. 1970 Heribert Kvas, Walzendreher
Werk Westfalenhütte

5. 11. 1970 Manfred Henksmeier, Kolonnenf.
Werk Union

5. 11. 1970 Erich Bannach, Elektriker
Werk Westfalenhütte

15. 11. 1970 Alwin Löchter, Verloader
Werk Westfalenhütte

15. 11. 1970 Helmut Lohsträter, 1. Walzer
Werk Westfalenhütte

19. 11. 1970 Erich Berhold, Schlosser
Werk Phoenix

DIE GESELLSCHAFTEN DER HOESCH AG

INLAND

Hütten- und Walzwerke

Hoesch Hüttenwerke AG Dortmund

Hoesch Siegerlandwerke AG Siegen

Hoesch Werke Hohenlimburg-Schwerte AG Hohenlimburg

Hoesch Trierer Walzwerk AG Wuppertal-Langerfeld

Döhner AG Letmathe

Weiterverarbeitung

Hoesch Röhrenwerke AG Hamm

Hoesch Rothe Erde-Schmiedag AG Dortmund

BLEFA AG Kreuztal Kr. Siegen

Schwinn AG Homburg/Saar

Hoesch Maschinenfabrik Deutschland AG Dortmund

Dittmann & Neuhaus AG Herbede/Ruhr

Titan Verpackungssysteme GmbH Schwelm

Handel und Export

Hoesch Eisenhandel mbH Dortmund

Dortmunder Eisenhandel GmbH Dortmund

Schulte & Schemmann KG Hamburg

Hoesch Export GmbH Dortmund

Celler & Co. GmbH Dortmund

Hoesch Reederei und Kohlenhandel GmbH Essen

Walzstahlkontor Westfalen GmbH Dortmund

Verwaltungsgesellschaft

Industriewerte AG Dortmund

Sonstige Beteiligungsgesellschaften

Orenstein & Koppel AG Berlin/Dortmund

Rheinisch-Westfälische Kalkwerke AG Dornap

Dolomitwerke GmbH Wülfrath

Vereinigte Drahtseilwerke GmbH Dortmund

Gesellschaft für Metall Praecis-Formung mbH Westhofen

Vereinigte Achsenwerke GmbH Dortmund

Hydropneumatik Federungselemente GmbH München

VACMETAL Gesellschaft für Vakuum-Metallurgie mbH Dortmund

Industriewerte Versicherungskontor GmbH Dortmund

AUSLAND

Weiterverarbeitung

Schwinn Sàrl Hénin-Liétard (Pas de Calais/Frankreich)

Hoesch Argentina SAlYC Buenos Aires

Hoesch Scipelliti SA Industria de Molas São Paulo

Forjaria São Bernardo SA São Bernardo do Campo (Brasilien)

Suspensiones Automotrices SA Tlalnepantla (Mexiko)

Rotek Incorporated Ravenna (Ohio, USA)

Nippon Roballo Comp. Ltd. Tokio

Handel

American Hoesch Inc. New York

Hoesch Belgique SA – Hoesch Belgie NV Brüssel

Hoesch France Sàrl Paris

Hoesch Italiana SpA Milano

Hoesch Limited London

Hoesch Nederland NV Den Haag

Hoesch SA Madrid

Hoesch Zürich AG Zürich

Roballo Engineering Company Ltd. London

Roballo France Sàrl Paris

Rothe Erde Italiana SpA Milano

FOTO WETTBEWERB

WELLEN UND WASSER

- ① Horst Steinbach
Hoesch Rothe Erde-Schmiedag AG
- ② Klaus Jürgen Liebing
Hoesch AG
- ③ Franz Behler
Hoesch Hüttenwerke AG
- ④ Siegfried Werkmüller
Hoesch Werke
Hohenlimburg-Schwerte AG
- ⑤ Karl Lauber
Hoesch Hüttenwerke AG
- ⑥ Bert Goreth
Hoesch Hüttenwerke AG

Für den Fotowettbewerb können unsere Belegschaftsmitglieder und Pensionäre bis zum 3. November Fotos zu dem Thema »Pflanzen« und bis zum 3. Dezember Fotos zu dem Thema »Regen« einreichen.

WERK UND WIR- FOTOWETTBEWERB '70

Januar	Aus der Industrie
Februar	Fotografische Experimente
März	Im Winter
April	Das Porträt
Mai	Aus Stein gebaut
Juni	Sport
Juli	Tiere
August	Kleine Kinder
September	Große Kinder
Oktober	■ Wellen und Wasser
November	Mein bestes Urlaubsbild
Dezember	Pflanzen

Für jedes veröffentlichte Bild erhält der Einsender eine Prämie von dreißig Mark. Die eingereichten Bilder sollen – um eine gute Wiedergabe im Druck zu ermöglichen – möglichst nicht zu klein und auf weißem Hochglanzpapier vergrößert sein. Bitte vergessen Sie nicht, auf jedem Bild Ihren Namen, Ihre Anschrift und das Werk, in dem Sie beschäftigt sind, anzugeben. Unsere Anschrift lautet: Fotowettbewerb WERK UND WIR, Hoesch AG, 46 Dortmund, Eberhardstraße 12.

WERK und WIR

Eine Zeitschrift für die Mitarbeiter der Hoesch Aktiengesellschaft. Herausgeber: Hoesch Aktiengesellschaft, Dortmund ■ Verantwortlich für WERK UND WIR Hoesch Aktiengesellschaft: Walter Hölkeskamp ■ Verantwortlicher Redakteur: Erhard Jahn. Redaktion: Wolfgang Zöller und Annemarie Stenderhoff ■ Grafische Gestaltung: Karl Georg Schmidt ■ Anschrift der Redaktion: Dortmund, Bornstraße 166, Telefon 8441, Fernschreiber 0822294/0822123 ■ Druck: bauer druck köln KG ■ Verantwortlich für WERK UND WIR Hoesch Aktiengesellschaft Ausgabe HÜTTENWERKE, Seiten 129 bis 144, Dr. Günter Sieber ■ Redaktion: Dipl.-Kfm. Josef Lüftner (verantwortlich) und Ingeborg

Wintermeier ■ Anschrift der Redaktion: Dortmund, Eberhardstraße 12, Telefon 8441, Fernschreiber 0822123/0822294 ■ Druck: Westfalendruck, Dortmund ■ WERK UND WIR erscheint monatlich und wird kostenlos an alle Belegschaftsmitglieder abgegeben.

Bildnachweis: Titelseite und Rückseite: Lotte Hertling, Dortmund. Schwarzweißaufnahmen: Erich Kreuzner, Günter Steininger, Helmut Hering, Emil Ahring, Lotte Hertling, Hans-Joachim Janke, Manfred Kampmann, Erhard Pankau, Anni Wölk und Gustav Adolf Wüstenfeld, alle Dortmund; und Werk- und Privatfotos. Zeichnungen: Hans Geisen, Basel, und Ulrik Schramm, Feldafing.



1



2



3



4



5



6

