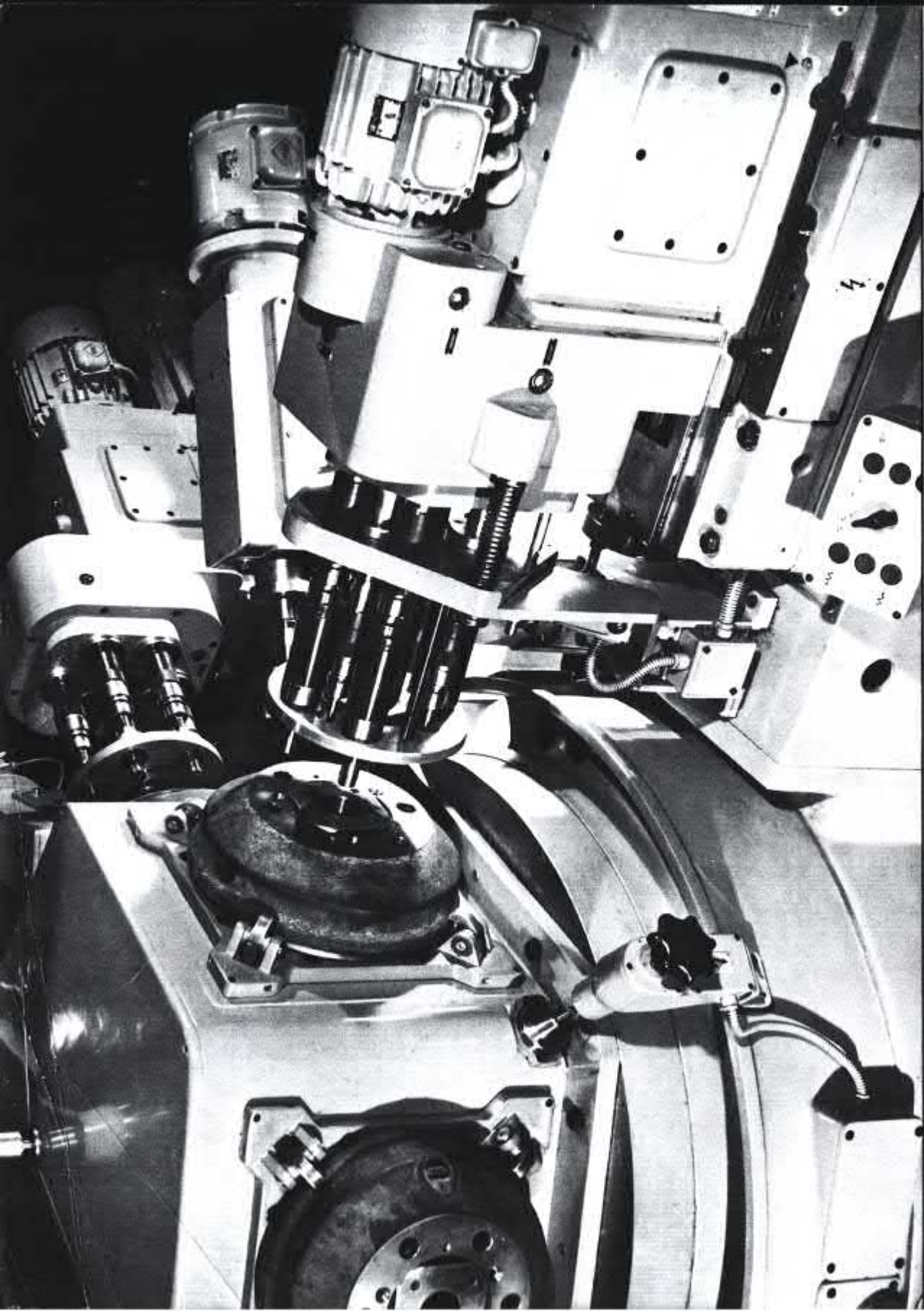


Populärwissenschaftliche Zeitschrift für Stadt und Land • DM 1,50



WISSEN UND LEBEN

Heft **4** 1962



WISSEN UND LEBEN

Populärwissenschaftliche Zeitschrift für Stadt und Land

7. JAHRGANG APRIL 1962 HEFT 4

HERAUSGEBER:

Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse

REDAKTIONSKOLLEGIUM:

Dipl.-Gesellschaftswissenschaftler W. Barthold
Prof. Dr. L. Bewilogua
Prof. Dr. Th. Brugsch
Prof. Dr. R. Daber
Dipl.-Gewi. J. Demloff
(Chefredakteur)

W. Huste (stellvertr. Chefredakteur)
Dipl.-Gwl. H. Jahn
Dipl. oec. Ing. P. Kröll
Prof. Dr. W. Rothmaler
Prof. Dr. O. Rühle
Dr. H. Wölle

INHALT

- 241 **Volksseuche TBK wird ausgerottet.**
Dr. med. P. Steinbrück
- 245 **Technik – ein Dämon?** Dr. W. Jonas
- 248 **60 000 Bienen ausflüge = 1 kg Honig.**
Prof. Dr. Grete Meyerhoff
- 251 **Quergewalt ist's billiger.**
Dipl.-Ing. P. Tischauer
- 256 **Kleiner – leichter – billiger.**
Dipl.-Chemikerin Marianne Teske
- 260 **Wer ist ein Held?** Prof. Dr. F. Müller
- 263 **Schlangen helfen dem Menschen.**
Prof. Dr. H. Dathe
- 264 **Vom Nutzen der Weltraumforschung.**
Ing. H. Enderit
- 268 **Standards verbessern Dein Leben.**
Dipl.-Wirtschaftler H. Pfeiffer
- 272 **46 Eiserne Pferde.** Dipl.-Ing. A. Bischof
- 275 **Rückblick aus dem Jahre 1972.** K.-D. Seifert
- 278 **Was der Rhesusaffe mit dem Rhesusfaktor zu tun hat.** H. Konopatzky
- 280 **Leipziger Frühjahrsmesse in Bildern**
- 284 **Kunst in Vergangenheit und Gegenwart:**
Der Arbeiter und seine Maschine.
Dipl.-Phil. D. Gleisberg
- 287 **Blick zum Sternenhimmel.** R. Brandt
- 290 **Wir bauen einen Sportplatz.** H. Riebe
- 293 **Der Maiskönig.** M. Schröder
- 296 **WISSEN-UND-LEBEN-Dokumentation**
Afrika – 1943 bis 1962. Chronologie der Befreiung eines Erdteils.
- 303 **Urwaldreste in Mitteleuropa.** K. Hoffmann
- 306 **Wenn der Kuckuck ruft ...** G. Pöppel
- 308 **Unser Bildkommentar „Automaten“.**
B. Windmüller
- 310 **Eisen- und Stahlerzeugung im Wandel der Zeiten.** Prof. Dr. Ing. H. Richter-Meinhold
- 315 **Auf jede Frage eine Antwort**
- 316 **Für unser Bücherregal**
- 320 **Denken und Knobeln**

Urania-Verlag Leipzig/Berlin

Verlag für populärwissenschaftliche Literatur

Redaktion: Dipl.-Gewi. J. Demloff (Chefredakteur), W. Huste (stellvertr. Chefredakteur), Dipl. hort. S. Fabel, H. Harde, S. Kroll, Dipl.-Phil. H. Wölte; Ing. H. Stark (Gestaltung)

Anschrift der Redaktion: Berlin W 8, Oberwallstraße 6-7.
Fernsprecher 510221. Telegramme: Wislebreddaktion Berlin

Anschrift des Verlages: Leipzig C 1, Salomonstraße 26-28

Alle Rechte an den Aufsätzen und Bildern behält sich der Verlag vor. Auszüge sind nur mit voller Quellenangabe gestattet. Die Zeitschrift erscheint monatlich. Preis des Einzelheftes 1,50 DM, vierteljährliches Abonnement 4,50 DM. Zu beziehen durch die Post und den Buchhandel. Anzeigenannahme: Urania-Verlag, Werbung/Vertrieb Zeitschriften, Leipzig C 1, Salomonstr. 26-28. Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 3 gültig. Satz und Druck: VEB Graphische Werkstätten Leipzig. ZLN 5163.

Redaktionsschluss für dieses Heft: 15. Februar 1962

Fotos: Budich (4) Titelbild, Seite 263, 278; Brüggemann (2) 2. Umschlagseite, S. 308; Döring (1) 4. Umschlagseite; Institut für Tuberkuloseforschung Berlin-Buch (3) S. 242, 243, 244; Archiv (3) S. 245, 246, 247; Meyerhoff (5) S. 248, 249, 250; Zentralbild (18) S. 253, 281, 282, 283, 290, 293, 294, 298, 299, 300, 301, 308, 309, 311; Tischauer (1) S. 255; Werkfoto (10) S. 256, 258, 265, 275, 277, 282; Klingner (1) S. 257; Hoffmann (1) S. 261; Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim (3) S. 272, 273, 274; Seifert (2) S. 276, 277; Kinderklinik der Charité (1) S. 279; Red. (9) S. 280, 281, 282, 283; Messeamt (4) S. 281, 282, 283; Staatliches Lindenau-Museum, Altenburg (2) S. 285, 286; Brendt (3) S. 287, 288, 289; Riebe (3) S. 291, 292; Königshelm (1) S. 301; Hoffmann (4) S. 303, 304; Pöppel (1) S. 305; Böhmer (1) S. 307

Titelbild: Werner Krause, der Leiter der Schlangenfarm im Berliner Tierpark Friedrichsfelde, und seine Frau Pia nehmen den Schlangen regelmäßig das Gift ab. Alle 14 Tage liefert die Sandotter 20 bis 30 mg (Trockensubstanz) Gift, das anschließend im Exsikkator getrocknet wird. Dunkel und luftdicht gelagert, hält es sich jahrelang und wird dann in den Arzneimittelwerken in der Verdünnung von 1:10000 zu Schlangengiftpräparaten verarbeitet. Bei der Giftabnahme müssen die Giftdrüsen der Schlange massiert werden. Außerste Konzentration ist bei dieser Arbeit erforderlich

2. Umschlagseite: Hohe Präzision und Schnelligkeit zeichnet die im Bild gezeigte Bohrmaschine zur Bearbeitung von Bremstrommeln aus. Sie vereint mehrere Arbeitsgänge in sich

4. Umschlagseite: Die Begonia tuberhybrida multicolor, Sorte „Heimat“, ist eine Heterosisbegonia, die im VEG Saatgut Erfurt gezüchtet und deren Samen in viele Länder der Erde exportiert wird. Diese reichblühende Knollenbegonie eignet sich gut für Beet- und Gruppenpflanzungen. Über die Methode der Heterosis-Züchtung werden wir in einem unserer nächsten Hefte berichten

Volksseuche wird ausgerottet

Dr. med. P. STEINBRÜCK, Berlin-Buch

Die Tuberkulose kann in gewisser Hinsicht als untrüglicher „sozialer“ Indikator angesehen werden, weil sich aus ihrer Verbreitung bestimmte Rückschlüsse auf die soziale Situation eines Landes ziehen lassen. Das zeigte sich beispielsweise an der Zunahme der Tuberkuloseerkrankungen und -todesfälle während und nach dem zweiten Weltkrieg, die die soziale Unsicherheit aller Volksschichten widerspiegelte. Die Tuberkulose wurde zu einer ernststen Bedrohung der Volksgesundheit.

Im Gebiet der damaligen sowjetischen Besatzungszone und dann später in der DDR wurden von Anfang an energische Maßnahmen gegen diese gefährliche Volkskrankheit ergriffen. Im Jahre 1952 nahm das Tuberkulose-Forschungsinstitut in Berlin-Buch seine Arbeit auf. Eine seiner Hauptaufgaben war, die Tuberkulose-Einrichtungen der DDR in unmittelbarer Verbindung mit dem Ministerium für Gesundheitswesen organisatorisch-methodisch anzuleiten, die Tuberkulose-Situation zu analysieren, die Arbeitsmethoden zu verbessern und neue Ansatzpunkte im Kampf gegen die Tuberkulose zu finden.

Durch diese Maßnahmen und durch die verbesserten Lebensbedingungen ist inzwischen die Zahl der Tuberkulose-Todesfälle weit unter die der Vorkriegsjahre gesunken. Ist damit aber der Schaden überwunden, den der Krieg uns zugefügt hat?

Die Tuberkulose ist eine Krankheit, die nicht nur über eine, sondern sogar über zwei oder drei Generationen hinweg weitergegeben werden kann. Der kranke alte Mensch kann das Enkel oder Urenkel anstecken. Die Krankheit braucht erst Jahrzehnte später auszubrechen.

Viele Menschen haben also ein Erbe aus jener unseligen Vergangenheit mitbekommen, das ihnen noch für Jahre anhängt. Die früher einmal krank gewordenen Personen erkranken außerdem noch

TBK

Jahre später bedeutend leichter als jene, die keine sichtbaren Veränderungen der Lunge im Röntgenbild aufweisen, auch wenn sie tuberkulös infiziert sind. Der Umfang der Tuberkulose schrumpft also keineswegs in dem Maße, wie die Zahl der Neuerkrankungen zurückgeht. Auch wenn es gelänge, alle Infektionsquellen festzustellen, sie durch erfolgreiche Behandlung zu verstopfen, sowie durch die Tuberkulose-Schutzimpfung neue Infektionen und anschließende Erkrankungen zu verhüten, bliebe noch für Jahre die große Masse der in der Vergangenheit infizierten, die aus irgendwelchen Gründen erneut erkranken können. Die jetzt 30jährigen Personen sind zu etwa 90% tuberkulös infiziert. Sie sind in 30 Jahren 60 Jahre alt; die meisten von ihnen werden dann noch leben. Eine große Zahl von ihnen wird noch Tuberkelbakterien beherbergen, die zur Krankheit führen können, wenn nicht in der Zwischenzeit neue Wege zu ihrer Vernichtung gefunden werden.

Wir sind z. Z. noch nicht in der Lage, alle Infektionsquellen zu verstopfen. Im Augenblick gibt es allein in der DDR mehr als 10000 Personen mit einer chronischen Lungentuberkulose. Das sind Kranke, bei denen es trotz Behandlung nicht gelungen ist, die Tuberkelbakterienausscheidung zu beseitigen.

Wenn der Arzt die einzelnen Krankheitsverläufe kritisch durchsieht, so muß er feststellen, daß einerseits die Kranken oft nachlässig und ohne die nötige Einsicht sind, aber daß andererseits dem Kranken nicht immer ausreichendes Verständnis von seiten der ihn betreuenden Stellen entgegengebracht wird, so daß deshalb oft der Heilerfolg ausbleibt. Alkoholismus, Nikotinmißbrauch und Kurabbrüche stören den Heilungsverlauf meist erheblich, und es entwickelt sich über kurz oder lang wieder eine fortschreitende Tuberkulose. Zum Teil wurden auch die Behandlungsmethoden noch nicht mit der Intensität und Konsequenz angewandt, die zur Wiederherstellung des Kranken notwendig sind. Das ist jedoch erst in den letzten Jahren erkannt worden, und nach umfangreichen Untersuchungen steht heute fest, daß es in mehr als 90% der Fälle gelingen kann, die Kranken, die vorher Tuberkelbakterien ausgeschieden haben, frei von Tuberkelbakterienausscheidung zu machen und sie in nahezu



Schwere zerstörende Lungentuberkulose mit einer Zerfallshöhle im oberen Teil des aufgeschnittenen Unterlappens der rechten Lunge. Die typischen weißlichen Flecken sind die Zeichen der sich ausbreitenden knötchenförmigen TBK. Die Heilung konnte hier nur durch Operation erreicht werden

allen Fällen in diesem Zustand leistungsfähig zu erhalten. Allerdings gelingt das nur bei den Kranken, die zum ersten Male behandelt werden. Wenn eine neue Behandlung erforderlich wird, sind die Aussichten auf eine erfolgreiche Rückführung des Kranken in ein tätiges Leben bedeutend ungünstiger, weil die Tuberkelbakterien nun gegen die Arzneimittel weitgehend resistent geworden sind.

In manchen Fällen kann durch eine operative Entfernung eines erkrankten Lungenlappens oder gar eines ganzen Lungenflügels eine Heilung noch erreicht werden. Die früheren Methoden der aktiven Beeinflussung des tuberkulösen Prozesses durch Pneumothorax¹, Thorakoplastik¹ usw. wurden damit weitgehend verdrängt. Die Gefahren der Lungenresektion sind nicht größer als die der früheren Lungenoperation.

Um die Rehabilitation des Kranken zu erreichen, muß man sowohl die Tuberkelbakterien mit Hilfe tuberkulosewirksamer Mittel unterdrücken und beseitigen als auch die Abwehrkräfte des Körpers steigern. Die Heilstättenbehandlung hat sich dazu in der Vergangenheit gut bewährt. Es ist aber auch notwendig, den Gesundheitswillen zu erhalten oder zu steigern, dem Kranken über Phasen der Niedergeschlagenheit und fehlenden Selbstvertrauens hinwegzuhelfen, ihm durch körperliche Belastung in Form von Gymnastik und Sport wieder ein Gefühl für die in ihm vorhandenen Kräfte und ihre Grenzen zu geben. Die optimistische Einstellung

zur Krankheit – nicht etwa eine bagatellisierende – trägt wesentlich zur Gesundung bei.

Viel ist noch zu tun auf dem Gebiete der Rehabilitation der Kranken. Noch gibt es zu viele Krankheitsrückfälle, weil die Krankheit nicht ausreichend behandelt wurde. Die Krankheit verlangt Opfer vom Kranken, und die Heilung kann nur durch seine Mitarbeit erreicht werden. Alle sonstigen Voraussetzungen, wie Heilmittel, Heilstätten und wirtschaftliche Sicherheit des Kranken sind vorhanden. Durch die Verordnung zur Vorbeugung und Bekämpfung der Tuberkulose wird der ansteckende Kranke verpflichtet, sich in einer Heilstätte behandeln zu lassen; jeder Kranke mit einer aktiven Tuberkulose muß sich medikamentös behandeln lassen. Die wirtschaftliche Lage des Tuberkulosekranken während des Heilstättenaufenthaltes ist wesentlich günstiger gestaltet als die anderer Kranker. Er erhält für die Dauer seiner stationären Behandlung zwischen 70 und 90% seines Nettoeinkommens bis zu einer Höhe von 684 DM. Der Arbeitsplatz des Patienten ist durch Kündigungsschutz und durch die Verpflichtung des Betriebes, ihm nach der Rückkehr zur Arbeit eine geeignete Tätigkeit nachzuweisen, ebenfalls gesichert. Solange der Rekonvaleszent noch nicht voll arbeitsfähig ist oder an einem Umschulungslehrgang teilnehmen muß, werden ihm weitere Beihilfen gezahlt. Nahezu alle Neugeborenen werden mit BCG* geimpft und erhalten so einen für längere Zeit anhaltenden Schutz. Wiederimpfungen werden im Schulalter bei all denen vorgenommen, die ihren Impfschutz verloren haben. Dank dieser Impfungen, sind die Erkrankungen der Kinder in der DDR wesentlich seltener als in Westdeutschland, wo die Fachleute erst jetzt die Schutzimpfung empfehlen. Todesfälle sind nur noch vereinzelt bei nichtgeimpften Kindern aufgetreten.

Vor dem 2. Weltkrieg war festgestellt worden, daß jeder ansteckende Tuberkulose etwa 20 Personen infiziert hat. Diese Zahl hat sich heute verringert. Die Tuberkuloseerkrankungen im Kindes-, Jugend- und frühen Erwachsenenalter als Folgen der Erstinfektionen sind zurückgegangen. Die Zahl der Neuerkrankungen gerade in diesem Alter verringert sich stetig und schneller als die der älteren Personen.

Eine andere vorbeugende Methode sind die Röntgenreihenuntersuchungen. So erfolgreich diese bisher schon waren, so kann der Effekt noch wesentlich gesteigert werden, wenn an ihnen wirklich die gesamte Bevölkerung Jahr für Jahr teilnimmt. Durch die Röntgenreihenuntersuchungen wird zwar die Erkrankung nicht verhütet, aber die TBK wird bei den meisten Personen in einem frühen

* Siehe „Unser kleines Lexikon“.

* Abkürzung für BCG – Bazillus Calmette Guerin – besonderer Stamm eines Rindertuberkelbakteriums.

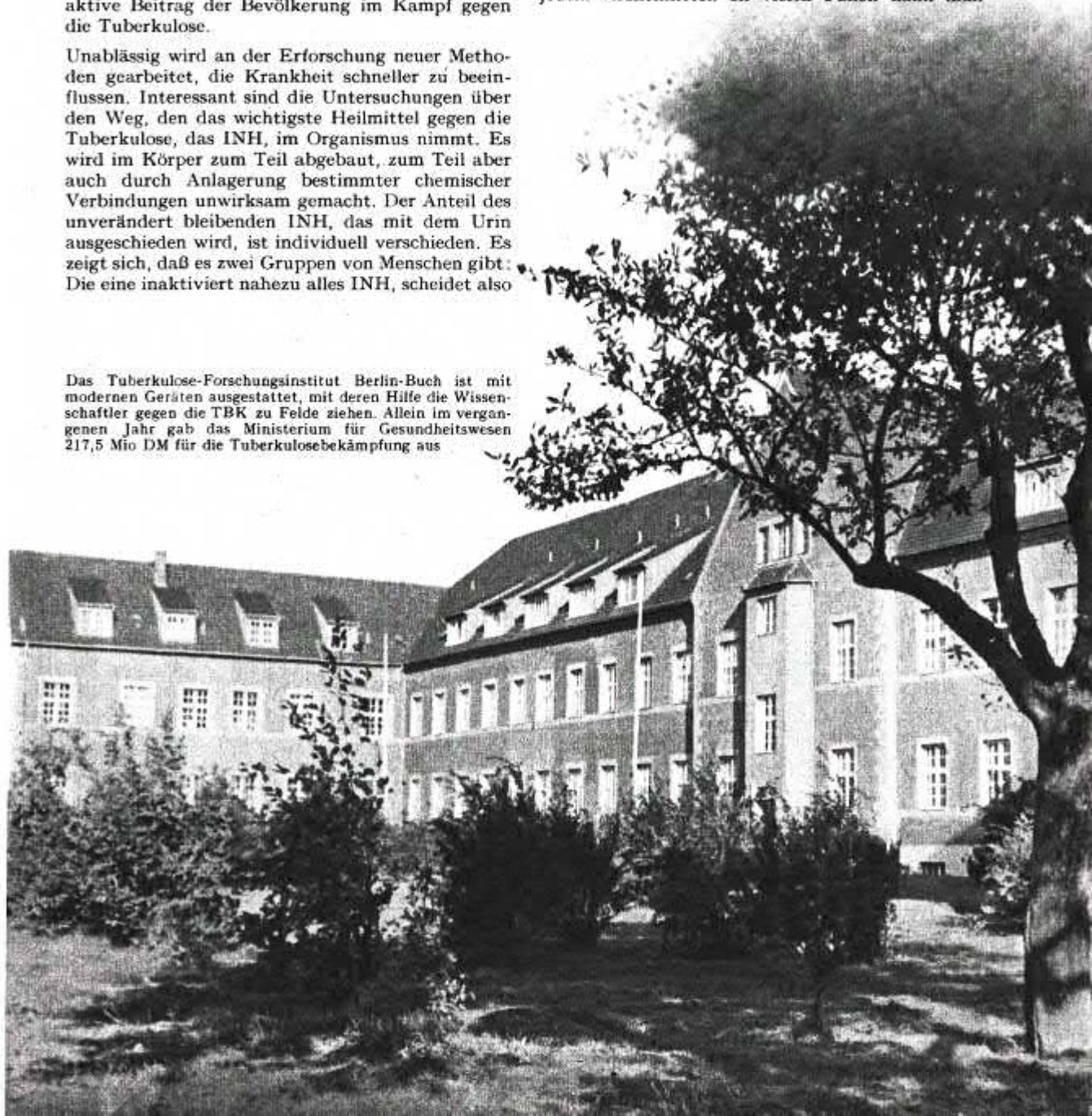
Stadium erkannt, in dem sie noch keine Beschwerden verursacht und in dem sie noch wenig ausgedehnt und leicht und schnell beeinflussbar ist. Durch die nachfolgende Behandlung wird einer schwereren Erkrankung vorgebeugt. Der unbekannte Tuberkulose ist außerdem für seine Umgebung eine große Gefahr. Deshalb ist in der Verordnung zur Vorbeugung und Bekämpfung der Tuberkulose vorgesehen, daß ab 1. Januar 1962 alle Personen, die das 12. Lebensjahr beendet haben, verpflichtet sind, an der Volksröntgenreihenuntersuchung teilzunehmen. Das ist der aktive Beitrag der Bevölkerung im Kampf gegen die Tuberkulose.

Unablässig wird an der Erforschung neuer Methoden gearbeitet, die Krankheit schneller zu beeinflussen. Interessant sind die Untersuchungen über den Weg, den das wichtigste Heilmittel gegen die Tuberkulose, das INH, im Organismus nimmt. Es wird im Körper zum Teil abgebaut, zum Teil aber auch durch Anlagerung bestimmter chemischer Verbindungen unwirksam gemacht. Der Anteil des unverändert bleibenden INH, das mit dem Urin ausgeschieden wird, ist individuell verschieden. Es zeigt sich, daß es zwei Gruppen von Menschen gibt: Die eine inaktiviert nahezu alles INH, scheidet also

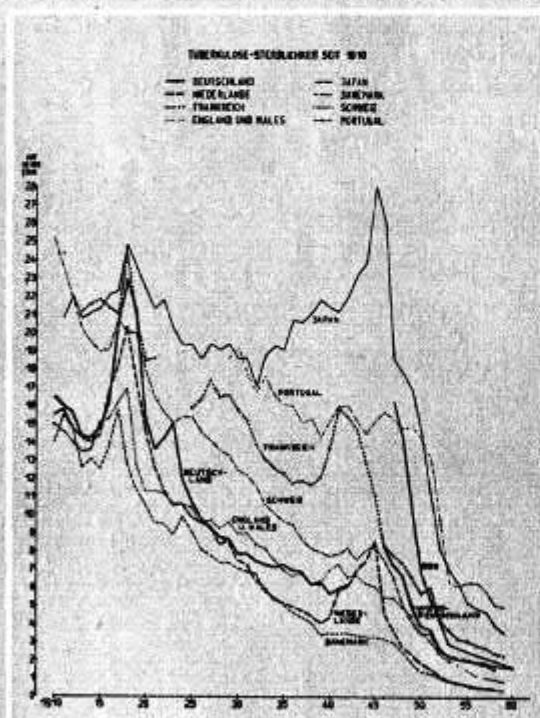
nur wenig freies INH aus, während die andere eine größere Menge ausscheidet. Die Eigenschaft des Inaktivierens ist erblich fixiert. Bei „Inaktivieren“ lassen sich durch Erhöhung der Dosis noch günstige Wirkungen erzielen. – Die Arzneimittel-inaktivierung birgt noch viele Probleme in sich und wird in Zukunft noch manche Forschungsarbeit erfordern.

Die Tuberkelbakterien, die gegen die Arzneimittel resistent sind, bereiten uns große Schwierigkeiten. Es gibt Resistenzerscheinungen gegenüber fast jedem Arzneimittel. In vielen Fällen kann man

Das Tuberkulose-Forschungsinstitut Berlin-Buch ist mit modernen Geräten ausgestattet, mit deren Hilfe die Wissenschaftler gegen die TBK zu Felde ziehen. Allein im vergangenen Jahr gab das Ministerium für Gesundheitswesen 217,5 Mio DM für die Tuberkulosebekämpfung aus



Die Bronchoskopie erlaubt einen tiefen Einblick durch die Luftröhre in das Innere der Lunge. Auf diese Weise können auch Luftröhrenkreise rechtzeitig erkannt und durch Operation geheilt werden.



Am Ende der beiden Weltkriege lagen die deutlichen Höhepunkte der Tuberkuloseerkrankungen. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts starb jeder 10. Mensch an TBK. Vor dem ersten Weltkrieg waren 90% aller Kinder im 14. Lebensjahr bereits tuberkulös infiziert. Während 1949 in der DDR 96000 Menschen an TBK erkrankten, waren es 1961 nur noch 20000, und wir rechnen damit, daß es 1965 nur noch 10000 sein werden.

zwar durch weitere tuberkulosewirksame Präparate, von denen in den letzten Jahren eine Reihe entwickelt worden ist (Ätina, Pyrazinamid, D-Cycloserin), noch einen Erfolg erreichen. Diese Mittel sind aber nicht so wirksam wie INH³, PAS⁴ und Streptomycin. Darüber hinaus sind sie auch weniger verträglich und haben unerwünschte Nebenwirkungen. Eine Tuberkelbakterienpopulation kann sogar gegen mehrere Mittel resistent sein; wir haben Bakterien isolieren können, die gegen vier Arzneimittel gleichzeitig resistent waren. Es ist sicher, daß dabei die Gewöhnung der Bakterien an das Mittel kaum eine Rolle spielt. Es handelt sich vielmehr um Ausleseerscheinungen. In einer Bakterienpopulation, die aus einem gegen das INH hochempfindlichen Keim herangewachsen ist, gibt es unter etwa 10 Mio Bakterien einen Keim, der gegen das Mittel unempfindlich ist. Diese resistenten Keime entstehen durch Mutationen im Laufe der Keimvermehrung mit der Wahrscheinlichkeit von 1:10 Mio. Wenn das Medikament auf eine solche Population einwirkt, werden alle empfindlichen Keime unterdrückt. Nicht verhindert wird jedoch die Vermehrung des resistenten Bakteriums, das dann bei unzureichender Behandlung eines Tages in großer Zahl auftritt.

Die Arzneimittelforschung bemüht sich, neue Mittel zu finden, die auch gegen resistente Keime wirken. Man ist allerdings noch immer darauf angewiesen, bisher nicht erprobte chemische Verbindungen in Nährböden mit Tuberkelbakterien zusammenzubringen und zu beobachten, ob die Tuberkelbakterien in ihrem Wachstum gehemmt werden. Es gibt zwar viele solcher wirksamen Verbindungen, bevor sie aber beim Menschen angewendet werden können, müssen ihre Toxizität und Verträglichkeit im Tierversuch und ihr Effekt bei tuberkulösen Versuchstieren untersucht werden, wobei sich die meisten Verbindungen als ungeeignet erweisen. Bevor dann ein im Tierversuch wirksames und unschädliches Mittel beim Menschen angewandt werden kann, sind noch vielerlei Untersuchungen notwendig.

Wir sind bestrebt, bis 1965 der Tuberkulose den Charakter einer Massenerkrankung zu nehmen. Die Zahl der Neuerkrankungen wird dann voraussichtlich noch jährlich etwa 10000 betragen und damit auf die Hälfte des Jahres 1960 zurückgegangen sein. Das ist selbstverständlich nur möglich, wenn die Menschheit den Frieden erhalten kann. Eine ganze Generation wird noch intensiv dabei mithelfen müssen, daß die TBK völlig beseitigt wird. Gegen Ende dieses Jahrhunderts wird sie eine seltene Krankheit unter den alten Menschen geworden sein. Gegenwärtig schaffen wir die Voraussetzungen, um dieses Ziel zu erreichen.

³ INH - Isonicotinsäurehydrazid

⁴ PAS - Para-Aminosalicylsäure



T
E
C
H
N
I
K

EIN DÄMON

?

Dr. W. JONAS, Berlin

Man schrieb das Jahr 1768, als die Handspinner von Stanhill in die armselige Hütte des Webers James Hargreaves eindringen und die von ihm gebaute erste brauchbare Spinnmaschine, die „Jenny“, zerstörten. Die Angst, brotlos zu werden, trieb sie dazu, ihren ganzen Haß gegen die neue Maschine zu richten.

Die Jenny aber, einmal bekannt geworden, wurde zum Ausgangspunkt der industriellen Revolution des Kapitalismus. Stürmisch entwickelte sich die maschinelle Großproduktion. Große Fabriken entstanden, und Tausende und Millionen Handarbeiter flohen vor dem Hungertode in die düsteren und schmutzigen Fabrikviertel der wachsenden Großstädte.

Technik - Dämon des Arbeiterelends?

War es aber wirklich die Maschine, die Not und Elend für die Werktätigen brachte? War die Technik Fluch oder Segen? Die Entwicklung der großen Industrie war auf jeden Fall ein gewaltiger historischer Fortschritt, und die maschinelle Produktion gab den Menschen die Möglichkeit, eine weitaus größere Zahl von materiellen Gebrauchswerten herzustellen als je zuvor. Doch wie in jeder Ausbeutergesellschaft vollzog sich der historische Fortschritt auf dem Rücken der Werktätigen, und nicht sie, sondern die herrschenden Klassen waren die Nutznießer des wachsenden materiellen Reichtums der Gesellschaft. Der lange, an Leiden und Kämpfen reiche Weg lehrte das Proletariat, daß nicht die moderne Technik, sondern die gesellschaftlichen Bedingungen, unter denen sie angewandt wird, Ursache ihres Elends ist.

Nachdem die kapitalistische Großindustrie einmal entwickelt war, bewirkte die unermüdliche Jagd nach Profit eine stürmische Entwicklung der Technik, denn je besser die angewandte Technik war, desto größer waren auch die Profite.

Heute bewegt die Menschen in den imperialistischen Staaten wieder die Frage: „Technik - Fluch oder Segen der Menschheit?“ Doch ist die Situation heute eine ganz andere. War es vor 150 Jahren eine junge, kraftvolle Bourgeoisie, die aus Hunger, Blut und Maschinen die neue Gesellschaft schuf, so ist sie heute ein gebrechlicher, altersschwacher Greis, der die Geister, die er seit 150 Jahren im Namen des Profits rief, nicht mehr meistern kann.

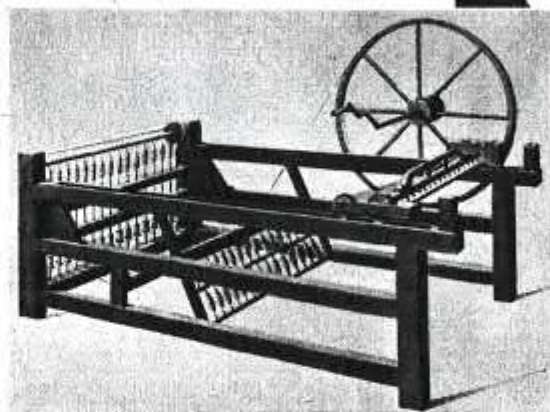
Joachim Bodamer, einer der gegenwärtigen „abendländischen“ Philosophen, schreibt in seinem Buch „Der Weg zur Askese“: „Die moderne Welt, die Welt der Großstadt und der Werkstättenlandschaft, ist von der Technik her so gestaltet, daß wir mit dem Medium des Bewußtseins, der rationalen Analyse, also mit unseren bisherigen, von der neuzeitlichen Wissenschaft geformten Untersuchungsmitteln die Gefahr der Technik gar nicht sehen können und die Bedrohung, die von ihr ausgeht, nur dumpf in einer Art von verzweifelter Hilflosigkeit zu spüren vermögen.“ Hier zeigt sich ein Wesenszug der modernen bürgerlichen Ideologie. Die Technik sei eine „Gefahr“, eine „Bedrohung“, eine Vernichtung menschlicher Substanz“ . . . Man spricht gern von einer Dämonie der Technik und schreibt ihr eine verhängnisvolle, mystische Kraft zu. Welche Rolle die Technik wirklich spielt, vermag die Bourgeoisie nicht zu ergründen. Sie ist nicht in der Lage und vor allen Dingen nicht gewillt, die gegenwärtigen gesellschaftlichen Verhältnisse in ihrem Wesen zu erfassen, denn sie müßte sonst den Beweis von der Notwendigkeit ihres eigenen Abtretens als herrschende Klasse führen.

Mit dem Faustkeil begann die Technik . . .

Der Technik ist weder eine dämonische Kraft eigen, noch entzieht sich ihr Wesen unserer Erkennt-

nis. Die Technik durchdringt immer stärker alle Sphären unseres gesellschaftlichen Lebens. Wir bedienen uns der Technik in der Produktion, in den Büros und Verwaltungen, im Verkehr, in der künstlerischen Betätigung, ja in zunehmendem Maße auch im Bereich unserer Wohnungen.

Wenn wir auch davon sprechen, daß wir im Maschinenzeitalter oder technischen Zeitalter leben, so darf das aber in uns nicht die Vorstellung hervorrufen, daß Technik erst mit der Maschine entstand. Auch die Steinaxt und der Hakenpflug in der frühen Zeit der Geschichte der Menschheit waren Technik, der sich der Mensch bediente. Der Mensch lebt, und



Die „Spinnig Jenny“ des Webers James Hargreaves aus dem Jahre 1768 wurde der Ausgangspunkt der maschinellen Großproduktion. Doch nicht die Maschine, sondern deren kapitalistische Anwendung brachte den werktätigen Menschen Not und Elend

das unterscheidet ihn vom Tier, indem er bewußt auf die Natur einwirkt, ihre Formen verändert, die Naturkräfte ausnutzt und sie seinen Bedürfnissen anpaßt. *Die Technik in ihrem weitesten Sinn sind nun all die materiellen Mittel, die vom Menschen in diesem Auseinandersetzungsprozeß mit der Natur angewandt werden und deren er sich bedient, um unter Ausnutzung von Naturkräften die Formen der Stoffe zu ändern, sie seinen allgemeinen und speziellen Bedürfnissen anzupassen.*

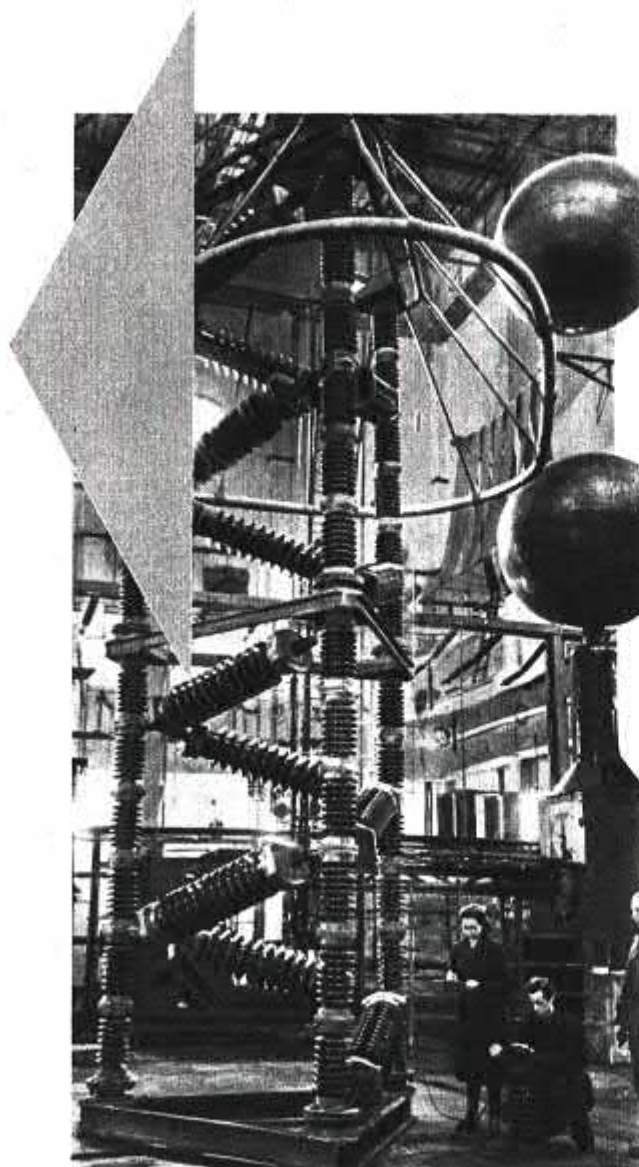
So betrachtet, haben wir die Technik in ihrer allgemeinsten Funktion erfaßt; möge es sich um die eigentliche Produktionstechnik handeln oder um den Haushaltskühlschrank, mit dem man das

Klima in einem begrenzten Raum verändert, oder auch um das nicht der Produktion dienende Auto, mit dem man schnell große Entfernungen überwindet.

Technik - Widerspruch zur Gesellschaft?

Die Technik spielte zu allen Zeiten in den verschiedenen gesellschaftlichen Sphären eine unterschied-

Zur Energieübertragung von den großen Wasserkraftwerken an der Wolga zu den Industriebetrieben des Ural dient dieser Höchstentlader, berechnet für 500000 Volt (hier noch in der Versuchshalle) - modernste Technik zum Wohle der Gesellschaft



liche Rolle. Die in der materiellen Produktion angewandte Technik war jedoch stets von entscheidender Bedeutung. Sie war das Arbeitsmittel, mit dessen Hilfe der Mensch die ihn umgebende Natur für seine Zwecke verarbeitete. An bestimmten Punkten der gesellschaftlichen Entwicklung stießen die Produktivkräfte (so nennt der Polit-Ökonom die als Arbeitsmittel angewandte Technik und die dazugehörige Produktionserfahrung des Menschen) jedoch auf ein Hemmnis: auf die Produktionsverhältnisse, d. h. auf die jeweilige Struktur der Gesellschaft (in der Klassengesellschaft ist damit im wesentlichen die Klassenstruktur gemeint), die den sich entwickelnden Produktivkräften nicht mehr entsprachen.

Gegenwärtig kann man derartige Widersprüche zwischen den Produktivkräften und den Produktionsverhältnissen besonders deutlich an der Situation der imperialistischen Staaten sehen. Ständige Massenarbeitslosigkeit, periodisch auftretende Krisen, Nichtauslastung der Produktionskapazitäten, Hemmung der Entwicklung der Produktivkraft Mensch durch das Bildungsprivileg der herrschenden Klasse und die immer stärker werdende Umwandlung von Produktivkräften in Destruktivkräfte, das heißt in Kräfte, die lediglich der Zerstörung und Vernichtung dienen, - das ist das Bild, das sich in jenen Staaten bietet. Jedem Leser werden genügend Beispiele dafür aus der Tagespresse bekannt sein.

In der sozialistischen Gesellschaft ist der Widerspruch zwischen den Produktivkräften und den Produktionsverhältnissen aufgehoben. Die Produktivkräfte können sich frei entfalten. Die neuen sozialistischen Produktionsverhältnisse werden zu einer gewaltigen, vorwärtstreibenden Kraft. Eindrucksvoll zeigt sich das an der Entwicklung der wichtigsten Produktivkraft, des Menschen. Im Studienjahr 1960/1961 entfielen auf 10000 Einwohner in Bulgarien 70, in der CSSR 63, in der DDR 59 und in Polen 54 Studenten, während es in dem hochindustrialisierten Westdeutschland nur 34 Studenten waren.

War die Technik in den Händen des Kapitals eines der wichtigsten Mittel zur Verschärfung der Ausbeutung, so führt ihre Entwicklung in der DDR zum schnellen Wachstum des materiellen Reichtums der ganzen Gesellschaft und zu größerem Wohlstand für alle Werktätigen. Die Technik steht nicht mehr im Dienste einer herrschenden Ausbeuterklasse, sondern der gesamten Gesellschaft. Die allseitige Anwendung der Elektrizität, die Entwicklung automatischer Maschinensysteme, die Einführung der elektronischen Steuer- und Regeltechnik, die weitere Entwicklung der chemischen Industrie und schließlich die Nutzung der Atomenergie werden beweisen, daß erst der Sozialismus/Kommunismus umstände ist, die moderne Technik voll auszunutzen und zu entwickeln.



60000

BIENENAUSFLÜGE

=

1

kg HONIG

Prof. Dr. Grete MEYERHOFF, Hohen Neuendorf bei Berlin

Nur zwei von den zahllosen Insektenarten werden vom Menschen als „Haustier“ genutzt und gezüchtet, nämlich der Seidenspinner (*Bombyx mori*), ein Schmetterling, und die Honigbiene (*Apis mellifica*), zu den Hautflüglern (*Hymenoptera*) gehörig. Dabei hat die Honigbiene als streng sozial lebendes Tier stets besonderes Interesse erweckt, und die Vielzahl wissenschaftlicher Arbeiten beweist, welche Fülle von Problemen das soziale Gebilde, das wir als „Staat“ oder „Volk“ bezeichnen, in sich birgt. Die Honigbiene liefert uns 1. den *Honig*, der nicht nur ein beliebtes Genuß-, sondern gleichzeitig ein hochwertiges Nahrungs- und Heilmittel ist, das bei verschiedenen Erkrankungen innerlich und äußerlich angewandt werden kann und das auch eine gute kosmetische Wirkung besitzt; 2. das *Wachs*, das in den verschiedensten Industriezweigen nach wie vor benötigt wird; 3. das *Bienengift*, das seit dem Altertum als wirksames Mittel gegen rheumatische Erkrankungen bekannt ist.

Neben diesem *unmittelbaren Nutzen* bringt uns die Honigbiene allerdings noch einen weitaus größeren *mittelbaren Nutzen*:

Die Honigbiene ist die wichtigste, weil intensivste Bestäuberin unserer landwirtschaftlichen Nutzpflanzen und wird daher im Obst- und Samenbau hochgeschätzt; denn durch ihren Einsatz ist es möglich, die Erträge beachtlich zu erhöhen. Ein Bienenvolk überwintert wachend und ist im zeitigen Frühjahr in Massen einsatzfähig, wenn andere Insekten gerade mit den ersten Flügen und dem Nestbau beginnen. Es sammelt Vorräte oft weit über den eigenen Bedarf hinaus.

Um 1 kg Honig herzustellen, benötigt das Bienenvolk etwa 3 kg Nektar, zu dessen Gewinnung etwa 60000 Ausflüge notwendig sind. Auf jedem Ausflug werden je nach Nektargehalt 100 und mehr Blüten befliegen. Daneben arbeiten noch die pollen-sammelnden Bienen, von denen jede etwa 80 Blüten befliegen muß, um die beiden an den Hinterbeinen befindlichen „Pollenkörbchen“ mit Blütenstaub zu füllen. Das ergibt eine große Bestäubungsleistung, deren Wirkung dadurch verstärkt wird, daß die Honigbiene weitgehend „blütenstet“ ist. Sie bleibt der einmal gewählten Blütenart treu, wodurch die Bestäubung mit arteigenem – aber nicht sorteneigenem! – Pollen gewährleistet ist. Dazu kommt, daß die Bienenvölker in transportablen Beuten untergebracht sind und je nach Bedarf dort aufgestellt werden können, wo die Bestäubung erwünscht ist.

Wenn wir heute in der Lage sind, Bienen nicht nur nach Belieben überall aufzustellen, sondern sie durch eine bestimmte Fütterungsmethode auch in die „Trachten“ zu schicken, die sie normalerweise

WISSENSWERTES ÜBER DIE

nur spärlich befliegen, wie den Rotklee, so verdanken wir das Forschungen, die in der Sowjetunion durchgeführt wurden und die auf der Lehre Pawlows beruhen. Durch das Verabreichen von Duftlösungen wird ein bedingter Reflex gebildet, der die Bienen zwingt, die gewünschten Blüten intensiv zu befliegen und damit zu bestäuben.

Berechnet man den Geldwert der Leistung aus der Bienenzucht, so würden die 573 000 Bienenvölker der DDR durch ihre Produkte Honig und Wachs etwa 40 Mio DM jährlich bringen, während nach Angaben namhafter Wissenschaftler der durch die Bestäubungstätigkeit erzielte Wert um das zehnfache höher liegt, also einem Betrag von etwa 400 Mio DM entspricht. Dieser hohe Gesamtwert hat in allen sozialistischen Ländern dazu geführt, daß der Bienenzucht staatliche Förderung zuteil wird.

Wie bei jedem anderen Haustier kann man auch die Leistung der Honigbiene durch sachgemäße Behandlung und planmäßige Zucht erheblich steigern. Dazu gehört jedoch eine genaue Kenntnis dieses komplizierten Gefüges, das wir das „Bienenvolk“ nennen, das vom Imker aber in richtiger Erkenntnis seines wahren Wesens gern als „der Biene“ bezeichnet wird. Wir haben es hier mit einer biologischen Einheit zu tun, mit einer Mutterfamilie, bestehend aus einem Muttertier, etwa 50 000 Töchtern (im Winter nur 10 000) und 500 bis 200 Söhnen, den Drohnen, die nur in der Zeit von Mai bis Anfang August vorhanden sind. Die Väter sind nur potentiell vorhanden, nämlich in Gestalt des Spermias in der Samenblase der Königin oder Stockmutter. 4 bis 5 Jahre, während der ganzen Lebenszeit der Königin, bleibt dieses Spermium lebendig und befruchtungsfähig.

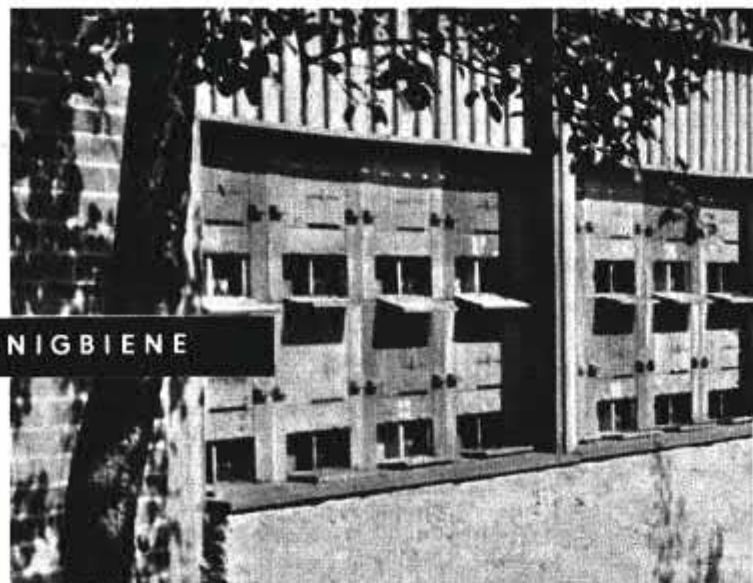
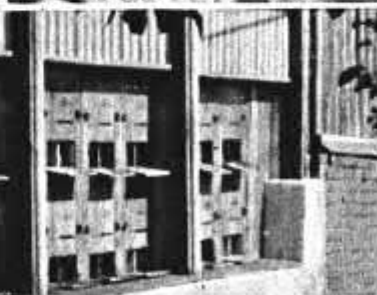
Allgemein kann gesagt werden, daß die Leistungsfähigkeit eines Insektenstaates mit der Vervollkommnung der Arbeitsaufteilung wächst.¹ Ein einziges fortpflanzungsfähiges Weibchen übernimmt die gesamte Eiablage (200 Eier am Tage); es hat keine anderen Arbeiten zu verrichten. Die Arbeitsteilung unter den Arbeitsbienen richtet sich nach dem Alter der Bienen, beruht also nicht auf der Entwicklung morphologisch verschiedener Kasten. Die eben aus ihrer Zelle geschlüpfte Biene reinigt die Zellen und macht sie zur Aufnahme von Nektar, Pollen und Eiern bereit. Wenige Tage danach übernimmt sie die Fütterung der älteren Bienenmaden mit einem Brei aus Honig und Pollen, bis nach einigen weiteren Tagen ihre Futtersaftdrüsen gereift sind und sie nunmehr die jüngsten Maden mit Drüsenfuttersaft nähren kann. Während dieser „Ammenbienenzeit“ reifen die Wachsdrüsen, und die Biene beginnt mit dem Wachs Schwitzen. Die aus den Schuppen des Hinterleibes an der Bauchseite hervortretenden zierlichen Wachsschüppchen werden mit den Mundteilen durchgeknetet und aus ihnen der hängende Wabenbau mit seinen regelmäßigen, sechseckigen Zellen hergestellt. Es folgen dann verschiedene Stockarbeiten, wie Reinigen, Aufbereitung der eingetragenen Nahrung, Wachtdienst am Flugloch – bis die Biene nach drei-

¹ Siehe auch „Staatenbildende Insekten“ von G. Ölberg, WISSEN UND LEBEN, H. 2 (1962), Seite 106 bis 110.

Bienen auf einer Wabe. In den Zellen glänzt der eingetragene Honig

Es ist nicht unbedingt notwendig, die Bienenstöcke in unterschiedlichen Farben zu streichen, die Biene findet sich stets in ihren Stock zurück

Die prall gefüllten „Pollenkörbchen“ an den Hinterbeinen der Pollensammlerin sind deutlich sichtbar



HONIGBIENE

wöchigem „Innendienst“ die letzten drei Wochen ihres Lebens als Flugbiene mit dem Sammeln und Eintragen von Pollen als Eiweißfutter, Nektar als Kohlenhydratnahrung, Kittharz (zum Befestigen und Verkleben) und Wasser verbringt.

Unterbrochen wird diese Zeit der gleichmäßigen Arbeit durch den vegetativen Vermehrungsvorgang des Bienenvolkes, den Schwarm, und durch die Winterruhe. Durch den Schwarm teilt sich ein Bienenvolk in mehrere Gruppen auf, die ausziehen und in einem neuen Heim zu neuen Völkern heranwachsen. Zu einem Bienenvolk gehört aber untrennbar das Muttertier; denn die Arbeitsbienen legen nur in der Schwarmzeit einige unbefruchtete Eier, aus denen jedoch nur Drohnen entstehen können, was für das Volk den Untergang bedeuten würde. Darum ist die Schwarmzeit gleichzeitig die Zeit der Entstehung neuer, begattungsfähiger Weibchen, so daß jeder ausziehende Schwarm mehrere Mütter mitnimmt, die sich solange bekämpfen, bis nur noch eine übrig bleibt. Nur der erste Schwarm, der „Vorschwarm“, hat bereits eine begattete Königin, nämlich die alte Mutter des Volkes, die mit ihm zieht. Alle weiteren Schwärme, die „Nachschwärme“, haben, wenn sie ihr neues Heim bezogen haben, eine Jungmutter, die so bald als möglich ausfliegt und im Laufe von zwei Tagen außerhalb des Volkes von 6 bis 22 Drohnen begattet wird. Auch das Muttervolk, das die Schwärme abgegeben hat, behält eine Jungmutter, die zur Begattung ausfliegen muß. Erst mit Beginn der Eiblage wird die junge Königin voll anerkannt und von den Arbeitsbienen sorgfältig gepflegt. Sie ist das Herz des Bienenvolkes, aber sie ist völlig abhängig von ihren Töchtern, die alle Weibchenarbeiten verrichten, die sie selbst auf Grund ihrer Spezialentwicklung nicht mehr leisten kann. Stirbt sie und hinterläßt sie Eier und junge Maden in den Zellen, so können sich ihre Töchter eine neue Mutter ziehen. Ist keine Brut vorhanden, so ist das Volk verloren.

Eine so wohlgeordnete Gemeinschaft, wie sie das Bienenvolk darstellt, ist nur möglich auf der Basis eines hochentwickelten Nervensystems, das die Grundlage für eine Fülle von komplizierten Reflexen und Instinkten bildet, deren Auslöser teils die Umwelt in weiterem Sinne, teils innere (stoffwechselphysiologische) Vorgänge, teils die Artgenossen selbst sind. Dazu kommen jahreszeitlich bedingte Rhythmen und außerdem „Lern“vor-

gänge, wie sie dem hochentwickelten Oberschlundganglion (Hirn) einer Biene gemäß sind. Das vorzügliche Ortsgedächtnis der Biene beruht auf den beiden gut entwickelten zusammengesetzten Augen. In immer weiter ausgedehnten Flügen prägt sie sich die Landschaftsmerkmale so gut ein, daß sie von jedem Punkt innerhalb von 5 km ihren Stock wiederfinden kann. Sie benutzt dazu gleichzeitig den Sonnenstand, den sie sich beim Ausfliegen merkt. Auch ein sehr gutes Zeitgedächtnis ist vorhanden: Die Blüten der verschiedenen Trachtpflanzen spenden nicht ständig, sondern nur zu bestimmten Tageszeiten Nektar. Diese Zeiten erlernt die Biene sehr schnell und fliegt dann nur noch zu den Stunden die Blüten an, in denen sie auch tatsächlich Nektar absondern.

Ständig sind Flugbienen unterwegs, um neue Trachtquellen zu erschließen. Hat eine solche Kundschafterin eine Tracht gefunden, dann saugt sie sich voll Nektar und fliegt sofort in das Volk zurück. Dort läuft sie sichtbar aufgeregt umher, bietet den Geschwistern aus ihrer Honigblase den eingetragenen Nektar an und beginnt plötzlich einen „Tanz“ auf der Wabe. In Halbkreisen und Geraden läuft sie, gefolgt von einem wachsenden Trupp erregter Flugbienen. Den Duft der Tracht bringt sie im Haarkleid mit, und die Ergiebigkeit der Nektarquelle spiegelt sich in ihren mehr oder weniger lebhaften Bewegungen wider. Mit der Richtung des geraden Tanzweges zeigt sie den ihr folgenden Bienen, welchen Winkel zur Sonne sie beim Ausflug einschlagen müssen, um die Trachtquelle zu finden, und durch Schüttelbewegungen während des Tanzes vermittelt sie die Entfernung der Tracht. Die so unterrichteten Bienen fliegen also auf kürzestem Wege und ohne Zeitverlust die Tracht an und tanzen ihrerseits, wenn sie heimkehren, sofern die Ernte sich lohnt. Fließt der Nektar spärlicher, so lassen die Tänze allmählich nach, und schließlich sind nur noch die Kundschafterinnen unterwegs. Die Bienen besitzen also eine „Bewegungssprache“, und es sei nebenbei erwähnt, daß diese bei verschiedenen Bienenrassen etwas unterschiedlich ist, daß es also gewissermaßen Dialekte dieser Sprache gibt. Daneben gibt es noch eine Reihe von anderen Verständigungsmöglichkeiten durch Düfte und Berührung.

Der Einblick in das Leben eines Bienenvolkes bietet eine Fülle weiterer interessanter und überraschender Dinge. So wird es verständlich, daß die Bienenzucht nicht nur ein volkswirtschaftlich wichtiger Zweig der Tierzucht ist, dessen Aufbau in der sozialistischen Landwirtschaft große Beachtung geschenkt wird, sondern daß sie auch eine ebenso schöne wie nützliche Nebenbeschäftigung ist. Niemand, der sie einmal kennengelernt hat, kann sie so leicht wieder aufgeben, zumal er weiß, daß er mit seinem „Hobby“ beachtliche Werte für unsere Volkswirtschaft schaffen kann.

Mit dem Wanderwagen werden die Bienen nachts an eine günstige Tracht gefahren





**Erfahrungen
über das Querwalzen
und dessen Anwendung im Maschinenbau
in der Sowjetunion**

Jedermann kennt Stahlkugeln und Kugellager. Im Roller unseres Sohnes sind sie und sorgen für den leichten Lauf der Räder. In großen Zementmühlen sind sie zu finden, ja, ohne Kugellager ist ein moderner Maschinenbau nicht denkbar. Tagtäglich werden in der Welt Millionen und aber Millionen Stahlkugeln der verschiedensten Größen gefertigt, und es ist interessant, sich die Fertigung der Kugeln einmal näher zu betrachten.

Bei dem herkömmlichen Verfahren wird von einem Rundstahl ein entsprechend langes Stück Material abgetrennt. Der zylinderartige Rohling, der das Volumen der Kugel hat, wird im Gesenk zu einer Kugel gestaucht, wobei an der gestauchten Kugel ein Gradgurt bleibt (Bild 1). Dieser Gradgurt muß abgetrennt werden. Bei kleineren Kugelabmessungen geschieht das in speziellen Maschinen. Kugeln mit größeren Abmessungen werden in einem Schnittgesenk entgratet (Bild 1-d). Schließlich wird die Kugel in mehreren Arbeitsgängen grob und fein geschliffen.

Kleinere Kugeln mit einem Durchmesser bis etwa 25 mm werden in kaltem Zustand gestaucht.

Dipl.-Ing. P. TISCHAUER, Berlin

z. Z. Aspirant am Polytechnischen Institut

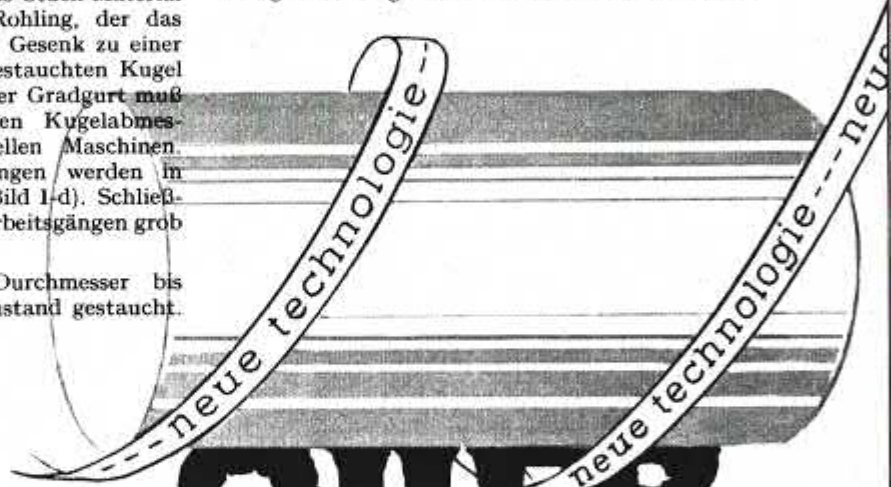
„M. I. Kollin“, Leningrad

Schleifen der Kugeln erfolgt dann genau so wie bei den kleineren Abmessungen. Dieses Verfahren ist mit schwerer manueller Arbeit verbunden – eine Kugel mit 100 mm Durchmesser wiegt beispielsweise etwa 4 kp. Sie muß als Rohling in den Ofen und aus dem Ofen befördert, ins Gesenk gelegt und als gestauchte Kugel wieder herausgenommen werden. Diese Arbeit nimmt natürlich bei manueller Arbeit sehr viel Zeit und Kraft in Anspruch.

In der Sowjetunion werden sämtliche Stahlkugeln mit einem Durchmesser über 20 mm nur noch im Querwalzverfahren hergestellt.

Bevor wir das Querwalzen näher erläutern, sollen einige Grundbegriffe des Walzens dargelegt werden.

Bekanntlich ist das Walzen das wirtschaftlichste Verfahren der spanlosen Verformung, bei dem das Formen kontinuierlich erfolgt, d. h., vom Einführen des Rohmaterials bis zum Ausstoß des Walzgutes erfolgt ein ununterbrochenes Formen.



QUER GEWALZT

ist's
billiger

Dafür gibt es eine ganze Anzahl von Automaten, auf denen das Trennen und Stauchen erfolgt. Schwieriger wird es bei größeren Kugelabmessungen. Für Stein- und Zementmühlen sind Kugeln mit einem Durchmesser von 100 mm erforderlich. So große Kugeln lassen sich kalt nicht stauchen. Deswegen werden die Rohlinge entweder kalt gesägt oder gebrochen, oder aber im schmiedewarmen Zustand auf einer entsprechenden Maschine geschnitten und unter einem Fallhammer oder einem Gesenk zur Kugel geschlagen. Das Entgraten und

Demgegenüber beträgt beim Schmieden die eigentliche Formung nur einen Bruchteil der gesamten Arbeitszeit der Maschine. Daraus wird deutlich, daß der spezifische Energieaufwand für die gleiche Form beim Schmieden um ein Vielfaches höher liegt als beim Walzen.



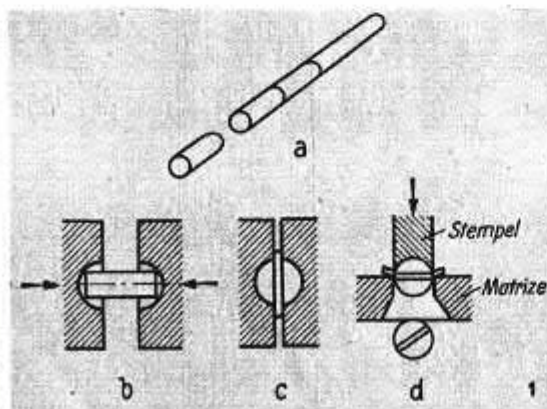
Allgemein bekannt und sehr verbreitet ist das Längswalzen (auch Streckwalzen genannt). Die Walzen (Bild 2) – im einfachsten Falle sind es glatte Zylinder – werden in verschiedener Drehrichtung angetrieben (siehe Pfeile) und das Walzgut geht zwischen diesen Walzen hindurch. Das Material wird gestreckt, wobei der Hauptfluß des Materials in der Richtung V_m verläuft. Die Oberflächen der Walzen, die das Material formen, bewegen sich an der Stelle des Zusammentreffens mit dem Material in Richtung des Pfeils V_w , also ist die Walzenbewegung dem Materialfluß parallel, und da die formende Kraft längs zur Materialachse wirkt, wird dieses Verfahren als Längswalzen bezeichnet (Bild 3).

Bei einer entsprechenden Gestaltung der Walzen kann man bestimmte Profile herstellen (Winkel-eisen, Träger, Schienen usw.). Dabei besteht auch die Möglichkeit, periodische Profile, d. h. Profile, deren Querschnitt sich in bestimmten Längsabständen verändert (Bild 4), im Längswalzverfahren herzustellen.

Weniger bekannt und verbreitet ist das Querwalzen (Bild 5). Im einfachsten Falle sind es zwei glatte Walzen, die im gleichen Drehsinn angetrieben werden. Das Walzgut, das zwischen den Walzen

Bild 1: Schematische Darstellung der Produktion von Stahlkugeln im Gesenk. a Rohling wird abgestochen; b Rohling im Gesenk; c gestauchte Kugel im Gesenk; d Kugel wird entgratet

Bild 2: Vereinfachte Darstellung des Längswalzens

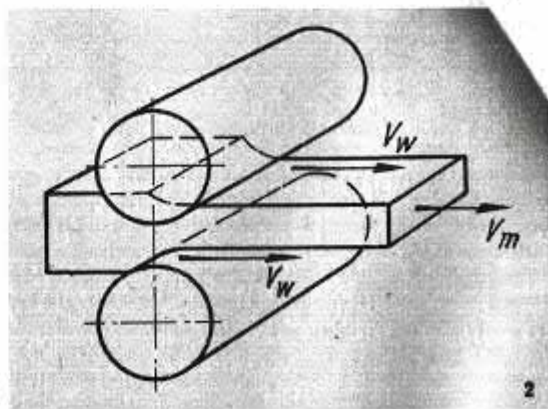


liegt, wird von ihnen erfaßt und dreht sich in entgegengesetzter Richtung. Wenn die Walzen jetzt zusammengeführt werden, wird das Material geformt, und zwar verläuft der Materialfluß in Richtung V_m . Die Walzoberflächen bewegen sich an der Berührungsstelle in der Richtung V_w . Wie aus dem Bild ersichtlich ist, verläuft der Materialfluß senkrecht bzw. quer zur Bewegung der formenden Flächen. Mit anderen Worten: die formende Kraft ist senkrecht (quer) zur Materialachse angesetzt, und deswegen wird das Verfahren als Querwalzen bezeichnet.

Sind die Walzen mit einem Gewindeprofil versehen, so wird dieses Gewinde auf das Material aufgewalzt. Wir sehen also, daß das weltbekannte Gewinderollen eine Art des Querwalzens ist. Dabei muß noch erwähnt werden, daß das gerollte Gewinde wesentlich standhafter ist als das geschnittene (Bild 6), denn bei der mechanischen Bearbeitung des Gewindes werden die Materialfasern, die axial verlaufen, durchgeschnitten (auf dem Bild – rechts), während die Fasern beim spanlosen Formen des Gewindes unzerstört bleiben.

Bei der Fertigung nahtloser Rohre wird in der ganzen Welt das Mannesmann-Schrägwalzverfahren angewendet. Dabei werden die Walzen im gleichen Drehsinn angetrieben. Die Walzachsen stehen aber unter einem gewissen Winkel gegeneinander – etwa 10 bis 16 Grad (daher die Bezeichnung Schrägwalzen). Durch diese schräge Stellung der Walzen enthält das Verfahren Elemente des Längs- und des Querwalzens, wobei die Längswalkkomponente um so größer ist, je größer der Winkel zwischen den Walzen wird. Im extremen Fall, d. h. bei einer Verdrehung der Walzen um 180 Grad, hätte man dann ein reines Längswalzen. Bild 7 zeigt schematisch den Übergang vom Quer- über Schräg- zum Längswalzen in Abhängigkeit von der Stellung der Walzachsen.

Doch nun zurück zu unseren Stahlkugeln. Wenn man die Walzen in einem Querwalzwerk, wie es im



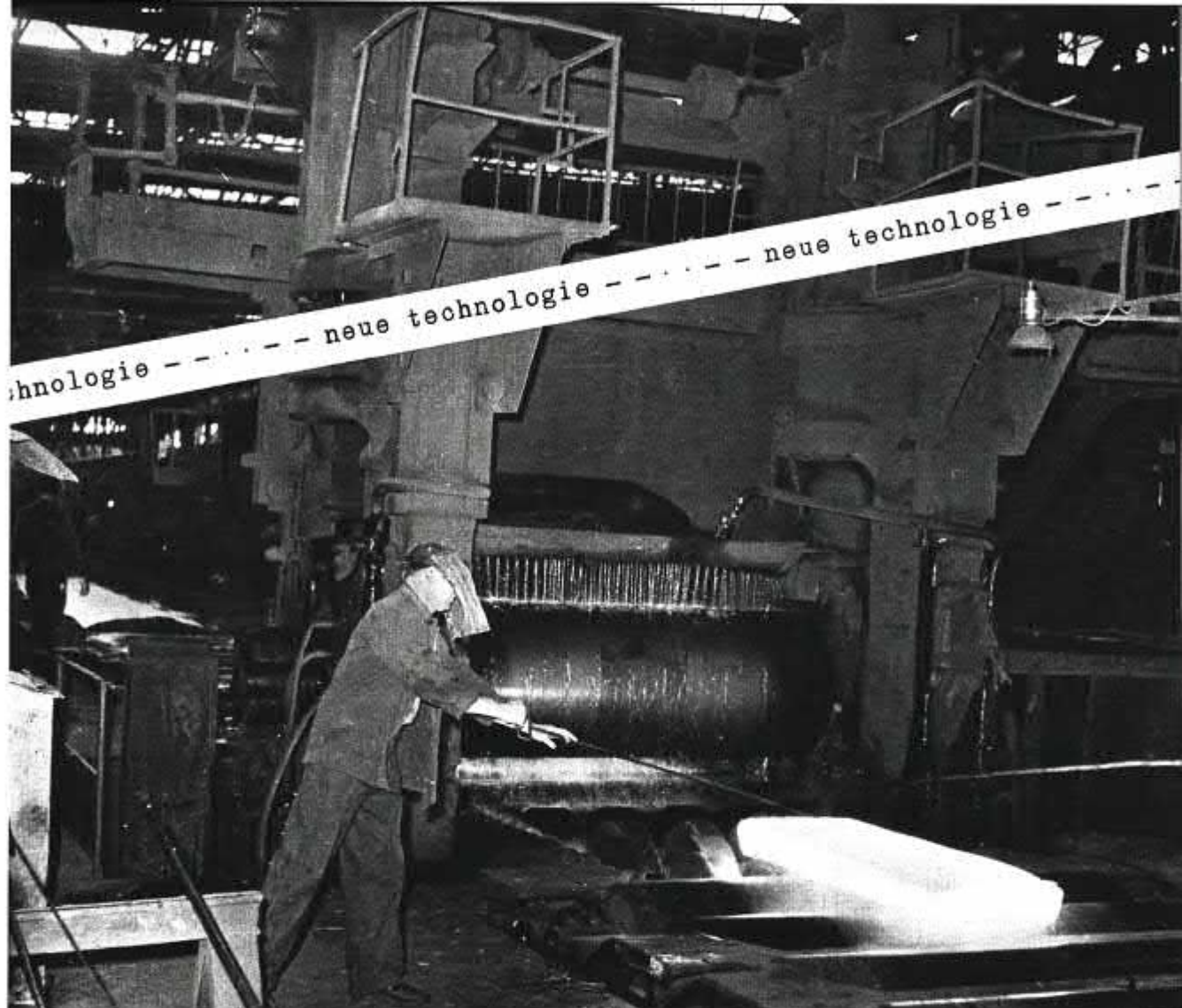


Bild 5 dargestellt ist, mit einer gewindeartigen Rille versehen (Bild 8), so kann man aus rundem Stabmaterial unmittelbar Kugeln walzen. Dieses Verfahren wurde von sowjetischen Wissenschaftlern und Praktikern entwickelt. Es ist in der gesamten Stahlkugelproduktion der Sowjetunion eingeführt. Der Herstellerpreis der gewalzten Stahlkugeln beträgt beispielsweise für die Zementmühlkugeln ungefähr ein Fünftel des Herstellerpreises für geschmiedete Kugeln. Das Walzen erfolgt bei Schmiedetemperaturen. Als Vormaterial dient runder Stabstahl, der in einem elektrischen Ofen auf die Walztemperatur erwärmt wird. Die glühenden Stäbe werden mit einfachen Vorrichtungen zum Walzwerk transportiert.

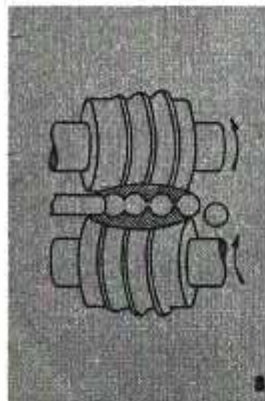
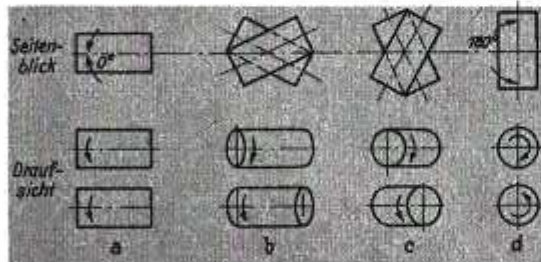
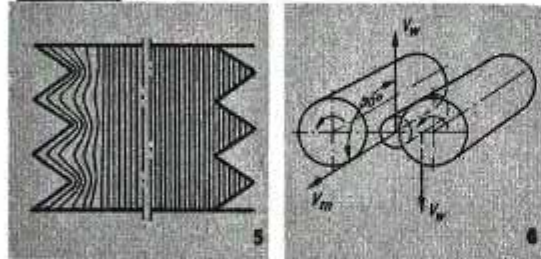
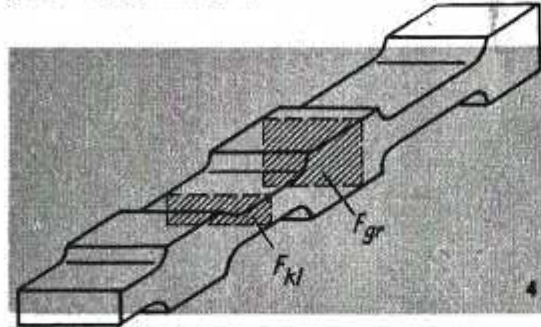
Die leichte Schrägstellung der Walzen begünstigt den Vorschub des Materials. Praktisch wird bei jeder Umdrehung der Walzen je eine Kugel gewalzt.

Bild 3: Brammen, so nennt man die Stahlblöcke, werden beim sogenannten Streckwalzen zu Blechen gewalzt

Die Qualität der Kugeln entspricht den strengen Forderungen vollkommen und ist in gewisser Hinsicht sogar noch höher zu werten als die der geschmiedeten Kugeln. Es ist nur bedauerlich, daß dieses Verfahren bei uns in der DDR noch nicht eingeführt worden ist. Übrigens ist es auch im kapitalistischen Ausland nicht im Gebrauch.

Am Beispiel der in der Sowjetunion entwickelten Stahlkugelfertigung wurde gezeigt, wie man mit Hilfe des Querwalzens die Herstellung runder Werkstücke beschleunigen und verbilligen kann und durch die neuartige Technologie zu einem höheren Nutzen kommt. Mit demselben Verfahren lassen sich aber noch viele andere Maschinenelemente herstellen.

Die Maschinen zum Querwalzen von Kugeln und auch zum Gewinderollen haben jeweils zwei Walzen. Aber das Querwalzen voller (nicht rohrartiger) Profile besitzt eine Besonderheit. Wenn die Walzen (Bild 9) mit dem Walzgut während des Formens auf einer Länge „AB“ ansetzen, die größer ist als der Walzgutdurchmesser „BC“, bilden sich schon bei geringer Formung im Kern des Walzgutes Zugspannungen, die den Kern aufreißen.



Beim Mannesmann-Rohrwalzen wird diese Besonderheit ausgenutzt – aber beim Querwalzen voller Profile führt das natürlich zum Ausschuß. Um das Aufreißen zu vermeiden, gibt es drei Möglichkeiten:

1. die Länge der Verformungszone zu kürzen, d. h. das Verhältnis AB/BC zu verringern;
2. die Anzahl der Walzen zu erhöhen, wodurch eine wesentlich bessere Kräfteverteilung im Walzgut erzielt wird;
3. an das Walzgut eine zusätzliche axiale Zugkraft anzusetzen, was wiederum eine günstigere Kräfteverteilung im Walzgut zur Folge hat.

Von diesen Voraussetzungen ausgehend wurde vom Industrieinstitut ZNITMASCH, Moskau, ein Dreiwalzenquerwalzwerk (Bild 10) entwickelt, das seit mehr als 10 Jahren in vielen Betrieben der Sowjetunion mit Erfolg arbeitet. Die drei Walzen werden im gleichen Drehsinn angetrieben. Jede Walze ist mit einem hydraulischen Druckzylinder versehen, der sie im Verlauf des Walzens nach Bedarf an das Werkstück heran- bzw. von ihm abführt. Das Werkstück liegt, wie aus dem Bild ersichtlich ist, zwischen den drei Walzen, die so angebracht sind, daß sie mit dem Werkstück an drei Stellen zusammenstoßen, die im Umfang des Werkstückquerschnittes gleichmäßig verteilt sind. Das Heran- bzw. Abführen der drei Walzen erfolgt synchron über eine gemeinsame Steuerung.

Das Werkstück wird, bevor der Walzprozeß beginnt, in eine frei drehbare Zange eingespannt, die von einem hydraulischen Zylinder angetrieben, das Walzgut während des Walzens axial zieht. An dieser Zugvorrichtung ist auch ein Kopierlineal angebracht, das den tatsächlichen Längsschnitt des Werkstückes darstellt. Von diesem Lineal aus werden dann der Steuerung der Walzvorschubtriebe die entsprechenden Impulse zum An- bzw. Abrücken der Walzen gegeben. Da sich das Kopierlineal gleichzeitig und mit gleicher Geschwindigkeit wie das Walzgut bewegt, ist ein genaues Kopieren gewährleistet.

Bild 4: Im Längswalzverfahren können auch periodische Profile hergestellt werden

Bild 5: Schematische Darstellung des Querwalzens mit 2 Walzen. Man beachte die Drehrichtung der Walzen und des Walzmaterials

Bild 6: Der Faserverlauf im Gewindebolzen: links gewaltes Gewinde, die Faser wird nicht unterbrochen, rechts gedrehtes Gewinde, der Faserverlauf wird unterbrochen

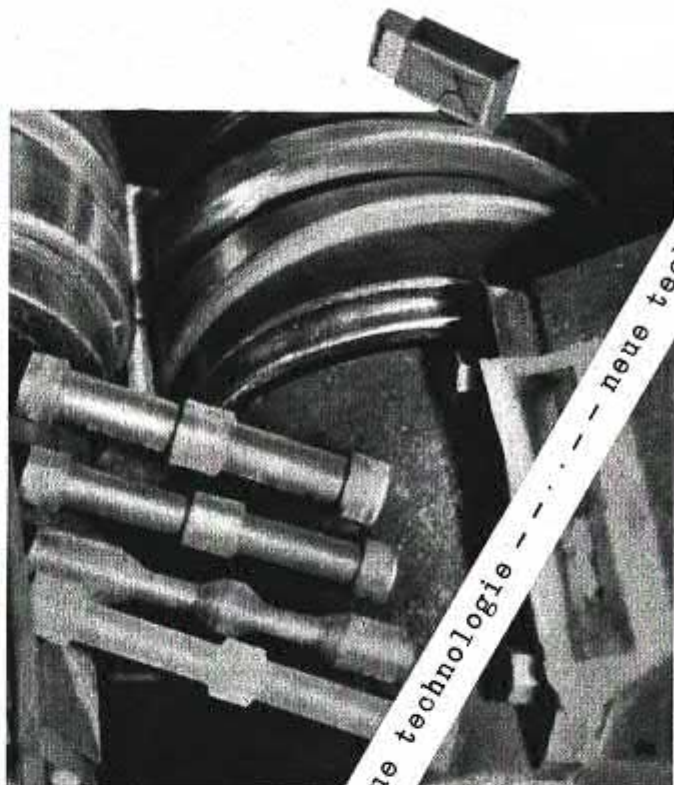
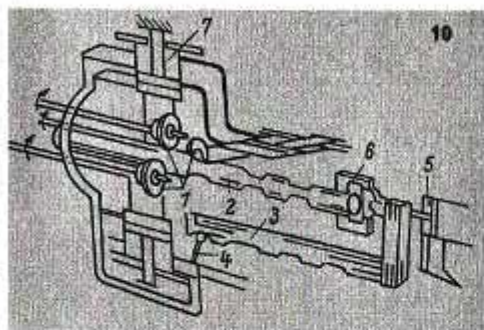
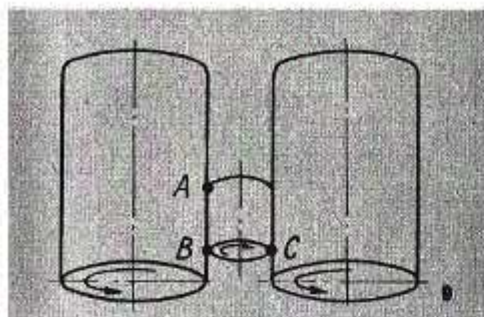
Bild 7: Der Übergang vom Quer- über das Schräg- zum Längswalzen, a Querwalzen; b und c Schrägwalzen; d Längswalzen

Bild 8: Schematische Darstellung eines Kugelwalzwerkes

Bild 9: Ein Querwalzwerk. Links: der Vorgang schematisch dargestellt; rechts 9a: die Versuchsanlage des Autors

Bild 10: Schema eines Dreiwalzen-Querwalzwerkes. 1 Walzen, 2 Walzgut, 3 Kopierlineal, 4 Steuereinrichtung, 5 Zugszylinder der Zange, 6 frei drehbare Zange, 7 Vorschubzylinder für die Walzen

Bild 11: Vorform einer Pleuelstange. Die Maße zeigen die üblichen Querschnitts- und Längenverhältnisse dieses Werkstücks



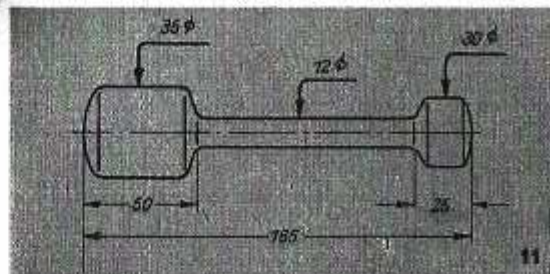
Das Verfahren wird mit großem Erfolg beim Walzen von Eisenbahnachsen, Halbachsen für die Kraftfahrzeugindustrie, Spindeln für Spinnereimaschinen und viele ähnliche Teile angewendet.

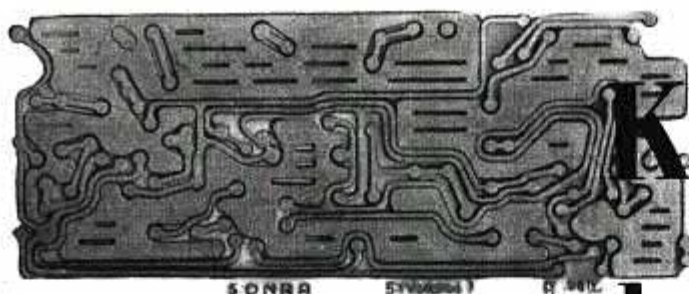
Welche Vorteile ergibt das Querwalzen derartiger Teile? Erstens ist die manuelle Arbeit im Vergleich zum üblichen Schmieden dieser Achsen wesentlich geringer, weil sich praktisch eine automatische Fertigungsstraße einrichten läßt. Zweitens ist die Genauigkeit der gewalzten Teile größer, so daß sich im Vergleich zu den klassischen Fertigungsmethoden eine Materialeinsparung von 10 bis 15% ergibt. Und schließlich wird die Fertigungszeit für eine Achse mindestens um ein Drittel verkürzt. Dabei bleiben die Festigkeitseigenschaften unverändert bzw. die mechanischen Eigenschaften (Kerbzähigkeit, Drehprobe) steigen etwas an, so daß auch die Lebensdauer der Werkstücke erhöht wird.

Schließlich muß auch noch das Querwalzen zum Vorformen einer Reihe von Gesenkschmiedestücken erwähnt werden, wie Pleuelstangen, Schraubenschlüssel, Hebel usw. Die gewälzte Vorform besteht aus einer Reihe von Bunden und Schäften – im einfachsten Fall aus einem Schaft mit je einem Bund an jeder Seite. Die Vorform für eine Motorradpleuelstange zeigt Bild 11. Gegenwärtig wird an einem Verfahren gearbeitet, das es ermöglicht,

solche Teile im Querwalzen schnell und billig herzustellen.

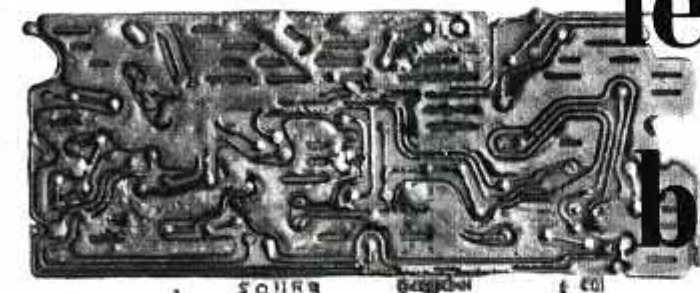
Der Werkzeugmaschinenbau der DDR hat sich in den zurückliegenden Jahren mächtig entwickelt. Sehr eindrucksvoll kam das auf der diesjährigen Leipziger Frühjahrsmesse zur Geltung. Viele Hundert Neuentwicklungen und konstruktive Verbesserungen sind darauf gerichtet, die Arbeitsproduktivität bedeutend zu steigern. Deutlich zu erkennen ist auch das Streben zur Standardisierung der im Maschinenbau verwendeten Bauteile. Die Möglichkeit, die gleichen Bauelemente in verschiedenen Maschinen in gleicher Größe zu verwenden, verlangt deren Herstellung in großen Serien. Dazu bietet sich das Querwalzen doch geradezu an. Es ist zu hoffen, daß hiermit die Anregung gegeben wurde, diesem Verfahren auch in unserer Industrie den gebührenden Platz einzuräumen.





Kleiner

Marianne TESKE



leichter

Hennigsdorf

billiger

In jedem Gerät, das mit elektrischem Strom betrieben wird, müssen die einzelnen stromführenden Teile durch Isolierstoffe getrennt werden. Da elektrische Spannungen in verschiedener Art und Höhe auftreten, ist eine bunte Palette der verschiedensten Isoliermaterialien erforderlich, um alle auftretenden Probleme lösen zu können. Meist wird der Isolierstoff über seine eigentliche Funktion hinaus gleichzeitig als Konstruktionsmaterial eingesetzt, wodurch zusätzlich bestimmte mechanische Eigenschaften gefordert werden müssen.

Es ist also nur allzu logisch, wenn in einer Produktionsstätte, wie dem VEB „Lokomotivbau Elektrotechnische Werke“, neben einer Vielzahl von Erzeugnissen an elektrischen Maschinen und Apparaten auf einem relativ großen Fabrikationsgelände auch Elektroisolerstoffe erzeugt werden. – Von einem kleinen Produktionssortiment zur Zeit des Beginns der Isolierstoffherstellung ausgehend, wurde in rascher Entwicklung und durch die Unterstützung zunächst der „Forschungs- und Entwicklungsstelle für Elektro-Isolierstoffe“, neuerdings des „WTZ für Schichtpreßstoffe und Klimaschutz in der Elektrotechnik“, ebenfalls im VEB „LEW“, die Fabrikation eines recht umfangreichen Angebotes an Isolierstoffen möglich.

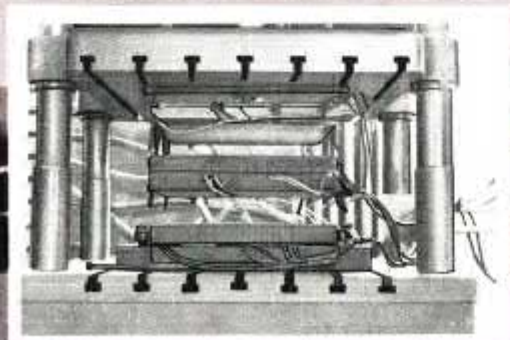
Mit der fortschreitenden technischen Entwicklung stellen die wachsenden Leistungen von elektrischen Maschinen und Transformatoren, der Fortschritt der Hochfrequenztechnik, die Entwicklung der Hochspannungstechnik im Schalter- und Appa-

ratebau immer höhere Anforderungen an die Baustoffe. Die Forderungen nach robusten und temperaturbeständigen elektrischen Maschinen und Geräten mit großer Betriebssicherheit und langer Lebensdauer wurden immer dringlicher. Damit war es notwendig geworden, Schichtpreßstoff-Materialien zu verbessern und neue Elektroisolerstoffe zu entwickeln.

Das Isolierstoffproduktionsprogramm des VEB „LEW“ umfaßt neben Elektroisolerlacken vor allem die Schichtpreßstoffe – Hartpapier und Hartgewebe – sowie Silikon- und Schellack-Schichtpreßstoffe mit Trägern aus Glasgewebe, Glimmer- oder Asbest-Papier.

Geschichtete Preßstoffe bestehen aus Trägermaterialien mit synthetischen oder natürlichen Harzen als Bindemittel. Träger können verschiedene Sorten Papier (für Hartpapier), Baumwolle oder Zellstoff (für Hartgewebe) oder, um die geforderten hohen Temperaturbeständigkeiten zu erreichen, anorganische Stoffe (Glasgewebe, Asbest- und Glimmer-Papier) sein. Zum Beschichten dieser Trägerstoffe werden für Hartpapier und Hartgewebe vornehmlich Phenol- bzw. Kresolformaldehydharze verwendet, für Glasgewebe, Glimmer- und Asbest-Papier Silikonharze und Schellack.

Unter hohem Druck und Wärmeeinwirkung werden in dieser hydraulischen Presse die Papierbahnen und die Kupferfolie verklebt



Durch Kombination verschiedener Bindemittel und Trägermaterialien entstanden neue Elektroisierstoffe, die nach modernsten und wirtschaftlichsten Fertigungsmethoden hergestellt werden. Hervorzuheben sind dabei besonders der in höchstem Grade temperaturbeständige Elektroisier- und Konstruktionswerkstoff Aspasil und die neuartigen Novomika-Erzeugnisse. Aspasil ist eine Kombination von Asbestpapier mit Silikonlack, die sich auf Grund ihrer geringen Wasseraufnahme und wegen ihrer Schimmelresistenz zum Einsatz in tropischen Gegenden eignet. Die Novomika-Produkte dagegen sind auf Glimmerpapierbasis aufgebaut. Sie stellen einen großen technischen Fortschritt gegenüber den Spaltglimmererzeugnissen dar, deren hohe Herstellungskosten vorwiegend auf umfangreiche Handarbeit zurückzuführen sind. Durch Beschichten dieses Glimmerpapiers mit Silikonlack oder Schellack und in Verbindung mit Glasseidengewebe entstehen so die Varianten Novomikanit und Novomikaflex.

Mit Hilfe dieser Isierstoffe können schwierige Isolationsprobleme in der Elektroindustrie erfolgreich gelöst werden. Entsprechend den neuesten praktischen und wissenschaftlichen Erkenntnissen werden sie verändert und verbessert und unter höchster Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Rohstoffe hergestellt. So ist es z. B. in verhältnismäßig kurzer Zeit gelungen, ein hochwertiges Hartpapier der Klasse I, das bisher aus Importharzen gefertigt wurde, nur mit Rohstoffen aus dem DDR-Aufkommen zu produzieren.

Eine sehr interessante Kombination zwischen Isolationsmaterial und elektrischem Leiter sind die heute vielfach in elektrischen Anlagen kompliziertester Art verwendeten gedruckten Schaltungen. In der Elektrotechnik streben speziell die Rundfunk- und Fernseh-Industrie danach, ihre Geräte bei gleicher Leistungsfähigkeit immer kleiner und leichter zu gestalten, sowie die Fertigung zu ratio-

nalisieren. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, wird die Technik gedruckter Schaltungen angewendet. Unter „gedruckten Schaltungen“ versteht man neuartige Bauelemente der Fernmelde- und Hochfrequenz-Technik, bei denen auf einem Isierstoff Metallbeläge in bestimmter Anordnung so aufgebracht worden sind, daß sie anstelle der sonst üblichen Drähte zum Verbinden der einzelnen Bauelemente dienen können. Das Interesse an derartigen Schaltungen in Radioapparaten, Fernseh- und elektronischen Geräten wächst ständig und beruht besonders auf den drei wichtigsten Vorteilen: Der Einsparung an Kosten, Arbeitskräften und dem geringeren Raumbedarf.

Die einzige Produktionsstätte in der DDR für ein derartiges Grundmaterial liegt im VEB LEW. Bei einem Rundgang durch die einzelnen Bereichs-Abteilungen der Isierstoff-Fabrik erregt diese für uns noch recht junge Produktion von kupferkaschiertem Halbzeug stets große Aufmerksamkeit. – Als kupferkaschiertes Halbzeug oder „Basismaterial“ für gedruckte Schaltungen bezeichnet man einen ein- oder beidseitig unter Druck- und Wärmeeinwirkung mit Kupferfolie kaschierten Isierstoffträger. Von dem Isierstoff werden gute elektrische Eigenschaften und eine hohe Wärmebeständigkeit verlangt, außerdem muß er sich gut stanzen lassen. Von entscheidender Bedeutung bei der Herstellung des Basismaterials ist der Verklebungsprozeß der Kupferfolie mit dem Isierstoff, der letzten Endes die Qualität des Halbzeugs bestimmt. Der Kleber, zumeist ein Mischprodukt, soll ohne Schrumpfen aushärten und in seiner Festigkeit möglichst den im Träger eingesetzten Harzen entsprechen. Wichtig sowohl für den Träger als auch für den Kleber und damit das

Die Kupferfolie wird auf einer Walze, die durch ein elektrolytisches Bad läuft, abgeschieden. Ist die erforderliche Dicke erreicht, wird sie von der Unterlage abgezogen.



gesamte Basismaterial ist eine kurzzeitige Temperaturverträglichkeit von 250 °C, wie sie beim Verlöten des Materials in der weiterverarbeitenden Industrie benötigt wird.

Als Ausgangsstoffe zur Herstellung kupferkaschierter Halbzeuges verwendet man demnach das Trägermaterial, zur Verklebung geeignete Kupferfolien und den Kleber. Alle drei Komponenten werden jetzt im LEW in eigener Produktion hergestellt.

Das Trägermaterial wird aus mit Harz beschichteten Papierbahnen gebildet. Um eine niedrige Wasseraufnahme zu erreichen und damit die elektrischen Kenndaten des fertigen Basismaterials zu verbessern, wird das Papier, ein sehr saugfähiges Baumwollpergamentpapier, zunächst vorlackiert und dann in völlig trockenem Zustand zur zweiten Lackierung mit einem Harz eingesetzt. Das Lackieren erfolgt an großen Horizontal- und Vertikal-Lackiermaschinen. Das Papier passiert zunächst eine mit der entsprechenden Harzlösung gefüllte Wanne und anschließend einen langen Trockenschacht. Hierbei muß die vorgeschriebene Harzmenge genau eingehalten und das Aushärten der verwendeten Harze so gesteuert werden, daß beim Preßvorgang der einzelnen Papierlagen mit der mit Kleber beschichteten Kupferfolie das nötige Verlaufen des Harzes noch garantiert ist.

Die Produktion wurde zunächst auf der Grundlage von Papier aufgenommen, das mit Epoxydharz lackiert war. Dieses Material entsprach jedoch nicht in allen Eigenschaften der Standardqualität und den Forderungen der weiterverarbeitenden Industrie. Außerdem ist das Epoxydharz gegenüber anderen einsetzsfähigen Harzen relativ teuer. Deshalb wurden im „WTZ für Schichtpreßstoffe und Klimaschutz der Elektrotechnik“ sofort Arbeiten mit dem Ziel, die genannten Nachteile zu beseitigen, aufgenommen. Im Ergebnis der Arbeit eines Jungingenieurkollektivs konnte ein verbessertes Trägermaterial auf der Grundlage von Phenolharzen entwickelt werden.

Die zur Produktion des kupferkaschierten Halbzeuges benötigten Kupferfolien werden in einem eigens für diesen Zweck im Werk gebauten galvanischen Betrieb erzeugt.

Wenn die einzelnen Folien gleichmäßig mit der entsprechenden Klebermenge lackiert worden sind, werden sie in trockener Luft gelagert, damit Lösungsmittelreste den Klebefilm verlassen können.

Eine rauhe und durch Oxydation vergrößerte Kupferoberfläche ermöglicht dem Klebstoff ein besseres Eindringen und damit eine gute Haftfestigkeit. Der beim Pressen der lackierten Folie mit dem Trägermaterial herrschende Druck bewirkt, daß der Kleber tiefer in die Poren der Werkstoffe eindringt und der Klebfilm sich dabei gleichmäßig über die gesamte Oberfläche verteilt.

Die vorbereiteten Teile können nun zum Pressen eingesetzt werden. In sehr sauber gehaltenen Räumen werden zunächst die einzelnen Preßpakete geschichtet, d. h. je nach Dicke des herzustellenden Basismaterials wird eine bestimmte Anzahl der inzwischen auf Format geschnittenen Trägermaterialbogen (die mit Kleber beschichtete Kupferfolie obenauf) zwischen gut gereinigte Preßbleche gepackt. Um die gepreßten Platten einwandfrei von den Preßblechen lösen zu können, werden letztere mit einem Entformungsmittel überzogen. Verunreinigungen auf den Preßblechen, besonders auf denen an der Kupferfolie, bewirken eine starke Qualitätsminderung des fertigen Basismaterials, weil dadurch keine glatte Oberfläche, wie sie für die weitere Verarbeitung gefordert wird, entsteht. Das Material wird in großen hydraulischen Pressen behandelt, die je nach Größe bis zu 45 Preßpakete im Format 600 × 1100 mm aufnehmen können. Die für das Verbinden der mit Harz lackierten Papierbogen untereinander und mit der lackierten Kupferfolie notwendige Wärme wird durch überhitzten Wasserdampf erzeugt. Nach bestandener Prüfung bei der Betriebskontrolle kann das Halbzeug an die weiterverarbeitende Industrie ausgeliefert werden.

Die Produktion der LEW an kupferkaschiertem Hartpapier ist so groß, daß sie für die gesamte Rundfunk- und Fernsehindustrie der DDR ausreicht. Bis zur endgültigen Lieferung an die Verbraucherindustrie muß das Material jedoch erst noch einen zwischenverarbeitenden Betrieb passieren. Hier werden auf die mit einer Schlagschere zurechtgeschnittenen Platten mit einem säurefesten Lack die entsprechenden Schaltungen auf das Kupfer gedruckt, anschließend das unbedruckt gebliebene Kupfer weggeätzt und schließlich die Druckfarbe wieder entfernt. Auf dieser Herstellungsart beruht der Name „gedruckte Schaltungen“. In diese gedruckten Schaltungen werden die Löcher für die Bauelemente (Widerstände, Kondensatoren usw.) gestanzt. Mit Hilfe eines auf die soweit vorbereiteten Platinen aufgetragenen Lötackes können dann die Schaltungen im Lötbad entweder voll oder teilweise verzinkt werden, so daß nun nur noch die dem jeweiligen Gerät zugehörigen elektrischen Bauteile angelötet zu werden brauchen.

Zum Schluß sei noch darauf hingewiesen, daß die Forschungsstellen intensiv an der Weiterentwicklung und der weiteren Verbesserung des z. Z. handelsüblichen Halbzeuges arbeiten. Bei dem rasch und ständig steigenden Bedarf der weiterverarbeitenden Industrie ist man auch gezwungen, nach Wegen zu suchen, die größere Mengen zu produzieren erlauben, z. B. die Herstellung der Elektrolytkupferfolie derart zu automatisieren, daß anstelle der jetzt anfallenden Folienblätter endlose Bänder produziert werden können.

Wer ist ein *Held?*



Prof. Dr. F. MÜLLER, Berlin

Wer denkt, wenn er das Wort „Held“ hört, nicht an die Taten kühner Menschen, von denen er gehört und gelesen, an die Heldensagen vergangener Zeit, an Reise- und Erlebnisberichte mutiger Forscher und Entdeckungsreisender? Hat sich nicht manch einer auch besonders in seiner Jugendzeit an den Romanhelden phantastischer Cowboy- und Kriminalerzählungen begeistert, die tollkühne Abenteuer bestanden und alle Widersacher besiegten?

Noch ist auch die Zeit nicht fern, als die braunen Machthaber eine falsche Heldenromantik erzeugten, um die deutsche Jugend für volksfremde Interessen in den „Heldentod“ zu schicken: „Siegreich woll'n wir Frankreich schlagen, sterben als ein tapfrer Held“.

Gehört das etwa der Vergangenheit an? In unzähligen Landsmannschaften, Krieger- und SS-Traditionsverbänden unter der Schirmherrschaft des Ordensritters Adenauer, unterstützt durch Soldatenzeitungen und „Landser“-Hefte, wird der Held der „freien Welt“ verherrlicht, der Antikommunist – in Wirklichkeit eine traurige und lächerliche Gestalt – verurteilt, auf dem Kehrriehaufen der Geschichte zu landen wie seine braunen Zwillingbrüder.

Die Jugend sucht sich Vorbilder, um ihnen nachzueifern, für sie ist die Frage nach den Helden unserer Tage von großer Bedeutung.

Wohl niemand würde zögern, um als Antwort auf diese Frage die Namen der beiden Kosmonauten, Helden der Sowjetunion, Juri Gagarin und German Titow, zu nennen. Die Kunde ihres Fluges in den Weltraum ist bis in die entlegensten Gebiete unserer Erde gedrungen, und voller Bewunderung und Hochachtung spricht man von ihrem Mut und ihrer Kühnheit. Nicht nur in den Ländern des sozialistischen Lagers wurden sie herzlich begrüßt und gefeiert, auch von den Volksmassen kapitalistischer Länder wurden sie stürmisch umjubelt und erhielten aus den Händen vieler Staatsoberhäupter höchste Auszeichnungen. Ist es ihr Mut und ihre Kühnheit, die beispiellose Tat, die vor ihnen kein Mensch vollbracht hat, die unsere Hochachtung und unsere Liebe erwerben ließ? Sicher verdient das alles unsere Bewunderung, aber nicht allein deshalb sind sie Helden unserer Zeit.

Die entscheidende Frage ist, wofür man seine Kraft und seine Kenntnisse und, wenn es erforderlich ist,

seine Gesundheit und sein Leben einsetzt. Das Leben ist das wertvollste, was der Mensch besitzt, und niemand hat ein Recht, sein eigenes Leben oder das anderer Menschen leichtfertig oder für eine Sache, die es nicht wert ist, aufs Spiel zu setzen. Wer sich jedoch für eine gute und fortschrittliche Sache einsetzt und dabei Außerordentliches, Beispielgebendes leistet, der verdient es, hervorgehoben und als Held bezeichnet zu werden. *Das entscheidende Kriterium für eine wahre Heldentat ist, daß sie vor allem dem Fortschritt der Gesellschaft und damit dem Wohle der Menschen dient und daß sie zu diesem Zweck mit dem bewußten Einsatz der ganzen Person vollbracht wurde.*

Die beiden jungen Sowjetbürger und Kommunisten Gagarin und Titow sind weit mehr als kühne Weltraumfahrer und Pioniere der Wissenschaft – sie sind Helden im Kampf der Völker für Frieden und Fortschritt. Die Sowjetunion stärken heißt den Frieden stärken, und das haben die beiden jungen sowjetischen Fliegermajore mit ihrer ganzen Kraft und Begeisterung getan.

Nach langen Verzögerungen gelang es auch den USA einen Menschen auf eine Kreisbahn um die Erde zu bringen. Ist der Oberstleutnant Glenn deshalb ein Held? Weshalb macht man in den USA so verzweifelte Anstrengungen, Raketen in den Kosmos und Menschen in die Stratosphäre hinaufzuschicken?

Weshalb wurde das „menschliche Versuchskaninchen“ Glenn (das stammt aus ihrem eigenen Wortschatz), obwohl die wissenschaftlich-technischen

Voraussetzungen keineswegs voll erfüllt waren – Cap Canaveral ist das Symbol beschämender Fehlschläge geworden –, auf den eventuellen Todesflug geschickt? Weil es den Machthabern im Weißen Haus nicht etwa um wissenschaftliche Leistungen, sondern um die Herstellung ihres verlorengegangenen Prestiges geht, des Nimbus der absoluten Überlegenheit des „Wunderlandes“ Amerika (USA) über alle Länder der Erde. Diese Überlegenheit soll dazu dienen, die Völker unter die Botmäßigkeit der USA-Monopole zu zwingen und deren Weltherrschaftsträume zu verwirklichen. Der amerikanische Versuchspilot Glenn hat ohne Zweifel großen persönlichen Mut bewiesen, zumal der technische Unsicherheitsfaktor bei seinem Flug recht groß war.

Und dennoch ist er nicht der Held, als den man ihn in den USA feiert, da die Ergebnisse seines mutigen Einsatzes in erster Linie der Kriegsvorbereitung dienen und das verlorene Prestige des USA-Imperialismus wieder herstellen sollen.

Heute ist der Atombombendrohung der USA-Imperialisten und ihrer NATO-Partner eine Schranke gesetzt, der Frieden ist stärker und besser bewaffnet, denn die Völker des sozialistischen Lagers, vor allem der Sowjetunion, sind mächtiger denn je und unbesiegbar. Das ist ein großer Dienst an der Menschheit. Sowjetischen Forschern, Wissenschaftlern, Technikern, Arbeitern und Kosmonauten ist es gelungen, das Tor zum Weltraum aufzustoßen. Gagarin und Titow haben nie versäumt, darauf hinzuweisen, daß ihr Erfolg nur möglich war als Ergebnis kommunistischer Gemeinschaftsarbeit und des oft ungenannten Heldentums vieler sowjetischer Wissenschaftler und Arbeiter. Das ist ein wichtiger Beitrag zur großen historischen Tat der Völker der Sowjetunion, die das Tor zum Kommunismus, zu einer neuen Weltordnung, weit aufgestoßen haben, die nicht mehr ferner Wunschtraum, sondern praktische Tagesaufgabe ist. Im Programm der KPdSU wird hierzu gesagt: „Der Kommunismus erfüllt die historische Mission, die darin besteht, alle Menschen von der sozialen Ungleichheit, von jedweden Formen der Unterdrückung und Ausbeutung und von den Schrecken des Krieges zu erlösen, und begründet auf Erden Frieden, Arbeit, Freiheit, Gleichheit und Glück aller Völker.“

Dieses Ziel zu verwirklichen bedeutet, alles wahrhaft humanistische Streben der Menschen aller Zeiten zu erfüllen, und wer möchte wohl bestreiten, daß man seinem Leben keinen besseren Sinn und Inhalt geben kann als seine ganze Kraft, alle Kenntnisse und Fähigkeiten in den Dienst dieser großen fortschrittlichen und gerechten Sache zu stellen. *Diejenigen, die für dieses Ziel besonders hervorragende und beispielgebende Taten vollbringen, Großtaten der Arbeit in der sozialistischen Produktion und Wissenschaft, oder die ihr Leben einsetzen für den Sieg des*

Sozialismus und Kommunismus, bezeichnen wir zu Recht als Helden. Wenn es der Sowjetunion gelungen ist, sich in einer historisch sehr kurzen Frist aus einem der rückständigsten Länder zum mächtigsten Staat der Erde zu entwickeln, dann war dies nur möglich, weil viele Tausende solcher bekannter und unbekannter Helden selbstlos ihre Kraft und ihr Leben gaben, und durch ihr Beispiel die Mehrheit des Volkes beflügelten, ihnen nachzueifern, sich ihrer würdig zu erweisen. Den Helden der Arbeit in den sozialistischen Betrieben und Kolchosen, den Helden der Oktoberrevolution und des Großen Vaterländischen Krieges, Menschen wie Stachanow, Mamai, Gaganowa, wie den „wahren Menschen“ Moressjew und der unvergeßlichen Soja Kosmodemjanskaja, die hier für viele Tau-



sende genannt seien, verdanken die Völker der Sowjetunion und verdankt die friedliebende und fortschrittliche Menschheit den Triumph des Kommunismus in unserer Epoche.

Bedeutet das, daß nur im Kampf für den Sieg des Sozialismus und Kommunismus Helden hervorgehen? Keineswegs. Zu allen Zeiten gab es wahres Menschentum und Vorkämpfer einer besseren Ordnung, die selbstlos ihr Bestes gaben für den Fortschritt und die gerechte Sache des Volkes. Der Erfolg allein ist dabei noch kein Maßstab. Maßgebend für die moralische Bewertung eines Menschen und seiner Handlungen sind seine Stellung und sein Verhalten zu den um ihre Befreiung aus sozialer, nationaler und kolonialer Unterdrückung kämpfenden Klassen und Völker. Der größte Mut und die Selbstaufopferung der eigenen Person können, wenn sie oft auch unbewußt einer schlechten und ungerechten Sache dienen, niemals als Heldentum bezeichnet werden.

Deshalb ist es auch falsch, zu sagen, daß die jungen Deutschen, die durch den deutschen Faschismus im Geiste der nationalen Überheblichkeit, des Chauvinismus und Rassenhasses erzogen und zum Überfall auf andere Völker auf die Schlachtfelder gejagt wurden, Heldentaten für eine falsche und verbrecherische Sache vollbracht hätten. Denn der Mut und die Einsatzbereitschaft lassen sich niemals von der Sache trennen, für die sie vollbracht werden. Der Begriff des „negativen“ Helden hat zwar auf der Bühne, im Leben jedoch keinen Sinn. *Ein Held ist derjenige, der, durchdrungen von einer hohen menschlichen Moral, selbstlos für den Fortschritt und das Wohl seiner Mitmenschen hervorragende und beispielgebende Taten vollbringt.*

Auch das deutsche Volk hat in den nationalen und sozialen Befreiungsbewegungen seiner Geschichte Heldengestalten hervorgebracht, die uns als Beispiel dienen können. Es sind hervorragende Persönlichkeiten, deren Größe darauf beruht, daß sie den Kampf für die fortschrittlichsten Bestrebungen ihrer Zeit zum Inhalt des Lebens machten.

Das sind solche unsterblichen, überragenden Gestalten wie Thomas Münzer in den revolutionären Bauernerhebungen des 16. Jh., wie Theodor Körner, das Lützowsche Freikorps und die Schillschen Offiziere in den Befreiungskriegen gegen die französische Fremdherrschaft, Friedrich Engels, der in der Revolution 1848 in den badischen Insurgentenheeren mit der Waffe in der Hand kämpfte, das sind die Vorkämpfer für den Sozialismus wie Karl Liebknecht und Rosa Luxemburg, die Helden der deutschen Widerstandsbewegung und des Freiheitskampfes in Spanien wie Edgar André und Hans Beimler und solche treuen Söhne der deutschen Arbeiterklasse und unseres Volkes wie Ernst Thälmann, Wilhelm Pieck und Walter Ulbricht. Zu den wahren Heldengestalten unseres Volkes zählen wir auch jene, die in den schwersten Jahren

des sozialistischen Aufbaus durch ihre Pioniertat den Weg zum besseren, glücklicheren Leben vorangingen wie Adolf Hennecke, Franz Franik, Frieda Hockauf, Luise Ermisch und viele andere, die durch ihre Persönlichkeit und ihre fortschrittliche Tat die Züge des Menschen und der sozialistischen Epoche prägten.

In unserer Zeit, die immer bewußter durch Menschen gestaltet wird, die nach den Grundsätzen der sozialistischen Moral handeln, wird die Zahl der Menschen, die wirkliche Heldentaten der friedlichen Arbeit im Produktionsaufgebot in der sozialistischen Industrie und bei der Erhöhung der Erträge in der Landwirtschaft vollbringen, denen die Arbeit und die Wahrnehmung der Interessen der sozialistischen Gesellschaft immer mehr zum Bedürfnis wird, immer größer. Dabei ist es nicht entscheidend, ob es aufsehenerregende Höchstleistungen sind, die die Welt den Atem anhalten lassen, oder die aufopfernde Pflichterfüllung in harter Kleinarbeit, die oft die gleiche menschliche Größe erfordert und ohne die die Großtaten der Wissenschaft und Technik nicht möglich sind. Bei uns ist die Stellung in der Gesellschaft nicht mehr vom Geldbeutel des Vaters abhängig, jeder hat die Möglichkeit, alle seine Begabungen und Talente zu entfalten und sich ein hohes Maß von Wissen anzueignen. Dazu gehören allerdings Ausdauer, Fleiß und Energie.

Heute kann sich jeder bewähren, indem er im Produktionsaufgebot, in seiner Arbeit, bei seinem Studium überdurchschnittliche Leistungen vollbringt und sich so die Achtung seiner Mitarbeiter und die Anerkennung der sozialistischen Gesellschaft verdient. Voraussetzung hierfür ist jedoch harte Arbeit an sich selbst, auch hierfür geben die beiden sowjetischen Kosmonauten ein hervorragendes Beispiel. Solche Menschen werden nicht als Helden geboren, sondern sie wachsen im Kollektiv und formen sich im Kampf gegen die Schwierigkeiten und Hemmnisse, die es bei der Völlendung des Sieges des Sozialismus zu überwinden gibt.

Wir finden sie in den bewaffneten Organen unserer Staatsmacht, in den Kampfgruppen der Arbeiterklasse, aber auch im Bonner Unrechtsstaat im Kampf gegen die Militaristen und Revanchisten, gegen den Verrat an der Nation, für die glückliche, friedliche Zukunft des ganzen deutschen Volkes.

Unsere Zeit braucht viele solcher Helden – denn es ist eine große Zeit der Umwandlung unserer Erde in einen Hort des Glückes und des Friedens für alle Menschen. Heute braucht niemand in ferne Länder auszuziehen, um sich, wie es die Sagen vergangener Zeiten berichten, in Abenteuern zu bewähren. Wer heute an seinem Arbeitsplatz wirklich Großes leistet und sich hervortut bei der Stärkung unserer Republik, der ist ein Held unserer Zeit; ihm gebührt unsere Liebe und unsere Hochachtung.



Bild links: Die Sandotter ist durch ein Hörnchen an der Schnauze zu erkennen

Es gibt nur wenige Menschen, die sich für Schlangen begeistern können, obwohl diese äußerlich – wenn man oberflächlich hinschaut – so einheitlichen Tiere ungemein interessante Geschöpfe sind, die eine vertiefte, vorurteilslose Beschäftigung mit ihnen unbedingt lohnen. Sicherlich haben sie sich bei der Menschheit unbeliebt gemacht, weil einige Arten giftig sind. Auf dem Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik ist das nur die Kreuzotter. Die Gefährlichkeit dieses Tieres ist recht übertrieben worden. Es müssen schon sehr unglückliche Umstände zusammentreffen, wenn einmal jemand an einem Kreuzotterbiß stirbt. Trotzdem wird sie mit allem Haß verfolgt, auch wenn das Gesetz sie schützt, und mit ihr alle anderen Schlangen, denn wer 'nimmt sich erst Zeit, bei „so gefährlichen“ Tieren zu prüfen, welche Art er vor sich hat? Dagegen werden unzählige Menschen täglich von Kraftwagen im Straßenverkehr getötet, und dennoch streben viele mit allen Fasern ihres Herzens nach einem Auto. – Die Kreuzotter ist dabei eine recht nützliche Mäusejägerin, die unseres ganzen Schutzes bedürfte. Im übrigen verwendet keine Giftschlange der Erde ihre Giftzähne zum Angriff, sondern nur zum Beuteerwerb und zur Verteidigung ihres Lebens.

Die Abneigung des Menschen gegenüber den sich schlängelnden Reptilien, die auch auf schlangenähnliche Kriechtiere, wie Blindschleiche, Scheltopusik, Blindwühle, die keine Schlangen sind, übertragen wird, hat auch den Weg zu allerlei abergläubischen Vorstellungen und vielen falschen Ansichten über die Schlangen schlechthin bereitet, und wir müssen immer wieder eine Lanze für diese geschmähten Tiere brechen. Deshalb hat auch der Tierpark Berlin, als er sich eine Schlangenfarm angliederte, gerade den Giftschlangen viel Platz ein-

Bild unten: Die Kreuzotter ist die einzige Giftschlange, die in unserer Heimat vorkommt und ist längst nicht so gefährlich, wie man im allgemeinen annimmt

geräumt, um diese Aufklärungsarbeit an Hand vieler einheimischer, subtropischer und tropischer Formen zu leisten. Hier wird vor den Augen der Besucher täglich die Abnahme des Giftes von Schlangen, meist Sandottern, vorgeführt, das dann pharmazeutischen Werken zugeführt wird, um Heilmittel gegen Epilepsie, Rheuma, Bluterkrankheit u. a. daraus herzustellen. Allein 1961 hat der Tierpark Berlin für mehr als 70000 DM Schlangengift zu diesen pharmazeutischen Zwecken verkauft. Ein Vielfaches könnte an die aufnahmefähige Industrie abgesetzt werden, hätten wir mehr Platz und mehr geeignete Arbeitskräfte für diese nützliche, aber gefährliche Arbeit. Bei der Giftabnahme ist Präzision ebenso wichtig wie Mut, Geistesgegenwart und innere Ausgeglichenheit. Kürzlich konnte der Tierpark Berlin sogar mit seinen Sera gegen Schlangenbisse einem ausländischen Kollegen das Leben retten, der von einer Kettenviper gebissen und durch eine Verquickung unglücklicher Umstände nicht mehr im Besitz genügender Gegengifte war. Binnen 20 Minuten befand sich das erbetene Mittel auf dem Wege zum Patienten, der dann auch gerettet wurde.

Vieles über die Lebensgewohnheiten der Schlangen ist noch unerforscht. Auch hier leistet der Tierpark Berlin – gewissermaßen hinter den Kulissen – eine ständige stille Forschungsarbeit. Uns interessieren vor allem die Fortpflanzung, die Ernährung, das Verhalten, die Lebensdauer, die Krankheiten, die Einstellung der Schlangen zum Pfleger und vieles andere mehr. Darüber wird von Zeit zu Zeit im Fachschrifttum berichtet.

Manche Kostbarkeit konnten wir unseren Tierparkbesuchern schon vorführen. Das wird aber erst recht möglich sein, wenn einmal an Stelle der provisorischen jetzigen Schlangenfarm ein neues modernes Terrarium für all das, was da krecht, im Tierpark entstanden sein wird.

Schlangen helfen dem Menschen

Prof. Dr. H. DATHE, Berlin



Vom Nutzen der Weltraumforschung

Ing. H. ENDERT, Zeuthen bei Berlin

Für die Weltraumforschung werden bedeutende finanzielle Mittel verbraucht. Vielfach ist die Ansicht noch recht weit verbreitet, „daß man diese Mittel besser für Aufgaben verwenden sollte, bei denen sie der Bevölkerung zugute kämen, anstatt sie im Weltraum zu verpulvern, wo es doch nichts einbringt“. Nach einigen Jahren praktisch durchgeführter Weltraumforschung erscheint es an der Zeit, sich einmal mit diesen Problemen auseinanderzusetzen und zu untersuchen, ob diese Millionen zum Fenster hinausgeworfenes Geld sind, oder ob sie nicht letzten Endes mit einem Vielfachen ihres ursprünglichen Wertes der Allgemeinheit zugute kommen.

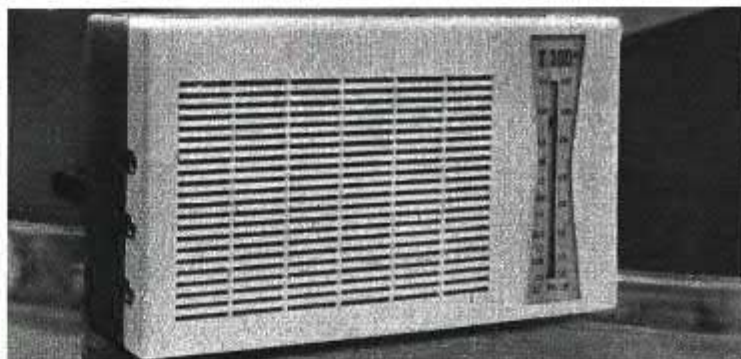
Zuerst ist festzustellen, daß die Weltraumforschung ein genau so ernst zu nehmender Zweig unserer

Etwa die gleiche Empfindlichkeit wie das Standgerät „Potsdam“ zeigt der Transistor-Taschenempfänger T 100, eine Neuentwicklung des VEB Sternradio Berlin. Er wird mit Batterien betrieben und hat bei einer Masse von nur 500 g und Abmessungen von 155 × 92 × 46 mm 3 Wellenbereiche

modernen Naturwissenschaften ist wie etwa die Geophysik oder die Kernphysik, deren Wert für die Gesellschaft heute allgemein anerkannt wird. Der Bau eines riesigen Synchrotrons (einer Beschleunigungsanlage für kleinste Teilchen der Materie), dessen Durchmesser rund 470 m beträgt, wird heute bereits von breiten Schichten unserer Bevölkerung mit Verständnis betrachtet, da es sich herumgesprochen hat, daß mit derartigen Anlagen Erkenntnisse gewonnen werden, die bei der Deckung unseres künftigen Energiebedarfs mit Hilfe der Atomenergie von entscheidender Bedeutung sind.

Man kann heute schon sagen, daß die Erkenntnisse, welche uns die Weltraumforschung bringen wird, nicht weniger wertvoll sein werden als die Erkenntnisse der Atomphysik, mit der die Weltraumforschung im Hinblick auf die Erforschung atomarer Prozesse im Weltraum und auf anderen Himmelskörpern zusammenhängt.

Nach dieser vielleicht etwas „theoretisch“ anmutenden Einleitung soll nun über einige Ergebnisse der Weltraumforschung berichtet werden. Da



wäre erstens die nähere Erforschung des Aufbaues der Ionosphäre und ihres Verhaltens zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten sowie die Ausbrüche von Wellen- und Partikelstrahlungen auf der Sonne zu erwähnen. Die bessere Kenntnis der Ionosphäre und ihres Mechanismus ermöglichte einen verbesserten Funkverkehr und eine größere Sicherheit gegen Störungen durch bestimmte Prozesse in der Ionosphäre.

Zweitens wurden die Strahlungsgürtel, die die Erde umgeben, entdeckt. Ihre Form, Ausdehnung und Intensität wurden ermittelt und dabei festgestellt, daß sie die Gebiete der Arktis und Antarktis nicht überdecken. Damit ist es möglich, daß Menschen von diesen Gebieten aus in den Weltraum hinausgelangen, ohne die Strahlungsgürtel durchqueren zu müssen, wodurch der Aufwand an Abschirmmaterial zum Schutze des Lebens wesentlich kleiner wird.

Drittens wurde festgestellt, daß für den Ablauf des Wetters auf unserer Erde Vorgänge in der Luft- hülle über der Arktis und Antarktis in mehreren hundert Kilometern Höhe eine große Rolle spielen, von denen man früher nichts ahnte. Für eine zuverlässige Wettervorhersage ist die Kenntnis des Mechanismus der meteorologischen Erscheinungen von großer Bedeutung. Da eine (wenn auch nur beschränkte) Einflußnahme auf den Wetterablauf z. B. für die Landwirtschaft eine enorme volkswirtschaftliche Bedeutung hat, ist die weitere Erforschung aller Einflußgrößen in der Hochatmosphäre und im Weltraum dringend erforderlich.

Viertens ergab eine Untersuchung des Magnetfeldes der Erde in größeren Höhen mit Satelliten interessante Einzelheiten über den Aufbau und verschiedene Störstellen des Magnetfeldes. Von praktischer Bedeutung war, daß sich aus den Störstellen verwertbare Angaben über die Lage, Ausdehnung und Mächtigkeit von Erzlagerstätten gewinnen ließen.

Fünftens konnte durch Beobachtung der Umlaufbahnen von Satelliten die Form unserer Erde mit

einer viel größeren Genauigkeit festgestellt werden, als das bisher mit vermessungstechnischen Mitteln möglich war.

Manch einem unserer Leser werden diese Ergebnisse der Weltraumforschung noch zu „wissenschaftlich“ und zu wenig praktisch anwendbar sein. Deshalb soll nun über eine Reihe von Erfahrungen und neue Methoden berichtet werden, die von der Weltraumforschung bzw. der Raketentechnik auf andere Gebiete der Technik übertragen und dort praktisch angewendet werden.

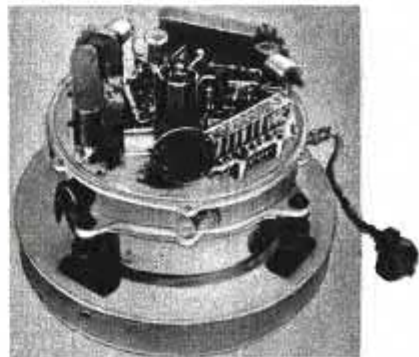
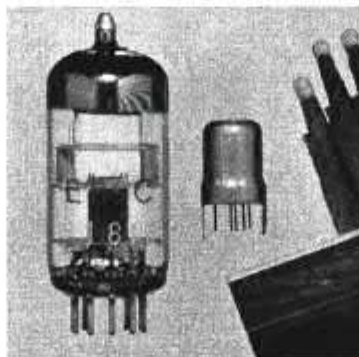
Da sei zuerst das umfangreiche Gebiet der neuen und verbesserten Werkstoffe erwähnt, die für den Bau von kosmischen Flugkörpern und Raketen benötigt werden. Der Bau von Raumschiffen und Raketen erfordert Werkstoffe, die bei hoher Festigkeit gegenüber allen auftretenden mechanischen Beanspruchungen sehr leicht und möglichst hitzebeständig sein sollen. In den letzten Jahren wurden eine Anzahl Werkstoffe entwickelt, die die gestellten Forderungen in beachtlichem Maße erfüllen. Es seien hier Titanlegierungen, eine Reihe von hoch- und warmfesten Sonderstählen, neue Leichtmetallegerungen hoher Festigkeit und Kunststoffe, die kurzfristig weit höhere Temperaturen als verschiedene Metalle aushalten, genannt.

Erst die Entwicklung derartiger Werkstoffe machte die Konstruktion der bewundernswürdigen Raumschiffe, mit denen die Kosmonauten Gagarin und Titow die Erde umkreisten, möglich. Im Anschluß hieran seien noch die Fortschritte auf dem Gebiet der Leichtbautechnik erwähnt, bei dem man mit geringerem Materialeinsatz als sonst gleiche oder höhere Festigkeiten von Bauteilen erreicht.

Bilder von links nach rechts: Größe von Halbleiterdioden im Vergleich zu einem Reißnagel

Der kleine Halbleitertransistor erfüllt den gleichen Zweck wie die nebenstehende Röhre

Apparatur zum Studium der Sonnenstrahlen aus dem Sputnik II



Es seien hier nur besonders geformte Profile, metallbeplante Schaumstoffplatten oder Bauteile und hochfeste Leichtbauplatten aus Metall mit angeschweißten oder angeklebten waffel- oder wabenförmigen Rippen erwähnt, die den üblichen Konstruktionen gegenüber bei geringstem Gewicht eine erstaunliche Festigkeit aufweisen.

Natürlich wirkt sich das Vorhandensein derartiger Werkstoffe und Leichtbaumethoden auch auf den Flugzeug-, Fahrzeug- und Schiffbau aus und ermöglicht dort Gewichtseinsparungen, höhere Geschwindigkeiten, größere Betriebssicherheit und damit eine verbesserte Wirtschaftlichkeit, die im Rahmen der Volkswirtschaft keineswegs zu vernachlässigen ist.

Ein weiterer Punkt ist die Miniaturisierung von Bauteilen und Geräten, um eine möglichst gute Ausnutzung der beschränkten Nutzmasse kosmischer Flugkörper und Raketen zu erreichen. Die Herstellung von kleineren und leichteren Bauteilen hat sich besonders auf dem Sektor Elektrotechnik und Elektronik in den verschiedensten Wirtschaftszweigen positiv ausgewirkt. Man denke nur an den dadurch erst möglichen Bau von kleinen Rundfunknrichtengeräten und Geräten für die Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, die in manchen Fällen überhaupt erst von einer bestimmten „Kleinheit“ an einsetzbar waren. Allerdings muß in diesem Zusammenhang festgestellt werden, daß eine Miniaturisierung nur bis zu dem Grade sinnvoll und technisch vertretbar ist, wie die Funktionssicherheit dieser Bauteile und Geräte gewährleistet ist. Das Versagen einer Anzahl von Geräten in Raketen und Satelliten der USA wird auf eine zu weit getriebene Miniaturisierung zurückgeführt. Angestrebt wird mit der Verkleinerung aller Bauteile zugleich eine größere Betriebssicherheit und längere Lebensdauer.

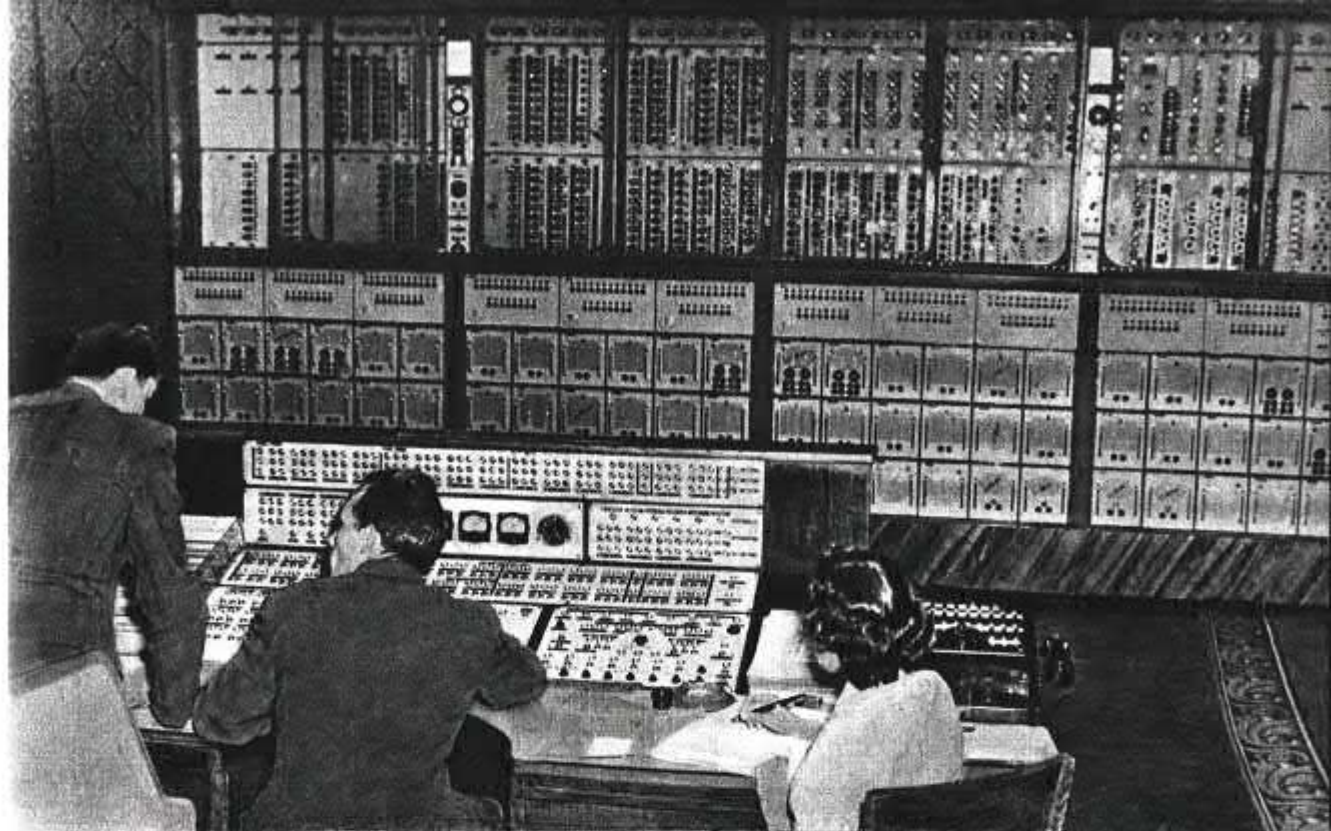
Die Transistoren sind ein Musterbeispiel dafür, wie man Elektronenröhren, die verhältnismäßig groß und empfindlich gegen mechanische Beanspruchungen sind sowie zu ihrem Betrieb viel Energie benötigen, durch Bauelemente der Halbleitertechnik ersetzen kann, die viel kleiner, leichter und betriebssicherer sind sowie eine längere Lebensdauer und einen sehr geringen Stromverbrauch haben, da praktisch keine Elektroenergie in Wärme umgesetzt wird. Diese in den Geräten für die Weltraumforschung erprobten und sehr geschätzten Eigenschaften haben zu einer schnellen Einführung von Transistoren, Halbleiterdioden und ähnlichen Bauelementen in der Elektronik, Nachrichtentechnik, Rundfunk- und Phonogeräten geführt. Man hat sogar schon versuchsweise kontaktlose Zündanlagen für Kraftfahrzeugmotore mit Halbleitern gebaut, die sehr gut arbeiten sollen.

In das Gebiet der Halbleiter gehören auch die Silizium-Photoelemente, die als Sonnenbatterien

zur Stromversorgung von Satelliten und interplanetaren Flugkörpern mit gutem Erfolg erprobt und verwendet wurden. In der Sowjetunion werden derartige Silizium-Photoelemente, die zur Stromversorgung von Transistor-Radiogeräten dienen, heute serienmäßig hergestellt und verkauft. Da die Entwicklung auf dem Gebiete der Halbleiter noch keineswegs abgeschlossen ist, steht uns sicher manche Überraschung bevor.

Elektronische Rechenmaschinen, die ursprünglich zur Ausführung komplizierter Berechnungen von Raketenflugbahnen, Problemen der Raketentechnik und Atomphysik gebaut wurden, sind heute in Wissenschaft und Volkswirtschaft anerkannte Helfer des Menschen bei der Bewältigung schwieriger und umfangreicher mathematischer Probleme. Interessant ist, daß elektronische Rechenmaschinen in Zukunft nur noch mit Transistoren und anderen Halbleiterbauelementen aufgebaut werden, weil hier besonders die Vorteile der geringen Größe, des geringen Stromverbrauchs und der großen Betriebssicherheit zur Geltung kommen. Praktische Anwendung finden derartige Rechenmaschinen heute in Großbetrieben zur Lohn- und Materialabrechnung, auf technischem Gebiet beispielsweise zur Berechnung optischer Systeme und Ermittlung der günstigsten Lösungen bei Problemen der Meß- und Regeltechnik. Kürzlich wurde mit Hilfe einer elektronischen Rechenmaschine der günstigste Standort für einen Betrieb mit umfangreichen Transportproblemen ermittelt. Auch hier sind die Möglichkeiten des Einsatzes derartiger Rechenmaschinen im Rahmen der Volkswirtschaft noch gar nicht abzusehen.

Auch die Automatisierung, auf deren volkswirtschaftliche Bedeutung man heute nicht mehr besonders hinzuweisen braucht, hat viele Impulse von der Raketentechnik und Weltraumforschung erhalten. Es sei hier nur an die automatisch arbeitenden Raketensteuerungen, Orientierungs- und Stabilisierungsunterlagen für Satelliten und interplanetare Flugkörper bzw. für die dort eingebauten Geräte, Kameras usw. erinnert. Derartige Anlagen waren in vielen Fällen ein Vorbild zur Lösung recht verschiedenartiger Aufgaben der Regelungstechnik. Dabei wurden nach den gleichen Prinzipien mit ähnlichen Bauelementen Steuerungen, Regelungen und automatisch arbeitenden Anlagen gebaut, die sich gut bewährt haben und die Produktivität industrieller Fertigungsprozesse in entscheidendem Maße steigerten. Es ist dabei gleichgültig, ob es sich um eine automatische Regelungsanlage für Kohlekraftwerke, um eine automatische Bearbeitungsstraße zur Herstellung von Gehäusen für Elektromotore oder um eine Anlage zur Regelung eines komplizierten chemischen Prozesses handelt. Beispielsweise hält eine automatische Schiffssteuerung einen Ozeandampfer viel genauer auf seinem festgelegten Kurs als der beste Steuer-



mann. Der Dampfer weicht kaum von seinem Kurs ab. Dadurch verkürzt sich seine Fahrstrecke, er erreicht schneller sein Ziel und verbraucht weniger Treibstoff.

Manchem Leser wird es vielleicht merkwürdig erscheinen, wenn hier behauptet wird, daß auch die Qualität und Lebensdauer mancher Materialien und Bauteile durch ihre Verwendung für Zwecke der Raketentechnik oder Weltraumforschung verbessert wurden. Teile, die diese Ansprüche nicht erfüllen, können sehr leicht zu folgenschweren Fehlschlägen führen. Als Beispiel hierfür sei auf eine Reihe mißglückter Raketenstarts in den USA hingewiesen. Die Untersuchung der Ursachen ergab, daß ein nicht einwandfrei arbeitendes Relais im Wert von wenigen DM oder der Ausfall eines kleinen Gleichstrom-Drehstromumformers zu Fehlstarts und damit nicht nur zum Verlust von Millionen, sondern auch zu ernststen Rückschlägen und Verzögerungen in der Raketentechnik und Weltraumforschung geführt hat. Das erneute Verfehlen des Mondes durch einen amerikanischen Raumflugkörper um rund 38 000 km und das Versagen des Funkgerätes für die Bildübertragung der vorgesehenen Mondaufnahmen sind weitere anschauliche Beispiele dafür. In der Hauptsache sind für diese Dinge natürlich die gesellschaftlichen Verhältnisse unter den Bedingungen des Kapitalismus

Im Rechenzentrum der Moskauer Universität

in den USA verantwortlich, wo die schöpferischen Kräfte aller Werktätigen nicht vereinigt werden können, weil das durch den Konkurrenzkampf verhindert wird.

Anders ist es unter den Bedingungen sozialistischer Produktionsverhältnisse in der Sowjetunion, wo sich alle Kräfte auf das gemeinsame Ziel konzentrieren. Die besten Beweise hierfür sind die Erfolge der Sowjetunion in der Raketentechnik und Weltraumforschung.

In diesem Zusammenhang sei zum Schluß noch etwas zu einer seit kurzem viel diskutierten Theorie gesagt, die beweisen will, daß mit zunehmender Anzahl der Bauteile die Funktionsicherheit eines Gerätes immer geringer wird. Aus diesem Grunde könnte von den amerikanischen Atlasraketen, die aus etwa 300 000 Bauteilen bestehen, nach dieser Theorie nur noch jede 2. oder 3. Rakete einwandfrei funktionieren. Wenn diese Theorie auch in den USA für die Atlasraketen zutreffend sein mag, so ist das bei den Großraketen der Sowjetunion, die die Raumschiffe „Wostok I“ und „II“ sowie deren Vorgänger auf ihre Bahnen um die Erde brachten, nicht der Fall, weil sie unter sozialistischen Produktionsverhältnissen gebaut wurden.

Standards

verbessern Dein Leben

GOST

TGL

DIN

Dipl.-Wirtschaftler H. PFEIFFER, Berlin

Schön wird die Welt von morgen sein, schöner als unsere kühnste Phantasie sie sich heute erträumen kann. Reich wird sie sein, so reich, daß jeder vernünftige Wunsch jedes Menschen erfüllbar ist. Und diese Welt von morgen liegt gar nicht so fern. Auf einem großen Teil der Erde wird im Jahre 1980 die materiell technische Basis dafür geschaffen sein.

Die Wissenschaft und Technik, auf das höchste entwickelt, entschleiern die Geheimnisse der Natur, machen dem Menschen ihre unerschöpflichen Reichtümer dienstbar, entbinden ihn mehr und mehr von der körperlichen Arbeit. Und so, wie der Mensch immer mehr zum Beherrscher der Natur wird, der das Antlitz der Erde verändert, so verändert er sich mit ihr, wird er zum kulturell hochentwickelten Schöpfer einer besseren und schöneren Welt.

Nicht nur für die Sowjetunion hat dieses leuchtende Morgen schon feste Gestalt, für alle Völker, die sich zum Aufbau des Sozialismus entschlossen haben, ist es die nahe Zukunft. Wir wissen, je mehr wir uns diesem Ziel nähern, um so mehr wird unsere Entwicklung zum beispielgebenden Signal für alle Völker der Welt, den menschenfeindlichen Kapitalismus zu überwinden und zu einer einzigen großen Völkergemeinschaft des Friedens und des wahren Humanismus zu werden, frei von Not, Elend und Furcht.

Dieser Welt von morgen schneller und erfolgreicher entgegenzugehen, verlangt, die Wissenschaft und die Technik besser und produktiver zu entwickeln, erfordert, die Produktion stetig moderner zu gestalten, von der Teilmechanisierung über die Vollmechanisierung und von der Teilautomatisierung zur vollständigen Automatisierung überzugehen.

Solange der Mensch mit Handwerkszeugen produzieren mußte, war für jedes Erzeugnis sehr viel Muskelkraft erforderlich. Die Erfindung der Maschine ver Hundertfache seine Produktivität. Die Arbeit wurde zwar erleichtert, aber sie ist noch immer zu schwer. Solange der Arbeiter das Rohmaterial noch mit körperlicher Anstrengung zum Arbeitsplatz schaffen, die Maschine einrichten, das Werkstück je nach dem Bearbeitungs-

aus- und einspannen und das Halbprodukt weitertransportieren muß, ist er vom Morgen noch weit entfernt. Erst wenn ihm Mechanismen das Material heranbringen, von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz selbständig transportieren und die Maschine jeden Arbeitsgang ohne seinen Eingriff taktmäßig durchführt, wenn dabei das Werkstück selbstständig geprüft, gemessen und bis zur endgültigen Fertigstellung, ja selbst bis zur Verpackung kein Handgriff des einzelnen Arbeiters mehr erforderlich ist, sondern sein Arbeitsplatz nur noch im Meß- und Steuerungsraum zur Überwachung der gesamten Produktion sein wird, erst dann wird die Mehrheit der Menschen ganz von der schweren körperlichen Arbeit befreit sein, werden Maschinen für ihn rechnen, messen, steuern und produzieren.



ber solche vollautomatischen Produktionsstätten bedürfen zweier wichtiger Voraussetzungen: Erstens eine Massenproduktion gleicher Teile; zweitens im Baukastensystem aus gleichen Grundteilen aufgebaute Maschinen, die sich durch An- oder Einbau bestimmter Teile für jeden Zweck in kürzester Zeit umbauen lassen. Diese zwei Voraussetzungen sind uns unter dem Namen Standardisierung bekannt.

Obwohl die Standardisierung seit 1959 in der DDR einen großen Aufschwung genommen hat, gibt es doch immer noch viele Menschen, die mit ihr nichts Rechtes anzufangen wissen. Dabei ist die Standardisierung kein schwer zu begreifendes technisches Problem. Sie ist durchaus auch nichts Neues. Sie hat sich mit der Entwicklung der Menschheit herausgebildet und diese Entwicklung mit beeinflußt. Sie ist eine der Grundvoraussetzungen für die Steigerung der Arbeitsproduktivität. Sie geht durch alle Produktionsweisen, entwickelt sich mit deren Veränderungen und hilft sie verändern. Im Anfang der Menschheitsgeschichte war sie unbewußte Vereinheitlichung. Die zweckmäßigste und

gebrauchsbeste Form des primitiven Werkzeuges, Gerätes oder Gefäßes wurde von allen gleicherweise gefertigt und verwendet. Erfüllte das Ding seinen Zweck, so war auch keine Abwandlung oder Veränderung erforderlich. Darum zeigen die Funde aus jener Zeit eine weitgehende Übereinstimmung und lassen den Altertumsforscher sofort erkennen, aus welcher Zeit sie stammen und um was für ein Werkzeug, was für eine Waffe es sich handelt, ob es eine Urne, eine Schale oder ein Krug ist.



In der nächsthöheren Gesellschaftsform, der Sklavenhaltergesellschaft, setzt sich diese Vereinheitlichung, bedingt durch das Wirken ökonomischer Gesetze, bereits auf einer höheren Stufe fort. Handel und Kriegszüge führen die verschiedenen Völker zusammen und überall, wo sie ein brauchbares Handwerkszeug, ein zweckmäßigeres Gefäß, eine bessere Waffe vorfanden, wurde das Bessere übernommen, nachgebildet und verallgemeinert.

Von den seefahrenden Völkern konnten sich diejenigen am schnellsten zu den die Meere beherrschenden aufschwingen, die es verstanden, schnell eine große Flotte aufzubauen. Am schnellsten baut man, wenn man die Typen möglichst einheitlich baut. So finden wir bereits von den Phöniziern bis zu den Venezianern einheitliche Masten, Segel, Ruder usw. Einheitliche Ziegel, Bausteine, ja sogar einheitliche Bauweisen, die als Baustile der jeweiligen Gesellschaftsepoche in die Geschichte eingingen, machten die Entwicklung des Bauwesens auf höherer Stufe erst möglich. Die einheitliche Form der Rohre fördert ein ausgedehntes Bewässerungssystem und bereits die Römer gingen so weit, die Maße der Wasserleitungsrohre verbindlich festzulegen, weil sie durch die Wirksamkeit der ökonomischen Gesetze gezwungen wurden, und damit nicht nur den Bau vieler Wasserleitungen rasch ermöglichten, sondern zugleich – entsprechend ihren Interessen am Gewinn – die Berechnungsgrundlage für das Wassergeld schaffen konnten. Für den Handel wurden bestimmte Waren zum einheitlichen Tauschwert, zuerst das Vieh, das als allgemeines Zahlungsmittel galt, später Metall und schließlich Gold.

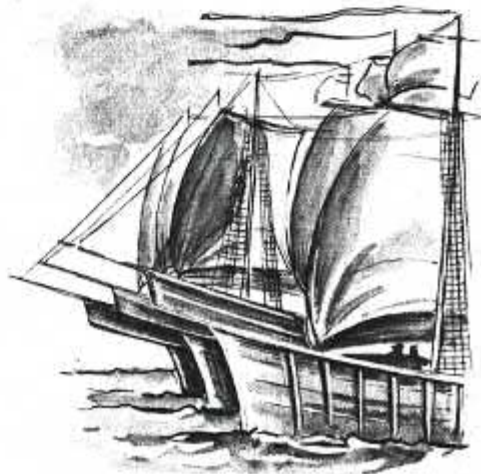
Im Feudalismus waren besonders die Zünfte die eifrigsten Förderer der durch die Entwicklung der Produktivkräfte herbeigeführten Vereinheitlichung. Die Handwerksburschen, die auf ihrer Wanderschaft meist ihr eigenes Werkzeug mit sich führten, sorgten mit für die weitgehende Vereinheitlichung. Die aus der gesetzmäßigen Notwendigkeit entstandene Vereinheitlichung machte auch die rasche Entwicklung des Buchdrucks möglich, ohne ein-

heitliche Form und Größe der Lettern in einer Schriftart hätte sich diese nie entfalten können. Die bewußte Vereinheitlichung führte in dieser Zeit besonders stark zur Entwicklung einheitlicher Maße und Gewichte, wenn auch zunächst nur in den Grenzen der einzelnen Länder, die notwendigerweise gesprengt werden mußten, weil die unterschiedlichen Maße und Gewichte in den Ländern Deutschlands zu einem Hemmnis der weiteren wirtschaftlichen Entwicklung wurden. Dabei ist es interessant, daß die Einführung des metrischen Systems mit der Herausbildung des kapitalistischen Weltmarktes zeitlich zusammenfällt.

Den entscheidenden Auftrieb erhielt die Standardisierung mit dem Beginn der industriellen Produktion. Schon in der Zeit der Manufaktur, wo der einzelne nicht mehr wie früher alle Teile nacheinander selbst herstellte, sondern nur noch bestimmte Einzelteile, wurde es notwendig, die Abmessungen und Größen der von einzelnen Arbeitern zu fertigenden Teile exakt zu bestimmen, damit sich bei der Montage des Erzeugnisses alle Teile harmonisch zusammenfügen ließen. Damit begann die wissenschaftliche Standardisierung, denn das bewußte Festlegen von Formen und Abmessungen bedurfte gründlicher Forschung und Untersuchung, Analysen und Berechnungen, um für den Betrieb die besten und rentabelsten Maße zu finden. Mit dem Aufblühen der kapitalistischen Produktionsweise entwickelte sich die innerbetriebliche Standardisierung immer stärker.

Die exakte betriebliche Standardisierung ist für den kapitalistischen Unternehmer im Konkurrenzkampf einfach eine zwingende Notwendigkeit. Er lebt ja nicht nur vom Verkauf eines Erzeugnisses, für ihn spielt oft das Ersatzteilgeschäft eine wichtigere Rolle. Nur wenn der Käufer weiß, daß er für sein erstandenes Objekt stets sofort das notwendige Ersatzteil erwerben kann, wird er das Erzeugnis des Unternehmers abnehmen.

Exakte Konstruktionsrichtlinien schreiben im kapitalistischen Betrieb die Verwendung bewährter Wiederholteile zwingend vor, die Technologie der





Fertigung gleicher und gleichartiger Erzeugnisse ist für die einzelnen Betriebe festgelegt, die Einzelteile, Bauelemente und Baugruppen sind in Abmessungen und Größe genau vorgeschrieben. Die Ingenieure müssen dem Unternehmer den exakten Beweis erbringen, daß sich eine Veränderung für ihn gut bezahlt macht, bevor er einer solchen zustimmt. Aber so ausgefeilt die Standardisierung innerhalb eines Betriebes oder des Konzernbereiches auch sein mag, überbetrieblich wird sie durch den Konkurrenzkampf der Kapitalisten untereinander gehemmt und kann sich niemals voll entwickeln.

Nehmen wir ein Beispiel, und zwar den sogenannten Volkswagen. Seit vielen Jahren gibt es eine einheitliche Entwicklung, bei der Form und Abmessung eines jeden Teiles exakt bestimmt sind. Wird er den modernen Ansprüchen entsprechend weiterentwickelt, so werden die betreffenden Teile in ihren Haupt- und Anschlußmaßen genau den vorhergehenden angepaßt, so daß sie ohne Schwierigkeiten auch in Wagen älterer Bauart eingepaßt werden können. Durch diese Entwicklung kann der Wagen mit all seinen Teilen in großen Serien im Fließbandverfahren hergestellt werden.

Aber an der Tür des Volkswagenwerkes hört die Standardisierung auf, d. h. sie überträgt sich nicht auf die Wagen gleicher Leistung von anderen Unternehmern. Im Gegenteil, bei Strafe des Unteranges ist der Konkurrent gezwungen, sein Erzeugnis bis zum kleinsten Teil möglichst unterschiedlich herzustellen und diese Unterschiedlichkeit als das besonders Wertvolle seines Erzeugnisses anzupreisen. Das geht so weit, daß z. B. bei Nähmaschinen, Büromaschinen und vielen anderen Produkten noch nicht einmal so einfache, ständig wiederkehrende Teile, wie Schrauben, Federn, Stifte usw. übereinstimmen und austauschbar sind.

Und da der Kapitalist an einer allumfassenden überbetrieblichen Standardisierung nicht interessiert sein kann und darf – will er nicht die Vielzahl der Unternehmen überflüssig machen und damit sich selbst abschaffen – darum ist die Standardisierung in den kapitalistischen Ländern meist auch nur die Angelegenheit von privaten Vereinen und Organisationen. In langwierigem Tauziehen der

verschiedensten Interessenvertreter werden die Standards in monatelangen, ja jahrelangen Beratungen ausgehandelt, oft als keinen so recht befriedigendes Kompromiß. Sie sind unverbindliche Empfehlungen, die vom einzelnen Unternehmer beachtet oder ignoriert werden können, je nachdem wie es in sein Profitbestreben paßt. So ist auch der westdeutsche Normenausschuß ein in Westberlin eingetragener Verein und die von ihm herausgegebenen DIN-Normen sind unverbindliche Empfehlungen.

Wie ganz anders sind doch dagegen für uns die Verhältnisse im Sozialismus. Hier gibt es keine sich in erbitterter Konkurrenz bekämpfenden Betriebe. Die Produktion liegt zum überwiegenden Teil in Produktionsstätten, die Eigentum des Volkes sind. Die Volkswirtschaft ist durch ihre einheitliche Leitung und Planung ein in sich harmonisch geschlossenes Ganzes. Produziert wird nicht mehr, um den Gewinn eines kleinen Häufleins von geldgierigen Profitjägern recht hoch zu garantieren, sondern um die Bedürfnisse der gesamten Gesellschaft soweit wie möglich zu befriedigen. Wie umfassend, wie reichhaltig diese Bedürfnisse befriedigt werden können, liegt allein in den Händen von uns allen. Je mehr, besser und billiger wir produzieren, je gründlicher wir alle Reserven nützen, je besser wir die neuesten Erkenntnisse von Wissenschaft und Technik in der Produktion anwenden, umso reichhaltiger wird unser Tisch gedeckt sein.

Wir werden das umso schneller erreichen, je umfassender und aufgeschlossener wir die Möglichkeiten der sozialistischen Produktionsverhältnisse nutzen und den höchsten Stand der Technik mit Hilfe der radikalen und konsequenten Standardisierung durchsetzen.

Nachdem wir nun erkannt haben, daß der Weg der Vereinheitlichung und Standardisierung von Objektivem, d. h. unabhängig von unserem Willen wirkenden ökonomischen Gesetzen bestimmt wird, und wir uns unter sozialistischen Produktionsbedingungen diese Gesetze nutzbar machen, wird auch verständlich, daß die Standardisierung ihre Krönung in der Angleichung der Standards aller sozialistischen Länder finden muß.



Der erfolgreiche Abschluß dieser Aufgabe hat eine weittragende Bedeutung für die internationale Arbeitsteilung im sozialistischen Lager.

Die sozialistische Wirtschaft braucht eindeutige Standards, die so klar sind, daß sie durch gesetzliche Verbindlichkeitserklärung zur Pflicht werden. Solange Deutschland ein einheitliches Wirtschaftsgebilde war, genügten die vom Deutschen Normenausschuß als DIN-Empfehlungen herausgegebenen

Normen, um als anerkannte Regeln der Technik einen gewissen Anhaltspunkt zu geben. Das genügte auch noch eine gewisse Zeit, nachdem zwei deutsche Staaten entstanden waren. Aber mit dem Beginn des Aufbaues der Grundlagen des Sozialismus in der DDR war mehr und mehr zu erkennen, daß die DIN-Normen der volkswirtschaftlichen Entwicklung in der DDR nicht nur nicht mehr entsprachen, ja, daß sie sogar entwicklungshemmend wurden. Die DDR begann unter Anleitung des 1954 geschaffenen Amtes für Standardisierung, ihr eigenes Standardwerk zu entwickeln und eigene Standards unter dem Symbol „TGL“¹ herauszugeben. Aber auf die Dauer konnte unsere Wirtschaft auf diesem Stand nicht verharren. Die Gesetzmäßigkeit der gesellschaftlichen Entwicklung führte zur internationalen Arbeitsteilung im sozialistischen Lager. Unter diesen Bedingungen wurde es erforderlich, daß unsere Standards mit den Standards der sozialistischen Länder in Übereinstimmung gebracht werden. Diese Entwicklung wurde beschleunigt durch die Störtätigkeit der Bonner Machthaber, die gegen Ende des Jahres 1960 die zwischen beiden deutschen Staaten abgeschlossenen Handelsvereinbarungen kündigten, um unseren sozialistischen Aufbau zu stören. Es wurde notwendig, unsere Standards (TGL) besonders den Standards der Sowjetunion (GOST)¹ anzugleichen, weil dieses Land am besten in der Lage ist, uns mit den erforderlichen Rohstoffen, Halbzeugen und Fertigwaren voll zu versorgen, deren Lieferung der Westen stoppen könnte.

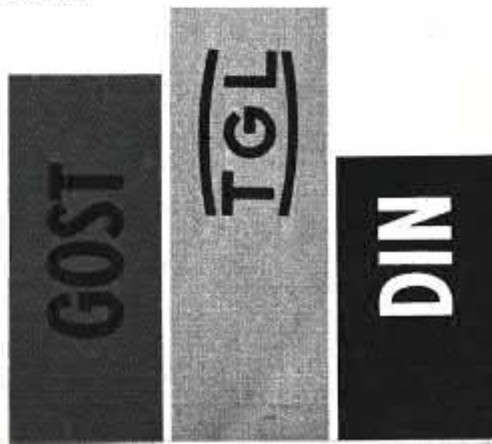


Umfassende Arbeit dazu wurde vom Amt für Standardisierung geleistet. Bis zum Ende des Jahres 1961 wurden 7475 GOST-Standards übersetzt und den Fachbereichen für die Betriebe übergeben. Ein Verzeichnis GOST-TGL-DIN¹ und die dazu erforderlichen Schlüssel Listen zum Aufschlüsseln der DIN und TGL auf GOST wurde herausgegeben, ein erstes Verzeichnis von Fachbereichsstandards der UdSSR wird in diesem Jahre erscheinen. Jetzt muß es das Bestreben aller Werktätigen sein, die weitgehende Übereinstimmung im Verlauf des Jahres 1962 herbeizuführen, damit keine Störmaßnahmen mehr die zügige Entwicklung unserer Volkswirtschaft auch nur im geringsten hemmen kann. Heißt das aber, daß damit der Handel mit dem Westen eingestellt wird? Durchaus nicht. Wir werden nach unseren Standards bestellen und auf dieser Basis den Handel so entwickeln, wie die andere Seite dazu bereit ist. Wir sind jederzeit bereit, auf dieser Grundlage die Handelsbeziehungen ständig zu erweitern. Wir sind dadurch aber

¹ Siehe „Unser kleines Lexikon“

auch sicher, daß, wenn die westdeutschen Handelspartner oder unter dem Einfluß der NATO-Ultras auch andere westliche Unternehmen die Handelsbeziehungen stören wollen, wir alle erdenkliche Hilfe durch die sozialistischen Länder erhalten. Ohne Zweifel wird die kapitalistische Welt, da sie ohne den Warenaustausch mit dem sozialistischen Weltlager auf die Dauer nicht existenzfähig ist, die Standards der sozialistischen Länder beachten müssen.

Die Übereinstimmung unserer TGL-Standards mit denen in den sozialistischen Ländern hat in Zusammenhang mit der internationalen Arbeitsteilung im sozialistischen Lager den Vorteil, die Produktion weitgehend zu spezialisieren und in bestimmten Ländern zu konzentrieren. Welch eine gigantische Perspektive für die einzelnen Industriezweige, bestimmte Erzeugnisse nicht mehr nur für 17 Millionen oder 50 Millionen, sondern für eine Milliarde Verbraucher zu erzeugen. Nicht mehr hundert oder tausend, sondern Millionen Erzeugnisse werden gefertigt, das ermöglicht nicht nur die Vollmechanisierung und Automatisierung, nein, das erfordert sie zwingend. Durch Standardisierung und Typisierung vorbereitet, werden bestimmte Typen von Maschinen und Aggregaten für das ganze sozialistische Lager nur noch in einem Land gefertigt. Das sichert eine enorme Steigerung der Arbeitsproduktivität, eine hohe Selbstkostensenkung, ein schnelles Anwachsen der Produktion und eine immer umfassendere Deckung der Bedürfnisse der gesamten Gesellschaft. Immer schneller werden sich die einzelnen sozialistischen Länder in ihrem Entwicklungsstand einander nähern, um gemeinsam den Gipfel des Höchststandes von Wissenschaft und Technik in der Welt zu erobern. Mit Riesenschritten werden sie die fortgeschrittensten Länder des kapitalistischen Lagers einholen und überholen. Dann wird die Zeit nicht mehr fern sein, wo sie gemeinsam Hand in Hand in die lichten Gefilde des Kommunismus gehen, wo dem Menschen entsprechend seinen Fähigkeiten die Arbeit zum ersten Lebensbedürfnis wird und er seinen Bedürfnissen entsprechend leben wird. Das aber wird auch den übrigen Völkern der Welt die Kraft geben, sich zu befreien von Ausbeutung, Elend und Krieg und mitzubauen an einer Welt des ewigen Friedens voll Glück und Wohlstand für die gesamte Menschheit.





Auf den Prüfbahnen der Abteilung Schleppertechnik des Instituts für Landtechnik Potsdam-Bornim der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften werden alle Schlepper auf „Herz und Nieren“ geprüft, bevor sie der Praxis übergeben werden.

Anlässlich des 12. Jahrestages unserer Republik erhielt eine Sozialistische Arbeitsgemeinschaft im VEB Schlepperwerk Nordhausen für ihre kollektive Leistung bei der Weiterentwicklung des Schleppertyps RS 14/30 zum RS 14/46 den Orden „Banner der Arbeit“. Damit wurde eine Arbeit gewürdigt, die als entscheidender Beitrag zum Produktionsaufgebot gewertet und zugleich als Musterbeispiel sozialistischer Gemeinschaftsarbeit zwischen den Kollegen der Traktorenindustrie und einem Kollektiv wissenschaftlicher Mitarbeiter und Techniker des Instituts für Landtechnik in Potsdam-Bornim angesehen werden kann.

Der gewaltige Aufschwung der industriellen Produktion in den letzten Jahrzehnten, der Übergang zu neuen Technologien, der Bau von gigantischen Werken u. a. wird heute als selbstverständlich angesehen. Die Erkenntnis, daß auch in der Landwirtschaft grundsätzlich neue Wege beschritten werden müssen, wenn sie nicht nur mit der Industrie Schritt halten, sondern vor allem den steigenden Forderungen der Gesellschaft gerecht werden will, setzt sich dagegen nur zögernd durch.

In den sozialistischen Ländern sind die Bauern bereits seit Jahren dazu übergegangen, sich zusammenzuschließen, die Großflächenwirtschaft konsequent einzuführen und die entsprechenden Maschinen einzusetzen, um die landwirtschaftlichen Arbeiten in steigendem Maße zu mechanisieren und zu automatisieren.

Das Ziel ist – wie N. S. Chruschtschow anlässlich des XXII. Parteitagés erneut ausführte –, die land-

EISERNE Pferde

Dipl.-Ing. A. BISCHOF, Bornim

wirtschaftliche Arbeit der industriellen Arbeit anzunähern und die Landwirtschaft auf das Niveau der Industrie zu heben. Hierbei kommt der energetischen Basis, z. B. der Elektrifizierung und insbesondere der Ausrüstung der Landwirtschaft mit modernen, zweckentsprechenden Traktoren eine entscheidende Bedeutung zu.

Traktorenentwicklung auf wissenschaftlicher Basis

Ursprünglich nur als Ersatz der tierischen Zugkraft gedacht, ist der Traktor in wenigen Jahrzehnten zu einer universell einsetzbaren Kraftmaschine geworden, die vielen sich teils widersprechenden Forderungen gerecht werden muß. Wenn früher die Traktoren und Landmaschinen fast ausschließlich auf empirischer Grundlage entwickelt wurden, so ist heute der wissenschaftlich-experimentelle Weg in den Vordergrund getreten.

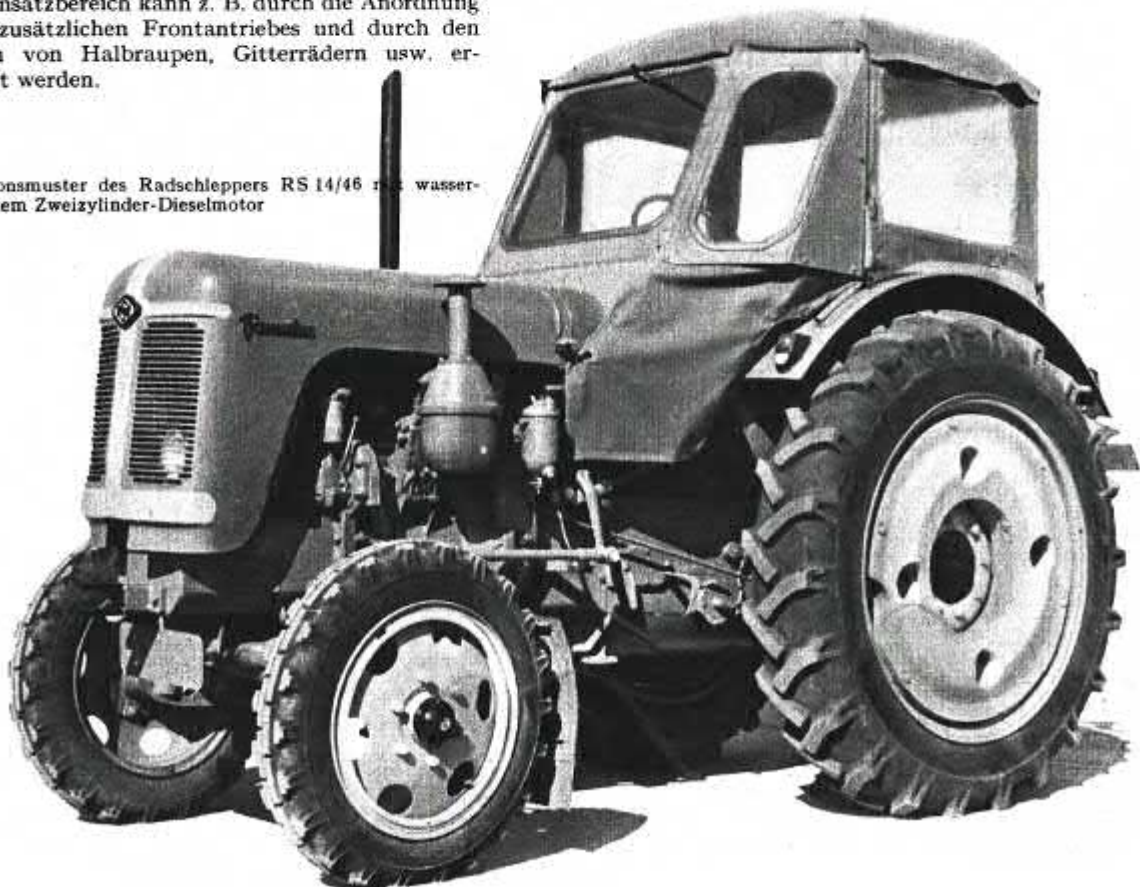
Die konkreten Aufgaben sind: 1. das Zusammenwirken von Energiequelle und Landmaschine; 2. die Abstimmung der Traktoren auf den Zug- und Antriebsleistungsbedarf der Arbeitsmaschinen- und -geräte; 3. das Einschränken der Typenzahlen; 4. das Aufstellen eines Schleppersystems mit möglichst wenigen, aber den Einsatzbedingungen gut angepaßten Leistungsklassen, die sich auch in ein

für die sozialistischen Länder gültiges internationales Schleppersystem einordnen lassen; 5. die Entwicklung von Arbeitsmaschinen für diese Schlepperklassen.

Zwar besteht seitens der landtechnischen Forschung ein gewisser Vorlauf, trotzdem können die gegenwärtige Traktorenentwicklung und der Traktoreneinsatz der DDR nicht befriedigen. Da die Eigenproduktion den Bedarf noch nicht decken kann, mußten in der Vergangenheit mehrere Traktorentypen aus verschiedenen Ländern importiert werden. Die so entstandene Vielzahl an Typen erschwert die Reparaturen und die Ersatzteilversorgung.

Zur Zeit und in naher Zukunft kommt für unsere Landwirtschaft den Radtraktoren von 40 bis 60 PS besondere Bedeutung zu. Sie werden hauptsächlich zur Bodenbearbeitung, zum Zug und Antrieb von Vollerntemaschinen und für Transportarbeiten benötigt. Solche Schlepper können je nach den Bodenverhältnissen mit Schar- oder Scheibenpflügen, schweren Doppelscheibeneggen und Grubbern, ferner mit großen Drän-, Rigol- und Forstpflügen arbeiten. Sie werden aber auch mit Anhänge-Mähdreschern, Feldhäckslern, Kartoffel- und Rübenkombines eingesetzt und treiben stationäre Dreschmaschinen mit Strohpressen, Gebläse usw. an. Unter normalen Bedingungen können alle diese genannten Aufgaben mit Hilfe der Standardschlepper mit Hinterachsantrieb erfüllt werden. Ihr Einsatzbereich kann z. B. durch die Anordnung eines zusätzlichen Frontantriebes und durch den Anbau von Halbtrauen, Gitterrädern usw. erweitert werden.

Funktionsmuster des Radschleppers RS 14/46 mit wassergekühltem Zweizylinder-Dieselmotor



In dieser Leistungsklasse wurden seit 1950 der Radschlepper „Pionier“ (RS 01/40) mit einer Motorleistung von 40 PS und seit 1956 dessen Weiterentwicklung „Harz“ (RS 01/40-II) gebaut. Diese beiden Typen wurden weit verbreitet und bewährten sich unter den damaligen Verhältnissen trotz ihres relativ hohen Gewichtes und der nicht sehr vorteilhaften Getriebeauslegung in der Praxis recht gut. Obwohl eine – wenn auch begrenzte – Weiterentwicklung dieses Typs vom technischen Standpunkt aus möglich gewesen wäre, wurde im Jahre 1958 seine Produktion zugunsten einer erweiterten Produktion des 33-PS-Mehrzweck-Radschleppers „Famulus“ (RS 14/30) eingestellt. Doch der 33-PS-Typ – wenn auch in vieler Hinsicht moderner als der „Pionier“ – konnte nicht in allen Fällen den leistungsstärkeren 40-PS-Typ ersetzen, deshalb entstand in der Schlepperproduktion der DDR eine Lücke, die sich in der Praxis empfindlich auswirkt, zumal u. a. durch den zunehmenden Einsatz von Vollerntemaschinen der Bedarf an leistungsstarken Schleppern ständig anwächst und die Tendenz erkennbar wird, daß die Motorleistung der Schlepper von 40 PS auf 60 PS und mehr gesteigert werden muß.

Geringer Aufwand – hoher Nutzen

In dieser Situation gewann ein Vorschlag an Bedeutung, der bereits im Jahre 1957 vom Institut

für Landtechnik Potsdam-Bornim unterbreitet worden war. Der Grundgedanke dieses Vorschlages bestand darin, mit geringen Entwicklungskosten in kurzer Zeit, d. h. unter Verwendung der bereits in Produktion befindlichen Baugruppen des 33-PS-Typs „Famulus“, einen Schlepper der 45/50-PS-Klasse zu schaffen.

Die Aufgabe wurde so gelöst, daß ein bis auf den Motor bzw. die Motordrehzahl gleicher Schlepper die Einsatzgebiete von zwei Leistungsklassen abdecken kann. Dieser Typ kommt in einigen wichtigen Punkten seiner technischen Konzeption, insbesondere im Masse-Leistungs-Verhältnis (kg/PS) und in der Anwendung eines Schaltgetriebes mit 10 Vorwärts- und 2 Rückwärtsgängen dem internationalen Stand nahe.

Bau und Erprobung von Prinzip- und Funktionsmustern

Es ist eine dringende Forderung unserer Zeit, wissenschaftlich-technische Erkenntnisse auf schnellstem Wege zu erproben und in der Praxis anzuwenden. Die Mitarbeiter des Instituts für Landtechnik zögerten daher nicht, nachdem im VEB Schlepperwerk Nordhausen zunächst noch keine Möglichkeit zur praktischen Ausführung dieser Gedanken gefunden werden konnte, selbst ein Prinzipmuster zu bauen und zu erproben. Es wurde in Halbrahmenbauweise ausgeführt und mit

Der neue, leistungsstärkere Schlepper bewährt sich bei vielen landwirtschaftlichen Arbeiten



einem luftgekühlten 4-Zylinder-Dieselmotor des VEB Robur-Werke Zittau ausgerüstet.

Mit diesem Prinzipmuster wurden gleichzeitig die Forderungen der Landwirtschaft nach weitgehender Standardisierung, nach Einschränkung der Typenzahlen, Anwendung moderner einheitlicher Motorenreihen – auch über den Bereich der Landwirtschaft hinaus – erhoben. Daraufhin baute man in enger Gemeinschaftsarbeit mit den Kollegen des VEB Schlepperwerk Nordhausen in den Jahren 1958/59 insgesamt 13 Funktionsmuster und erprobte sie in verschiedenen Prüfgruppen und MTS unter vielfältigen Bedingungen. Von diesen 13 Funktionsmustern waren jedoch nur 2 mit luftgekühlten 4-Zylinder-Motoren ausgerüstet, da sich inzwischen auch der VEB Dieselmotorenwerk Schönebeck entschlossen hatte, einer Drehzahlsteigerung seiner wassergekühlten 2-Zylinder-Motoren zuzustimmen. Als Motordauerleistung wurden 46 PS angegeben. Daher erhielt dieser Schleppertyp die Bezeichnung RS 14/46. Aus umfangreichen Einsatzprüfungen resultierten eine Reihe weiterer Vorschläge zur Verbesserung dieses Schleppertyps, die das VEB Schlepperwerk Nordhausen und das Institut für Landtechnik in Potsdam-Bornim in sozialistischer Gemeinschaftsarbeit realisiert haben.

Volkswirtschaftlicher Nutzen

Inzwischen hat das VEB Schlepperwerk Nordhausen die Serienproduktion des Radschleppers RS 14/40 aufgenommen. Durch die Verwendung wesentlicher Bauteile des Typs RS 14/30 wurde die Entwicklungszeit erheblich verkürzt und das Risiko einer Neuentwicklung fast ausgeschlossen. Das Beschaffen von Ersatzteilen und die Reparaturarbeiten sind erleichtert.

Das Herstellerwerk hat für das erste Nutzungsjahr des Verbesserungsvorschlages der Kollegen der Instituts für Landtechnik einen volkswirtschaftlichen Nutzen von über 3,5 Mio DM errechnet. Der Erfolg der ausgezeichneten „Sozialistischen Arbeitsgemeinschaft“ ist insbesondere darin zu sehen, daß sie eine neue Maschine geschaffen hat unter weitestgehender Verwendung von bereits vorhandenen und erprobten und z. T. auch standardisierten Baugruppen oder Einzelteilen, soweit sie dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Die Arbeitsgemeinschaft überwand damit den bei vielen Konstrukteuren noch vorhandenen Konservatismus, der leider oft dazu führt, bei Neuentwicklungen fast alle Teile und Aggregate neu zu entwickeln und so – abgesehen von einer bedeutend längeren Entwicklungs- und Überleitungszeit in die Produktion – auch eine Reihe Unsicherheitsfaktoren aufkommen zu lassen, die mitunter die Qualität und Einsatzfähigkeit solcher Neuentwicklungen stark beeinträchtigen. Der Erfolg dieser Arbeitsgemeinschaft ist daher beispielhaft.



Rückblick

K.-D. SEIFERT, Berlin

aus dem Jahre

Als wir in Eisenhüttenstadt ankamen, schien die ganze Bevölkerung auf den Beinen zu sein. Wir erinnerten uns der Einweihung des Stahl- und Walzwerkes vor einigen Jahren. Heute sollte aber bei der Generalreparatur ein Hochofen ausgewechselt werden. Das war eigentlich nichts Besonderes, nur der Hochofen sollte diesmal fliegen! Vor 11 Jahren, im Jahre 1961, hatte man erstmalig den neuen Ofen neben dem noch in Betrieb befindlichen alten montiert und ihn dann nach dessen Abbruch eingeschoben. Die Montage war sehr schwierig, da es unmittelbar neben dem alten Ofen sehr eng ist. Aber ein Tag Verkürzung der Reparaturzeit bedeutete damals schon 650 t Roheisen mehr. Nun hatte man den neuen Hochofen auf einem freien Platz montiert und wollte ihn mit einem fliegenden Kran versetzen. Diese Methode würde die Reparaturzeit weiter verkürzen und die Roheisenproduktion steigern helfen.

Die Besatzung des Hubschraubers wurde von Günter Krönert geleitet, dem Hubschrauberinstrukteur des Wirtschaftsfluges, den wir schon seit Jahren kannten. Wenig später startete der neue fliegende Kran, eine große, bis auf die Turbinen-Triebwerke und die Kabine unverkleidete Rohrkonstruktion mit zwei gewaltigen Rotoren.

Langsam, aber trotz seiner gewaltigen Ausmaße leicht, hob er sich unter Führung des Kommandanten. Kurz darauf verhielt er unmittelbar über dem neuen Ofen. Mit Hilfe einer UKW-Sprechfunkanlage verständigte sich die Besatzung mit dem Anschläger, einem Ingenieur, der die Befestigung der großen Last leitete. Nur wenige Minuten wurden dazu benötigt, dann strafften sich die armdicken Seile. Der Hubschrauber hob den Ofen vorsichtig an. Scheinbar spielend trug er ihn zu den Fundamenten, wo die Monteure bereits warteten.

Während des Horizontalfluges steuerte der zweite Pilot, um den Kommandanten zu entlasten. Der hatte sich inzwischen auf einen dritten Pilotenplatz gesetzt. Durch das Kabinfenster sah er auf die Last und die Aufsetzstelle. Von hier steuerte er die letzte entscheidende Flugphase: das Einfliegen des vormontierten Ofens. Langsam senkte sich die gewaltige Last. Immer wieder wurden dem Kommandanten über Funk vom Boden aus Korrekturen übermittelt. Mit langen, an der Last befestigten Seilen korrigierten Monteure auch vom Boden aus die Lage, bis der Ofen schließlich auf dem vorgesehenen Platz stand.

Kurz darauf landete der fliegende Kran. Es war nicht leicht, Günter Krönert für einige Minuten zu sprechen, so wurde die Besatzung umlagert. Er erzählte von den langwierigen Übungen mit dem neuen Hubschrauber. Der erste planmäßige und erfolgreiche Einsatz mit dem neuen Gerät hatte die Mühe gelohnt.

Gemeinsam erinnerten wir uns an das Jahr 1962, als in unserer Republik der Kranflug begonnen wurde. Es war ein langer Weg seither, ein Weg dauernden Lernens. Ständig mußten die Besatzungen ihr Wissen vervollkommen. Damals hatte es mit dem Mi-4, einem Hubschrauber mit einem Kolbenmotor von 1700 PS Startleistung begonnen. Er fliegt übrigens heute noch vereinzelt mit kleineren Lasten bis zu maximal 1300 kp. Dann kam seine verbesserte Variante mit einer Turbine. Mitte der sechziger Jahre stellte der Wirtschaftsflug schließlich den aus dem Mi-6 entwickelten fliegenden Kran in Dienst. Heute verfügt man nun über den modernsten Kranhubschrauber der Welt, und der Einsatz fliegender Kräne in der DDR ist zur Alltäglichkeit geworden. Die Wetterabhängigkeit blieb allerdings bestehen. Die Windstärke durfte immer noch nicht 6 bis 10 m/s überschreiten und die Tragfähigkeit sank mit abnehmender Luftdichte bei höheren Temperaturen und niedrigem Luftdruck. Da die Leistungsfähigkeit der Hubschrauber aber stark gewachsen war, fiel das nicht mehr so ins Gewicht. Damals zog man deshalb vor allem kühlere Tage, überhaupt die kühlen und kalten Jahreszeiten für Kraneinsätze vor.

Die Kuppel eines Faulschlammbehälters wird aufgesetzt



Am 15. Juni 1961 hatte sich im damaligen Betriebsteil Wirtschaftsflug der Deutschen Lufthansa, aus dem später der VEB Wirtschaftsflug entstand, eine sozialistische Arbeitsgemeinschaft Kranflug zusammengefunden. Mit einer guten staatlichen Unterstützung wurde auf Grund sowjetischer Dokumentationen mit den Vorbereitungen begonnen. Zwei Monate später, im August, begann dann ein dreieinhalb Wochen dauerndes Training. Erst einmal wurden Betonteile von 100 bis 1200 kp auf dem Gelände des Zentralflughafens Berlin-Schönefeld geflogen. Immer wieder übte man das Aufnehmen und Absetzen der Last. Die Seillänge wurde zwischen 3 und 40 m verändert und täglich kam man zusammen, um die Versuche zu analysieren. Die Besatzung hatte schon eine gute Vorübung. Für das Betriebslabor des Rundfunks und Fernsehens waren Meßflüge mit Außenantennen von etwa 100 kp durchgeführt worden. Es waren dabei 100 Flugstunden zusammengekommen. Trotzdem gab es Überraschungen.

Während des Fluges begannen die Außenlasten nämlich oft zu schwingen. Das führte bei Belastungen über 500 kp sogar dazu, daß der Hubschrauber von den Schwingungen mitgerissen wurde. Wieder mußte experimentiert werden. Günter Krönert gibt es ehrlich zu, daß ihm nicht immer recht wohl gewesen ist, wenn die Last den Hubschrauber aus seiner Fluglage brachte. Aber auch diese Schwierigkeiten wurden gemeistert. Er



begann eine neue Steuertechnik zu entwickeln, um die 10 bis 15 m weiten Ausschläge nach den Seiten abzufangen, indem er der Last bei Schwingungen nacheilte. Durch dieses Nachführen des Hubschraubers wurden die Schwingungen dann schnell kompensiert. Schließlich hatte man gelernt, einen Mast sicher in ein Loch von 40 cm Durchmesser und 2 m Tiefe zu setzen.

Wenn man bedenkt, daß der Pilot damals weder das Loch noch die Last selbst sehen konnte, wird die hohe Qualifikation deutlich, die zum Fliegen eines Kranhubschraubers gehört. Bis Sichtmöglichkeiten bei den neueren Konstruktionen geschaffen wurden, bekam der Kommandant seine Hinweise entweder durch einen Winker von der Erde, über Funk oder durch die Bordsprechanlage vom Bordmechaniker, der in der offenen Luke festgebunden war und das Einfliegen der Last von oben leitete. Der Pilot aber schaute auf einen Festpunkt im Gelände, an dem er sich für seine Präzisionsarbeit orientierte. Es war eine gute Schule für die dann rasch wachsenden Aufgaben.

Schon Mitte September 1961 wurde in der Einsatzprüfung ein trigonometrischer Punkt mit 18 m hohen Teilen bei Schwerin gesetzt, bis dann mit dem Einfliegen der zwei je 850 kp schweren Kuppeln für die Faulschlammbehälter des VEB Wasserversorgung Rostock der erste planmäßige Einsatz erfolgt. 100 Arbeitsstunden waren hierbei insgesamt nötig gewesen gegenüber 1420 mit einem Turmdrehkran. Trotz der damals noch recht hohen Einsatzkosten des Hubschraubers war bereits der erste Einsatz volkswirtschaftlich rentabel. Und so ist es auch geblieben.

Viele Aufträge folgten. Im Bezirk Dresden wurden trigonometrische Punkte gesetzt. 10 m lange Stämme mit 30 cm Durchmesser stellte der Hubschrauber in vorbereitete Löcher und hielt sie senkrecht, bis sie auf der Erde fest verzurrt waren.

Für vier solcher Masten hatte man nur eine Stunde gebraucht, ohne Hubschrauber aber zwei Tage. Und im Bereich der Revierförsterei Schmilka gelang es, in zwei Tagen bei 60 Flügen 47 m³ Frischholz für den Bau trigonometrischer Punkte auf schwer zugängliche Berge zu transportieren. Das entsprach der Leistung, die man in den zwanziger Jahren in vier Wochen und unter Verlust eines Pferdes vollbracht hatte. Lachend erinnerten sich die Hubschrauberpiloten daran, daß noch 1958 in einer örtlichen Zeitung der Holztransport mit einem Hubschrauber als Aprilscherz dargestellt worden war. Eine Spitzenleistung vollbrachte die Besatzung Günter Krönerts aber im Januar 1962 in Leipzig, wo fast 1300 kp schwere Dachbinder eines Bauwerkes ausgewechselt wurden.

Die Mechanisierung hatte einen gewaltigen Sieg errungen. Der Kranhubschrauber wurde zum ständigen Helfer beim Bau von Fernsehtürmen, er half Masten für die Überlandleitungen aufzurichten, legte Fernleitungsrohre, die er gleichzeitig durch die Luft an die Baustelle brachte. Es gab in all diesen Jahren nie einen Mangel an Aufträgen. Im Gegenteil, sie konnten nicht alle ausgeführt werden, da die Ausbildung eines Hubschrauberpiloten recht langwierig ist. Schon der Kommandant eines Mi-4 muß 350 Flugstunden mit einem Hubschrauber aufzuweisen haben. Bei größeren Geräten liegen die Anforderungen noch höher.

Die Zeit unseres Gesprächspartners war bemessen. Der fliegende Kran wurde wieder gebraucht. Als wir am Abend das Kombinat verließen, konnten wir die Gewißheit mitnehmen, daß die Ausfallzeit des Ofens auf ein Minimum verkürzt werden konnte. Bald würde wieder Roheisen fließen. Der fliegende Kran hatte die Voraussetzungen dazu geschaffen.

Einfliegen der Teile eines trigonometrischen Punktes



Was der Rhesusaffe mit dem Rhesusfaktor zu tun hat

Beim Rhesusfaktor handelt es sich um eines der wichtigsten von den neun bisher bekannten Blutgruppensystemen. Er hat seinen merkwürdigen Namen dadurch erhalten, daß er bei Untersuchungen mit Rhesusaffen entdeckt wurde.

1940 brachten die nordamerikanischen Forscher Landsteiner und Wiener rote Blutkörperchen des Affen *Macacus rhesus* in die Blutbahn von Kaninchen und Meerschweinchen, um in diesen Tieren Antikörper gegen das für sie artfremde Rhesusblut entstehen zu lassen. Die durch diese „Immunisierung“ in den Versuchstieren hervorgerufenen Antikörper hätten nun spezifisch gegen die Rhesus-Blutkörperchen gerichtet sein müssen, d. h. beim Zusammenbringen der Blutflüssigkeit des Kaninchens bzw. Meerschweinchens mit roten Blutkörperchen (Erythrocyten) irgendeiner Tierart dürften ausschließlich die roten Blutkörperchen von Rhesusaffen mit dem Serum durch Zusammenballung (Agglutination) und Auflösung (Haemolyse) reagieren. Es stellte sich aber überraschenderweise heraus, daß das Anti-Rhesus-Serum der Versuchstiere auch mit den Erythrocyten von etwa 85% der europäischen und der weißen nordamerikanischen Bevölkerung reagiert. Die roten Blutkörperchen dieser Menschen müssen also die gleiche Antikörper-hervorrufende Eigenschaft bzw. Substanz (das sogenannte Antigen) besitzen wie die roten Blutzellen des Rhesusaffen. Die Entdecker nannten diejenigen Menschen, deren Erythrocyten durch Anti-Rhesus-Serum agglutiniert wurden, „Rh-positiv“; demnach sind etwa 15% unserer Bevölkerung „rh-negativ“.

Im Gegensatz zu den bekannten Blutgruppen des A-B-O-Systems gibt es beim Rh-System normalerweise keine angeborenen Antikörper (sogenannte Isoagglutinine und Isohaemolysine) im Blutserum des Menschen; d. h., wenn man Rh-positives und rh-negatives Blut außerhalb des Körpers, z. B. im Reagenzglas oder auf einem Objektträger, zusammenbringt, tritt normalerweise keine Reaktion,

also weder Zusammenballung noch Zellauflösung ein. Die Bildung von Rh-Antikörpern kann aber bei rh-negativen Personen durch bestimmte Umstände hervorgerufen werden und dann folgen-schwere Bedeutung erlangen.

Betrachten wir zunächst folgendes Beispiel: Ein rh-negativer Patient erhält, wie das ja vor Kenntnis des Rh-Systems leider vorkommen konnte, eine Transfusion mit Rh-positivem Blut, selbstverständlich bei Übereinstimmung der Blutgruppen von Spender und Empfänger im A-B-O-System. Der Organismus des Empfängers wird nun genauso reagieren wie die Versuchstiere Landsteiners und Wieners auf die Injektion von Rhesus-Affen-Blut und gegen die Rh-Eigenschaft der Spenderzellen gerichtete Antikörper bilden. Da die Antikörperbildung eine gewisse Zeit erfordert, wird sie sich an den durch einmalige Transfusion verabfolgten Rh-positiven Erythrocyten natürlich noch nicht auswirken; sollte der Patient jedoch bei weiteren Transfusionen wiederum Rh-positives Blut erhalten, so wird es in seinem Organismus zu einer mehr oder weniger heftigen Reaktion zwischen den aufgenommenen Blutzellen und den gegen sie gerichteten Agglutininen und Haemolysinen, also zu einem lebensgefährlichen „Transfusionszwischenfall“ kommen. Man sagt, der ursprünglich antikörperfreie rh-negative Organismus sei durch die einmalige oder manchmal erst durch mehrmalige Beibringung des Antigens (Rh-positiven Erythrocyten) sensibilisiert (empfindlich gemacht) worden.

Dem Laien ist die Sensibilisierung einer rh-negativen Mutter durch das in ihrem Leibe heranwachsende Rh-positive Kind bekannt. Die Rh-positive Blutgruppeneigenschaft herrscht nämlich bei der Vererbung gegenüber der rh-negativen vor, so daß im Falle eines Rh-positiven Vaters das Kind in den meisten Fällen die Eigenschaft „Rh-positiv“ ererbt und bereits während seiner Embryonalentwicklung ausbildet. Der Rh-positive Keimling wird also bei der Mutter die Entstehung von gegen die Blutgruppe des eigenen Kindes gerichteten Antikörpern provozieren. Ebenso wie bei einer ersten Transfusion werden die allmählich entstehenden Antikörper sich auf das erste, also das sensibilisierende Kind noch nicht auswirken; aber bereits ein zweites Rh-positives Kind wird durch die sich während seiner Embryonalentwicklung abspielende Antigen-Antikörper-Reaktion geschädigt. Selbstverständlich erhöht jede Schwangerschaft einer rh-negativen Mutter bei Rh-positivem Vater die Gefahr für die nächstfolgende Schwangerschaft durch die weitere Sensibilisierung der Mutter, die zu einem immer größeren Antikörpergehalt im mütterlichen Blut führt. Die durch Rh-Unverträglichkeit zwischen Mutter und Kind hervorgerufene Erkrankung kann je nach Heftigkeit der stattgehabten Antigen-Antikörper-Reaktion verschiedene Schweregrade aufweisen und von einer

leichten Anämie über starken Zerfall der roten Blutkörperchen mit Gelbsucht bis zu schwersten Organschädigungen und Totgeburt führen. Im Mittelpunkt aller Formen dieser Fruchtschädigung steht das Zugrundegehen der reifen Erythrocyten und ihre Ersetzung durch unreife, kernhaltige rote Blutzellen (Erythroblasten), weshalb man alle Formen dieser Erkrankung unter dem Begriff der Neugeborenen-Erythroblastose zusammenfaßt. In vielen Fällen kann die moderne Medizin das Leben der betroffenen Kinder retten, indem durch eine sogenannte Austauschtransfusion das gesamte Blut des Kindes durch rh-negatives (!) Spenderblut ersetzt wird; man spült auf diese Weise gleichsam die Rh-Antikörper aus dem kindlichen Kreislauf, heraus, so daß diese ihre schädliche Wirkung nicht mehr entfalten können. Die rh-negativen Spenderblutkörperchen verschwinden im Laufe von Wochen aus dem Empfängerkreislauf und werden allmählich durch ungeschädigte eigene Rh-positive Blutkörperchen des Kindes ersetzt. In unserem Gesundheitswesen wird durch das System der Schwangerenberatungen auf die Rh-Verhältnisse bereits vor der Entbindung das Augenmerk gerichtet, damit man im Falle rh-negativer Mütter bei Rh-positiven Partnern in der Entbindungsklinik Vorbereitungen für die sachgemäße Behandlung einer Erythroblastose treffen kann. Aus dem Gesagten ergibt sich, daß natürlich auch eine Bluttransfusion mit Rh-positivem Blut bei einem rh-negativen weiblichen Empfänger im geschlechtsreifen Alter zu einer Sensibilisierung gegenüber einem Rh-positiven Kinde, und zwar in diesem Falle sogar schon bei der ersten Schwangerschaft zur Fruchtschädigung führen kann.

In der Mehrzahl der Ehen sind allerdings auch nach mehrfachen Schwangerschaften nur geringe Auswirkungen der Rh-Positivität des Kindes zu verzeichnen. In diesen Fällen bleibt die Sensibilisierung der Mutter und damit der Antikörpergehalt ihres Blutes, der sogenannte Titer, gering. Die Ursache für diese Erscheinung liegt in der unterschiedlichen Stärke der einzelnen Rh-Untergruppen und der Art ihrer Vererbung.



Durch den Nabel des Neugeborenen wurde eine Austauschtransfusion vorgenommen. Das gesamte Blut des Kindes wird dabei durch rh-negatives Spenderblut ausgetauscht, anschließend der Nabel wieder zugenäht.





Die Volksrepublik Ungarn zeigte auf dem tiefverschneiten Freigelände einen modernen Stromlinienzug mit Dieselantrieb. Der Zug wurde für die Staatsbahn der CSSR gebaut (1)

Die automatische Fertigungseinheit im Mitteltrakt des sowjetischen Pavillons war ein Schwerpunkt der Kollektivausstellung der UdSSR (4)

Der Schwermaschinenbau der DDR war mit einer Reihe Neuentwicklungen vertreten, zu denen die Richtmaschine (Vordergrund links) mit einem Gewicht von 175 Mp und die 6-spulige Schnellverseilmaschine gehören (5)

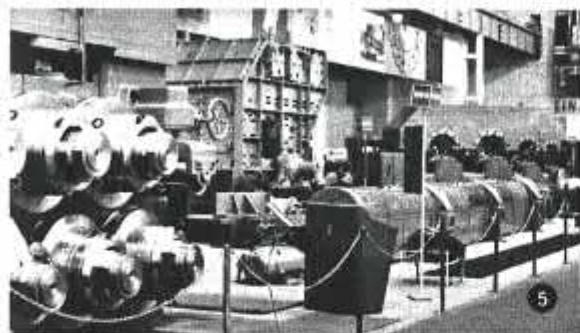
Einer der größten Stahlproduzenten des westlichen Auslands, die Firma Cockerill Ongree aus Belgien zeigte u. a. einen 4-Takt-4-Zylinder-Dieselmotor/300 PS (6)

Gleich einem großen Magneten zog die Messe in diesem Jahr die Kaufleute aus aller Welt nach Leipzig. 10000 Aussteller aus 58 Ländern stellten ihre Exponate aus und anerkannten mit ihrer Beteiligung an der Leipziger Frühjahrsmesse die Prinzipien der friedlichen Koexistenz. Alle von Bonn inszenierten Störmanöver, und auch die unter Bonner Druck entstandene NATO-Empfehlung zum Boykott der Leipziger Messe scheiterten. Einige westdeutsche Aussteller der vergangenen Jahre waren nicht in Leipzig erschienen. Großbritannien, Belgien, Frankreich und viele andere Staaten – meist vertreten durch die mächtigsten Firmen des Landes – wetteiferten darum, den Platz Westdeutschlands einzunehmen. Jedes bedeutende Industrieland der Welt stellte in Leipzig aus. Niemand kann heute das ständig stärker werdende sozialistische Weltssystem ignorieren und deshalb auch nicht den größten Knotenpunkt des Ost-West-Handels, die Leipziger Messe.

Die größten Überraschungen in Leipzig gab es wieder durch die Exponate der sozialistischen Länder. Erstmals wurden auf der Messe die Ergebnisse der internationalen wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit der sozialistischen Länder gezeigt. Die UdSSR demonstrierte mit ihren Exponaten den Höchststand der Technik. Die Ausstellungen der sozialistischen Bruderländer zeigten nicht nur das industrielle Gesicht der Volksdemokratien, sondern auch ein anschauliches Bild der ständig enger werdenden Wirtschaftsgemeinschaft der im Rat für gegenseitige Hilfe vereinten Staaten.

Die Leipziger Frühjahrsmesse war ein Sieg im Kampf um die Durchsetzung der friedlichen Koexistenz, sie zeigte die großen Fortschritte der ökonomischen Entwicklung in den sozialistischen Ländern; den Siegeszug des Sozialismus, der gesetzmäßig den Kapitalismus überwinden wird.

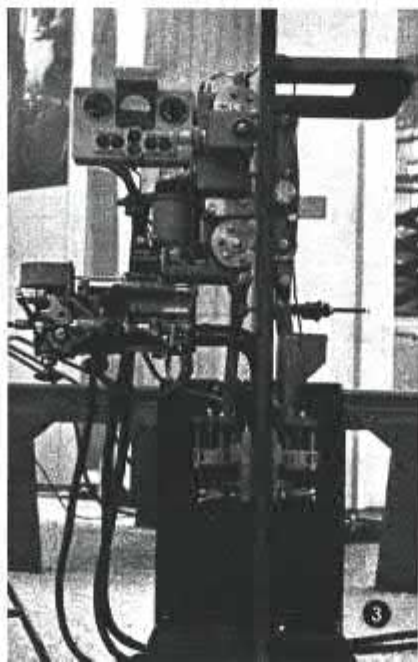
kam nach Leipzig



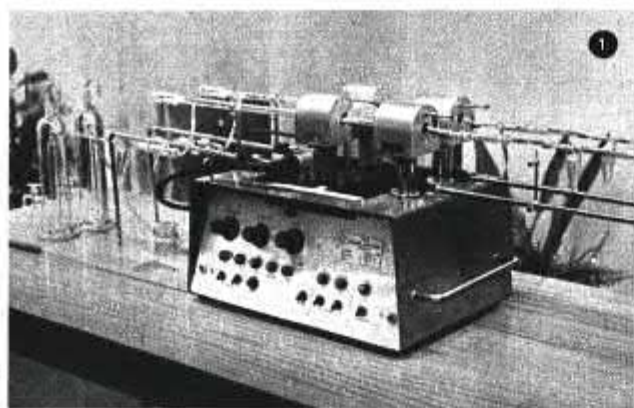
Die große schwedische Aktiengesellschaft ASEA, die erstmalig in Leipzig ausstellte, zeigte u. a. einen Druckluftschalter für Nennspannungen von 60 bis 400 kV (2)

Die UdSSR erschien mit dem schienenlosen UP-Schweißautomaten A-612. Das Gerät dient zum Stumpfschweißen von Längsnähten an 20 bis 100 mm dickem Material (3)

Der Vorsitzende des Staatsrates der DDR, Walter Ulbricht, besuchte den Ausstellungspavillon Ceylons und informierte sich über das interessante Warenangebot (7)



Die Rundfunkgeräteindustrie der Volksrepublik Polen überraschte mit einem gewagten Experiment. In diesem unkonventionellen Gehäuse ist ein 6-Röhrensuper untergebracht



1



4



2

Eine gut durchkonstruierte Verbrennungsapparatur zur Mikroelementaranalyse (Bestimmung von Kohlenstoff und Wasserstoff in organischen Verbindungen) stellte der VEB Glaswerke Stützerbach aus (1)

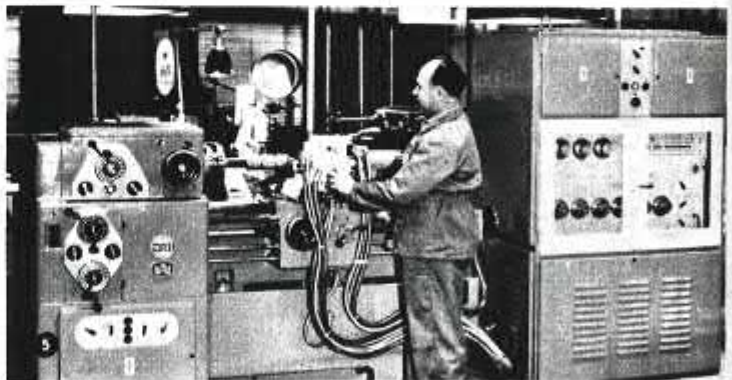
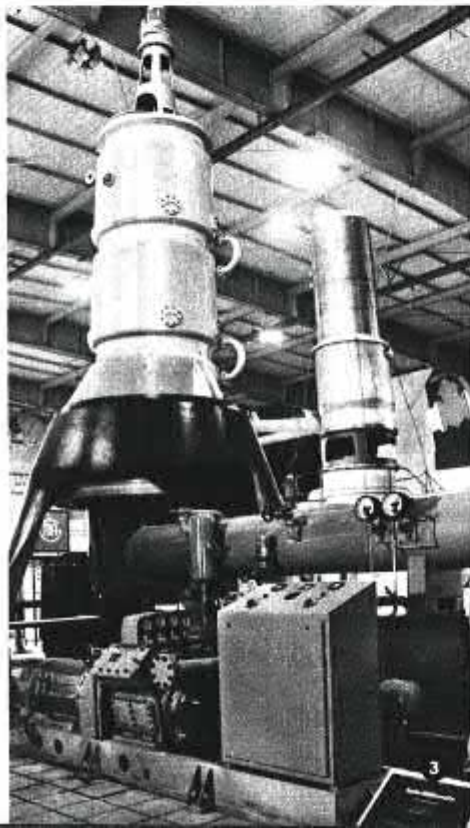
Eine weiterentwickelte Lochkartenanlage zeigte der VEB Büromaschinenwerk Sömmerda. Im Vordergrund ein Summenlocher, hinten links die Tabelliermaschine Typ 401 (2)

12 m³ Inhalt faßt der emaillierte Polymerisationskessel mit Rührwerk, aus dem VEB Eisen-Hüttenwerk Thale (im Bild links) (3)

Das ideale Nutzfahrzeug für den Schnelltransport ist der Pritschenwagen LD 2500 vom VEB Robur-Werke Zittau (4)

Der VEB Großdrehmaschinenbau „8. Mai“, Karl-Marx-Stadt, stellte eine Hinterdrehtmaschine aus, mit der Werkstücke auf 0,01 mm genau bearbeitet werden können (5)

Eine 2-Trommelschere als Bauelement für Walzstraßen stellte der VEB Schwermaschinenbau Magdeburg aus. Die Schere dient zum Trennen von Profilleisen (6)





Der VEB Holzverarbeitungswerk Burg bei Magdeburg stellte eine moderne, zweckmäßige Anbauküche aus, die der Hausfrau viele Erleichterungen bietet (1)

Einen neuen Stereo-Phonokoffer aus der bewährten „Ziphona“-Reihe stellte der VEB Funkwerk Zittau aus. Das Gerät kann mit Magnettonabnehmer oder Kristallabtaster ausgerüstet werden (2)

Der Saugbohner „Flott“ des VEB Maschinen- und Apparatebau Schkeuditz kann nicht nur bohren, sondern - kombiniert mit einem herkömmlichen Handstaubsauger - gleichzeitig staubsaugen (3)

Auf diese Anbaumöbel des VEB (K) Möbelwerk Stralsund werden gewiß viele unserer Leser schon lange warten. Im II. Quartal 1962 wird der Montagesatz Modell „Sibylle“ im Handel erhältlich sein (4)



Ein Exportschlager ist der volltransistorierte 8-Kreis-super „Ilmenau“ vom VEB Stern-Radio Sonneberg. Das mit 7 Transistoren und 3 Dioden auf gedruckter Schaltung bestückte Gerät wird mit 4 Monozellen betrieben (5)

Der Arbeiter und seine Maschine

Ein Gemälde von Conrad Felixmüller

Dipl.-Phil. D. GLEISBERG,
Altenburg

Wer als Besucher im Altenburger Lindenau-Museum der Verlockung widersteht, seine Aufmerksamkeit ausschließlich auf die kostbaren Sammlungen frühitalienischer Tafelbilder und antiker Vasen zu beschränken und mit offenen Augen auch die zeitgenössische Kunst betrachtet, begegnet hier unerwartet einigen Kunstwerken, die von mehr als lokaler Bedeutung sind. Dazu gehört ganz besonders das malerische und zeichnerische Werk Conrad Felixmüllers, das leider bisher nur im Altenburger Museum zu sehen ist. Den Älteren noch als einer der klangvollsten Namen der zwanziger Jahre ein Begriff, ist Felixmüllers Schaffen jüngerer Menschen heute vielfach nicht bekannt.

Und doch kann man bei unserem Ringen um eine neue sozialistische Kunst an diesem Maler nicht vorübergehen, da sein Werk ein echter Maßstab für höchste künstlerische Qualität realistischer Kunst sein kann und durch zahlreiche Darstellungen werktätiger Menschen vorbildlich ist. Das gilt im besonderen Maße von dem Gemälde „Mensch und Maschine“, das trotz seiner hohen künstlerischen Meisterschaft der breiten Öffentlichkeit bisher weitgehend unbekannt ist.

Der Anlaß zu diesem Bild war recht ungewöhnlich. Felixmüller malte es 1951 im unmittelbaren Auftrage des Lindenau-Museums als Gegenstück zu einem Gemälde Alexanders von Szpinger, dessen Gegenstand die symbolische Beziehung „Mensch und Tier“ war. Dem sollte eine andere Relation, nämlich die des Menschen zur Maschine gegenübergestellt werden.

Felixmüller wählte die ihm besonders entsprechende Form des Bildnisses. In der Person des Arbeiters Junghanns aus der Brikettpresse Neukirch-Wyhra gestaltete er ein allgemeingültiges Bild des Arbeiters unserer Zeit, wie er uns aus tausendfacher täglicher Begegnung vertraut ist. Ganz zwangsläufig, ohne einem herkömmlichen Schema zu folgen, aus dem unmittelbaren Erlebnis des Werkstätigen an seinem Arbeitsort, ergab sich für den Künstler die Bildkomposition. Der erfahrene, alternde Arbeiter steht schlicht und unpathetisch, aber selbstbewußt und aufrecht in seinem Arbeitsanzug vor dem Betrachter, den er mit ruhigem, festen Blick anschaut. In den Zügen dieses klugen, ernsten Arbeitergesichts widerspiegelt sich das Schicksal seiner Klasse. Düstere Kindheit, tagtäglich harte Fabrikarbeit, bittere Erfahrungen aus

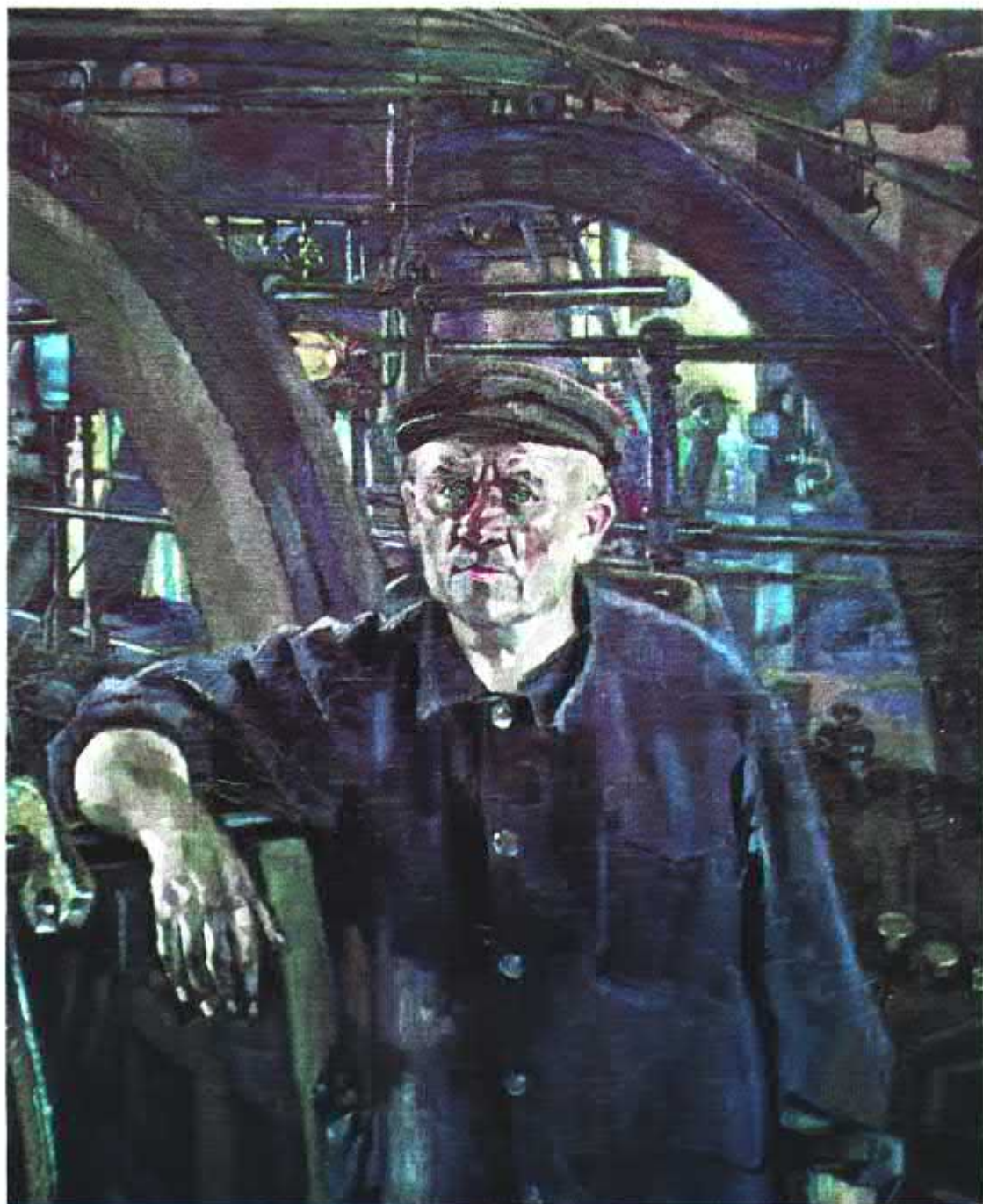
zwei Weltkriegen und aus der Nazizeit, aber auch ein entschlossenes „Trotz alledem!“ und echtes Solidaritätsgefühl haben dieses Gesicht gezeichnet; aber es strahlt zugleich die ruhige Zuversicht des Siegers, des Beherrschers der Zukunft aus.

Eine nuancenreiche, differenzierte Farbgebung ist die handwerkliche Grundlage des Bildes. Felixmüller vereint als Maler die intensive Farbigekeit des Expressionismus – er nennt sich selbst gern einen „heimlichen Expressionisten“ – mit der malerischen Kultur und Differenziertheit des Impressionismus. Wie aus Mosaiksteinen baut er seine Bilder, gleich Cézanne, aber in dichterem, festerer Malweise, ausschließlich aus Farbwerten (Valeurs), die er unmittelbar, Strich für Strich, auf die Leinwand setzt. Das zeugt von einem hohen technischen Können, das in der Auffassung der Malerei als „Hand-Werk“ begründet ist, und von einem für Licht und Atmosphäre unglaublich empfindsamen Auge.

In der schwärzlichen, verrußten, kohleverstaubten Luft der Brikettpresse, durch die das Licht sickert wie durch einen Schleier, in dem Beieinander von Schmutz, Rost und blankem Metall entdeckt er feinste Farbnuancen und Helligkeitswerte. Bei vorherrschenden blauen und violetten Tönen ist die Farbskala vom Tiefschwarz über Erdfarben bis zum Grün und Gelb abgestuft. Jeder Lichtfunke wird von ihm bemerkt. Weich verfließen die Konturen im Lichte. Mit unerhört lebendigen Pinselzügen, plastisch, breit, derb sind die Flecken auf dem ölverschmierten Gesicht und der rechten Hand gemalt.

Der Kumpel ist nicht losgelöst von seiner Arbeit, sondern steht mitten in der Werkhalle. Hinter und neben ihm führt ein Gewirr von mächtigen Schwungrädern, blankem Gestänge, Wellen und Treibriemen schräg in die Tiefe. Sehr genau schildert der Maler dieses komplizierte technische Stillleben, durch das wir quer hindurchblicken. Diese Fabrikhalle deutet nicht nur den Hintergrund, die Folie des Bildnisses an, sie dient auch keineswegs lediglich zur Charakterisierung des Arbeitsmilieus. Erst mit der packenden, lebendigen Schilderung des dröhnenden und stampfenden Arbeitsprozesses ver-

Conrad Felixmüller (geb. 21. Mai 1897):
Mensch und Maschine. 1951. 110 x 90 cm, Öl



wirklicht der Künstler sein Anliegen, das Verhältnis des Arbeiters zur Technik im Bilde zu gestalten. In diesem lärmenden Rhythmus der Arbeit unterscheidet der Maschinist jedes Geräusch und regelt danach den Gang der Maschinen, deren Räder ohne ihn stillstehen, die andererseits aber seinen Lebensrhythmus festlegen, seinen Tag in Schichten zerteilen, sein Bewußtsein und seinen Charakter formen. Mensch und Maschine sind fest miteinander verwachsen. Darin drückt sich ein ganz bestimmtes gesellschaftliches Verhältnis aus. Der Arbeiter fürchtet die Maschine nicht. Sie gehorcht ihm, er steuert sie mit seinen geschickten Händen. Sie ist auf diesem Bild nicht das Instrument, mit dessen Hilfe der Arbeiter schonungslos ausgebeutet wird; er haßt sie nicht, weil sie ihn versklavt, sondern er schützt und liebt sie, weil sie sein Eigentum ist und ihm dient. Die Technik ist hier kein Dämon, sondern eine Macht, die vom Menschen sicher beherrscht wird. Die gesellschaftlichen Verhältnisse, die hier ausgedrückte Beziehung zwischen Produzenten und Produktionsmitteln, sind eindeutig sozialistisch.

Es war nicht zufällig, daß gerade Conrad Felixmüller den Auftrag für ein repräsentatives Arbeiterbild vom Lindenau-Museum erhielt. Felixmüller hat seit seiner Jugend immer wieder Angehörige der Arbeiterklasse, aus der er selbst hervorging, in seiner Kunst festgehalten. Darum war er wie kaum ein anderer dazu berufen, ein überzeugendes, bis in alle Einzelheiten wahres Arbeiterbildnis zu schaffen, das durch seine selbstverständliche, unaufdringliche Einfachheit seinen Platz in der Reihe der großen Darstellungen des arbeitenden Menschen, die mit Millet und Meunier beginnt, haben wird.

Conrad Felixmüller wurde am 21. Mai 1897 in Dresden als Sohn eines Fabrik Schmiedes geboren. Ferdinand Dorsch und Carl Bantzer vermittelten dem Künstler das handwerkliche Rüstzeug des Malers. Bereits als Achtzehnjähriger machte sich Felix Müller – nunmehr Conrad Felixmüller – als Künstler selbständig. Während des ersten Welt-

krieges gehörte er zu den bedeutendsten Vertretern des deutschen Expressionismus. In der Zeit der Novemberrevolution ergriff er mit seiner Kunst Partei für die Arbeiterklasse. Jahrelang war er für verschiedene Zeitschriften, vor allem für die linksradikale „Aktion“, tätig. Die Vereinigung junger revolutionärer Künstler in der „Dresdner Secession 1918“ war sein Werk, an der Gründung der KPD in Dresden hatte er wesentlichen Anteil. Als ihm 1920 der Sächsische Rom-Preis zuerkannt wurde,

fuhr er bezeichnenderweise nicht nach dem klassischen Italien, sondern ins revolutionäre Ruhrgebiet, um hier kraftvolle Proletariertypen und eindrucksvolle Industrielandschaften zu zeichnen. Neben seiner Malerei entstanden gerade in dieser Zeit zahlreiche grafische Blätter.

Felixmüllers große Begabung für das „Malrische“ war auf die Dauer mit dem Expressionismus unvereinbar. Erst nachdem er sich konsequent von diesem lossagte, fand er zu der nur ihm eigenen kultivierten, schönen Malweise, die sich von Vermeer, Chardin und Leibl herleitet. Immer wieder malte er seine Familie, besonders seine Kinder, oder den Garten vor dem Haus in Klotzsche und die Dresdener Landschaft. Viele seiner Freunde – bekannte Musiker, Schriftsteller – wurden

von ihm porträtiert. Zugleich war er jedoch auch ein hervorragender Meister des Holzschnitts.

Aber jene an Erfolgen überreiche Schaffenszeit endete jäh mit dem Beginn der faschistischen Diktatur, die den Kommunisten Felixmüller politischer Verfolgung aussetzte. Wie schwer aber seine äußeren Umstände auch waren, seine Malerei blieb davon fast unberührt.

Von 1934 bis 1940 lebte er in Berlin. Danach zog er nach Damsdorf (Mark) und 1944 nach Tautenhain (bei Geithain). Die Berührung mit dem herben bäuerlichen Leben mag den nochmaligen Wandel seines Stils zu der breiten, dichten Malweise, die wir an dem Arbeiterbild kennenlernen, bewirkt haben. Seit 1949 bekleidet er ein Lehramt an der Universität Halle. Im Mai dieses Jahres vollendet Felixmüller sein 65. Lebensjahr.



Conrad Felixmüller:
Selbstbildnis

Blick zum Sternenhimmel

R. BRANDT, Sonneberg

Im Laufe des zweiten Vierteljahres 1962 belebt sich der Himmel wieder mit den hellen Planeten. Ganz langsam entrinnt *Venus* in östlich gerichtetem Lauf der Sonne und wird wieder zum Abendstern. Sie geht Anfang April gegen 20 Uhr im Westsüdwesten, Ende Mai gegen 22.40 Uhr im Westnordwesten und Ende Juni gegen 22.30 Uhr ebenfalls im Westnordwesten unter. Ihre Helligkeit nimmt vor allem im Juni schon bis zur Sterngröße $-3^m,5$ zu. Allerdings zeigt sie ihre mit einem guten Feldstecher sichtbaren interessanten Sichelgestalten erst im Herbst, wenn sie der Erde näher kommt. Vorerst erscheint sie nur als strahlend heller Punkt bzw. kleine „abnehmende“ Scheibe im Fernrohr bei stärkerer Vergrößerung. Ihr intensiver Glanz rührt von dem hohen Reflexionsvermögen ihrer dichten Atmosphäre her; 59% des auftreffenden Sonnenlichtes werden zurückgeworfen. Daß unser Nachbarplanet eine beachtliche Atmosphäre haben müsse, folgerte der berühmte russische Gelehrte M. W. Lomonossow schon 1761 gelegentlich eines Vorübergangs der *Venus* vor der Sonne (*Venus-Durchgang*). Er hat damit 30 Jahre vor Herschel und Schröter das Vorhandensein der *Venusatmosphäre* festgestellt.

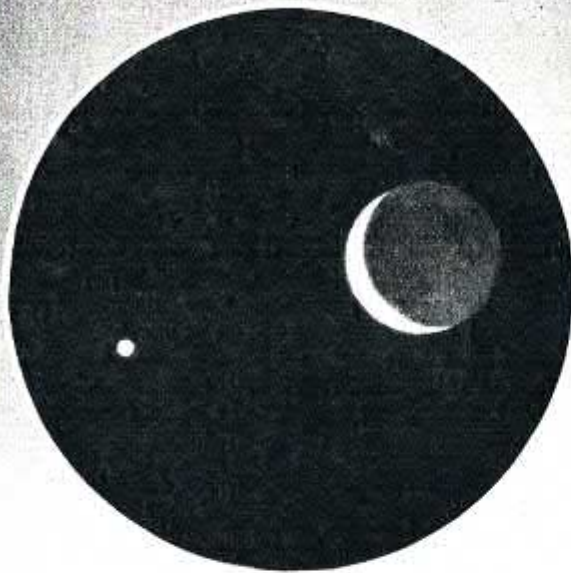
Am 26. April finden wir *Venus* 4° südlich des bekannten Plejaden-Sternhaufens (Siebengestirn) im Stier, am 29. und 30. April zwischen den Plejaden und den wenig weiter östlich stehenden Hyaden, am 6. Mai 6° nördlich des hellen rötlichen Sterns Aldebaran am Stier. Zu diesen Beobachtungen wird allerdings ein Feldstecher nützlich sein. Den ganzen

Juni hindurch bleibt *Venus* etwa 2 Stunden lang nach Sonnenuntergang als Abendstern sichtbar.

Ähnlich wie im November 1961 morgens bildet *Venus* im Mai 1962 abends einen Wegweiser zum Auffinden des sonnennächsten Planeten *Merkur*. Dieser steht am 13. Mai in einer größten scheinbaren Abweichung (Elongation) von 22° östlich der Sonne, und er kann von Anfang Mai bis zum etwa 22. Mai über einem niedrigen Nordwest-Horizont beobachtet werden. Auch zu diesen Beobachtungen ist ein Feldstecher oder Opernglas wertvoll. Im ersten Drittel des Monats nähert sich *Merkur* der *Venus* von Westen her bis auf 5° und entfernt sich dann wieder von ihr. Nach 21 Uhr kann man, vor allem mit Hilfe des Fernrohrs, *Venus* mit *Merkur* und den schon erwähnten hellen Fixstern Aldebaran aufsuchen. Nach dem 22. Mai wird *Merkur* wieder sehr schnell unsichtbar und steht schon am 7. Juni wieder in „unterer Konjunktion“ zur Sonne, d. h. zwischen Erde und Sonne, jedoch rund 3° südlicher als die Sonnenmitte.

Ganz langsam erscheint auch der rötliche *Mars* wieder am Morgenhimmel. Mitte Juni geht er etwa 2 h vor der Sonne in Ostnordost auf, Ende Juni gegen 2.30 Uhr. Mit einer Sterngröße von $+1^m,4$ ist er allerdings vorerst noch nicht sehr hell; im

Der schmale abnehmende Mond und *Venus* am Morgenhimmel des 7. Oktober 1961. Neben der hellen Mondsichel ist das „aschgraue Licht“ der übrigen Mondscheibe zu erkennen. Aufnahme mit Kleinbildkamera 1:4,5, 5 cm Brennweite, Belichtung 5 s



Mond und Venus am 7. Oktober 1961; Aufnahme mit einem Zeiß-Triplet von 17 cm Öffnung und 120 cm Brennweite, Belichtung 3 s. Auch bei dieser Aufnahme ist das aschgraue Mondlicht gut zu erkennen

Laufe des kommenden Herbstes und Winters wird er zu einem auffälligen Gestirn. Am 4. Februar 1963 befindet sich Mars in seiner nächsten Opposition (Gegenüberstellung) zur Sonne.

Die beiden Groß-Planeten unseres Sonnensystems, *Jupiter* und *Saturn*, zeigen folgende Sichtbarkeits-Möglichkeiten: der hellere und rascher ostwärts wandernde Jupiter verläßt nun allmählich die tieferen Teile der Ekliptik; um Mitte März tritt er aus dem Sternbild Steinbock in das Sternbild Wassermann über und hat am 29. Juni seine nördlichste diesjährige Stellung erreicht. Seine Deklination beträgt dann nur noch -8° , d. h. er steht 8° südlich des Himmelsäquators. Damit bietet er wieder erheblich günstigere Beobachtungsbedingungen auf der nördlichen Erdhalbkugel auch schon für kleinere Instrumente. Bei ruhiger Luft zeigt dann schon ein 50 oder 60 mm-Fernrohr die auffallenden Streifen der wolkenerfüllten Jupiteratmosphäre, erst recht natürlich das stets wechselnde Spiel seiner 4 hellen Monde. Zur Sichtbarkeit der Monde überhaupt genügt schon ein guter, möglichst ruhig gehaltener oder aufgestellter Feldstecher. Am 1. April geht der Planet gegen 4.30 Uhr im Südosten auf, Mitte Mai gegen 2 Uhr und Ende Juni schon kurz nach 23 Uhr in Ost-südost. Man erkennt ihn sofort an seinem ruhigen gelblichen Licht.

Etwas weiter westlich und tiefer finden wir den schwächeren, in bleichem Licht erscheinenden *Saturn*. Er verweilt das ganze Jahr über im Sternbild Steinbock, und seine Deklination mit durch-

schnittlich -18° ändert sich nur wenig. Er geht Anfang April gegen 4 Uhr, Mitte Mai gegen 1 Uhr und Ende Juni um 22 Uhr im Südosten auf. Auch in diesem Jahre zeigt sich das schöne und immer wieder interessante Ringsystem des Saturn noch in ziemlich großer „Öffnung“; der größte Erhebungswinkel der Erde über der Ringebene beträgt in diesem Jahre (11. Oktober) noch fast 20° . Wir blicken auf die Nordseite des Rings. Immerhin ragt nunmehr die Südkalotte des Planeten wieder über die Ringkante hinaus. Das Ringsystem (Dicke etwa 50 km, Durchmesser 280 000 km) bleibt sich während des Umlaufs des Saturn um die Sonne im Raume parallel; zweimal während dieser Umlaufzeit (29 Jahre 167 Tage) sehen wir von der Erde aus auf die äußerst schmale Ringkante. Der Ring wird damit selbst oft in großen Instrumenten eine Zeitlang völlig unsichtbar und projiziert sich nur als schwarzer Strich auf den Saturn-Äquator. Das nächste Mal wird dies 1965/1966 der Fall sein. Nachdem blicken wir von der Erde aus auf die Ringsüdebene.

Von den bis jetzt bekannten neun Saturnmonden ist der von Huygens 1655 entdeckte *Titan* mit $3^m,8$ Helligkeit der hellste (Durchmesser 4840 km) und auch schon in einem kleinen Fernrohr als Sternchen sichtbar. Er hat eine Umlaufzeit von fast 16 Tagen und steht daher nach jeweils diesem Zeitraum einmal östlich, einmal westlich des Saturn. Im Juni beispielsweise finden wir Titan am 4. und 20. westlich, am 12. und 28. östlich seines Planeten. Der Abstand beträgt etwa 10 bis 11 scheinbare Äquatordurchmesser des Saturn. Da sich dieser im Sommer 1962 auf $18'5$ beläuft, so beträgt der Abstand Saturnmitte-Titan $18'5$, d. h. etwa $3'$. Von der Erde ist Saturn zu dieser Zeit 1350 Mio km entfernt. —

Der monatliche Umlauf unseres Mondes bietet neben den stets wechselnden Lichtgestalten auch häufig interessante Begegnungen mit den hellen Planeten (und Fixsternen, die im Tierkreisgürtel stehen). Wir können diesmal folgende beobachten: am 15. April zwischen 0 Uhr 27,2 Minuten und 1 Uhr 33,6 Minuten bedeckt der schon fast volle Mond den Fixstern erster Größe Regulus im Löwen. Der Eintritt des Sterns erfolgt am linken, noch dunklen östlichen Mondrand, der Austritt am hellen, westlichen Rand. Die Zeiten gelten für Berlin, für andere Orte der DDR weichen sie nicht sehr davon ab.

Am Morgen des 2. April steht der schmale abnehmende Mond bei Jupiter; am Abend des 5. als äußerst schmale zunehmende Sichel (26 Stunden nach Neumond, Feldstecher!) bei Venus; am 27. April als Letztes Viertel bei Saturn; am 29. April wieder bei Jupiter. Im Mai finden wir den Mond am 5. abends als sehr schmale Sichel (Feldstecher!) bei Merkur und Venus; am 25. morgens

bei Saturn (der für Südeuropa vom Mond bedeckt wird); am 27. morgens bei Jupiter. Am Abend des 4. Juni steht der Mond südwestlich Venus; am 21. Juni bei Saturn, am 23. bei Jupiter und am Morgen des 28. Juni als schmale abnehmende Sichel bei Mars.

Sternfreunde, die auch fotografieren, können selbst schon mit einfachsten Kameras wirkungsvolle Aufnahmen des Zusammenseins von Mond und hellen Planeten gewinnen. So zeigt Bild 1 den schmalen abnehmenden Mond am 7. Oktober 1961 morgens 5 Uhr bei Venus (die er wenige Stunden später bedeckte), aufgenommen mit einer Kleinbildkamera 1:4,5 mit 5 cm Brennweite bei 5 s Belichtung auf Agfa-Isopanfilm 17 °DIN. Das sehr helle „Erdlicht“ auf dem Mond ist außer der hellen Sichel selbst deutlich zu erkennen. Bild 2 zeigt die gleiche Aufnahme mit Hilfe einer Astro-Kamera von 17 cm Öffnung und 120 cm Brennweite bei 3 s Belichtung. Da die Kamera bei 120 cm Brennweite nur eine etwa 5fache Vergrößerung aufweist, ist von der Sichelgestalt der Venus nichts zu sehen.

Diese selbst zeigt Bild 3 nach einer Aufnahme mit dem 135 mm-Refraktor der Sternwarte Sonneberg vom 16. März 1961. Hier wurde eine Kamera von 12 cm Brennweite einfach hinter das Okular des Fernrohres gehalten. In ähnlicher Phase wird Venus wieder im Oktober 1962 abends und im Dezember 1962 morgens erscheinen.

Die Sonne erreicht ihren diesjährigen Höchststand am 21. Juni um 22.24 Uhr. Es ist Sommeranfang, und die Sonne steht dann im Sternbild der Zwillinge. An diesem Tage steht sie mittags im Zenit aller Erdorte mit einer geographischen Breite von 23° 27' Nord, z. B. in Havanna auf Kuba, auch in Kanton, VR China. Dort fällt also der Schatten aller Gegenstände im wahren Mittag senkrecht nach unten.

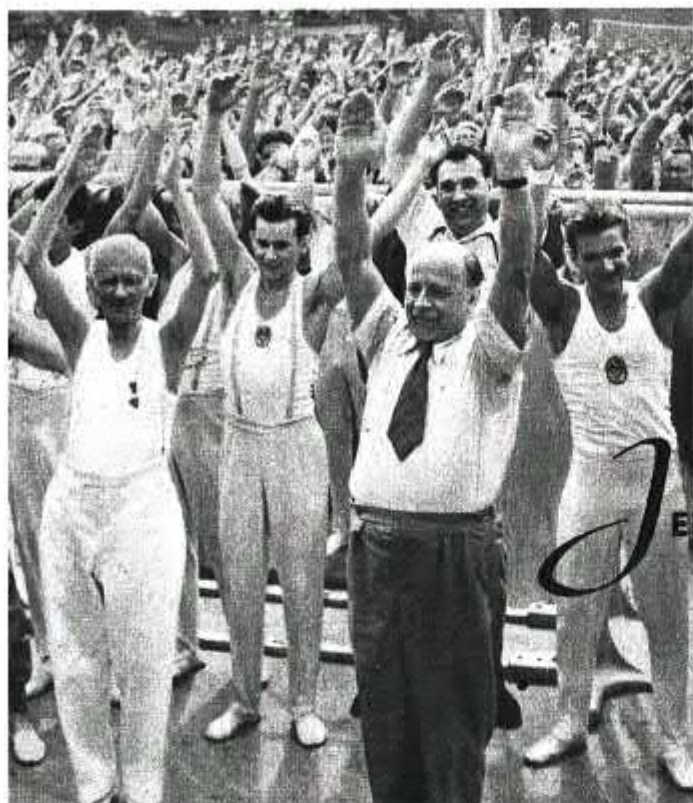
Anfang April gegen Mitternacht finden wir den bekannten großen Bären oder Himmelswagen direkt über uns im Scheitelpunkt. Hoch im Südosten funkelt der helle rote Arktur im Bärenhüter (Bootes), tiefer darunter die weiße Spika in der Jungfrau. In halber Höhe im Nordosten glänzt die Wega in der Leier; zwischen Arktur und Wega finden wir den kleinen, nordwärts geöffneten Halbkreis der Nördlichen Krone. Hoch im Südwesten steht das markante Trapez des großen Löwen mit dem hellen Regulus an der rechten unteren Ecke. Tiefer im Westen gehen mit Prokyon im Kleinen Hund und den beiden Zwillingsternen Kastor und Pollux die letzten Wintersterne unter.

Mitte Mai gegen Mitternacht sind Arktur und Spika schon an den Westhimmel gerückt; Wega steht hoch im Südosten, und über dem Ostpunkt ist der Adler mit dem hellen Atair aufgegangen. Die Milchstraße zieht sich bereits hoch über den Osthimmel

von Norden nach Süden, und um den 5. Juni herum, zur Neumondzeit, bietet sie ihren schönsten sommerlichen Anblick. Ein lichtstarker Feldstecher (z. B. 8 × 30,7 × 50 oder 10 × 50) zeigt dann die mächtigen Ansammlungen sternreicher Wolken und die dunklen Zwischenräume aus nichtleuchtender Gas- und Staubbmaterie, die abschattend wirkt. Tief im Süden funkelt der rötliche Antares im Skorpion; die Wega steht dann schon fast zenitnahe, und östlich der Leier bemerken wir, mitten in der Milchstraße, das Kreuz des Schwans mit dem hellen Deneb am nördlichen Ende. Deneb ist einer der absolut hellsten bekannten Sterne, er übertrifft unsere Sonne um das 10000fache an Leuchtkraft. Seine Entfernung wurde zu 600 Lichtjahren ermittelt. Die Temperatur seiner Oberfläche beträgt 11000 °K (Sonne 6000 °K).

Venus am 16. März 1961 mit 3 verschiedenen Belichtungszeiten aufgenommen durch den 135 mm-Refraktor der Sternwarte Sonneberg





JEDERMANN AN JEDEM ORT,
EINMAL IN DER WOCHE
SPORT!

H. RIEBE, Güstrow

Wir bauen einen Sportplatz

Von Jahr zu Jahr wächst die Zahl der Sporttreibenden. Der Kreis der Bürger in der DDR, die erkannt haben, daß sportliche Betätigung die Gesundheit erhält, wird immer größer. Vom Zuschauen kommen sie zu aktivem Üben, ihnen wird der Sport zum Lebensbedürfnis.

Wollen wir jedoch alle Sport treiben, so brauchen wir viele Sportanlagen. Übungsstätten müssen geschaffen werden, die auf kleinstem Raum mit wenig Mitteln die sportliche Betätigung ermöglichen. Wenn sich auch die Sportarten seit Bestehen der Turnplätze änderten, so blieb doch das Vorbild der Kleinsportanlage – wie sie schon Friedrich Ludwig Jahn in der Berliner Hasenheide als Turnplatz geschaffen hatte – durch Jahrzehnte erhalten.

Beim Bau einer so kleinen Anlage, wie sie in Wohnbezirken der Städte und in Landgemeinden angebracht wäre, ist vieles zu beachten.

Bevor die Bewohner gemeinsam an die Arbeit gehen, sollten sie sich mit den verantwortlichen Architekten der Stadt- bzw. Ortsplanung in Verbindung setzen. Weder Rauch, Staub noch Abgase der Industrie oder ungünstiger Wind sollen den Platz erreichen können. Außerdem muß er so angelegt werden, daß er sich in die Umgebung gut einfügt und verkehrsgünstig liegt, denn kein noch so schöner Sportplatz wird benutzt werden, wenn er nicht bequem zu erreichen ist.

Auch die richtige Wahl des Untergrundes ist beim Sportplatzbau von Bedeutung, und es ist

günstig, sich dabei von Fachleuten der entsprechenden Kommission beim Kreisvorstand des DTSB beraten zu lassen.

Danach wird das Kollektiv überlegen, für welche Sportarten die Anlage vorgesehen werden soll. In erster Linie müssen die Anforderungen des Massensportes berücksichtigt werden. Für ländliche Sportgemeinschaften, Wohnbezirke und kleine Schulen kommen besonders Gymnastik, Turnen, Leichtathletik und Spiele wie Fußball, Handball, Volleyball und Federball in Frage. Für diese Sportarten muß der notwendige Platz vorhanden sein. Sind alle diese Planungsfragen geklärt, können die freiwilligen Helfer des NAW oder der Sportgemeinschaft ihre Arbeit beginnen.

Zunächst legen sie die Maße für das Spielfeld fest. Dabei müssen sie beachten, daß seine Längsachse im allgemeinen in der Nord-Süd-Richtung verläuft. So treffen die Sonnenstrahlen am Vor- und Nachmittag nur von der Seite her auf die Anlage. Für die Größe des Spielfeldes ist eine Fläche von etwa 50 x 70 m vorzusehen. Diese Ausmaße lassen viele Wettkampfmöglichkeiten zu. Handball und Fußball können hier als Kleinfeldspiele stattfinden. Da erfahrungsgemäß der Rasen vor den Toren immer am stärksten abgenutzt wird, empfiehlt es sich, keine festen Tore einzubauen, sondern transportable Torgerüste aufzustellen.

Auf diesem Spielfeld, das gleichzeitig Gymnastikplatz ist, können alle Spiele geübt werden. Natürlich muß die Rasenfläche sorgfältig gepflegt sein. Ein kurzgehaltener, oft gemähter Rasen schafft eine widerstandsfähige Grasnarbe.

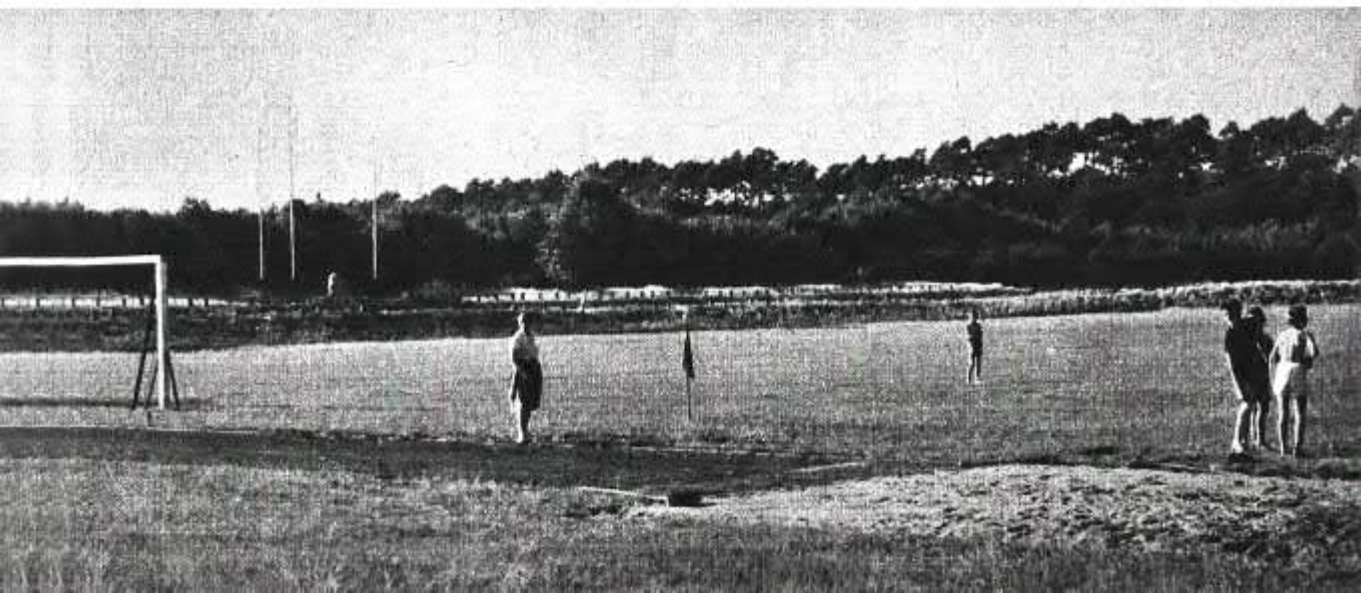
Für die Turngeräte und Leichtathletikanlagen legen die Arbeiter am Rande des Spielfeldes eine sogenannte Weichgrube an, einen Sandplatz von etwa

Auf ehemaligem Privatbesitz wurde das „Waldstadion“ von den Mitgliedern der BSG Aufbau in Wudicke bei Rathenow in kollektiver Arbeit errichtet. Etwa 80% des Gesamtwertes von 100 000 DM wurden im Nationalen Aufbauwerk geschaffen

5 x 15 m, der besonders hergerichtet werden muß. Am vorteilhaftesten ist es, wenn die Grube etwa einen Spaten tief ausgehoben und mit grobkörnigem Quarzsand gefüllt wird. Dadurch entsteht ein lockerer, sehr wasserdurchlässiger Boden, der zum Turnen und Springen gut geeignet ist. Sägespäne zum Auflockern unter den Sand zu mischen, ist wegen der damit verbundenen Fäulnisgefahr nicht ratsam. In einer Entfernung von 1 m wird vor der Grube der Absprungbalken für den Weitsprung eingelassen. Er besteht aus einem Hartholzbalken von 1,22 m Länge, 20 cm Breite und 10 cm Dicke. Die Hochsprung- und die Kugelstoßanlage werden ebenfalls an dieser Weichgrube vorgesehen, ebenso die Turngeräte Reck, Barren und Balancebalken. Die Reckeinrichtung besteht aus festeingesetzten Hülsen oder Ständern und verstellbarer, herausnehmbarer Reckstange. Die früher verwendeten Hohlstützen mit verstellbaren quadratischen Feststellöchern sind auch heute noch sehr brauchbar. Hier ist den Konstruktionsmöglichkeiten keine Grenze gesetzt. Hauptsache ist, die Geräte sind unfallsicher und stabil.

Die Barren werden mit ihrem Untergestell in das Erdreich eingegraben, so daß sie feststehen. Die schwenkbaren Barrenholme können in der Höhe verstellt und nach dem Turnen herausgenommen werden. Bei völlig starren Barren ist es zweckmäßig, eine Holzabdeckung über die Holme zu legen. Bei den eingegrabenen Teilen erhöht ein guter Rostschutzanstrich die Lebensdauer der Geräte. Der Balancebalken ist ein Mehrzweckgerät. Er besteht aus einem Langbaum von 5 m Länge und 20 bis 25 cm Durchmesser. Dieser in einer Höhe von 80 cm waagrecht montierte Balken ist als Schwebebalken, Balancegerät, Hindernisbalken und – mit Handstützen (Pauschen) versehen – auch als Pferd zu verwenden.

Andere Geräte wie Klettergerüst, Hangleiter, Klettertau, Schaukel usw. lassen sich gut an Bäumen befestigen und unterbringen. Auch hier





Die Mitglieder der BSG Traktor in Moorras, Kreis Hagenow, schufen in freiwilliger Aufbauarbeit eine Kleinstsportanlage. Auch ein kleines Haus, in dem Geräte aufbewahrt werden und Dusch- und Umkleideräume untergebracht sind, fehlt nicht

ist darauf zu achten, daß die Geräte robust und unfallsicher sind.

Beim Einrichten solcher Kleinstsportanlagen dürfen Toiletten, Waschgelegenheiten und ein Geräteraum für Kleingeräte, Bälle und den Sanitätskasten usw. nicht vergessen werden. Auch hier läßt sich zunächst ein Notbehelf schaffen oder ein in der Nähe befindliches Gebäude mit verwenden. Ohne die notwendigen hygienischen Einrichtungen sollte es keine Sportanlagen geben. Auch in diesem Falle werden die Baufachleute gern Rat und Hilfe geben.

Mit den hier gezeigten Möglichkeiten mag den Betriebssportgemeinschaften, Sportgruppen, Betrieben, Schulen und Ausschüssen der Nationalen Front ein kleiner Hinweis gegeben werden, wie in gemeinsamer Arbeit auch im kleinen Ort eine Anlage zu schaffen ist, in der die Bevölkerung bei sportlichen Übungen einen gesunden Ausgleich zur täglichen körperlichen und geistigen Arbeit findet. Solche Plätze lassen sich jedoch nicht standardisieren, denn sie sind, wie bereits erwähnt, in jedem Falle von der Örtlichkeit abhängig.

Viel Freude bereitet den Kindern von Wudicke jetzt der Sportunterricht im Freien. Bevor mit dem Bau dieser Anlage begonnen werden konnte, mußte erst eine etwa 70 cm dicke Sandschicht abgetragen werden, um den Untergrund zu festigen



DER Mais KÖNIG



M. SCHRÖDER, Berlin

I

Im Büro des VEG Saatzucht Schwaneberg, Kreis Wanzleben, klingelt das Telefon. „Hier spricht Moskau – der Ministerpräsident läßt den Direktor Otto Strube und seine Gattin bitten, an den Feierlichkeiten zum 44. Jahrestag der Oktoberrevolution teilzunehmen.“

Wenige Tage später begrüßen sich herzlich zwei Freunde: der sowjetische Staatsmann und der Landwirt aus der Deutschen Demokratischen Republik.

Otto Strube hat es nach seiner Rückkehr wohl hundertmal erzählen müssen: „Das war das Erlebnis meines Lebens. Genosse Chruschtschow erinnerte sich lebhaft an seinen Besuch in unserem Dorf. Er sagte, ich solle mich gründlich umsehen in der Sowjetunion und mich gut erholen. Und er bat mich, allen Schwanebergern seinen persönlichen Gruß zu übermitteln.“

Es ist in den heißen Augusttagen des Jahres 1957 auf dem Gelände der Landwirtschaftsausstellung in Leipzig-Markleeberg. Der hohe sowjetische Gast hat – wie es seine Art ist – diese Lehr- und Leistungsschau sozialistischer Landwirtschaft

gründlich studiert. Zum Abschluß des Besuches überreicht ihm die Ausstellungsleitung einen riesigen Strauß roter Rosen. Höflich dankt der Gast: „Die Rosen sind gut. Sie sind besser als der Mais. Ich lobe mir auf dem Tisch ein gutes Beefsteak. Aber ohne Mais wird es nicht schnell genug wachsen. Zu einem gut gedeckten Tisch gehört beides, zuerst ein reichhaltiges Essen und dann auch herrliche Rosen.“

Wenige Autostunden später. Die Delegation hat an einem regelrechten Maisdschungel haltgemacht. Genosse Chruschtschow bittet den inzwischen bekannt gewordenen „langen Dolmetscher“, für einen Augenblick als lebende Meßlatte zu dienen. Der Mais überragt den großen Mann noch um 50 cm.

„Ja, so muß der Mais stehen“, lacht Chruschtschow, „der Mais, das ist mein Verbündeter“. Und dann fallen jene Worte, die jedem Kind bekannt sind: „Das ist Butter! Das ist Beefsteak! Hier wächst die Wurst am Stengel!“

Die Felder, auf denen diese Worte gesprochen werden, sind die Visitenkarte des VEG Schwaneberg.

Im Jahre 1960 wurde erstmalig die neue Hybridmaissorte angebaut, über die sich Nationalpreisträger Otto Strube (links) mit dem sowjetischen Konsul Akulow unterhält

Ein Mann ist um einen halben Meter zurückgetreten und lächelt. Es ist Otto Strube, der Direktor dieses Betriebes. Mitten auf dem Feld findet eine ausgedehnte fachliche Diskussion statt. Der sowjetische Gast schlägt vor: „Hier sollte die Akademie der Landwirtschaftswissenschaften einen Sitz errichten, hier sollte die Diskussion über den Maisanbau in der DDR geführt werden. Solch ein Mais wird den besten Diskussionsbeitrag leisten.“ Und zu den Bauern und Landarbeitern gewandt: „Direktor Strube errang den Sieg, er legte die Skeptiker aufs Kreuz.“ Otto Strube widerspricht bescheiden: „Allein wäre ich gar nichts, es müssen alle mitarbeiten.“ „Das stimmt“, entgegnet Nikita Sergejewitsch, „einer ist nicht Herr auf dem Felde. Aber die Truppe braucht einen guten Kommandeur. Hat sie ihn nicht, dann kann die Truppe die Schlacht verlieren.“

Otto Strube ist solch ein guter Landwirtschaftskommandeur. Er hat in den vergangenen Jahren sehr dazu beigetragen, daß in unserer Republik die Schlacht um den Mais gewonnen wurde.

Was zeichnet ihn aus, diesen mittelgroßen, unteretzten Mann? Seine knappe, mit Humor und gutgemeinten Anspielungen gewürzte Redeweise? Sein

uner müdlicher Eifer, wenn es darum geht, Fragen des Maisanbaus zu klären? Seine Leidenschaft, sich mit Praktikern, Wissenschaftlern und Ministern um die besten Methoden in der Landwirtschaft zu streiten? Sein offenes Ohr für die Fragen und Probleme seiner Mitarbeiter? Seine Findigkeit, bei Reisen, Besuchen und Diskussionen stets „mit den Augen zu stehlen“, wie er sagt, um es zum Nutzen des ihm anvertrauten Betriebes zu verwenden? Alle diese Eigenschaften vereinigen sich bei Otto Strube. Er ist einer der mutigen und umsichtigen Organisatoren des Sozialismus in der Landwirtschaft, und – untrennbar damit verbunden – zugleich ein aufrechter Freund des großen Landes im Osten, das den Weg zum Kommunismus beschreitet.

In seinem Arbeitszimmer kann man viele Fachbücher und Broschüren über den Mais finden, die in der Sowjetunion gedruckt wurden. In einer ganzen Reihe sind ausführlich die Ergebnisse des VEG Schwaneberg im Maisanbau dargestellt. Unter den sowjetischen Kolchosbauern und Traktoristen – Tausende haben Otto Strube auf seinen Reisen, während Exkursionen und Beratungen kennengelernt – ist er bekannt als Maiskönig aus der DDR.

Das VEG Schwaneberg kann sich bereits mit den höchstproduktiven Landwirtschaftsbetrieben der Welt messen. Es besitzt eine landwirtschaftliche Nutzfläche von über 2000 ha mit einer durchschnittlichen Bodenwertzahl von 85. 1961 wurden auf etwa 30% der Ackerfläche Zwischenfrüchte angebaut. Allein aus diesem Betrieb kamen 1961 auf den Markt: 10 000 dt Schweinefleisch, 1335 dt Rindfleisch, 352 000 Stück Eier, 82 dt Wolle und 15 650 dt Milch. Die Spitzenleistungen der Herdbuchkühe liegen bei 5500 und 6000 kg. Je Muttertier wurden in den Schweineaufzuchtanlagen 20,1 Ferkel im Jahr aufgezogen. 1960 wurden 519 000 DM Gewinn bei einer Bruttoproduktion von 6,666 Mio Mark erreicht. 1961 war der Gewinn 10 000 DM höher. Die Gesamtproduktion stieg auf annähernd 8 Mio DM, das sind 3900 DM/ha – eine Leistung, die die Schwaneberger mit Freude und Stolz erfüllt.

Bei diesen Ergebnissen hat der Mais Pate gestanden. Fragt man den Direktor, so sagt er: „Ohne Mais ist es unmöglich, solch eine intensive Wirtschaft aufrechtzuerhalten. Unsere jahrelangen Erfahrungen bestätigen, daß der Mais, als Silomais geerntet, den höchsten Futterwert je Hektar liefert. Er verhilft uns zugleich zu einer enormen Kosteneinsparung.“ Wir haben für die Futterrüben Produktionskosten von 3,81 DM/dt errechnet. Beim Mais sind wir bereits bei 0,38 DM/dt angelangt.“

Auch Otto Strube mußte Lehrgeld zahlen. „Zuerst waren wir beim Maisanbau fast auf uns allein angewiesen. Da haben wir viele grobe Fehler gemacht. Gemeinsam mit dem Kandidaten der Landwirtschaftswissenschaften der UdSSR, Genossen Schewtschenko, begannen wir dann, den Mais mit



Genosse Chruschtschow stellt den „langen Dolmetscher“ als Maßlatte an den Mais des VEG Schwaneberg, der jenen noch um einen halben Meter überragt

der sowjetischen Maislegemaschine im Quadrat zu bestellen. Ich habe zuerst diese Methode widerwillig angewandt. Ein äußerst starker, dicht gesäter Maisbestand, so dachte ich, hat den größten Nutzeffekt. Aber als mir die Wissenschaftler schwarz auf weiß vorrechneten, daß ich dabei mehr Wasser als Nährstoffe ins Silo fahre, war ich belehrt. Es kommt nicht in erster Linie auf eine große Masse, sondern auf hohen Nährstoffgehalt in der Milchwachsreife an. Seitdem werden in Schwaneberg alle Flächen nur noch im Quadrat bestellt, zur Freude unserer Traktoristen, die nun den Mais kreuz und quer unter die Traktorenhacke nehmen können.“ Maiserträge von 700 bis 800 dt/ha gehören in Schwaneberg zur Selbstverständlichkeit.

Schwaneberg ist nicht nur berühmt wegen des hier meisterhaft betriebenen Maisanbaus. Als sich nach dem historischen Parteitag der KPdSU der sowjetische Ministerpräsident mit den Aktivisten und Neuerern der Landwirtschaft des Moskauer Gebietes beriet, wurde die Aufgabe gestellt, in kurzer Frist ein weit intensiveres System der Feldwirtschaft zu schaffen. Als Beweis für die Möglichkeit und die Wege dazu berief sich Genosse Chruschtschow auf umfangreiche, genaue statistische Unterlagen aus dem VEG Schwaneberg in der DDR. Er empfahl den Agronomen, Kolchosvorsitzenden und Agrarspezialisten, es beim Anbau von Untersaaten, von Stoppelsaaten, bei der Beachtung der Fruchtfolgen und bodenverbessernden Maßnahmen ähnlich zu handhaben wie Otto Strube. Als der Direktor des VEG Schwaneberg vier Wochen lang die wichtigsten Landwirtschaftsgebiete des europäischen Teils der Sowjetunion bereiste, mußte er gerade zu diesen Fragen immer wieder ausführlich und mit genauem Beweismaterial Stellung nehmen. „Unter Freunden gibt es keine Geheimnisse“, sagte er. „Ich habe mit vielen Kolchosvorsitzenden und Wissenschaftlern vereinbart, laufend Arbeitsergebnisse auszutauschen. In der gemeinsamen Arbeit liegt unsere Stärke. Und gleichzeitig können wir damit ein wenig danken für die wertvollen sowjetischen Erfahrungen, die Eingang gefunden haben in unsere Tätigkeit.“

Otto Strube brachte viel mit von seinem jüngsten Besuch in der Sowjetunion. Die Ergebnisse werden sich schon im Laufe dieses Jahres zeigen. In der Sowjetunion fand Otto Strube bestätigt, daß der

Anbau von Körnermais viel lohnender ist, als der von Hafer. In Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Oberdorf wurde eine neue Maissorte gezüchtet, über die die Fachwelt noch staunen wird. Alte, unter unseren Bedingungen ausreifende Sorten wurden mit dem ertragreichen sowjetischen WIR 25 gepaart. Gutes Ausreifen der Kolben und hoher Ertrag zeichnen die neue Sorte aus. Die Großversuche sind hervorragend verlaufen. Beachtliche Teile der Schwaneberger Maisfelder werden in diesem Jahr die neue Sorte tragen, und es sollte begonnen werden, rechtzeitig die technologischen Voraussetzungen der Ernte zu erarbeiten.

Begeistert ist Otto Strube von den vielfältigen Anbaugeräten des Traktors „Belarus“. „Den sollten unsere Landmaschinentechniker studieren. Das sind Maschinen, die auf die Prüfstände unserer Institute gehören. Davon hört man leider noch viel zu wenig.“ Schon heute möchte Otto Strube diesen Traktor unter den Bedingungen des Bördebodens erproben. Den wirtschaftlichen Nutzen hat er schon berechnet: Um 200 000 DM könnten allein im VEG Schwaneberg die Ausgaben für die Technik verringert werden. Es ist nicht daran zu zweifeln, daß er es fertigbringt, bald ein Exemplar dieser Maschine mit einigen Anbaugeräten nach Schwaneberg zu holen.

Beeindruckt ist Otto Strube von den kleinen Agrarkabinetten, die es in jedem Kolchos und in jeder Stadt gibt. „Wir Bauern wollen sehen: Wie groß ist der Maiskolben, welche Qualität weist er auf, wie sieht der Fachmann aus, der solche Ernten erzeugt? Zugleich ist das doch eine Ehre, wenn z. B. neben einer prächtigen Zuckerrübe ein Bild des Pflege- traktoristen zu sehen ist.“ Die Traktoristen, Techniker, Viehzüchter und Agronomen an einer höheren Produktion zu interessieren, sich mit ihnen zu beraten, stets gute Leistungen zu ehren und Mängel in der landwirtschaftlichen Produktion zu beseitigen, das ist das Hauptanliegen von Otto Strube. Und darum wird er schon in diesem Jahr dafür sorgen, daß ähnlich wie in der Sowjetunion auf den Sowchosen und Kolchosen, auch in Schwaneberg ein Kabinett eingerichtet wird, in dem die besten Leistungen zu sehen sind.

Auf solche Art und Weise „reist“ Otto Strube, und es ist sicher die nützlichste, die man sich denken kann.

Tafel 1: Übersicht über die Inhaltswerte der 6 Getreidearten in %. Tafel 2: Umgerechnet auf die Nährstoffträge je Hektar ergibt sich z. B. zwischen Hafer und Körnermais folgender Vergleich¹:

	Tafel 1						Tafel 2	
	Roggen	Weizen	Hafer	Gerste	Körner- mais	Reis	Hafer	Körner- mais
Rohprotein	9,2	12,4	10,3	9,4	10,0	6,7	100	118
Fett	1,5	1,7	3,8	2,1	4,6	0,4	100	149
stickstofffreie Extraktstoffe	72,6	68,0	58,2	67,8	69,2	78,0	100	150
Rohfaser	1,6	2,5	10,3	3,9	2,2	1,5	100	26
				(nach Oberdorf)				

¹ Diesen Werten liegen die Durchschnittserträge des Petkuser Prüfungsfeldes zugrunde: Hafer 35,6 dt/ha, Körnermais 43,6 dt/ha.

Afrika -





1943-1962

Chronologie der Befreiung eines Erdteils

A

Afrika - uralter, jahrhundertlang von Geheimnissen umgebener Erdteil, Kontinent überquellenden natürlichen Reichtums, üppiger Tropenpracht und verschwenderischer Fülle, aber auch Land unfruchtbarer Wüsten, steiniger Einöden und dürre Steppen. Mehrere Jahrtausende umfaßt die historische Vergangenheit Afrikas. Was wir von den mächtigen afrikanischen Reichen verflossener Jahrtausende, von der ruhmreichen Geschichte und den qualvollen Leiden des „schwarzen“ Kontinents wissen, ist noch unvollkommen und bedarf der wissenschaftlichen Erforschung. Doch die Gegenwart des Erdteils zwischen Kairo und Kapstadt stellt alle bisherige Entwicklung in den Schatten. In knapp 20 Jahren befreite sich ein Volk nach dem anderen vom Kolonialjoch. Der Imperialismus mußte eine Fahne nach der anderen von den Verwaltungshäusern seiner afrikanischen Stützpunkte einholen, und heute sind es nur noch wenige, die sich im afrikanischen Sturmwind behaupten können.

Politische Übersicht
Stand von 1943

Selbständige Staaten 
Kolonien 

Über diese 20 ereignisreichen Jahre von 1943 bis 1962 gibt WISSEN UND LEBEN eine kurze Übersicht, die die wichtigsten, den Zerfall des imperialistischen Kolonialsystems in Afrika charakterisierenden Tatsachen enthält. Doch zuvor einige Notizen zu dem, was bis dahin geschah.



Versunkene Reiche ...

Im 7. Jh. erreicht die Welle der arabischen Eroberungen Nordafrika. Sie greift allmählich auf den oberen Sudan über und erreicht im 11. Jh. den Golf von Guinea (Westafrika).

Im 11. und 12. Jh. entstehen im Nordwesten Afrikas die Berber-Großreiche der Almoraviden und der Almohaden, die jedoch im 13. Jh. infolge feudaler Zersplitterung verfallen. Die Völker Afrikas südlich der Sahara führen bis zum Eindringen der Europäer ein eigenständiges Leben.

Im Westsudan war bereits im 3. und 4. Jh. der Kern des Staates Ghana entstanden, der sich in den folgenden Jahrhunderten ausdehnte, bis er im 9. Jh. seine größte Machtentfaltung erlangte. Mehrere westsudanesischen Völker hatten eine hohe Entwicklungsstufe erreicht (Loslösung verschiedener Handwerkszweige vom Ackerbau, z. B. Textilherstellung und Metallverarbeitung). So unterhielt das Reich Mali einen lebhaften Handelsverkehr mit Nordafrika.

Mit der arabischen Invasion begann sich der transsaharische Karawanenhandel (Elfenbein, Sklaven, Elefanten, Gold, Edelhölzer, Felle, Webstoffe u. a. m.) zwischen Nordafrika und den Nigerländern auszuweiten. Während dieser Zeit entstanden auch das Songhai-Reich, der Staat Kanem (später Bornu), das Mossi-Reich, die Haussa-Staaten (letztere in Nigeria), dort auch das Reich Benin mit seiner hohen Kultur sowie der Staat Yoruba. Im östlichen Sudan waren ebenfalls gut organisierte Staatswesen, so die Reiche Darfur und Sennar, entstanden. Von der Mitte des 15. Jh. an wurde diese eigenständige historische Entwicklung durch das Eindringen der europäischen Kolonisatoren gewaltsam unterbrochen.

Die Sklavenhändler-Periode

1482 dringen die Portugiesen an der westafrikanischen Küste vor. Mit Elmina (Goldvorkommen, daher der frühere Name Goldküste) wird an der Küste des heutigen Ghana die erste ständige europäische Niederlassung südlich der Sahara errichtet. Sowohl die Portugiesen als auch die in den vorhergehenden Jahrhunderten an der Küste Ost-

afrikas vorgedrungenen Araber beschäftigen sich hauptsächlich mit Sklavenjagd und -handel, die zu einer tiefgreifenden Zerstörung des wirtschaftlichen und politischen Lebens in Afrika führen. Namentlich in Westafrika werden ganze Landstriche entvölkert und den alten afrikanischen Staaten der gesündeste Kern der Bevölkerung entzogen. Gegen Ende des 16. Jh. werden England und Holland zu mächtigen Konkurrenten der Portugiesen. Sie dringen an den Küsten Afrikas weiter vor.



Imperialistische Rohstoffbasis

Im 19. J. verwandelt sich Afrika schließlich in die Rohstoffbasis der europäischen Mächte. Die europäischen Kolonisatoren gehen von der Stützpunktpolitik für die Sklavenjagd zur Anlage von Plantagen, zur Ausbeutung der Bodenschätze und der Arbeitskraft des Afrikaners sowie zur territorialen Aufteilung des afrikanischen Kontinents über. In der 2. Hälfte des 19. Jh. nimmt die Zahl der Forschungs Expeditionen nach Afrika rasch zu. Die europäischen Monopole interessieren sich immer stärker für Afrika. Noch 1875 war nur etwa ein Zehntel Afrikas im Besitz europäischer Mächte. In den achtziger Jahren beginnt jedoch die Aufteilung der noch nicht unterjochten Gebiete unter die imperialistischen Mächte Europas, und sie ist bereits nach der Jahrhundertwende abgeschlossen.

Für eine der imperialistischen Mächte, für Deutschland, bringt der erste Weltkrieg das Ende seiner Kolonialherrschaft. Die deutschen Kolonien in Afrika werden als Mandatsgebiete Großbritannien, Frankreich und Belgien zugesprochen. Nach dem ersten Weltkrieg entstehen, nicht zuletzt unter dem Einfluß der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution, auch in Afrika zahlreiche politische Organisationen; so in Marokko (1920), in der Südafrikanischen Union (1921), in Algerien (1924) und in Tunesien (1934) kommunistische Parteien. Im Jahre 1912 war in der Südafrikanischen Union bereits der Afrikanische Nationalkongreß gegründet worden. Aber erst der zweite Weltkrieg und das sich durch ihn verändernde internationale Kräfteverhältnis bringen einen entscheidenden Aufschwung der nationalen und antikolonialen Befreiungsbewegung in den afrikanischen Ländern. Das Erwachen der kolonial unterdrückten Völker und die Herausbildung junger Nationalstaaten in Asien und Afrika leiten den endgültigen Zerfall des imperialistischen Kolonialsystems ein.

Als der zweite Weltkrieg ausbricht, gibt es in Afrika lediglich vier unabhängige Staaten, deren Souveränität jedoch stark eingeschränkt ist: Liberia, Äthiopien, die Südafrikanische Union und Ägypten.

1943: Im Jahr der entscheidenden Wende des zweiten Weltkrieges wird in Marokko die von bürgerlichen Kräften geführte Istiqlal- (Unabhängigkeits-) Partei gegründet. Sie fordert 1944 in einem Manifest die Unabhängigkeit des Landes.

1944: Gründung des „Nationalrates von Nigeria und Kamerun“ (NCNC), der ersten politischen Massenorganisation des Landes, die für die völlige Unabhängigkeit Nigerias eintritt und für die Entwicklung der Befreiungsbewegung in Nigeria große Bedeutung erlangt.

8. Mai 1945: Während das faschistische Deutschland vor den Mächten der Anti-Hitler-Koalition kapituliert, wird in dem von den französischen Kolonialherren unterdrückten Algerien ein Blutbad angerichtet, dem 45000 Algerier zum Opfer fallen.

1946: Die französischen Imperialisten bilden, um über ihre wahren Ziele hinwegzutäuschen, mit den überseeischen Gebieten die sogenannte „französische Union“, in der die einheimische Bevölkerung formalrechtlich den Bürgern Frankreichs gleichgestellt wird.

1946: In West- und Äquatorialafrika entsteht die „Demokratische Afrikanische Vereinigung“ (RDA), eine antikoloniale Organisation. Sie stellt eine Sammlungsbewegung der nach Unabhängigkeit strebenden Kräfte dar.

1947: Auf der Insel Madagaskar erhebt sich die Bevölkerung zu einem gewaltigen Aufstand gegen die französische Kolonialherrschaft. Über 90000 Madagassen werden von der Kolonialsoldateska getötet.

1949: An der damaligen Goldküste, unter Führung von Dr. Kwame Nkrumah, entsteht die aus der zu Kompromissen geneigten Partei „United Gold Coast Convention“ (UGCC, 1947 gegr.) herausgelöste „Convention People's Party“ (CPP), die zur führenden Kraft der antikolonialen Befreiungsbewegung des Landes wird.

1949: Der RDA zählt bereits über eine Million Mitglieder. Seine Führung beginnt jedoch mit Frankreich zu kollaborieren. In der Folgezeit spalten sich mehrere oppositionelle Parteien ab, so u. a. 1957 die „Afrikanische Unabhängigkeitspartei“

(PAI), welche die sofortige und unbedingte Unabhängigkeit aller unter französischer Kolonialherrschaft stehenden afrikanischen Gebiete fordert.

1950: Die südafrikanischen Faschisten verbieten die Kommunistische Partei. Dieses Verbot ist nur der Auftakt zu einer sich im Laufe der Jahre immer mehr verschärfenden Kampagne zur Propagierung des Rassenhasses.

1951: In Ghana geht die CPP unter der Losung „Selbstregierung jetzt“ als stärkste Partei aus den Wahlen hervor und bildet die erste afrikanische Regierung. Nkrumah wird Ministerpräsident.

1952: Die farbige Bevölkerung der Südafrikanischen Union führt gegen die zahlreichen rassendiskriminierenden Gesetze eine Kampagne des passiven Widerstandes durch.

1952: Libyen erhält die formale Unabhängigkeit, das Land ist ökonomisch hauptsächlich von Großbritannien und den USA abhängig.

1952: In der britischen Kolonie Kenia wehrt sich das Volk der Kikuyu gegen den Landraub der europäischen Kolonisatoren. Organisator des Kampfes ist die von Jomo Kenyatta geführte „Kenya African Union“ (1947 gegründet), die erst nach fast vierjährigem harten Widerstandskampf durch die

britischen Konzentrationslagerpolitik und die Uneinigkeit der verschiedenen Stämme vorübergehend bezwungen werden kann.

18. Juni 1953: Proklamierung der Republik Ägypten, nachdem bereits 1952 die britisch orientierte Monarchie durch eine Militärrevolte gestürzt worden war.

1954: In Algerien bildet sich aus allen nationalen Kräften die Nationale Befreiungsfront (FLN), die den bewaffneten Kampf gegen die französischen Kolonialherren organisiert. In den folgenden Jahren erringt die damals entstandene Nationale Befreiungsarmee (ALN) große Erfolge im Kampf um die Unabhängigkeit.

1954: In der portugiesischen Kolonie Angola entsteht die „Union der Völker Nordangolas“ (seit 1958 „Union der Völker Angolas“). Sie fordert die sofortige und völlige Unabhängigkeit Angolas.

1955: Ein in der Nähe von Johannesburg tagender Volkskongreß nimmt eine Freiheitscharta an, in der die Gleichberechtigung der weißen und der farbigen Bevölkerung der S.A.U. in allen Sphären des öffentlichen Lebens gefordert wird.

1. Januar 1956: In Ostafrika entsteht die unabhängige Republik Sudan. Die erste - fortschrittliche - Regierung des jungen Staates wird bald von einer reaktionären Regie-



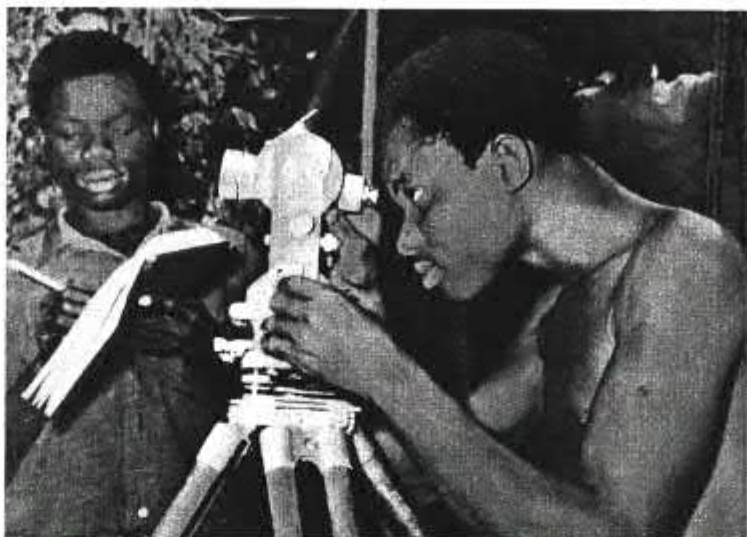
rung abgelöst, die auch nur den Übergang zur Errichtung einer Militärjunta einleitet, unter deren Ära das Land den neokolonialistischen Bestrebungen der USA, Westdeutschlands und Großbritanniens nur wenig Widerstand leisten kann.

März 1956: Auf Grund der starken Befreiungsbewegung müssen Frankreich und Spanien dem von ihnen unterworfenen Teil *Marokkos* die staatliche Unabhängigkeit gewähren. Ebenso wird Frankreich gezwungen, der Unabhängigkeit *Tunesiens* zuzustimmen.

1956: Das sogenannte „Rahmengesetz“ (*loi cadre*) sieht die Einführung von Territorialregierungen in den französischen Kolonialgebieten vor, welche die Kolonialherrschaft mit einer parlamentarischen Fassade versehen sollen. Das sind weitere Anzeichen einer neokolonialistischen Politik des französischen Finanzkapitals.

Die Regierung Nasser nationalisiert die Suezkanal-Aktiengesellschaft. Die Westmächte sperren Kredite für den Bau des Assuan-damms. Großbritannien, Frankreich und Israel beginnen eine Aggression gegen Ägypten, die wegen der mächtigen Protestbewegung in der ganzen Welt und besonders durch die entschlossene Haltung der Sowjetunion nach wenigen Tagen vereitelt wird. Zum ersten Mal ist damit eine imperialistische Aggression durch den Kampf der friedliebenden Menschheit beendet worden. Das internationale Kräfteverhältnis zeigt das Übergewicht des sozialistischen Weltsystems und der mit ihm verbündeten friedliebenden Kräfte im von Gegensätzen zerrissenen kapitalistischen Weltsystems.

1957: In Cotonou (Dahomey) wird der „Allgemeine Verband der Arbeiter Schwarzafrikas“ (UGTAN) gegründet. Vorsitzender des Verbandes, dessen Gründung von großer Bedeutung für die Entwicklung der Arbeiterbewegung in den ehemaligen französischen Kolonialgebieten ist, wird Sekou Touré, der spätere Präsident der Republik Guinea. Die UGTAN umfaßt den überwiegenden Teil aller Arbeiter des ehemaligen französischen West- und Äquatorialafrikas. Sie versteht es in der Folgezeit, durch Streiks und Demonstrationen wesentliche Forderungen der afrikanischen Werktätigen durchzusetzen.



6. März 1957: Errichtung des selbständigen afrikanischen Staates *Ghana*. Damit ist der erste politisch unabhängige Staat in Afrika südlich der Sahara entstanden, der in den folgenden Jahren eine progressive Rolle in der Befreiungsbewegung der afrikanischen Völker spielen soll.

April 1958: Auf Einladung des ghanesischen Ministerpräsidenten Nkrumah treffen sich in Accra Regierungsvertreter von acht unabhängigen Staaten (Marokko, Tunesien, Libyen, Ägypten, Sudan, Äthiopien, Liberia, Ghana), um gemeinsame Schritte im Kampf gegen den Kolonialismus zu beraten.

1958: Ferhat Abbas bildet die Provisorische Algerische Regierung in Kairo.

September 1958: In den französischen Kolonien findet eine Volksabstimmung (Referendum) über die Verfassung des neuen französischen Regierungschefs de Gaulle statt. Der darin vorgesehene Plan der Schaffung der sogenannten „Französischen Gemeinschaft“ (*Communauté Française*) wird unter dem Druck der französischen Kolonialbehörden von der Bevölkerung der Kolonien – mit Ausnahme der Guineas – angenommen. Die innenpolitischen Funktionen gehen weitgehend an die einzelnen Territorialregierungen über (Status einer autonomen Republik innerhalb der *Communauté*), die entscheidenden ökonomischen Positionen bleiben jedoch in französischen Händen.

2. Oktober 1958: Nachdem sich die guineesische Bevölkerung unter Führung der Demokratischen Partei (linker Flügel des RDA – s. o.) mit 97,12% für die sofortige Unabhängigkeit entschieden hat, wird die souveräne Republik *Guinea* proklamiert, die progressive Maßnahmen zur Zurückdrängung des ausländischen Einflusses im Lande durchführt.

Dezember 1958: Wiederum in Accra treffen sich 250 Vertreter politischer Organisationen aus allen Teilen des afrikanischen Kontinents zur Ersten Allafrikanischen Völkerkonferenz. In einer Adresse an die UNO fordern sie den sofortigen Abzug der Kolonialmächte und die Machtübergabe an afrikanische Regierungen, verurteilen die Rassenpolitik der südafrikanischen Faschisten und beschließen die Einrichtung eines ständigen Sekretariats der Allafrikanischen Völkerkonferenz in Accra.



Januar 1959: In Dakar (Senegal) schließen sich die westafrikanischen autonomen Republiken Senegal und Sudan (vorübergehend auch Obervolta und Dahomey) zur Mali-Föderation zusammen. – Während des Jahres 1959 wird die Forderung nach wirklicher Unabhängigkeit in den französischen Gebieten so stark, daß die französische Regierung gezwungen ist, den Ländern der Communauté den Status unabhängiger Republiken mit wesentlich erweiterten Befugnissen zuzugestehen.

Anfang 1959: Unter der Führung des Afrikanischen Nationalkongresses demonstriert die Bevölkerung von Njassaland gegen den Plan, ihr im Jahre 1960 den Status eines britischen Dominions zu geben, wodurch den weißen Siedlern in Südrhodesien die gesamte Macht in die Hände gelegt würde. Die Briten verhaften 150 führende Funktionäre des Afrikanischen Nationalkongresses, unter ihnen Dr. Hastings Banda.

1960: Im sogenannten „Afrikanischen Jahr“ erlangen die staatliche Unabhängigkeit:

- 1.1. das französische Treuhandgebiet Kamerun,
- 27.4. das französische Treuhandgebiet Togo,
- 22.6. die Mali-Föderation,
- 25.6. Malagasy (Madagaskar),
- 30.6. Belgisch-Kongo,
- 1.7. Somalia (Ital.- und Brit.-Somaliland),
- 1.8. Dahomey,
- 3.8. Niger,
- 5.8. Obervolta,
- 7.8. Elfenbeinküste,
- 11.8. Tschad,
- 13.8. Zentralafrikanische Republik (ehem. Ubangi-Schari),
- 13.8. Kongo (Brazzaville),
- 17.8. Gabun,
- 1.10. Nigeria und
- 28.11. Mauritanien.

Januar 1960: In Tunis tritt die Zweite Allafrikanische Völkerkonferenz zusammen. Sie erneuert die Forderung nach dem Abzug aller fremden Truppen vom Territorium Afrikas und nach der Auflösung aller Militärstützpunkte, beschließt ein Algerien-Hilfsprogramm und verurteilt den Neokolonialismus der USA und Westdeutschlands. Weiterhin fordert sie eine rasche Industrialisierung als einziges Mittel zur Erreichung der wirklichen Unabhängigkeit.

Februar 1960: Frankreich führt trotz des Protestes aller afrikanischen Regierungen zwei Atombombenversuche in der Sahara durch.

April 1960: Auf der II. Afro-asiatischen Solidaritätskonferenz in Conakry erklären die Vertreter der Völker Asiens und Afrikas die Mord- und Unterdrückungspolitik der imperialistischen Mächte gegenüber den nationalen Befreiungsbewegungen Asiens und Afrikas und jede Unterstützung dieser Politik zu einer direkten Aggression und zu einer Bedrohung des Weltfriedens.



April 1960: Gewaltige Protestdemonstrationen gegen den Paßzwang für Afrikaner in der Südafrikanischen Union (jetzt Republik), die von der Polizei blutig niedergeschlagen werden (Blutbad von Sharpeville).

Juni 1960: In Addis Abeba findet eine Konferenz von 13 unabhängigen afrikanischen Staaten statt, auf der Maßnahmen zur Überwindung des Kolonialismus und zur Festigung der Einheit unter den Staaten Afrikas beraten wurden und in mehreren Resolutionen zum entschlossenen Kampf gegen den Imperialismus aufgerufen wird.

22. Juni 1960: Die Mali-Föderation erhält nach Verhandlungen mit der französischen Regierung im Rahmen der Communauté die Unabhängigkeit. Nach einigen Wochen sprengt jedoch Senegal unter französischem Druck die Föderation. Die Sudanese-

Republik (nicht zu verwechseln mit der am Nil gelegenen Republik Sudan) löst sich als unabhängige Republik Mali aus der Communauté Française und verfolgt eine anti-koloniale Politik.

Mitte Juli 1960: Belgische Aggression in Kongo. Spaltungsversuche einiger im Interesse der Union Minière du Haut Katanga handelnder Landesverräter. Die junge Republik kämpft um die Erhaltung der staatlichen Einheit, wobei sie von der UdSSR tatkräftig unterstützt wird. Die nach Kongo entsandten

UNO-Truppen unterstützen nicht die vom kongolesischen Parlament gewählte Regierung Lumumba, sondern ermöglichen den europäischen und amerikanischen Imperialisten, ihre Machtposition in Kongo wieder zu stärken.

Noch 1960: Auch Tanganyika erhält entsprechend den Forderungen der Tanganyika African National Union (TANU) eine eigene Regierung.



24. Dezember 1960: In Conakry wird die Gründung der Union Ghana-Guinea-Mali bekanntgegeben. Diese soll die Vorstufe für eine spätere föderative Vereinigung aller westafrikanischen Staaten bilden.

4.-7. Januar 1961: Staatsmänner Ghanas, Guineas, Libyens, Marokkos, der VAR, Malis und Algeriens konferieren in Casablanca; Bildung eines vereinigten afrikanischen Truppenkommandos und Annahme der Casablanca-Charta.

4.-5. Februar 1961: In Luanda (Angola) kommt es zu bewaffneten Zusammenstößen. Die portugiesische Regierung entsendet Truppenverstärkungen nach Angola, welche die Befreiungsbewegung im Keime ersticken sollen.



13. Februar 1961: Der Mord an einem der größten afrikanischen Freiheitskämpfer, dem kongolesischen Ministerpräsidenten Patrice Lumumba, wird offiziell bekanntgegeben. Ein ungeheurer Proteststurm durchzieht die fortschrittliche Weltöffentlichkeit.

20. Februar 1961: Die Casablanca-Staaten erkennen die Regierung Gizenga als die einzig rechtmäßige Regierung Kongos an.

25.-30. März 1961: In Kairo tagt die III. Allafrikanische Völkerkonferenz. Anwesend sind über 200 Delegierte aus 32 Ländern Afrikas. Vertreten waren 67 Parteien, Gewerkschaften und andere Organisationen. Die afrikanischen Politiker bezeichnen den Neokolonialismus als „die größte Gefahr für die Länder Afrikas“. Die USA und Westdeutschland werden unter den Staaten, die eine neokoloniale Politik betreiben, an erster Stelle genannt. In einer speziellen Entschließung heißt es, daß die

UNO zu einer Handhabe des Neokolonialismus und zu einem Deckmantel für die Kolonialregimes geworden ist, die wieder in Afrika einziehen.

27.-30. März 1961: Auf der Konferenz in Yaoundé (Cameroun) wird eine Afrikanisch-Madagassische Union gebildet, die den Platz der zerfallenden Communauté Française einnehmen soll. Diese „Vereinigungs“-bestrebungen kommen den neokolonialen Plänen Frankreichs und der anderen EWG-Staaten entgegen.

27. April 1961: Sierra Leone wird offiziell zum unabhängigen Staat erklärt.

29. April 1961: Die Präsidenten von Ghana, Guinea und Mali, Nkrumah, Touré und Keita, unterzeichnen in Accra die Satzung der Union der Afrikanischen Staaten, die als ein Bollwerk gegen den Neokolonialismus der imperialistischen Mächte gedacht ist.

20. Mai 1961: Angesichts der Ausichtslosigkeit des Algerienkrieges willigt die französische Regierung in Verhandlungen mit der Provisorischen Regierung der Algerischen Republik (GPRA) ein. In Evian-les-Bains beginnen offizielle Verhandlungen.

25.-30. Mai 1961: In Casablanca findet der erste gesamtafrikanische Gewerkschaftskongreß statt. An ihm nehmen über 40 Gewerkschaftsorganisationen aus 38 afrikanischen Ländern teil. Es wird ein Allafrikanischer Gewerkschaftsbund gegründet. Seine Gründung ist für den gemeinsamen Kampf der afrikani-



schen Völker gegen Imperialismus und Neokolonialismus von großer Bedeutung.

1. Juli 1961: In Algerien beginnen auf Anregung der FLN Demonstrationen und Streiks für die Forderung, Algerien die Unabhängigkeit zu gewähren. Französisches Militär beschießt die Demonstranten; über 100 Tote und etwa 300 Verletzte.

20. Juli 1961: Bei Bizerta kommt es zu blutigen Kämpfen, die von Truppen des französischen Stützpunktes ausgelöst werden. Tunesische Einheiten greifen in die Kämpfe ein.

27. Juli 1961: In der Universitätsstadt Lovanium bei Léopoldville wird eine Tagung des kongolesischen Parlaments eröffnet. Auf die meisten führenden Parlamentsposten werden Anhänger P. Lumumbas gewählt.

14. August 1961: Auf die beharrlichen Forderungen der afrikanischen und der Weltöffentlichkeit hin wird der nationale Führer Kenias, Jomo Kenyatta, von den britischen Kolonialbehörden aus der Verbannung entlassen und nimmt wieder den Kampf um die endgültige Befreiung Kenias vom britischen Kolonialjoch auf.

5. September 1961: Auf Drängen der Regierung der Republik Mali räumen die französischen Truppen ihren letzten Militärstützpunkt in Mali.

22. September 1961: Accra: Reorganisation der Streitkräfte. Sämtliche Befehlsstellen sollen mit Ghanesen besetzt werden. Präsident Nkrumah ist jetzt Oberbefehlshaber. Der bisherige britische Stabschef General Alexander wird freigestellt.

29. September 1961: Präsident Nkrumah gibt Veränderungen im Kabinett und die Reorganisation einiger Ministerien und Regierungsposten bekannt, zugleich die Ersetzung des bisherigen britischen Generalstaatsanwalts durch einen Ghanesen. Weitere fortschrittliche Maßnahmen lassen erkennen, daß die Republik Ghana entschlossen ist, gegen alle Formen imperialistischer Einflußnahme zu kämpfen.

17. Oktober 1961: In Paris demonstrieren Algerier aus Protest gegen die diskriminierenden Maßnahmen der französischen Behörden. Die Polizei schießt auf die Demonstranten: 2 Tote, 60 Verwundete; zahlreiche Verhaftete. Weitere Repressalien.

Afrika - POLITISCHE ÜBERSICHT. STAND VOM 1. 1. 1962



1. November 1961: Massendemonstrationen in ganz Algerien zum 7. Jahrestag des Beginns des bewaffneten Freiheitskampfes des algerischen Volkes. Französisches Militär schießt wieder auf die Demonstranten: 77 Tote und 146 Verwundete.

24. November 1961: Die UNO-Vollversammlung billigt den Antrag, den afrikanischen Kontinent zu einer atomwaffenfreien Zone zu erklären.

6. Dezember 1961: Nationaler Kampftag in Frankreich gegen den Terror der OAS (der bewaffneten Geheimorganisation der Ultras) und gegen den Faschismus.

In Südrhodesien finden Massendemonstrationen gegen die von den Kolonialherren aufgezwungene Verfassung statt.

Die UNO-Truppen in Katanga nehmen die Kampfhandlungen gegen Tshombés Streitkräfte auf. Die USA-Imperialisten versuchen mit allen erdenklichen Mitteln, ihre Einflusssphäre in der Republik Kongo zu erweitern.

9. Dezember 1961: Als 29. Staat erhält die ehemalige Kolonie Deutsch-Ostafrika und nachmaliges Mandats- bzw. Treuhandschaftsgebiet *Tanganyika* ihre politische Unabhängigkeit.

■ Selbständige Staaten
□ Kolonien oder Treuhandsgebiete

- 1 = Gambia (brit.)
- 2 = Portug.-Guinea
- 3 = Spanisch-Guinea
- 4 = Cabinda (port.)
- 5 = Französ.-Somaliland
- 6 = Ruanda-Urundi (v. Belg. verw.)
- 7 = Swasiland (brit.)
- 8 = Basutoland (brit.)



URWALD RESTE

K. HOFFMANN, Waldsieversdorf

in

Mitteleuropa

In großen Gebieten unseres Erdballs gibt es jene mit beinahe undurchdringlicher, üppiger Vegetation bedeckten Landflächen, die wir gewöhnlich Urwald nennen. Hochaufragende Bäume, deren ineinander verflochtene Äste ein dichtes Blätterdach bilden, unwegsames, dunkles und geheimnisvolles Unterholz, ein Gewirr von umgestürzten, vermodernden Stämmen, von Schlingpflanzen, Ästen und Blättern, das Gebrüll und Gekreisch der im Urwald hausenden Tiere – das mögen wohl die Gedanken sein, die viele Menschen unserer Breiten haben, wenn jenes Stichwort fällt. Meist wird der Schauplatz des Geschehens dann in ferne Erdteile verlegt, weil nur wenige wissen, daß es auch in der „Alten Welt“, in Europa, noch Urwaldreste gibt. Der Forstmann betrachtet den Urwald etwas nüchterner. Für ihn ist er ein Wald, der vom Menschen

weder beeinflußt noch bewirtschaftet wird, der einen Baumbestand (Bestockung) von alten, hochragenden Stämmen verschiedener Holzarten sowie regellos auf dem Waldboden liegendes Lagerholz besitzt. Er unterscheidet ihn damit vom „Naturwald“ und vom „Kulturwald“. Der „Naturwald“ ist ein in seiner Holzartenzusammensetzung im allgemeinen unverändert gebliebener, aber durch Menschen bewirtschafteter Wald. Diese Nutzungsform ist vor allem in Nordeuropa vertreten, aber wir finden auch in Mitteleuropa noch ausgedehnte „Naturwälder“, so z. B. im Bayrischen und im Böhmerwald, im Spessart, im Schwarzwald, in den Alpen, in den Vogesen und in Überschwemmungsgebieten großer Flüsse (Elbe, Oder). Unter „Kulturwald“ versteht man dagegen einen Wald, der – wie die Mehrzahl unserer mitteleuropäischen Wälder – in seiner Bestockung durch den Menschen verändert wurde.

Urwälder gibt es in Mitteleuropa und Westeuropa kaum noch. Häufiger sind sie dagegen in Nord-, Ost- und Südeuropa zu finden. Hier hat sich die natürliche Bestockung im großen Umfange erhalten, der Wald wird von Menschen noch wenig beeinflusst. Bekannt ist der Bialowieser Urwald in der Volksrepublik Polen. In Südosteuropa kommt Urwald noch in den Waldkarpaten, in den Karpaten und in den südosteuropäischen Gebirgen vor. Außerdem gibt es im hohen Norden Europas urwaldähnliche Gebiete. Insgesamt gesehen, verringert sich aber die ursprüngliche Vegetationsdecke immer mehr, und die vom Urwald bedeckten Flächen werden immer kleiner.

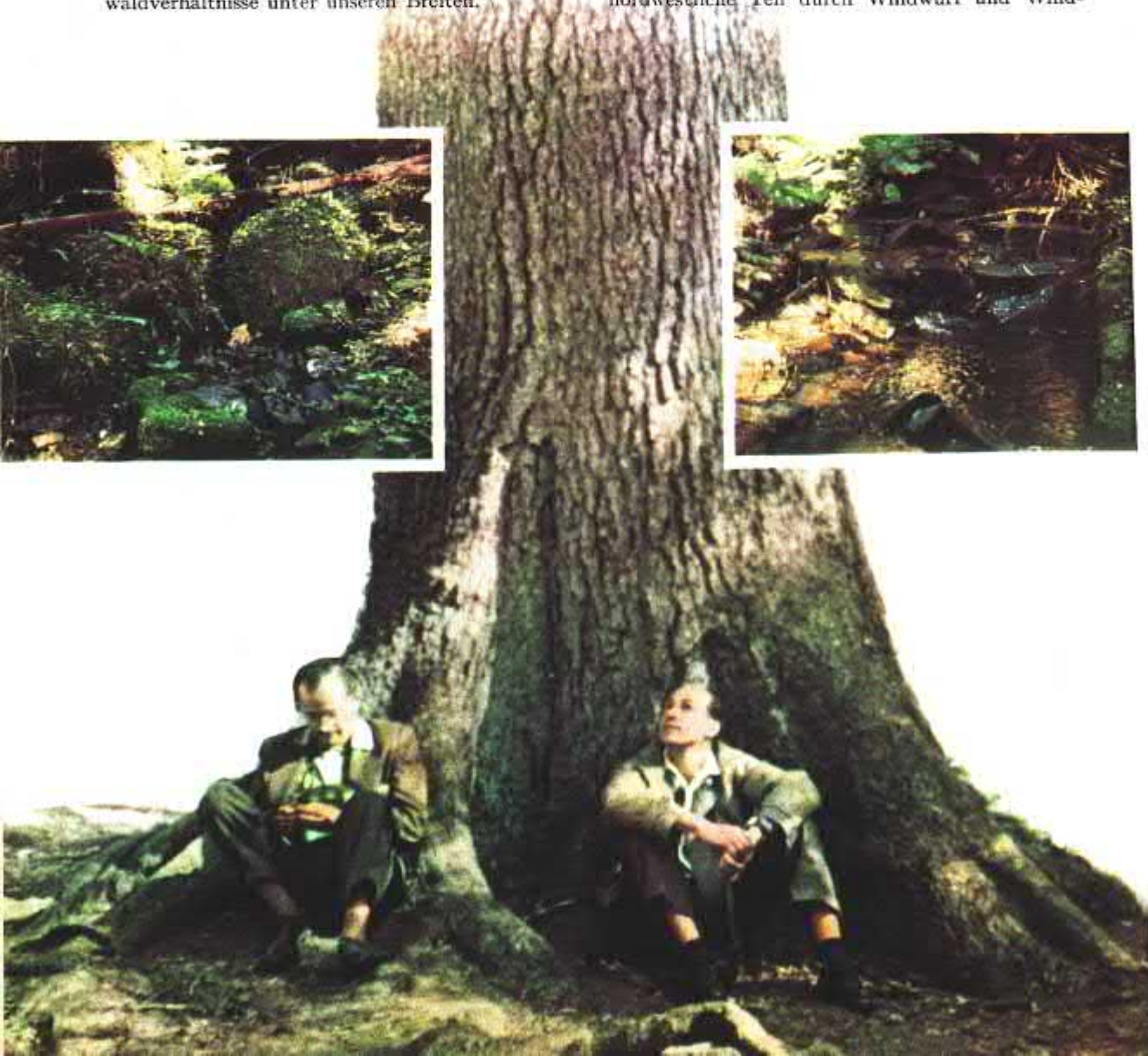
Vor einigen Jahren hatte der Verfasser die Gelegenheit, im Böhmerwald den wahrscheinlich letzten Urwaldrest in Mitteleuropa aufzusuchen. Dieser Waldbestand gestattet uns einen Einblick in Urwaldverhältnisse unter unseren Breiten.

Der böhmische Urwald hat nichts von einem undurchdringlichen, lianenbehangenen Waldschungel an sich. Die Urwälder Europas sind wesentlich harmloser, aber dennoch auf ihre Art sehr eindrucksvoll. Die zum Himmel strebenden Riesen vermitteln auch hier den Eindruck urwüchsiger Kraft und unberührter Natur.

Der von mir besuchte Urwald stockt auf dem Osthang des Bergmassivs des Boubins (Kubany, Kardašstein). Der Boubin ist mit seinen 1362 m die höchste Erhebung des Böhmerwaldes. Nach ihm wird auch der gesamte Gebirgsstock benannt, der sich von SO nach SW erstreckt und die Wasserscheide zwischen Donau und Elbe bildet.

Die ursprüngliche Fläche des Urwaldes betrug etwa 86 ha.

Im Jahre 1870 wurde jedoch der westliche und nordwestliche Teil durch Windwurf und Wind-



bruch, dem ein mehrjähriger Borkenkäferfraß folgte, vernichtet, so daß nur eine Restfläche von etwa 46 ha erhalten blieb, die uns aber auch heute noch einen Eindruck von den ursprünglichen Waldverhältnissen dieses Mittelgebirges vermittelt.

Ursprünglich waren in diesem Wald Fichte und Tanne vorherrschend. Aber schon in den Jahren 1868 und 1921 konnte das Vordringen der Fichte und Buche beobachtet werden. Diese Baumarten können sich schneller ausbreiten, weil sie häufiger Samen tragen und weil die Samen leichter keimen.

Heute ist die Tanne stark zurückgedrängt. Die Holzarten setzen sich wie folgt zusammen:

Fichte	46,2 Prozent
Tanne	5,6 Prozent
Buche	48,1 Prozent

Vereinzelte sieht man außerdem Ahorn und Ulme.

Der höchste Baum des Urwaldes, eine Fichte, ist 58 m hoch und hat in Brusthöhe einen Durchmesser von 196 cm. Sein Alter wird auf 360 Jahre und sein Festmetergehalt auf 53 m³ geschätzt. Zwischen den gewaltigen Baumriesen liegen gefallene, vermodernde Stämme, die erst nach Jahrzehnten oder gar Jahrhunderten ihre Form verlieren. Diese modernden Stämme sind von einer dichten Moosflora überzogen.

Krebs- und Schwammbäume, die in einem vom Menschen bewirtschafteten Wald sofort ausgemerzt werden, stehen neben Bäumen mit merkwürdigen Wucherungen und Stelzwurzeln. Kränkelnde und tote Bäume, an denen der Specht seine Spuren hinterlassen hat, fehlen nicht. Gebrochene und zersplitterte Stämme geben dem Urwald ein eigenartiges Gepräge.

Der Waldboden, der eine gute Humuszersetzung zeigt, ist von einer artenreichen Moosflora sowie einer spärlicheren Krautflora, die meist aus Sauer- klee und Heidelbeeren besteht, bedeckt. An den Rändern der kleinen Bachläufe und Quellen, die zum Teil versumpft sind, wuchert die Pestwurz. Auf trockeneren Stellen findet man Hainsimse und Bärlapp. Auch Farne sind vertreten. Kreuzkraut und Himbeere kommen vereinzelt vor, hin und wieder auch Holunderbüsche, Vogelbeeren und Salweiden.

Deutlich kann man im Urwald die verschiedensten Stufen des Waldaufbaues beobachten. Das Kronendach ist ungleichmäßig. In den oberen

Aus dem Urwald des Boubin-Gebietes in der ČSSR, wohl dem letzten Urwaldrest in Mitteleuropa, stammen unsere Aufnahmen. Der Mensch hat in das natürliche Geschehen des Waldes nicht eingegriffen. Regellos auf dem Boden liegendes Lagerholz (Bild 1) sowie eine ungehindert sich entwickelnde Bodenflora (Bild 2) sind Kennzeichen des Urwaldes

58 m hoch ist diese Fichte, der höchste Baum des Urwald- gebietes. Ihr Durchmesser beträgt in Brusthöhe 196 cm; das Alter wird auf 360 Jahre geschätzt. Festmetergehalt: 53 m³

Lagen herrscht die Fichte vor, in den mittleren bestimmen Fichte und Tanne mit unter- und zwischenständigen Buchen das Waldbild, während in den unteren Lagen die Buche stärker vertreten ist. Die vorherrschenden Holzarten stehen einzeln oder sind gruppenweise gemischt.

Es könnte scheinen, als hätte die Erhaltung eines solchen Stückes unverfälschter Natur nur noch historischen oder musealen Wert und sei für die moderne Forstwirtschaft ohne jeden Nutzen. Das stimmt jedoch nicht. Die katastrophalen Schäden, die durch Insekten, durch standortwidrigen Anbau und durch andere Faktoren unseren Wäldern zugefügt wurden, lassen erkennen, daß unsere Wälder wieder naturnäher aufgebaut werden müssen, als es in vergangenen Jahrzehnten üblich war. Deshalb sind die wenigen noch vorhandenen europäischen Urwälder wertvolle Studienobjekte zur Klärung vieler Fragen, die damit im Zusammenhang stehen. Die Forstwirtschaft interessiert sich vor allem für folgende Probleme:

Holzartenzusammensetzung in natürlichen Wäldern.

Sie ist wichtig zur Klärung der Frage, ob reine oder gemischte Bestände angelegt werden sollen. Im Urwald kommen beide vor, der gemischte Bestand überwiegt aber. Reinbestände sind in der Regel an extreme klimatische, edaphische¹ oder biologische Bedingungen gebunden.

Waldaufbau in natürlichen Wäldern. Das soll die Frage lösen helfen, ob gleichaltrige oder ungleichaltrige Bestände vorteilhafter sind. Im Urwald sind beide Formen vertreten, jedoch ist der ungleichaltrige Bestand häufiger.

Naturverjüngung in natürlichen Wäldern. Von den natürlichen Verhältnissen ausgehend, sollen Anregungen für die Lösung des Problems der natürlichen Verjüngung in den Wirtschaftswäldern gefunden werden, denn überall, wo der Wald in natürlicher Form auftritt, erhält und erneuert er sich auch natürlich.

Wuchsverhältnisse und Massenleistung natürlicher Wälder. Die Einblicke in die Wuchs- und Ertragsleistung unter natürlichen Bedingungen geben Hinweise für die Behandlung des Wirtschaftswaldes. Urwälder haben in der Regel geringere wirtschaftlich nutzbare Holzmengen als bewirtschaftete Wälder unter gleichen Standortbedingungen.

Neben dem Studium dieser ökonomisch wichtigen Fragen erfüllt der Urwald am Boubin noch eine andere Aufgabe. Alljährlich ziehen Tausende von Naturfreunden auf dem von der Forstverwaltung vorgeschriebenen Schlingelpfad – dem einzigen erlaubten Durchgang – durch den Wald, um dieses einzigartige Urwaldreservat und damit ein Stück urwüchsiger Natur kennenzulernen.

¹ Chem. u. physik. Eigenschaften des Erdbodens betreffend



Wenn der Kuckuck ruft...

G. PÖPPEL, Berlin

Gegen Ende des launenhaften Monats April trifft der Kuckuck in unserer deutschen Heimat ein, um mit weitschallendem Ruf den nahen Lenz zu verkünden. Seine sprichwörtlich gewordene Eigenschaft, die Eier in fremde Nester zu legen, und vor allem seine seltsame Stimme räumen ihm in der deutschen Sagenwelt einen Platz unter den übernatürlichen Wesen ein. Der Kuckuck oder Gauch (landschaftlich für „Narr“) soll mit dem Teufel im Bunde stehen oder wird ihm sogar gleichgesetzt, was aus den noch heute gebräuchlichen Redensarten „hol's der Kuckuck“, „weiß der Kuckuck“, „zum Kuckuck noch eins“ u. a. hervorgeht. Sein Ruf soll uns verraten, wie lange wir noch zu leben haben, wann die Hochzeit ist und vieles andere. Als ihm unsere Ahnen all diese mystischen Fähigkeiten andichteten, wußten sie allerdings noch nicht, daß dieser Sonderling unter den einheimischen Vögeln uns mit seiner Lebensweise tatsächlich Rätsel aufgibt, die zum Teil bis heute noch einer befriedigenden Lösung harren.

Nachdem das Kuckucksmännchen aus dem fernen Afrika zurückgekehrt ist, erobert es sich zunächst ein bestimmtes Revier, aus dem alle anderen männlichen Artgenossen vertrieben werden. Ebenso verteilen sich die Weibchen auf ihre einzelnen Reviere, die sich oft mit denen der Männchen überschneiden. Die Weibchen respektieren die Wohngebiete der Männchen keineswegs. Die Größe der Reviere ist von der Besiedlungsdichte der Wirtsvögel abhängig. Es kommt beim Kuckuck auch nicht zu der bei den meisten Vogelarten gepflegten Einehe; vielmehr schenkt ein Weibchen wahllos jedem Männchen

seine Sympathie, das ihm gerade angenehm ist, und bindet sich an keines fest; denn der Kuckuck lebt in sogenannter Keinehe.

Wichtig für den Kuckuck ist der Reichtum an kleineren Vogelarten innerhalb seines Bezirks, denen er seine Eier zur Bebrütung anvertrauen kann. Dabei hält sich jede Kuckucksart im allgemeinen an ganz bestimmte Wirtsvögel. Bisher wurden mehr als 100 Vogelarten ermittelt, denen der Gauch Eier in die Nester legt, darunter vornehmlich Teichrohrsänger, Neuntöter und Brachpieper. Viele dieser 100 Vogelarten kommen jedoch als Wirtsvögel nicht in Betracht, weil die Kuckuckseier zufällig, vielleicht aus Legenot, in ihre Nester gerieten. Infolge seiner zahlreichen Wirtsvögel treffen wir den Kuckuck nicht nur im Walde an, sondern finden ihn auch in ausgesprochen baumarmen Landschaften, im Röhrriech der Teichufer, und selbst in den Alpen begegnet man ihm noch in Höhen über 2000 m. Sein idealer Lebensraum jedoch sind Mischwälder und feuchte Landstriche.

Im günstigsten Fall kann beim Kuckuck jeden zweiten Tag ein Ei zur Reife gelangen. Über die Zahl der gelegten Eier gehen die Meinungen auseinander. Sie dürfte aber unter 20 Stück liegen. Erstaunlicherweise ist die Färbung der Kuckuckseier vielfach der Farbe des betreffenden Wirtsvogels angepaßt. Man findet gesprenkelte Eier ebenso wie lehmfarbene, blaugrüne oder – in seltenen Fällen – schneeweiße Kuckuckseier.

Eine weitere Erscheinung der natürlichen Anpassung an den Wirtsvogel ist die Größe des Eies. Obgleich der ausgewachsene Kuckuck die Größe einer Drossel erreicht, sind seine Eier verhältnismäßig klein und übertreffen die unserer heimischen Sing-

Ein erregter Jungkuckuck

vögel nur um einige Millimeter. Sie unterscheiden sich daher nicht allzuviel von denen der Wirtsvögel. Die Schale ist allerdings stabiler als bei den Eiern der kleineren Vogelarten.

Heimlich, meist in den Nachmittagsstunden, wenn die Wirtsvögel ihr Gelege längere Zeit unbeaufsichtigt lassen, stiehlt sich das Kuckucksweibchen an ein schon beobachtetes Nest heran. Oft entfernt es nun flugs ein oder mehrere Eier und schmuggelt dafür ein eigenes unter das fremde Gelege. Bisweilen wird es bei dieser Tätigkeit von einem Männchen begleitet, das die zukünftigen Pflegeeltern ablenkt, falls sie vorzeitig zurückkehren sollten. Je nach den Umständen und Nestverhältnissen setzt sich das Weibchen auf das Nest und legt das Ei, oder es wird auf dem Erdboden abgelegt und dann mit Hilfe des Schnabels ins fremde Nest praktiziert. Einige Vogelarten kennen den Gesellen sehr gut und greifen ihn an, wenn er sie mit einem Ei beglücken will, oder sie brüten die Eier nicht aus, sondern entfernen sie aus dem Nest. Andere bedecken sie beim Bau ihres Nestes mit Nistmaterial und lassen sie unberührt und verlassen ihr Nest, wenn der Kuckuck ihnen ein Ei untergeschmuggelt hat.

Meist nimmt der Wirtsvogel das fremde Ei jedoch an und brütet es mit aus. Die Brutdauer der Kuckuckseier ist in vielen Fällen kürzer als die unserer heimischen Singvögel, was dem jungen Kuckuck sehr zugute kommt; denn etwa zehn Stunden nach dem Schlüpfen erwacht in ihm der Trieb, alles aus dem Nest zu befördern, was sich außer ihm darin befindet. Selbst ein später geschlüpfter Kuckuck müßte seine Zweitgeburt unweigerlich mit dem Leben bezahlen. Nach vier Tagen, wenn sich die Augen öffnen, erlischt dieser Trieb jäh wieder. Inzwischen ist der kleine Tyrann zum alleinigen Beherrscher des Nestes geworden und beginnt nun, vernehmlich nach Futter zu schreien.

Unermüdlich wird von nun an der hungrige Nesthocker von seinen treusorgenden Pflegeeltern gefüttert, die den mächtigen, aufgesperrten Schnabel voll Raupen und allerlei Gewürm stopfen. Der Fütterungsreflex ist sozusagen eine rein mechanische Tätigkeit, ausgelöst durch den geöffneten Schnabel des jungen Kuckucks. Hinzu kommt noch, daß es für die Wirtsvögel ungleich leichter ist, einen einzigen Schnabel zu stopfen, als deren vier oder sechs. Singvögel, denen man die eigene Brut fortnahm und an ihre Stelle einen jungen Kuckuck setzte, stutzten zwar im Moment, begannen dann aber sogleich mit der intensiven Fütterung des Fremdlings. Wurden danach die eigenen Jungen wieder ins Nest gesetzt, so fütterten die Eltern diese weiter, als sei in der Zwischenzeit nichts geschehen. Es ist demnach eine rein triebhafte Handlung, die

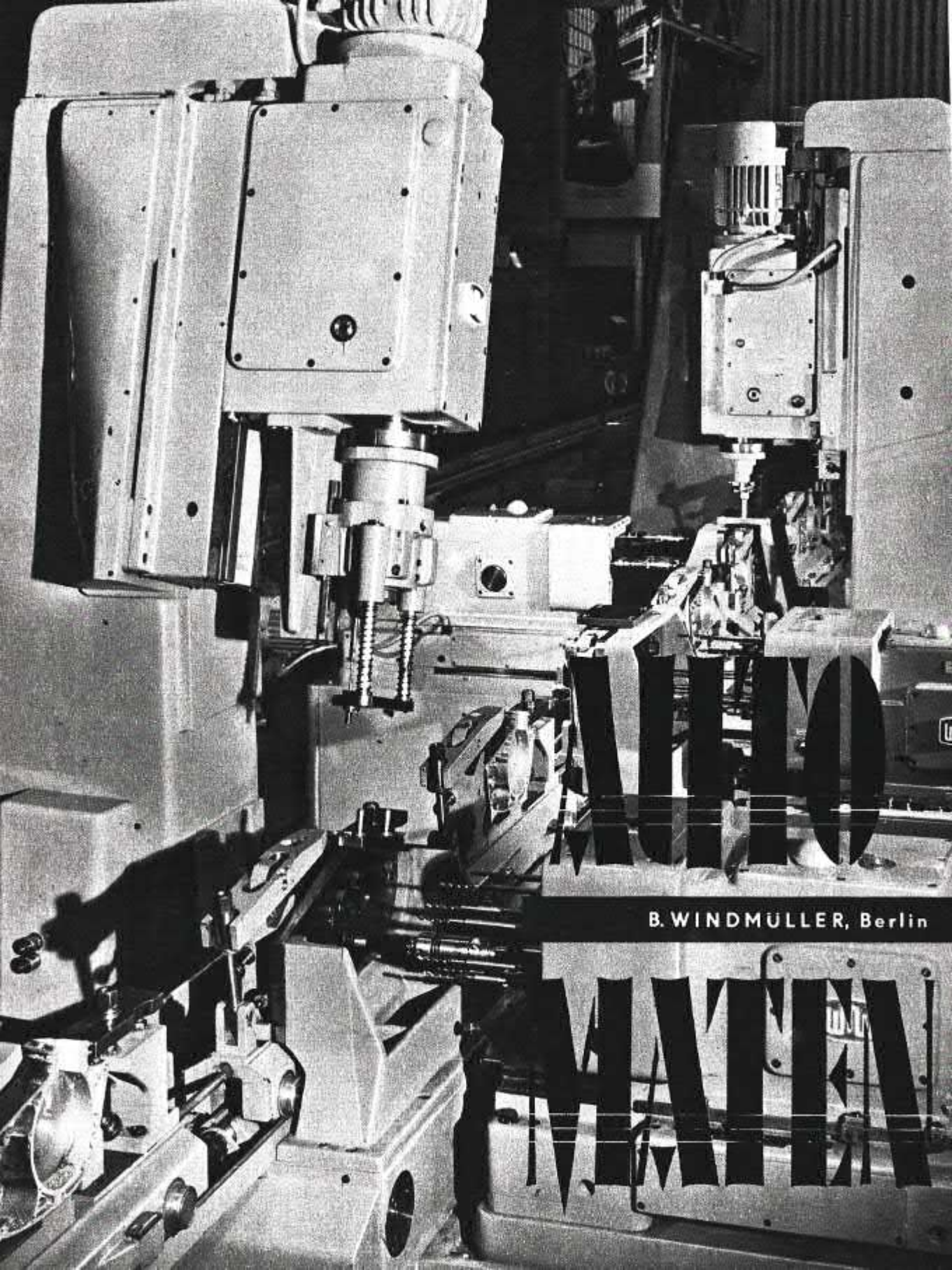
dazu dient, die Art zu erhalten, und es wäre unsinnig, die Wirtsvögel als „arme, geplagte Pflegeeltern“ anzusehen, wie es auch heute noch bisweilen geschieht.

Nach 21 bis 23 Tagen ist der junge Kuckuck flügge und unternimmt seine ersten, unbeholfenen Flugversuche. Mindestens noch drei Wochen wird er von seinen Pflegeeltern treu begleitet und gefüttert. Er bekommt demnach ungefähr doppelt solange Futter, wie es die eigene Brut der Wirtsvögel erfordert hätte. In der jetzt folgenden Periode ist der junge Kuckuck ein sehr geschätzter Vertilger von Forstschädlingen aller Art. Selbst die dichtbehaarten Raupen der Spinner, die von allen anderen Vögeln verschmäht werden, verzehrt er mit Vorliebe und wird dadurch unserer Forstwirtschaft ganz besonders nützlich.

Etwa Ende Juli treten die jungen Kuckucke den Flug nach Ost- und Südafrika an, wo sie gegen Ende des Jahres eintreffen. Sie folgen den alten Tieren, die schon einige Wochen zuvor abgeflogen sind. Wie es möglich ist, daß die jungen Kuckucke den mehrere tausend Kilometer langen Weg nach Afrika finden, ohne ein Alttier als Führer zu haben, dieses Rätsel des Vogelzuges ist bis heute noch nicht restlos geklärt worden.



Der kleine Teichrohrsänger füttert den hungrigen Jungkuckuck. Während ein flügger Kuckuck bereits 110 g wiegt, hat der erwachsene Teichrohrsänger ein Gewicht von nur 11 g



B. WINDMÜLLER, Berlin

B

ereits im Altertum sind Automaten bekannt. Das Wort kommt aus dem Griechischen und kann mit Selbstbeweger übersetzt werden. Aristoteles spricht schon um 350 v. u. Z. von einer selbstbeweglichen Venus, und Pausanias erwähnt etwa 180 einen mit Flügeln schlagenden ehernen Adler. Der berühmte Heron von Alexandrien, der uns noch aus dem Physikunterricht durch den Heronsball in Erinnerung ist, schrieb im 2. Jh. schon ein Buch über Automaten.

Die von Heron beschriebenen Automaten hatten wie die oben erwähnten meist theatralische oder religiöse Vorfürhungen zum Zweck. Beispielsweise benutzten die ägyptischen Priester einen Weihwasserautomaten, der vor der Tempeltür stand und gegen Einlegen eines Kupferstückes Wasser auf die Hände der frommen Tempelbesucher rieseln ließ. Die Idee der Erfinder dieses alten Tempelwunders wird heute – allerdings in anderer Form und vervollkommenet – bei den modernen Verkaufsautomaten genutzt.

Eine grundsätzlich andere Bedeutung verbinden wir heute mit dem Begriff Automat. Ein Automat ist für uns heute jede Maschine, in der mehrere aufeinanderfolgende Arbeitsvorgänge selbsttätig ablaufen. Abgesehen von Verkaufsautomaten, automatischen Gebrauchseinrichtungen und dergleichen, dienen jetzt die Automaten der Automatisierung in der Produktion. Unter Automatisierung verstehen wir die Anwendung von Geräten, Vorrichtungen und Maschinen, mit deren Hilfe es möglich ist, die Produktionsprozesse ohne unmittelbare Beteiligung des Menschen durchzuführen. Der Mensch übt hierbei lediglich bestimmte Kontrollfunktionen aus. Die Automaten können die menschliche Arbeit erleichtern und die schwere körperliche Arbeit auf ein Mindestmaß herabsetzen; und mit ihrer Hilfe kann der Mensch die Arbeitsproduktivität um ein Vielfaches steigern.

Es gibt jedoch keine Auswirkung der Automatisierung „an sich“, sondern die bei der Automatisierung auftretenden Probleme und ihre Lösungswege werden stets durch die grundlegenden ökonomischen Gesetze bestimmt, die in der jeweiligen Gesellschaftsordnung wirken.

Im Kapitalismus wird die Automatisierung immer durch das Streben nach Profit und den Konkurrenzkampf vorangetrieben. Die Vorteile der Automatisierung kommen ausschließlich den Unternehmern zugute, den Werktätigen droht durch die Einsparung der menschlichen Arbeitskraft letztlich Arbeitslosigkeit und verschärfte Ausbeutung.

Im Sozialismus und im Kommunismus wird die Automatisierung durch die gesamte Gesellschaft gefördert und dient der gesamten Gesellschaft. Sie befreit nicht nur den Menschen von körperlicher Arbeit, sondern ist ein entscheidendes Mittel zur

Steigerung der Arbeitsproduktivität, die letzten Endes für den Sieg des Sozialismus über den Kapitalismus entscheidend ist.

Die Form und Art der heutigen Automaten in der Produktion ist ungemein vielfältig. Es gibt einzelne Automaten oder Verbindungen mehrerer zu einem ganzen Komplex. Eine besondere Bedeutung haben die Fertigungsstraßen, wie sie unser Bild zeigt. Hierbei arbeiten Sonderwerkzeugmaschinen, die als sogenannte Fertigungseinheiten auf Betten, Gestellen und Untersätzen stehen und aneinandergekoppelt sind. Sie nehmen das zu bearbeitende Werkstück selbsttätig auf, bearbeiten es und geben es zur nächsten Fertigungseinheit weiter. Dabei werden sie von einem gemeinsamen Schalterpult aus durch elektrische Kommandos gesteuert.

Nicht selten begegnet man Meinungen über die Automatisierung, in denen zum Ausdruck kommt, daß die Automatisierung den Menschen zum mechanischen Werkzeug der Automaten herabwürdigt. Aber gerade das Gegenteil ist der Fall. Nicht nur die Einrichtung und die Überwachung der Automaten, sondern auch ihre Herstellung verlangen hervorragende Kenntnisse und Fertigkeiten, die sich immer mehr denen eines Ingenieurs nähern. Der Unterschied zwischen geistiger und körperlicher Arbeit verschwindet mehr und mehr mit der Entwicklung der Automatisierung.

In unserem Staat werden alljährlich beträchtliche Mittel bereitgestellt, um das Bildungswesen auszubauen und zu verbessern. Universitäten, Hoch- und Fachschulen erhalten neue Gebäude mit modern eingerichteten Hörsälen, Laboratorien und Internaten, in denen die Studenten frei von materiellen Sorgen ihre Kenntnisse sammeln können, die sie in ihrer späteren Arbeit der Gesellschaft zur Verfügung stellen. Das bedeutet aber auch eine große Verpflichtung für alle Studierenden, der Gesellschaft durch gute Arbeit alles zu geben, dessen sie fähig sind.

Offt wird gefragt, ob nicht Menschen durch die Automatisierung der Produktion arbeitslos werden. Um diese Frage zu beantworten, muß man von den unterschiedlichen Bedingungen in der kapitalistischen und der sozialistischen Gesellschaft ausgehen. Im Sozialismus und im Kommunismus muß die Befreiung von der manuellen Arbeit und die Verkürzung der Arbeitszeit im Zusammenhang mit der Steigerung der Arbeitsproduktivität gesehen werden. Die durch die höhere Arbeitsproduktivität sich ergebende größere Menge der Produkte und die größere Freizeit geben den Menschen Muße, sich auf kulturellem Gebiet zu betätigen, sich weiter zu entwickeln und ein Leben in Glück und Wohlstand zu führen. Eine derartige Entwicklung der Automatisierung führt zu wirklich freien und die Automaten beherrschenden Menschen in der sozialistischen und kommunistischen Gesellschaft.



Rennofen aus den Anfängen der Eisenerzeugung. Der Ofen wurde mit Holzkohle und Eisenerz besetzt und gezündet. Der Wind bläst durch den Kanal an der Sohle des Ofens und verläßt die Anlage durch den Kamin wie das Gichtgas eines modernen Hochofens

Mancher unserer Leser

wird denken, was können mich schon Stahl und Eisen interessieren. Sagen Sie das nicht, denn noch leben wir im Eisenzeitalter, und Eisen und Stahl sind aus den Bedürfnissen des Alltages überhaupt nicht mehr wegzudenken. Beginnen wir mit dem Haushalt, in dem die Kochtöpfe, Küchengeräte, Messer usw. aus Eisen oder Stahl sind. Bei den Männern geht es frühmorgens mit dem Rasieren los. Gut rasiert – froh gelaunt! Also muß die Rasierklinge aus bestem Stahl sein, damit sie uns Männern Freude macht.

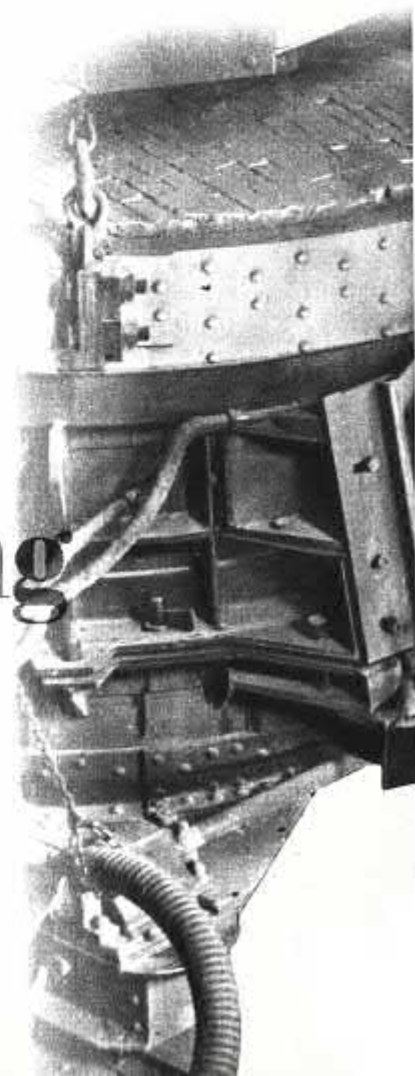
Ein Hausbau ohne stählerne Träger und Stahlbeton ist heute nicht mehr möglich, und unsere sämtlichen Verkehrs- und Transportmittel wie Straßenbahn, Autobus, Eisenbahn, Autos und Flugzeuge könnten ohne beste Stähle nicht hergestellt werden.

Dabei steigen die Anforderungen an die Stähle sprunghaft. Ein Auto im Jahre 1910 schaukelte mit 30 bis 40 km Stundengeschwindigkeit durch

die Gegend. Ein modernes Düsenflugzeug hat z. Z. Geschwindigkeiten von über 2000 km/h. Es ist einleuchtend, daß die Stähle für ein modernes Flugzeug wesentlich höheren Beanspruchungen gewachsen sein müssen als die Stähle eines Autos im Jahre 1910.

Den Beginn der Eisenzeit setzt man für den europäischen Kulturkreis mit dem Jahre 600 v. u. Z. an, d. h. in Europa verwenden wir seit 2500 Jahren Eisen und Stahl im großen Maßstab. Vereinzelt, z. B. auf Kreta, hat man schon vor 4000 Jahren Eisen hergestellt. In Ägypten und wahrscheinlich auch in China kennt man die Eisenverarbeitung schon seit 5000 Jahren. Die Menschen der früheren Zeit verwendeten zur Herstellung von Geräten, Werkzeugen und Waffen Bronze, eine Legierung, die in der Hauptsache aus Kupfer und Zinn besteht.

Prof. Dr. Ing. H. RICHTER-MEINHOLD, Dresden



Eisen- und Stahlerzeugung im Wandel der Zeiten

Wie einschneidend sich die Erfindung und Entwicklung der Eisentechnik auswirken kann, zeigt die Geschichte der Kelten. Sie machten sich die Kunst des Herstellens von Eisenschwertern zu eigen und waren dadurch den anderen Völkern, die Bronzewaffen besaßen, so überlegen, daß sie alle Stämme Europas von den britischen Inseln über Frankreich, Schweiz bis Oberitalien und im Osten über Böhmen, Mähren bis Ungarn besiegten und unterwarfen. So bedeutete der Besitz oder Nichtbesitz von Eisenwaffen Sieg oder Untergang ganzer Völker.

Die Bronzezeit wurde durch die Eisenzeit abgelöst. Schon oft hat man prophezeit, daß nun auch das Ende der Eisenzeit nahe sei. So war man um 1910 der Ansicht, daß Eisen und Stahl durch Aluminium und Aluminiumlegierungen abgelöst werden würden. Es hat nicht gestimmt. Heute spricht man vom Titan als dem Werkstoff der Zukunft. Es ist fraglos, daß das Metall Titan besonders für den Flugzeugbau geeignet ist, auf Grund seiner wesentlich geringeren Dichte und höheren Festigkeitseigenschaften gegenüber dem

Stahl. Vorläufig aber ist die Gewinnung und Erzeugung von Titan in großen Mengen noch nicht möglich.

Auch ist bekannt, daß die Kunststoffe und Plaste Eisen und Stahl für viele Verwendungszwecke an Haltbarkeit übertreffen und daher verdrängen. Trotzdem aber steigt die Welterzeugung an Eisen und Stahl ununterbrochen an:

Gegen Ende des Mittelalters wurden jährlich folgende Eisenmengen erzeugt:

Deutschland	30000 t
Frankreich	10000 t
Schweden	5000 t
England	5000 t
übrige europäische Länder	10000 t
	<u>60000 t</u>

Welterzeugung

	Roheisen	Flußstahl
1938	83 000 000 t	110 000 000 t
1950	133 000 000 t	189 000 000 t
1955	190 000 000 t	270 000 000 t
1959	210 000 000 t	302 000 000 t

Vom Jahre 1958 an verschiebt sich die Welterzeugung an Eisen und Stahl. In den kapitalistischen Ländern, namentlich in den USA, geht sie stark zurück, und in den Ländern des sozialistischen Lagers – namentlich in der Sowjetunion und ganz besonders China – steigt sie stark an.

So fiel die Stahlerzeugung in den USA von 1957 mit 102 Mio t auf 77 Mio t im Jahre 1958. In dieser Zeit stieg sie in China von 5 Mio t auf 11 Mio t an und erreichte 1960 18 Mio t. In der UdSSR waren



In diesem modernen Elektroofen wird ein Edelstahl erschmolzen, der höchsten Ansprüchen genügt

es im Jahre 1960 65 Mio t; 1970 werden es 145 Mio t und 1980 250 Mio t sein.

Was stellte man nun zu den verschiedenen Zeiten aus Eisen und Stahl her?

Das Eisen kommt in der Erdkruste als Eisenerz, meist als Verbindung des Eisens mit Sauerstoff, vor. Nach den neueren Schätzungen beträgt der Eisengehalt des uns zugänglichen Bereiches der Erdkruste etwa 5% der Erdkruste, d. h. es gibt noch für viele hundert Jahre genügend Eisenerze zur Erzeugung von Eisen und Stahl. Man schätzt das Gesamtvorkommen an Eisenerzen auf der Erde auf rund 300 Mrd. t, wovon die Lagerstätten von ungefähr 30 Mrd. t erschlossen sind und abgebaut werden. 1959 wurden etwa 400 Mio t Eisenerze gefördert.

Hinsichtlich Zusammensetzung, Beschaffenheit, in ihrem Verhalten im Hochofen und im Eisengehalt sind die Eisenerze der verschiedenen Lagerstätten sehr unterschiedlich. So schwankt der Eisengehalt zwischen 20 bis 70%. Leider sind gerade unsere heimischen Eisenerze, z. B. die thüringischen, sehr eisenarm, so daß wir zusätzlich auf die Einfuhr hochwertigerer Erze, z. B. aus Kriwoj Rog, die bis zu 64% Eisen enthalten, angewiesen sind.

Das erste und ursprüngliche Verfahren zur Erzeugung von schmiedbarem Eisen – oder wie wir heute sagen von Stahl – bestand in der Verhüttung von Eisenerzen im sogenannten Rennfeuer. Das Wort „rennen“ kommt von „rinnen“, d. h.

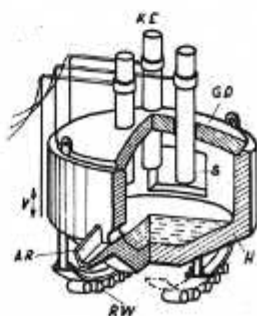
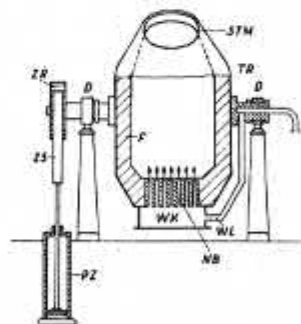
Es war ein weiter Weg vom Rennofen bis zu dieser Schaltzentrale des VEB Eisenwerke West, Calbe, die 1958 in Betrieb genommen wurde. Von hier aus werden sämtliche Öfen des Werkes gesteuert.

„rinnen lassen“, also „verflüssigen“. In Erdlöchern, die mit Ton oder Lehm ausgeschmirt waren und auf der Sohle einen Kanal hatten, durch den Luft einziehen konnte, wurden umschichtig Eisenerz und Holzkohle aufgegeben und so lange erhitzt, bis sich ein Klumpen aneinandergeschweißter Eisenteilchen gebildet hatte. Das waren die sogenannten Luppe. Durch den Kohlenstoff der Holzkohle wird der Sauerstoff dem Eisenoxyd entzogen und reines Eisen erhalten, während der Sauerstoff sich mit dem Kohlenstoff zu CO und CO₂ verbindet und als Gas entweicht.

Längst ist der primitive Rennofen aus den Anfängen der Geschichte des Eisens dem modernen Hochofen gewichen.

Voraussetzung für den Bau so großer Hochofen ist die Verwendung eines druckfesten Kokes. Die Kohlevorkommen, die einen festen Hüttenkoks ergeben, werden aber seltener. Deswegen werden überall Versuche mit sogenannten Niederschachtofen durchgeführt, in denen geringwertigere, weniger feste Koksorten verwendet werden können. Die Öfen sind nur 8 m hoch und haben eine Schachthöhe von 3 m. Das einzige Niederschachtofenwerk der Erde befindet sich in Calbe/Saale (DDR), wo in 10 Niederschachtofen seit zehn Jahren Gießereirohisen erzeugt wird, das den gesamten Gießereirohisenbedarf der DDR deckt.

In sämtlichen Hochofen der Erde wird Steinkohlenkoks verarbeitet. Da in der DDR nur wenig Steinkohle gefördert wird, dagegen die Braunkohlenförderung bei weitem an der Spitze sämtlicher Industriestaaten liegt, wurde unter Leitung von Prof. Rammler von der Bergakademie Freiberg ein Braunkohlenkoks entwickelt – in der Fach-



Es ist nicht mehr notwendig, den SM-Ofen in unserem Bild bei kleineren Reparaturen abkühlen zu lassen. Mit der Dolomitschleuder haben die Riesaer Stahlwerker ein Mittel in der Hand, mit dessen Hilfe sie den Dolomitschotter im heißen Ofen an die defekte Stelle bringen können

sprache BHT-Koks (Braunkohlen-Hochtemperatur-Koks) genannt -, der den Mangel an Steinkohlenkoks beheben soll.

In Ländern, die keine Kohlevorkommen haben, dafür aber ihre Wasserkräfte weitgehend ausnutzen, wie die Schweiz, Oberitalien und Skandinavien, tritt an Stelle des Kokshochofens der Elektroverhüttungs-ofen, der ein Roheisen besonders guter Qualität erzeugt.

Das Roheisen vom Hochofen geht nun entweder an Graugießereien oder an Stahlwerke zur Umwandlung in Stahl.

Zur Umwandlung in Stahl ist das Herausfrischen des überschüssigen Kohlenstoffes und auch anderer unerwünschter und schädlicher Elemente wie Phosphor und Schwefel erforderlich. Mit dem alten Frischfeuer und auch mit dem seit 1784 aufgekommene englischen Puddelverfahren konnten am Tag je Ofen nur einige Tonnen Stahl gewonnen werden, was bei dem immer höher werdenden Bedarf zu wenig war.

Da schlug es wie eine Bombe in der stahlerzeugenden Industrie ein, als 1855 der Engländer Henry Bessemer Stahl billig und schnell im Schmelzfluß nach dem sogenannten Windfrischverfahren erzeugte. Er füllte das flüssige Roheisen in ein Gefäß mit durchlochtem Boden und blies durch den Boden Luft. Ein solches Gefäß - das Bessemer „converter“ nannte, was auf deutsch „Umwandler“ heißt, nämlich Roheisen in Stahl umwandeln - zeigt unser Bild auf Seite 312 (rechts oben). Da der Konverter eine birnenähnliche Form hat, sagt man in der Fachsprache auch „Bessemer-Birne“.

In knapp 2 Jahren wurde dieses neue, unglaublich schnelle und billige Stahlerzeugungsverfahren in ganz Europa eingeführt.

Das Verfahren hatte nur den einen Nachteil, daß man Roheisensorten, die aus phosphorhaltigen Erzen gewonnen wurden, nach dem Bessemerverfahren nicht in Stahl umwandeln konnte. Es lagen aber im Gebiet Belgien, Luxemburg, Frankreich, Lothringen leicht verhüttbare Eisenerze, die sogenannten Minette, die hohe Phosphorgehalte aufwiesen. Die Lagerstätte enthielt über 1 Mrd. t Erz. Die Burbacher Hütte in Lothringen setzte daher einen Preis von 1 Mio Goldfranken für den Erfinder

StM - Stahlmantel; TR - Tragring; NB - Nadelboden, PZ - Preßzylinder; F - Futter; WL - Windleitung; WK - Windkasten; ZR - Zahnrad; ZS - Zahnstange; D - Drehzapfen

KE - Kohleelektroden; GD - Gewölbedecke; AR - Abstichrinne; RW - Rollenwiege; H - Herd; S - Arbeitstür; H - Herd



aus, dem es gelänge, auch die phosphorhaltigen Roheisensorten nach diesem Verfahren zu verblasen.

Wiederum ein Engländer - Sidney Gilchrist Thomas - löste 1879 auch dieses Problem.

Das sogenannte Thomasverfahren zählt heute zu den sogenannten klassischen Stahlerzeugungsverfahren für Massentähle. Thomas verwendet das gleiche Konvertergefäß, gibt ihm aber nicht ein saures feuerfestes Futter, sondern ein basisches - nämlich ein Dolomitfutter.

Die Stahlerzeugung und auch der Stahlverbrauch schnellten nach diesen beiden Erfindungen sprunghaft in die Höhe. Dabei entstanden sehr große Mengen Abfall bei der Weiterverarbeitung des Stahles - also Schrott, und es stellte sich heraus, daß dieser Stahlschrott nur zu einem sehr kleinen Teil im Bessemer- oder Thomaskonverter wieder zu Stahl umgeschmolzen werden konnte.

Alle Versuche, Stahlschrott umzuschmelzen, mißglückten so lange, bis der Deutsche Wilhelm Siemens die sogenannte Regenerativfeuerung erfand, mit der man im Stahlofen Temperaturen von 1800 . . . 1900 °C erzeugen konnte, die genügten, um Stahl zu schmelzen. Damit allein war es aber noch nicht getan, denn man mußte zu dem Stahlschrott noch Kohlenstoff in Form von Roheisen zugeben.

Die erste Stahlschmelze aus Schrott mit Roheisen gelang den Franzosen Vater und Sohn Martin. Daher heißt das Verfahren in Deutschland Siemens-Martin-Verfahren.

Sie alle kennen unsere Werbepлакate „Sammelt Schrott für Martin“. Das ist dieser Ofen. Weit über die Hälfte der gesamten Weltstahlerzeugung wird im Siemens-Martin-Ofen hergestellt.

Während wir beim Bessemer- und Thomasverfahren nur Kaltwind in flüssiges Roheisen ein-

blasen und dadurch Roheisen in Stahl verwandeln; müssen beim Siemens-Martin-Verfahren besondere Heizgase in Generatoren erzeugt werden, die im Siemens-Martin-Ofen unter Luftüberschuß verbrannt werden. So erhält man zunächst die Wärme zum Einschmelzen des Schrottes und durch den Luftüberschuß den Sauerstoff, um Kohlenstoff und die übrigen unerwünschten Begleitelemente herauszufrischen.

Das Verfahren ist umständlicher als die Windfrischverfahren. Eine Schmelze von 160 t – wie es z. B. bei den Siemens-Martin-Öfen des Stahl- und Walzwerkes Brandenburg der Fall ist – dauert durchschnittlich 10 ... 12 h. Die Qualität des Siemens-Martin-Stahles ist aber besser und wird höher bewertet als Thomasstahl.

Kurz nach der Jahrhundertwende kam das Elektrostaahlverfahren auf. Die erforderliche Schmelzwärme wird von elektrischen Lichtbögen erzeugt, und der zum Frischen benötigte Sauerstoff wird in Form von sauerstoffhaltigem Eisenerz zugegeben.

Elektro-Stahl ist Stahl höchster Qualität – es ist Edelstahl. Bis vor 10 Jahren erzeugte man Stahl nur nach diesen 3 geschilderten Verfahren: dem Thomas-, dem Siemens-Martin- und dem Elektrostaahl-Verfahren. Dem Bessemerverfahren kommt z. Z. keine große Bedeutung mehr zu.

Es ergab sich folgende Situation. Man arbeitete nahezu unverändert seit fast 80 Jahren nach den gleichen Verfahren, aber die Anforderungen an die Stähle waren sprunghaft gestiegen. Es mußte etwas geschehen – man mußte ganz neue Verfahren der Stahlerstellung entwickeln. Und wie es häufig in der Geschichte der Menschheit vorkommt: wenn die Zeit reif ist, ist auch eine neue Erfindung oder Entdeckung da.

Die sehr alten und berühmten österreichischen Stahlwerke in Linz und Donawitz fanden eine verblüffend einfache Lösung. Sie füllten flüssiges Roheisen in einen Tiegel und bliesen auf das Roheisen durch ein Rohr – genannt Blaslanze – reinen Sauerstoff. Die Umwandlung des Roheisens in Stahl erfolgte etwa in der gleichen Zeit wie beim Thomasverfahren, d. h. in einem Bruchteil der Schmelzdauer des Siemens-Martin-Verfahrens.

Da für ein solches LD-Stahlwerk nur eine Sauerstoffherstellungsanlage erforderlich ist, liegen die Investkosten von allen Stahlerzeugungsanlagen hier am niedrigsten. Auf Grund der Kürze der Chargendauer und der niedrigen Investmittel liegen auch die Erzeugungskosten am niedrigsten von allen Stahlverfahren. Und nun kommt das Wichtigste. Die Qualität dieser LD-Stähle ist den besten SM-Stählen gleichwertig und wird sie noch übertreffen.

Nach dem LD-Verfahren kann man aber nur

phosphorarme Roheisensorten verblasen. Erst einer französischen Erfindung blieb es vor drei Jahren vorbehalten, auch phosphorreiche Roheisensorten zu verblasen, indem neben dem Sauerstoff gleichzeitig Kalkstaub auf das flüssige Roheisen aufgeblasen wird. (LD-AC-Verfahren). Der Kalkstaub dient dazu, den Phosphor zu Calciumphosphat zu binden, und man erhält dann hier wie auch beim Thomasprozeß eine phosphorhaltige Schlacke, die unter dem Namen „Thomasmehl“ als Düngemittel bekannt ist.

Wir stehen somit z. Z. an einer vollkommenen Wende auf dem Gebiet der Metallurgie:

Die Hochöfen werden in den steinkohlearmen Ländern in absehbarer Zeit zum Teil verschwinden und den Niederschachtöfen Platz machen.

Die Bessemer- und Thomasstahlwerke sowie ein Teil der Siemens-Martin-Stahlwerke verschwinden ebenfalls, und an ihre Stelle treten die einfachen Sauerstoff-Aufblasstahlwerke. Wie weit sich dann noch die Verwendung der Atomenergie in der Eisen- und Stahlerzeugung auswirkt, ist heute noch nicht abzusehen.

Alle diese Stahlerzeugungsverfahren laufen aber keineswegs ideal ab, da sie infolge gewisser Hemmnisse teilweise sehr lange Zeiten benötigen. Man ist daher bestrebt, Bedingungen zu schaffen, wobei diese Hemmnisse beseitigt werden, so daß die Vorgänge in sehr kurzer Zeit ablaufen können. Es handelt sich hier um das sogenannte Schwebeschmelzen, wobei ein Reduktionsgas wie Wasserstoff, Methan oder Kohlenmonoxyd oder ähnliches bei bestimmten Temperaturen durch eine Schicht gemahlener Eisenerzes geblasen wird. Es kommt zur sogenannten Wirbelschicht mit Verflüchtigung einzelner Bestandteile und Schmelzen in der Schwebel. Das Verfahren wird bereits in der Buntmetallurgie angewendet, und man versucht es auch in der Stahlerzeugung anzuwenden.

Eine weitere Verbesserung der Eigenschaften der Stähle erreicht man in letzter Zeit durch Schmelzen und Vergießen des Stahles im Hochvakuum. Besondere Bedeutung kommt dabei dem im Forschungsinstitut von Prof. Manfred von Ardenne entwickelten Elektronenstrahl-Mehrkammerofen zu. In diesem Ofen werden Stähle im Hochvakuum nochmals umgeschmolzen, wodurch eine erhebliche Verbesserung des Reinheitsgrades erreicht wird. Unter Reinheitsgrad versteht man hier weitgehende Freiheit von Gasen und nichtmetallischen Einschlüssen.

Nachdem die Eisen- und Stahlerzeugung als eine der größten Grundstoffindustrien in den vergangenen hundert Jahren keine grundsätzlichen Verbesserungen erfahren hatte, befindet sie sich seit einigen Jahren in einem völligen Umbruch und einer Neueinstellung, deren Endergebnisse noch gar nicht abzusehen sind.



Verschiedene Leser stellten uns folgende Frage:

Sind das Denken und die Gedanken der Menschen auch Materie?

Um diese Frage beantworten zu können, muß zunächst klargestellt werden, was unter dem Begriff *Materie* verstanden wird. Materie ist ein philosophischer Begriff zur Bezeichnung der objektiven Realität, d. h. dessen, was außerhalb und unabhängig von unserem Bewußtsein existiert und von ihm widergespiegelt, abgebildet werden kann. Wir heben damit begrifflich den *Unterschied zwischen Materie und Bewußtsein* (also auch dem Denken und den Gedanken) hervor. Das Bewußtsein (auch Denken und Gedanken) gibt ideale Abbilder der objektiven Realität. In der Beantwortung der Grundfrage der Philosophie, der Frage nach dem *Verhältnis von Materie und Bewußtsein*, unterscheiden sich Materialismus und Idealismus. Der Materialismus nimmt die materiellen Dinge, Prozesse als das Primäre, das vom Be-

wußtsein erkannt werden kann. Das Bewußtsein selbst ist im Laufe der historischen Entwicklung aus der Materie hervorgegangen. Es ist ein Entwicklungsprodukt der Materie und stets mit materiellen Vorgängen verbunden. Ohne Gehirn gäbe es kein Denken. Damit ist es eine Eigenschaft der Materie. Es ist jedoch die *spezifisch menschliche Form der Widerspiegelung der Materie*, eben durch das Denken und die Gedanken. Gerade dadurch unterscheidet es sich von der Materie.

Der Idealismus dagegen nimmt das Bewußtsein als das Primäre, von dem die Außenwelt abgeleitet ist. Wer nun Bewußtsein, Denken und die Gedanken als materiell oder Materie bezeichnet, nimmt sich selbst die Möglichkeit zur Unterscheidung zwischen einer wissenschaftlichen philosophischen Richtung (Materialismus), die im Einklang mit der Wissenschaft die Materie als Primäres betrachtet und einer unwissenschaftlichen Richtung (Idealismus), die die Materie als aus dem Bewußtsein abgeleitet ansieht. Es ist deshalb völlig sinnlos, Materie und Bewußtsein *außerhalb* der Grundfrage der Philosophie gegenüberzustellen. Der dialektische Materialismus betont mit dem ideellen Charakter des Denkens und der Gedanken ihren *Unterschied* zur Materie. Damit wendet er sich gegen die vulgäre Auffassung, daß die Gedanken ein stoffliches Produkt der Materie sind. Zugleich wendet er sich auch gegen eine *absolute* Trennung des Denkens von der Materie. Das Denken ist eine Eigenschaft und ein Entwicklungsprodukt der Materie.

Unser kleines LEXIKON

DIN - Zeichen für Deutsche Industrienorm, fälschlich auch gedeutet als „Das Ist Norm“. Heute Kennzeichen für die Arbeitsergebnisse des (West-)Deutschen Normenausschusses und Kurzbezeichnung für normgerechte Erzeugnisse.

Expressionismus (franz.: expression - Ausdruck) - Strömung der bürgerlichen Kunst im ersten Viertel des 20. Jh., die hauptsächlich auf dem Gebiet der Malerei, Plastik, Literatur und Musik, aber auch im Tanz auftrat. Der Expressionismus entstand als rebellisch-romantische Reaktion auf die Kunstfeindlichkeit des Imperialismus. Von besonderer Wirkung für die weitere Entwicklung des Expressionismus war der erste Weltkrieg mit seinen unmenschlichen Grauen. Der Begriff Expressionismus wurde zu Beginn des 20. Jh. geprägt, als Schlagwort gegen Naturalismus und Impressionismus. In *Malerei* und *Plastik* führte der Expressionismus zur Auflösung der Form, zur Darstellung verzerrter und entstellter Körper und zu einer grellen, „expressiven“ Farbgebung. Künstlervereinigungen wie der „Blaue Reiter“ oder die „Brücke“ vertraten expressionistische Tendenzen. In der *Literatur* stellte der Expressionismus im 2. Jahrzehnt des 20. Jh. die vorherrschende Strömung dar. Er versuchte, Leidenschaft und Empfindung unter sparsamster Anwendung sprachlicher Mittel zu gestalten. Gegen Ende des ersten Weltkrieges entstand eine

expressionistische Antikriegsliteratur, die jedoch die Ursachen des imperialistischen Krieges nicht erkannte. Der Expressionismus in der Literatur führte wie in der Malerei zur Auflösung der Form und endete in leeren pathetischen Deklamationen. Vertreter des Expressionismus waren u. a. der frühe Becher, Toller, von Unruh, Trakel, Werfel, Kafka, Edschmid. In der *Musik* führte der Expressionismus zur Atonalität. Vertreter: Schönberg, Strawinski, der frühe Hindemith.

GOST - Bezeichnung für die in der Sowjetunion gültigen Allunionsstandards (Abkürzung von ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЩЕСОЮЗНЫЙ СТАНДАРТ). Entsprechend der Standardisierung im Sozialismus enthalten diese Standards - als gesetzlich verbindliche Vorschriften für die gesamte Volkswirtschaft verbindlichen Festlegungen für die Produktion in Form von Maßnahmen zur Bestimmung, Ausarbeitung und Einführung einheitlicher, verbindlicher und musterentsprechender Eigenschaften und Qualität der Erzeugnisse sowie ihrer Bestandteile, Materialien, Herstellungsverfahren und Maßeinheiten, bei zweckmäßiger Begrenzung ihrer Sortimente auf ein Minimum.

Neben den Gost gelten in der SU außerdem Standards der Unionsrepubliken, Rayone und in großem Maße auch Industriezweigstandards - etwa den Fachbereichstandards der DDR entsprechend. Ihre Kenntnis ist bei der Abstimmung mit TGL unbedingt erforderlich, weil sie oft früher den neuesten Stand der Technik enthalten als die Gost.

Außer den gesetzlich verbindlichen Standards gibt es in der SU auch für

allen Ebenen Standards, die nicht für verbindlich erklärt sind, sondern als Empfehlung ausgesprochen, somit als allgemein anerkannte Regel der Technik gelten. Sie sind durch einen farbigen Querstreifen gekennzeichnet.

Industrielle Revolution - Periode des Übergangs von der vorwiegend auf Handarbeit beruhenden Manufaktur zur maschinellen Industrie. Die Grundlage der industriellen Revolution war die Erfindung des mechanischen Webstuhls, der Dampfmaschine usw. Sie bedeutete eine völlige technische Umwälzung in der Produktion und leitete die Periode des Kapitalismus der freien Konkurrenz ein. Sie fand ihren politischen Ausdruck in der Umwälzung der bestehenden Machtverhältnisse in den einzelnen Staaten. Das klassische Land der industriellen Revolution war England, in dem sie etwa von 1750 bis 1830 vor sich ging. Die industrielle Revolution war die Voraussetzung des Übergangs zur maschinellen Großproduktion des Kapitalismus in der 2. Hälfte des 19. Jh.

Pneumothorax - Ansammlung von Luft in einem Brustfellraum. Künstlich zur Behandlung der Lungentuberkulose angewendet, so daß die erkrankten Lungenteile zur Ruhigstellung gebracht werden.

Thorakoplastik - Operationsverfahren, bei dem durch Entfernung von Rippenstücken der Brustraum verkleinert wird. Damit wird die erkrankte Lunge zur funktionellen Ruhigstellung gebracht.

TGL - ursprünglich Abkürzung für Technische Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen. Seit 1956 Symbol der DDR-Standards.



Für unser Bücherregal

Die Bauernbefreiung in der Deutschen Demokratischen Republik. Von Walter Ulbricht. Band I. Dietz Verlag, Berlin 1961. 688 Seiten, 10 Bilder. 14 x 21 cm. Kunstleder, 7,50 DM.

„Das Beste, was wir von der Geschichte haben, ist der Enthusiasmus, den sie erregt“ – dieses Goethewort können wir mit vollem Recht über die historischen Teile des vorliegenden Sammelbandes von Reden und Aufsätzen Walter Ulbrichts zur Bauernbefreiung in der DDR setzen. In äußerst konzentrierter Form rollen vor dem geistigen Auge des Lesers mehr als 500 Jahre deutscher Bauerngeschichte ab, mehr als 500 Jahre heroischer Kämpfe, die nach so mancher tragischen Niederlage erst unter den Bedingungen der Arbeiter-und-Bauernmacht in der DDR mit dem endgültigen Sieg der Bauern gekrönt wurden. Die Reden und Aufsätze Walter Ulbrichts *enthüllen*. Sie stellen die Junker und Großgrundbesitzer als die Verursacher jahrhundertelanger Leiden und Nöte der deutschen Bauern an den Pranger der Geschichte. Glied für Glied fügen sich die Gewalttaten der Junker zu einer Kette der Schuld: Raub des Bodens und Verwandlung freier Bauern in Leibeigene im ausgehenden Mittelalter; blutige Niederschlagung der Erhebung der Bauern von 1525; Verhinderung einer echten Bauernbefreiung nach 1813; Erstickung der bürgerlich-demokratischen Revolution von 1848; Herstellung der Einheit Deutschlands unter der Devise: „Blut und Eisen“ des Junkers Bismarck im Jahre 1871. Deutschland war nun zwar geeint, aber der geeinte deutsche Staat war ein Instrument der Monopollen und Großgrundbesitzer; Militarismus und Expansionsdrang waren seine hervorstechendsten Charakterzüge. Die verbündeten Monopollen und Junker stürzten das deutsche Volk und die Völker Europas in den ersten und dann in den zweiten Weltkrieg, der mit der nationalen Katastrophe des deutschen Volkes von 1945 endete. In der ihm eigenen einfachen Sprache und zwingenden Logik begründet Walter Ulbricht die nationale, politische, ökonomische und soziale Notwendigkeit der im Herbst 1945 im Osten Deutschlands durchgeführten demokratischen Bodenreform. Als erste große Etappe der Bauernbefreiung und der volksdemokratischen Revolution ist sie einer der Grundpfeiler, auf denen im Jahre 1949 unsere Deutsche Demokratische Republik, der erste deutsche Arbeiter-und-Bauern-Staat, gebaut wird. Die verhängnisvolle Junkerherrschaft ist nunmehr ein für allemal beseitigt, wie nie zuvor können Hunderttausende von Neu- und Altbauern ihre Kräfte entfalten. Und doch ist ihre Freiheit noch

nicht vollständig: Sie wird erheblich eingeschränkt durch die Enge der einzelbäuerlichen Wirtschaft. Moderne Technik und Wissenschaft verlangen große Flächen, große Viehbestände, große Betriebe. Der Zusammenschluß der voneinander isoliert, auf zersplitterten Flächen produzierenden Einzelbauern zu genossenschaftlich-sozialistischen Großbetrieben ist ein Erfordernis der gesellschaftlichen Entwicklungsgesetze. Mit der damit verbundenen höheren Freiheit gegenüber den Naturkräften erlangt der Bauer zugleich eine höhere Freiheit zur Entfaltung seiner Persönlichkeit. Er gewinnt mehr Zeit für Bildung und Kultur, gleichzeitig wird die Erhöhung des wissenschaftlich-technischen Niveaus und der Allgemeinbildung des Bauern zur Notwendigkeit. Die höhere Freiheit kommt vor allem auch der Bäuerin zugute, deren doppelte und dreifache Belastung durch Betrieb, Haushalt und Kindererziehung im sozialistischen Großbetrieb weitgehend reduziert wird. Nicht zuletzt bietet sich der Jugend nunmehr auf dem Lande eine mit moderner Wissenschaft und Technik, mit Kultur und Bildung verbundene leuchtende Perspektive.

Als Erster Sekretär der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands verkündet Walter Ulbricht von der Tribüne der 2. Parteikonferenz im Juli 1952 als kollektive Meinung der Parteiführung den Grundsatz absoluter Freiwilligkeit und der Überzeugung bei der Organisation landwirtschaftlicher Produktionsgenossenschaften. Er zeigt stets, daß sich das Neue im Kampf gegen das Alte durchsetzen muß, im Kampf gegen den Klassenfeind, aber auch im Kampf gegen das Alte in den Köpfen, in Gewohnheiten und Anschauungen der Menschen. Die-

ser Kampf ist auch heute noch nicht abgeschlossen. Er spiegelt sich wider im Ringen um die Durchsetzung der guten genossenschaftlichen Arbeit. Daher ist der vorliegende Band I des zweibändigen Sammelwerkes äußerst aktuell und ein unersetzlicher Ratgeber für unsere Genossenschaftsbauern und alle anderen, die als Staatsfunktionäre, Arbeiter, Wissenschaftler, Lehrer oder auch Referenten der Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse mit der sozialistischen Landwirtschaft verbunden sind. Das Buch ist zugleich ein hervorragender Beitrag zur Klärung der Grundfrage in Deutschland. Charakteristisch dafür sind die Worte, die Walter Ulbricht als konsequenter Sohn und Vorkämpfer der deutschen Arbeiterklasse schon am 29. Juli 1946 in München auf einer öffentlichen Kundgebung gesprochen hat: „Die Grundfrage der Einheit Deutschlands ist die Beseitigung der Macht der Militaristen, Kriegsverbrecher, Konzernherren, Bankherren und anderer aktiver Verfechter der nazistischen Kriegspolitik. Wir können nur dann in Frieden leben und wieder friedliche Beziehungen zu den anderen Völkern herstellen, wenn wir die Macht der Kriegsverbrecher beseitigen und damit wieder das Vertrauen der anderen Völker gewinnen.“ (I, S. 133.)

Erwartungsvoll darf man dem Erscheinen des zweiten Bandes entgegensehen, in dessen Mittelpunkt die Vorbereitung und Vollendung der sozialistischen Umgestaltung der Landwirtschaft in der DDR stehen wird. Prof. Dr. O. Rühle

Der Pflanzenkrebs – ein Beitrag zum allgemeinen Geschwulstproblem. Die neue Brehm-Bücherei Heft 288. Von Dr. Ragna Rathsack und Dr. Wolfgang Brucker. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt 1961. 95 Seiten, 52 Abbildungen, 2 Farbtafeln. Brosch., 6,— DM.

Im Volksmund werden unter dem Begriff „Pflanzenkrebs“ alle Erkrankungen verstanden, die pflanzliche Gewebewucherungen hervorrufen. Dabei handelt es sich jedoch meist nicht um den echten Krebs, der in diesem Heft der Brehm-Bücherei definiert wird. Die Erreger dieser echten Tumoren konnten noch nicht in allen Fällen isoliert werden.

Die Autoren untersuchen Ursachen und Symptome verschiedener Geschwulstbildungen im Pflanzenreich und berichten über unzählige Versuche und deren Ergebnisse, die zur völligen Erkenntnis des echten Pflanzenkrebses beitragen werden. Abschließend wird ein Ausblick gegeben, inwieweit zwischen Krebs bei Pflanzen und Tieren und Krebs beim Menschen ein Zusammenhang besteht und welche Möglichkeiten abzusehen sind, mit der Erkenntnis pflanzlicher Geschwulstkrankheiten der Humanmedizin weiterzuehen.

Die Erklärung der Fachausdrücke und die Literaturzusammenstellung sind sowohl für Fachleute als auch besonders für Laien sehr nützlich. Fa.

URANIA UNIVERSUM



*überall
dabei*

Halbleiter-Bauelemente. Von K. Graehering. VEB Verlag Technik, Berlin 1960. 68 Seiten, 50 Bilder, 2 Tafeln. 12 x 19 cm. Brosch., 3,— DM.

Mit der vorliegenden Schrift wird den vielen Praktikern in unserer volkseigenen Industrie in knapper Form ein Grundwissen über den Aufbau und die Herstellung der Dioden und Transistoren vermittelt. Der Autor will erreichen, daß der Produktionsarbeiter mit den unbedingt notwendigen theoretischen Grundlagen der Halbleitertechnik vertraut wird, um sie in der sich ständig weiterentwickelnden modernen Industrie anwenden zu können. Hu.

Das Buch bei den Griechen und Römern. Von Wilhelm Schubart. Dritte Auflage. Koehler & Amelang, Leipzig 1961. 158 Seiten, 32 Fotos. 19,5 x 22 cm, Pappe, 10,80 DM.

Bücher, Zeitschriften und Zeitungen gehören zu den Selbstverständlichkeiten unseres Lebens wie etwa Radio, Fernsehen, Eisenbahn oder die Dampfschiffahrt. Eine riesige polygraphische Industrie produziert heute eine ständig wachsende Anzahl von Druckerzeugnissen, ohne die das menschliche Zusammenleben in einer hochentwickelten Gesellschaft unmöglich wäre. Jeder weiß, daß Gutenberg vor 500 Jahren den Buchdruck erfunden und damit die Grundlage für die Entwicklung der modernen Polygraphie geschaffen hat. Weniger bekannt ist hingegen, daß er damit an die handschriftliche Vervielfältigung literarischer Texte anknüpfte, die bis weit in die Antike zurückreicht. Schon im 6. Jh. v.u.Z. wird von den Büchersammlungen eines Peisistratos oder eines Polykrates berichtet, doch handelte es sich damals keineswegs um Bücher, wie wir sie heute kennen, sondern um Handschriften, die auf sehr verschiedenartigem Material niedergeschrieben wurden.

Mit der Geschichte des Buches bei den Griechen und den Römern macht uns der Autor des vorliegenden Werkes vertraut. Auf 158 Seiten entwirft er eine kleine Kulturgeschichte des Buches, die nichts anderes als Interesse am geschichteten Objekt voraussetzt. Anschaulich und lebendig führt er den Leser von den Anfängen, als man auf Bast, Palmblätter oder Leinwand schrieb, in die Zeit des Papyrus, der das hauptsächlichste Schreibmaterial der Antike war, des Leders und der Holztafel. Der Leser erfährt, wie Papyrus hergestellt und verarbeitet wurde, welche gesellschaftliche Bedeutung ihm zukam, welches Schreibzeug man für ihn verwendete usw. Buchrolle und Kodex (der Vorläufer der heutigen Buchform) werden ausführlich erläutert. Ein abschließendes Kapitel befaßt sich mit dem in der Antike, besonders in Rom, schon weitentwickelten Buchhandel und mit den Methoden der Vervielfältigung.

32 gut ausgewählte Fotos bereichern den Text und unterstützen den kulturhistorischen Wert dieses Buches. Wö.



Rund um den Mais. Von F. Oberdorf. Taschenbuch Band 8, VEB Verlag Enzyklopädie, Leipzig 1961. 116 Seiten, 19 Abbildungen. 11 x 18 cm. Brosch., 2,— DM.

Der bekannte Maiszüchter Nationalpreisträger Prof. Dr. F. Oberdorf schuf mit diesem Taschenbuch einen für die landwirtschaftlich und biologisch Interessierten, verständlichen Überblick über den Anbau und alle weiteren Probleme, die im Zusammenhang mit dem Mais stehen.

Richtig und fachkundig angebaut, ist der Mais eine der ertragreichsten Futterpflanzen, die es überhaupt gibt, als Grünmais ebenso wie als Silo- und als Körnermais. Nicht zuletzt drückt sich das darin aus, daß seine Anbaufläche in den klimatisch geeigneten Gebieten der ganzen Erde rasch zunimmt. In der DDR z. B. stieg sie von 1954 bis 1960 auf etwa das 90fache. Vor der Züchtung steht nun die Aufgabe, den Mais weiterhin zu vervollkommen, so daß er auch in klimatisch ungünstigeren Gebieten hohe und sichere Erträge bringt. Abgesehen von der Körnermaisenernte ist der Maisanbau gut mechanisiert, so daß die Kultur nur geringen Handarbeitsaufwand erfordert. Es wird intensiv daran gearbeitet, durch Züchtung, Düngung, Pflanzenschutz und Mechanisierung die Maiserträge weiterhin zu verbessern, und die bisher auf diesen Gebieten erzielten Erfolge beweisen, daß der Mais in Zukunft noch größere Bedeutung erlangen wird.

Dieses Büchlein wird helfen, alle bisherigen Erkenntnisse der Wissenschaft dem Praktiker zu vermitteln, so daß er in der Lage ist, höchstmögliche Erträge zu erzielen. Sehr nützlich ist auch ein beigefügtes Verzeichnis der zu empfehlenden Literatur über den Mais. Fa.

Neue Technik leicht verständlich... so nennt sich eine Schriftenreihe, die von der Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse herausgegeben wird. Sie ist für die polytechnische Bildung weiter Kreise der Bevölkerung in unterhaltsamer Form geschrieben.

Bisher erschienen, interessant illustriert, zum Preise von 0,80 DM, Brosch., die Titel:

Im VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie:

Die Freiburger Schatzgräber. Von einem Autorenkollektiv. Leipzig 1961. 88 Seiten mit zahlreichen Illustrationen. 12 x 19 cm. Brosch.

Metalle, wertvoller als Gold. Von Dr. Ing Willy Schreiter. Leipzig 1961. 48 Seiten, reich illustriert. 12 x 19 cm. Brosch.

Der Mensch und die Atomkraft. Von Dr. Manfred Zipfel. Leipzig 1961. 48 Seiten mit 17 Bildern. 12 x 19 cm. Brosch.

Strahlende Isotope - Helfer für Fräulein Güte. Von Dr. Kurt Möbius. Leipzig 1961. 48 Seiten mit vielen Zeichnungen. 12 x 19 cm. Brosch.

Schwefelsäure - das Blut der Chemie. Von Werner Koenen und Walter Steiner. Leipzig 1961. 48 Seiten mit zahlreichen Illustrationen. 12 x 19 cm. Brosch.

Aluminium. Von C. G. Nestler.

Im VEB Verlag Technik Berlin:

Kundschafter im All. Von H. Mielke.

Raketen fliegen zum Mond. Von J. A. Merkulow.

Können Maschinen denken? Von K.-D. Seifert und G. Höppner.

Klein, aber oho. Von H. Horn.

Elektrische Quellen. Von N. Wass.

Strefzug durch die Technik. Von M. Kühn.

Im Fachbuchverlag Leipzig:

Den Fledermäusen abgelauscht. Von W. Körner.

Warum Standardisierung? Von H. Imhof.

Trag bunt statt weiß. Von W. Döcke.

Schwarz auf weiß. Von W. Eule.

Vakuum. Von F. M. Iwanow.

Im VEB Verlag für Bauwesen:

Häuser aus der Fabrik. Von Wolfgang Prüfert. Berlin 1961. 48 Seiten, gut illustriert. 12 x 19 cm. Brosch.

In der Landstadt von morgen. Von J. Brüggmann.

Mit Hubschraubern zur Häuserfabrik. Von J. Brüggmann.

Baustoffe im Atomzeitalter. Von W. Prüfert.

Versuch's mal selber mit Pinsel und Bürste. Von O. Kneifzange. Hu.



Täglich Toast zum Frühstück!

Auch wenn Sie von Montag bis Sonnabend ganz eilig frühstücken: Auf knusprig-frischen Toast zur Konfitüre oder zum weichgekochten Ei sollten Sie trotzdem nicht verzichten! Unser kleiner **TuR-Brot-röster** ist so schnell und einfach in der Anwendung, daß im Handumdrehen vier oder sechs Weißbrotschnitten geröstet sind.

Schenken Sie sich und Ihrer Familie bei der nächsten guten Gelegenheit einen **TuR-Brot-röster**, denn



- 1.** schmeckt Röstbrot einfach prima. Das leichte Anrösten gibt den Weißbrotschnitten einen delikaten, würzigen Geschmack;



- 2.** sieht unser kleiner **TuR-Brot-röster** flott und modern aus. Er ist ein großartiges Geschenk für viele, viele Gelegenheiten;



- 3.** ist der **TuR-Brot-röster** preiswert und sparsam. Er kostet nicht mehr als 33,45 DM. Der Stromverbrauch ist minimal, und das Gerät ist sowohl für 220 als auch für 125 V lieferbar.

VEB Transformatoren- und Röntgenwerk Dresden



Blende auf – Blende zu . . .

heißt es nicht nur im Filmatelier, sondern auch beim Photographieren mit der Spiegelreflex. Wie aber, wenn die Entfernung rasch wechselt und man mit der Schärfe „nachziehen“ muß? Wer hat dann noch Muße, nach dem Einstellen sorgsam abzublenden? In solchen Fällen bewährt sich eine Blendenselbstblende wie z. B. die Druckblende im Meyer-Primotar, die sich beim Auslösen automatisch auf den vorgewählten Wert schließt.



Meyer-Primotar 1:3,5/50 mm mit Druckblende. Besondere Vorzüge des Objektivtyps: hohe Beilina und sehr gute Farbkorrektur – übrigens ein ausgesprochen scharfzeichner. Zur genauen Entfernungseinstellung dient eine „Einstellblende“, die sich automatisch auf ein größeres Öffnungsverhältnis als 1:3,5 einstellt.



VEB FEINOPTISCHES WERK GÖRLITZ

hobby



hobby

der Heimprojektor
mit lichtstarkem Objektiv
und der
kurzen Brennweite

Prospekte auf Anforderung

ofD

VEB FEINMESS DRESDEN

Dresden N 23, Kleiststraße 10

Unser Fertigungsprogramm:

Trafo- und Drosselfertigung
verschied. Art für industrielle Geräte

Stelltransformator „Stella“
zur Einstellung der Spannung
an Rundfunk- und Fernsehgeräten

Zeitbausteine ZB 1
Stabilisierungsbausteine SB 1
Relaisbausteine RB 1

Transistorbausteine
Gleichstromverstärker VG O 1
Bistabiler Multivibrator MB O 1
Ringkern-drossel RK 380/220-1
Fadenwächter für die Textilindustrie

VEB WETRON WEIDA (Thür.)



Guter Klang in jedem Raum

Tisch-Wandgehäuse-Lautsprecher

L 2057 Tg 2 Watt

Ausführung: niederdrüchtig und hochdrüchtig

Zu beziehen über den Fachhandel



VEB FUNKWERK LEIPZIG
LEIPZIG 021 EICHSTÄDTSTRASSE 511 TELEFON 0211

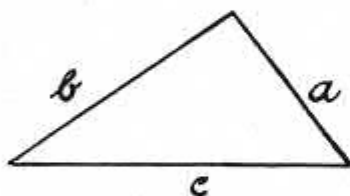
RFT

Denken + KNOBELN

1. Ein Flugzeug mit 280 km/h Reisegeschwindigkeit erreicht sein Ziel in 3 h 20 min. Um wieviel eher erreicht es sein Ziel, wenn die Geschwindigkeit auf 310 km/h erhöht wird?

2. Eine Welle wiegt vor der Bearbeitung 72 kp und nach der Bearbeitung 58 kp. Wieviel Prozent beträgt der Spanverlust beim Drehen, bezogen auf das Fertiggewicht?

3. Der Umfang eines Dreiecks beträgt 24 cm. Es soll sein $a : b = 3 : 4$; $a : c = 3 : 5$. Wie groß sind die Seiten des Dreiecks?



Auflösung der Aufgaben aus dem vorigen Heft:

1. Der Weg, den die Erde während eines Umlaufs zurücklegt, entspricht dem Umfang eines Kreises mit 300 Mio km Durchmesser (die Exzentrizität der Erdbahn kann in unserem Fall vernachlässigt werden).

Der Umfang des Kreises ist

$$U = 2 \pi \cdot r \text{ oder } U = \pi \cdot D.$$

Wir wenden zweckmäßigerweise die letztere Formel an, da in der Aufgabe der Durchmesser (D) gegeben ist.

In unsere Gleichung eingesetzt, ergibt sich für den zurückgelegten Weg

$$U = 3,14 \cdot 300\,000\,000 = 940\,000\,000 \text{ km, d. h., die Erde legt in 366 Tagen } 940 \text{ Mio km zurück.}$$

Nun rechnen wir die Zeitangabe von Tagen (d) auf Sekunden (s) um:

$$1 \text{ Tag} = 24 \text{ Stunden}; 1 \text{ Stunde} = 60 \text{ Minuten}; 1 \text{ Minute} = 60 \text{ Sekunden,}$$

$$1 \text{ d} = 24 \cdot 60 \cdot 60 = 86\,400 \text{ s}$$

$$366 \text{ d} = 86\,400 \cdot 366 \approx 31\,600\,000 \text{ s,}$$

d. h. 366 Tage sind gleich 31,6 Mio s.

Nun teilen wir den zurückgelegten Weg

durch die Anzahl der Sekunden und erhalten die Geschwindigkeit (v):

$$v = \frac{940\,000\,000 \text{ km}}{31\,600\,000 \text{ s}} = 29,8 \text{ km/s.}$$

Die Geschwindigkeit beträgt 29,8 km/s.

2. Zunächst berechnen wir die gesamte Leistungsaufnahme (N) aller Heizkörper und Lampen:

$$N = 1,2 + 1,5 + 7 \cdot 0,25 = 4,45 \text{ kW} = 4450 \text{ W}$$

Zwischen der Spannung (U), der Leistungsaufnahme (N) und dem fließenden Strom (I) besteht die Beziehung:

$$N (W) = U (V) \cdot I (A)$$

Da wir die Stromstärke I ermitteln wollen, stellen wir unsere Gleichung um:

$$I = \frac{N}{U} \text{ und setzen unsere Werte ein:}$$

$$I = \frac{4450}{220} \approx 20,2 \text{ A}$$

Es fließt ein Strom von 20,2 A. Um sicher zu gehen, müßte die Leitung mit einer handelsüblichen 25 A-Sicherung abgesichert werden.

3. Ein Kreis mit einem Radius (r) von 380 000 km hat einen Umfang von $U = 2 \pi \cdot r$, unsere Werte eingesetzt,

$$U = 2 \cdot 3,14 \cdot 380\,000 \approx 2\,400\,000 \text{ km.}$$

Der gesamte Durchmesser entspricht 360° ; $1^\circ = 60$ Bogenminuten ($60'$);

$$360^\circ = 360 \cdot 60 = 18\,600'.$$

Nun setzen wir den Umfang des Kreises mit dem wahren Durchmesser des Mondes ins Verhältnis:

$$2\,400\,000 : 3\,500 = 18\,600 : x \quad x = 27,2$$

und erhalten für den scheinbaren Durchmesser des Mondes den Näherungswert von 27,2'. (Der tatsächliche Wert liegt etwas höher, da hier mit stark abgerundeten Zahlen gerechnet wurde).

Ein anderer Lösungsweg ist möglich, indem man die trigonometrische Beziehung $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ verwendet. Hierbei

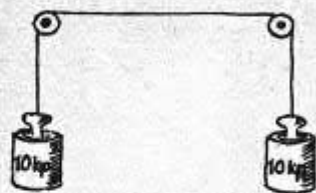
wäre a identisch mit dem wahren Durchmesser des Mondes und c mit der Entfernung:

$$\sin \alpha = \frac{3\,500}{380\,000} = 0,0092.$$

Der Tabelle entnehmen wir für $\sin \alpha = 0,0092$ für den scheinbaren Durchmesser α den Wert 27,2'.

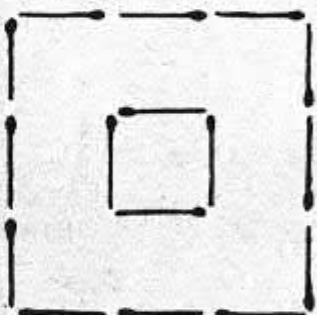
WAS MEINEN Sie?

Ein über 2 Rollen laufendes Seil ist an beiden Enden mit je 10 kp belastet. Wie groß ist die Kraft in dem waagrecht liegenden Teil des Seiles?

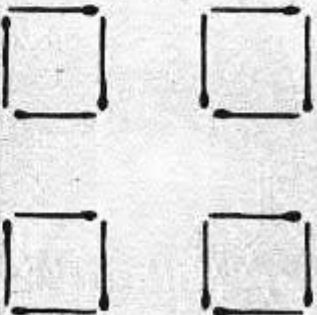


Auflösung der Denkaufgabe aus dem vorigen Heft:

1. Für den Fall, daß kein Streichholz 2 Quadraten gleichzeitig angehören soll, ergibt sich folgendes Bild:



2. Für den Fall, daß die gleiche Voraussetzung wie für 1. gilt, sieht die Figur folgendermaßen aus:



Fällt die genannte Einschränkung fort, so kann man für beide Aufgaben weitere Lösungen erhalten.

PASSAT BÜCHEREI



Dr. Helmut Hanke

DIE GROSSE ERNTE

Band 43

Obwohl die Erde schon heute alle ihre Bewohner ernähren könnte, verhungern noch Millionen Menschen in jedem Jahr. Im Sozialismus heißt das Ziel: Nahrungsmittelüberfluß für alle! Dafür wird Neuland unter den Pflug genommen und die Chemie immer mehr in den Dienst der Landwirtschaft gestellt. Dr. Hanke beweist, daß die Menschheit in der Lage ist, das gesteckte Ziel zu erreichen.

Broschur mit Glanzfolie kaschiert 2,— DM

PASSAT BÜCHEREI



Rowenski/Ujomow/Ujomowa

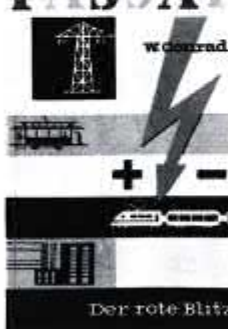
MASCHINE UND GEDANKE

Band 44

Elektronengehirne steuern Taktstraßen, übersetzen Bücher, rechnen, spielen Schach und stellen Diagnosen von Krankheiten. Können Maschinen denken? Wenn nicht, warum können sie dann solche Aufgaben lösen? Die Autoren machen den Leser mit den Grundbegriffen der Kybernetik bekannt und betrachten die philosophischen Fragen dieses neuen Wissenszweiges.

Broschur mit Glanzfolie kaschiert 2,— DM

PASSAT BÜCHEREI



Walter Conrad

DER ROTE BLITZ

Band 39

Der Autor erläutert nicht nur die physikalischen Zusammenhänge, die Wirkungsweise elektrischer Maschinen und Geräte, sondern er macht auch die große technische und wirtschaftliche Bedeutung der Elektrotechnik klar. Anschauliche Vergleiche, geschichtliche Rückblicke und die einprägsame Art der Darstellung lassen das Buch zu einer Lektüre werden, die zu weiterem Studium anregt.

Broschur mit Glanzfolie kaschiert 2,— DM

PASSAT BÜCHEREI



Hans Baumgärtel

SCHATZKAMMER ERDE

Band 31

Was für eine wunderbare Welt erleben wir unter Tage, im Reiche des Bergmannes! – Was gehört zu einer Grube? Was für Bodenschätze gibt es, wie sind sie entstanden? Welche noch unbekanntten Schätze kann die Erde bergen? Der Autor gibt auf diese und viele andere Fragen eine Antwort, die von jedem aufgeschlossenen Menschen verstanden werden kann.

Broschur mit Glanzfolie kaschiert 2,— DM

NEUERSCHEINUNGEN

