

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT
NATURWISSENSCHAFTL. WOCHENSCHRIFT U. PROMETHEUS

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buch-
handl. u. Postämter

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J.H. BECHHOLD

Erscheint einmal
wöchentlich

Schriftleitung: Frankfurt M., Niederrad, Niederräder Landstr. 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Niddastr. 81/83, Tel. Main-
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | gau 5024, 5025, zuständig f. Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.
Rücksendung v. Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 37 / FRANKFURT A.M., 11. SEPTEMBER 1926 / 30. JAHRG.

Bei der vielfachen Verwendung unserer Zeitschrift in den Redaktionen des In- und Auslandes wird an nachstehende Vorschrift erinnert: Nachdruck auszugsweise nur mit vollständiger Quellenangabe: „Aus ‚Die Umschau‘, Wochenschr. über Fortschritte in Wissenschaft u. Technik, Frankfurt a.M.“ gestattet.

Die Bedeutung des Sportes für das Allgemeinbefinden / Von Prof. Dr. O. Veraguth

Direktor des Universitäts-Instituts für physikalische Therapie in Zürich

So lange unsere Vorfahren Naturvölker waren, bedeutete allgemeine körperliche Leistungsfähigkeit, zum mindesten für die Männer, eine Notwendigkeit. Nur der körperlich Tüchtige war der Aufgabe gewachsen, sich und die Seinen zu ernähren, zu erhalten und zu schützen.

Die Entwicklung der Kultur veränderte die Lebensbedingungen. Muskuläre Kraft und Gewandtheit wurde allmählich in immer weitergehendem Maße ersetzt durch Dienstbarmachung von außer dem menschlichen Körper liegenden Kräften.

Am offensichtlichsten ist dieser Wandel in Angriff und Verteidigung vor sich gegangen. Im Kampf Körper an Körper entschied Kraft und Gewandtheit der Gesamtmuskulatur. Aber schon mit dem Steinwurf begann etwas grundsätzlich Neues mitzuwirken: die Entäußerung der Muskelkraft in den Raum hinaus. Diese Aenderung nahm immer weitere Dimensionen an, als der Mensch dann auch lernte, mit seiner Muskelkraft andere außerkörperliche Kräfte auszulösen. Aus dem einfachen Steinwurf wurde der Schleuderwurf, aus dem Speerwurf der Pfeilschuß, aus diesem entstand der Armbrustschuß und schließlich der Schuß aus der Feuerwaffe. Vom Ringkampf der Urvorfahren bis zum heutigen Bombenwurf aus einem Flugzeug (bei dem der Schütze mit einer minimalen Körperleistung bloß einen Auslösemechanismus in Gang zu setzen braucht, um enorme Kraftwirkungen hervorzurufen) haben nur graduelle Aenderungen eingesetzt. Sie können etwa auf die Formel gebracht werden: Angriff und Verteidigung waren beim Kampf Körper an Körper mit höchster Muskelleistung verbunden, der Erfolg aber war auf Armreichweite beschränkt; die Fortschritte der Technik verlangten und verlangten immer weniger muskuläre Kraitanstrengung

zur Erreichung immer gewaltigerer und entfernterer Wirkungen.

Der gleiche Vorgang der Verschiebung: Immer weniger Muskelleistung, immer mehr Inanspruchnahme körperfremder Kräfte durch das geschulte Gehirn gilt auch in der friedlichen Arbeit. Das bedarf keiner weiteren Erklärung. Es sei nur auf eine der letzten Konsequenzen auf diesem Gebiet hingewiesen. Das Taylor-System gebietet den Enkeln von Nomaden, Jägern und Bauern, wenn sie Fabrikarbeiter sind, ein kleines Muskelgebiet mit ihrer Arbeit in einförmiger Art in Anspruch zu nehmen. Sie müssen jahraus und jahrein ein bestimmtes Stück eines Schuhleders mit der Maschine nähen, bestimmte Schrauben in einem bestimmten Maschinenteil anbringen u. s. f.

Diese Entwicklung abnehmender Gesamtbeanspruchung der Körpermuskulatur war und ist für die Menschheit vom Uebel. Denn sie führt beim einzelnen Individuum zu Störungen der muskulären Leistungsfähigkeit, der Gesundheit im allgemeinen und etwa auch der Körpergestalt.

Schon früh haben sich Reaktionen gegen diese Schäden gezeigt. In der Zeit, da die Griechen die Leibesübungen pflegten, waren schon viele technische Möglichkeiten vorhanden, die den Muskeln Arbeit ersparten, der Hebel, der Wagen, der Pflug; neben dem kurzen Schwert die „weithin schattende Lanze“, Pfeil und Bogen. Wir nehmen an, daß bei diesem Volk das ausgesprochene Bedürfnis nach Harmonie der Körperentwicklung Triebfeder gewesen sei zu der bekannten Hochentwicklung der ausgleichenden Leibesübungen.

Auch die Römer haben schon früh eingesehen, daß gymnastische Muskelbetätigung gesund und um so nötiger ist, je mehr die Kultur verwöhnt. Dieses Volk hatte Spannkraft und Ge-

sundheit nötig, um die Welt zu erobern und sie lange Zeit zu beherrschen. Bei ihnen, vermuten wir, seien die Leibesübungen weniger aus ästhetischen als aus praktischen Gründen betrieben worden.

Spätere Jahrhunderte haben die körperliche Ertüchtigung als Lebensbedingung insbesondere für den Krieger beibehalten. In den friedlichen Betätigungen mag bis zur Erfindung der Maschine die Anforderung an die Muskeln jahrhundertlang ungefähr die gleiche geblieben sein. Das Zeitalter der Maschine und der vielfach ausschließlichen Kopfarbeit hat als natürliche Reaktion gegen die immer zunehmendere Ausschaltung der Muskelbetätigung bei der Arbeit den modernen Aufschwung der Leibesübungen in Turnen und Sport mit sich gebracht.

Heute hat die Wissenschaft schon genug Beobachtungsmaterial gesammelt zur Feststellung, inwieweit und warum der Sport für die Gesundheit des Organismus dienlich ist.

Was ist Sport? Das wesentliche darin ist die körperliche Leistung. Aber viele Berufstätigkeiten sind auch heutzutage noch mit körperlicher Arbeit verbunden. Ein Unterschied liegt im Motiv. Das Kennzeichen des Sportes ist körperliche Leistung als Selbstzweck. Das Kennzeichen und der Zweck der Arbeit ist die Erreichung eines Produktes. Ein anderer Unterschied liegt in der Gefühlsbetonung. Sportliche Betätigung ist, in ihren unverdorbenen Formen, immer von Lustgefühlen getragen. Berufliche Muskelarbeit kann es auch sein; ist es aber bei weitem nicht immer.

Ein dritter Unterschied ist gegeben in der Wirkung auf die Gesundheit. Zweckmäßig betriebener Sport dient der Gesundheit; es gibt aber körperliche Arbeiten, die zwar sehr gut dem Endzweck der Produktion entsprechen, aber alles andere eher als gesund sind.

Die günstige Wirkung des Sportes im allgemeinen auf das Gesamtbefinden kann von verschiedenen Gesichtspunkten aus betrachtet werden: einmal in Ansehung der einzelnen Organe.

Muskeln, die geübt werden, nehmen an Leistungsfähigkeit zu. Das ist wichtig, weil sie nicht nur Bewegungsorgane sind, sondern auch Wärmespeicher, Wasserreservoir, Beförderer der Zirkulation, Quellen von Elektrizitätsvorgängen und Stellen intensiven Stoffwechsels, lauter Eigenschaften, die in mehr oder weniger offensichtlicher Weise ihre Wichtigkeit für das Gesamtleben des Organismus haben.

Knochen werden von muskulärer Anstrengung in ihrer Entwicklung beeinflusst — günstig, wenn sie, wie viele Gymnastikübungen dies tun, beispielsweise den sich entwickelnden Brustkorb ausweiten; ungünstig, wenn die mechanische Beeinflussung einseitig wird — Stubenhockerbuckel.

Die willkürlichen Bewegungen werden vom Nervensystem dirigiert. Übung, die Geschicklichkeit zum Ziel hat, verfeinert die mannigfachen, ungemein komplizierten Vorgänge im Rückenmark, Groß- und Kleinhirn, welche die unendliche Mannigfaltigkeit der Bewegungen ermöglichen. Der Begriff der Geschicklichkeit ist aufzuspalten in eine Anzahl von Unterbegriffen: Ini-

tiative zum Beginn der Bewegung (Beispiel: Start des Schnellläufers), Koordination der Bewegung des ganzen Körpers mit der abgestuften Bewegung eines Körperteiles (Beispiel: Stoß der Degen Spitze auf ein Ziel bei Vorspringen und Ausfall), automatische Anpassung der Bewegung an die Rapporte der Sinnesreize (Beispiel: Bergab-Skilaut über unbekanntes Gelände), sofortige überlegte Anpassung der Bewegung an eine rasch variable Situation (Beispiel: Rückschlag eines scharf servierten Tennisballes), Schnelligkeit der Bewegung (Beispiel: Schnellauf) etc. Die Steuerung der Bewegungen durch das Nervensystem ist hochkompliziert — die paar Beispiele mögen genügen. Wie sehr die Schärfe der Sinnesleistung, die wieder durch Übung verbessert wird, in Betracht fällt, zeigt der Schuß mit der Präzisionswaffe am überzeugendsten. Der Schütze übt nicht nur Aug und Hand, sondern vor allem auch die Abfolge von optischer, sensibler und motorischer Leistung in einer konzentriertesten Zusammenfassung.

Intensive Bewegung beeinflusst — um so ausgiebiger, je allgemeiner sie alle Muskelgebiete in Anspruch nimmt, die Blutzirkulation. Die Muskeln sind ungemein reich an Kapillargefäßen. Krogh gibt an, daß die Kapillaren der Muskulatur eines erwachsenen Mannes, aneinandergesetzt, 2½mal um den Äquator der Erde gelegt werden könnten. Diese enorme Gefäßmasse wird mehr gefüllt, wenn die Muskeln arbeiten, als wenn sie ruhen. Die Regulierung dieser Blutsäulenverschiebung ist Sache eines Teiles des vegetativen Nervensystems — der sog. Vasomotoren. Sie veranlassen die Erweiterung der Gefäße in arbeitenden Muskeln, Abdrosselung der Gefäße an andern Körperteilen. Das muß just im richtigen Maße vor sich gehen. Solange wir ungeübt sind, geschieht es unzweckmäßig. Der geübte Muskel verlangt nur gerade so viel Anteil an der Gesamtblutmenge, als er nötig hat. Diese Tätigkeit an der Peripherie der Blutzirkulation ist mindestens so wichtig wie die Herzaktivität, die, normale Verhältnisse vorausgesetzt, ihrerseits durch ein sachgemäßes Training auch nur verbessert wird.

Von der Wirkung der Leibesübungen auf die andern Eingeweide sei die offensichtliche Beeinflussung der Lungen hervorgehoben. Sie werden bei den meisten Freiluftsports maximal ausgelüftet und es ist anzunehmen, daß ihre eigenen Gewebe und ihre Blutgefäße dadurch nur gewinnen — wenn das richtige Maß eingehalten wird.

Sodann werden die Baucheingeweide durch verschiedene sportliche Betätigungen — nicht durch alle gleich gut — wesentlich beeinflusst. Wenn die Bauchmuskeln kräftig sind, werden die Eingeweide besser zusammengehalten. Intensive Beanspruchung der vordern Rumpf- und der Schenkelbeugemuskeln haben direkt nachweisbaren Einfluß auf die Darmtätigkeit (Bergsteigen, Hochsprung, Hürdenspringen).

Eine wichtige Tatsache wird selten erwähnt, ist aber sehr wichtig: Rationeller Sport setzt sexuelle Uebererregbarkeit herab. Gründe, warum dem so ist, können vermutet werden; eine sichere Erklärung steht noch aus. Die Selbstbe-

obachtung der meisten Sportstudenten, denen die Frage vorgelegt worden ist, bestätigt aber diese Annahme.

Von tiefstem, auch praktischem Interesse ist die Wirkung des Sportes auf die Psyche. Kein Zweifel, daß viele Formen des Sportes beste Erziehungsmittel sind. Es braucht Mut, einen Skisprung zu wagen. Es ist interessant, von einem aufrichtigen Selbstbeobachter zu vernehmen, daß er jedes Jahr auch diesen Mut, mit dem er nachher die wundervollsten Leistungen vollbringt, sich antrainieren muß und kann. Alle die Sportarten hier aufzuführen, bei denen Angriffsfähigkeit und ausdauernde Entschlossenheit — die beiden Komponenten des Wagemutes — notwendig sind und deshalb durch sie geübt werden, ist überflüssig. Ueberall da, wo der Sport den Kampfcharakter trägt, kann er eine vorzügliche Charaktererschule bedeuten. Was man so unter dem Ausdruck Ritterlichkeit zusammenfaßt: Achtung vor dem Gegner, Verachtung für alles, was unehrlich ist, auch wenn es Vorteile bringt, — das kann im wohlorganisierten Sport aufs allerfeinste herausdifferenziert werden. Auch die Sports, bei denen sentimentale Seelen, die nie Sport getrieben haben, Roheit sehen (Fußball, Boxen), haben ihre ritterlichen Regeln. Deren Beobachtung ist um so schwieriger, je ungestümer die einzelnen Kampfleistungen sind. Um so größer ist auch die erzieherische Wirkung. Gruppenkämpfe erhöhen auch das Kameradschaftlichkeitsgefühl; der einzelne setzt sein Bestes ein für eine überindividuelle Einheit. Jeder Sport pflegt psychologisches Verständnis — Sport wirft helles Licht auf einzelne Seiten unserer eigenen Seele (bin ich mutig? — bin ich anständig? — habe ich Ausdauer? —

genügt mir ein Scheinerfolg? etc.). Wir müssen als Sportler unsere Gegner und Mitspieler „durchschauen“. Wir werden ganz von selbst mehr oder weniger gute Tierpsychologen, wenn wir reiten, jagen oder fischen.

Viele (nicht alle) Sportarten haben eine deutliche Wirkung auf die moderne Menschheit, insofern, als sie sie vom Alkohol wegziehen. Wer sportliche Erfolge haben will, kann die Dummheit des Alkoholismus, auch im geringsten Ausmaße, nicht weiter mitmachen. Der Sport hat für die Gesundheit der Bevölkerung in dieser Beziehung vielleicht mehr geleistet als sämtliche anti-alkoholischen Schriften und Reden. Die Erfahrung am eigenen Leibe ist der eindringlichste Lehrmeister.

Sport ist ein vielseitiges Korrektiv für unser zerrissenes und ungesundes Leben.

Aber freilich nur unter der Bedingung, daß er im richtigen Maße sich entwickelt. Sportleute, die sonst nichts anderes sind, bedeuten (sofern sie nicht als Sportlehrer tätig sind) in unseren ernstesten Tagen bloß eine moderne Form des Parasitismus. Sportkampf, der nicht nach den klaren Regeln durchgeführt wird, die sich im Laufe der Entwicklung unter tausendfältiger Kontrolle immer feiner ausbilden, kann verrohen. Sport, der übertrieben wird, schadet den einzelnen immer, dem einen an diesem, dem anderen an jenem Organ. Sport, der um äußerer Erfolge willen die Hauptsache — harmonische Ausbildung des einzelnen — aus dem Auge verliert (eine Erscheinung, die beim jetzigen Wettbetrieb vielfach beobachtet wird), ist schädlich.

Der Sport ist eine Blüte der jetzigen Kultur, die sorgfältiger Pflege bedarf.

Ein Hormon der Herzbewegung

VON PROF. DR. L. HABERLANDT

Die seit alters her bekannte Tatsache, daß ein aus dem Wirbeltierkörper herausgeschnittenes Herz verschiedenen lange Zeit weiter schlägt, zeigt deutlich, daß die Bedingungen für den Herzschlag in diesem Organ selbst gelegen sind. Daß der Anstoß für die Herzbewegung in letzter Linie einen chemischen Reiz darstellen dürfte, ist auch schon seit langem angenommen worden. Wenn aber auch durch eine große Zahl von Arbeiten die Bedeutung anorganischer und organischer Stoffe für die Herztätigkeit aufgedeckt wurde, so stand doch bis vor kurzem noch ein näherer Einblick in die chemischen Vorgänge bei der Herzreizbildung vollkommen aus.

Es hat nun vor einigen Jahren zunächst der Brüsseler Psychologe J. Demoor¹⁾ den wichtigen Befund erhoben, daß wässrige Extrakte aus dem rechten Vorhof des Hundeherzens an demselben Herzteil des Kaninchens pulsauslösende sowie pulsbeschleunigende und pulsverstärkende Wirkungen ausüben. In Fortsetzung seiner Untersuchungen konnte ferner dieser Forscher nach-

weisen, daß speziell Extrakte aus derjenigen Stelle des rechten Vorhofes, von der die Herzbewegung ausgeht (sogen. Sinusknoten), im obigen Sinne wirksam sind.²⁾

Unabhängig von diesen für die allgemeine Herzphysiologie außerordentlich bedeutungsvollen Ergebnissen am Warmblüterherzen, die mir erst nach Niederschrift meiner ersten ausführlichen Arbeit bekannt geworden sind, war es mir vor nunmehr zwei Jahren gelungen, im obersten venösen Anteil des Froschherzens (sogen. Sinus venosus) einen Erregungsstoff nachzuweisen, der nach seinem Entstehen am Ausgangsort der Herzbewegung und seiner Wirkungsweise als auslösendes Moment für den spontanen Herzschlag angesehen werden mußte und daher von mir als Hormon der Herzbewegung bezeichnet wurde. So stehen die am Warmblüter- und Kaltblüterherzen gewonnenen Ergebnisse miteinander in vollkommener Uebereinstimmung, und die Untersuchungen an beiden Objekten haben da-

¹⁾ J. Demoor, Arch. intern. Physiol. Bd. 20, S. 29 u. 446, 1922—1923.

²⁾ J. Demoor, Compt. rend. soc. biol. Bd. 91, S. 90, 1924 u. Arch. intern. Physiol. Bd. 23, S. 121, 1924.

her eine sehr befriedigende gegenseitige Bestätigung geliefert.³⁾

Mein Grundversuch ist sehr einfach: Läßt man den herausgeschnittenen und völlig entbluteten obersten Anteil (Sinus samt Hohlvenen) von einem oder mehreren großen Froschherzen in einer geringen Menge (ungefähr 1 ccm) einer geeigneten Salzlösung (sogen. Ringerlösung) längere Zeit spontan weiterschlagen, so gewinnt diese Flüssigkeit pulsauslösende, pulsbeschleunigende und pulsverstärkende Eigenschaften. Dieselben konnte ich einerseits an herausgeschnittenen Sinus-Vorhofstücken und schließlich auch an ganzen, isolierten Froschherzen nachweisen. Waren letztere bereits seit 2 bis 3½ Tagen aus dem Tierkörper entfernt und schon ganz schlaglos, so konnten sie sogar u. U. durch die mit dem Herzerregungsstoff angeereicherte Salzlösung zum neuerlichen Schlagen wiederbelebt werden, während dies mit der gewöhnlichen Ringerlösung nicht mehr möglich war. Daß alle diese Wirkungen durch eine spezifische Herzreizsubstanz bedingt sein müssen und nicht etwa nur durch Stoffwechselprodukte (z. B. Kohlensäure oder Milchsäure) verursacht sind, die bei der Tätigkeit des Herzmuskels an und für sich entstehen, ließ sich durch zahlreiche Kontrollversuche sicherstellen, in denen die abgeschnittenen Herzspitzen in derselben Menge von Salzlösung durch rhythmische, elektrische Reize längere Zeit zum Pulsieren gebracht wurden, ohne daß dadurch jene die genannten Wirkungen erhält. In weiteren Versuchen vermochte ich ferner den Herzerregungsstoff auch in der Ventrikelbasis des Froschherzens nachzuweisen, wo innerhalb des die Vorhöfe mit der Herzkammer verbindenden sogen. His'schen Atrioventrikulartichters ebenfalls, wie schon seit langem bekannt ist, automatische Herzreize gebildet werden können.

In neuen Untersuchungen konnte ich schließlich das physikalische und chemische Verhalten dieses Herzerregungsstoffes des näheren aufdecken. So hat sich gezeigt, daß derselbe in Alkohol löslich ist, wie auch

³⁾ Der freundlichen Aufforderung des Herausgebers leiste ich gerne Folge, über meine Herzormon-Untersuchungen der letzten 2 Jahre hier in Kürze zu berichten, deren Ergebnisse bisher in mehreren vorläufigen Mitteilungen (Klin. Wochenschr. 1924, Seite 1631; 1925, Seite 1778; 1926, Seite 654) sowie in 4 ausführlichen Arbeiten (Zeitschr. f. Biol. Bd. 82, S. 536, 1925; Bd. 83, S. 53, 1925; Bd. 84, S. 143, 1926; Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 212, S. 587; 1926) mitgeteilt und mit zahlreichen Kurven belegt sind. Eine kurze zusammenfassende Darstellung findet sich auch in der Wien. klin. Wochenschr. 1925, Nr. 48; die 5. ausführliche Arbeit (Pflügers Arch.) ist derzeit im Druck. Eine nähere theoretische Besprechung der neuen Befunde über den Herzreizstoff gebe ich im letzten Kapitel meiner Monographie „Reizbildung und Erregungsleitung im Wirbeltierherzen“ (in dem nächsten Jahrgang der „Ergebnisse der Physiologie“ von Ascher und Spiro; erscheint auch als Sonderausgabe im Verlag J. F. Bergmann, München).

J. Demoor⁴⁾ alkoholische Extrakte aus der oben bezeichneten Partie des Warmblüterherzens wirksam fand. Der Herzreizstoff kann demnach kein Eiweißkörper sein, wogegen auch die von mir gefundene Tatsache seiner Dialysierbarkeit spricht; seine chemische Zusammensetzung ist daher sicher keine hochmolekulare. Im Aether hat er sich vollkommen unlöslich erwiesen, so daß es sich auch nicht um einen lipoid (fett)artigen Stoff handeln kann. Weiter habe ich die spezifische Herzreizsubstanz als hitzebeständig befunden, nachdem sie auch durch Aufkochen der wässerigen Extrakte ihre Wirksamkeit nicht verliert. Die Hitzebeständigkeit ist ja als allgemein charakteristische Eigenschaft für im Körper gebildete Reizstoffe (Hormone) erkannt worden. Hier sei noch darauf hingewiesen, daß die Wirkungen des Herzerregungsstoffes mit jenen des Adrenalin, des inneren Sekretes der Nebennieren, weitgehend übereinstimmen. Doch ist ersterer sicher nicht mit letzterem Hormon identisch, da jenem keine nennenswerte adrenalinartige gefäßverengernde Wirkung zukommt, im Gegenteil die Herzreizsubstanz nach meinen jüngst gemachten Erfahrungen u. U. gefäßweiternd wirken kann. Schließlich stellt das Herzormon auch bestimmt nicht den von O. Loewi entdeckten fördernden Herznervenstoff dar.

Was nun weiter die Frage betrifft, in welchen Gewebsteilen der oben bezeichneten Herzabschnitte die hormonale Herzreizsubstanz gebildet wird, so muß man annehmen⁵⁾, daß der Herzerregungsstoff in der spezifisch differenzierten Muskulatur jener Herzpartien (des sogen. „spezifischen Reizbildungsystems“) zur Entstehung gelangt, die zu eigener Automatie befähigt sind, demnach vor allem im obersten venösen Abschnitt des Herzens als dem Orte der normalen Herzreizerzeugung.

Zum Schluß liegt wohl der Gedanke nahe, daß der Nachweis des Herzerregungsstoffes die Möglichkeit eröffnet, in absehbarer Zeit denselben auch für Heilzwecke in Anwendung zu ziehen, wenn es der Technik gelungen sein wird, denselben in genügender Reinheit und Menge aus den Herzen großer Schlachtaustiere fabrikmäßig darzustellen. Damit wird dann die Organotherapie auch auf dem Gebiete der Herzkrankheiten Betätigung finden, wobei der Gewinn eines physiologischen Herzmittels als natürlicher Anreger zu schwacher Herztätigkeit und seine Ueberlegenheit gegenüber den bisher angewandten Herzgiftstoffen in seiner allgemeinen, praktisch-medizinischen Bedeutung wohl ohne weiteres hervorgeht.

⁴⁾ J. Demoor, Compt. rend. soc. biol. Bd. 93, S. 814; 1925.

⁵⁾ L. Haberlandt, Med. Klin. 1922, Nr. 9 u. Klin. Wochenschrift 1923, Nr. 2; Zeitschr. f. Biol. Bd. 76, S. 49, 1922; Bd. 79, S. 307, 1923; Bd. 82, S. 161, 1924.

S t r a ß e n h y g i e n e

Während dem Bau und der Erhaltung der Straßen schon in den frühesten Zeiten Aufmerksamkeit geschenkt wurde, ließ ihre Sauberhaltung fast bis in die neueste Zeit im allgemeinen zu wünschen übrig. Straßen-

hygiene stammt erst aus der Zeit, in der erkannt wurde, daß der auf der Straße liegende Staub nicht nur lästig, sondern auch gesundheitsschädlich sein kann. Robert Koch und seine Schüler schufen sie gewissermaßen mit dieser Ent-

deckung und gaben ihr gleichzeitig eine Richtung, die vornehmlich auf die Bekämpfung des Staubes hinzielte.

Der Straßenaub besteht aus kleinsten, toten oder lebenden Körpern von großer Schwebefähigkeit, die im umgekehrten Verhältnis zu ihrem Feuchtigkeitsgehalt und ihrem Gewicht steht. Er wird in der Hauptmenge vom Verkehr im Verein mit der Witterung erzeugt.

Aber nicht der Staub allein, auch die Beschaffenheit der Straßendecke ist, wie Prof. Dr. Thiesing im „Gesundheitsingenieur“ ausführt, für viele andere, Anwohner und Benutzer betreffende, hygienische Uebelstände verantwortlich zu machen. Sobald sie Unebenheiten, Vertiefungen oder gar große Löcher aufweist, ist die gründliche Entfernung des Schmutzes nicht mehr gewährleistet, bei Anwendung von Kehr- und Waschmaschinen ist sie technisch so gut wie unmöglich. Bei feuchter Witterung entsteht aus dem Kehricht eine schmierige Masse, die sich in allen Vertiefungen der Straße so festsetzt, daß Maschinen sie selbst unter Aufwendung großer Wassermengen nicht restlos herausholen können.

Die Nachteile feuchter Witterung werden vermehrt, wenn die Straßendecke die Feuchtigkeit lange zurückhält. Decken aus Baustoffen, die das Wasser festhalten, trocknen naturgemäß sehr schwer ab, namentlich wenn sie bei stärkeren Regengüssen mit Feuchtigkeit gesättigt sind. Nach oberflächlichem Abtrocknen bleiben sie leicht noch eine Weile schlüpfzig, erschweren das Gehen und Fahren und geben so zu Unglücksfällen Veranlassung.

Starker Sonnenschein befördert zwar das Abtrocknen, wirkt aber nachteilig, wenn er die Straßendecke dabei erhitzt, weil Menschen und Tieren die Bewegung auf ihr schwer gemacht wird und Fußsohlen und Hufe Schaden nehmen können.

Durch unebenes, ausgefahrenes, in schlechtem Zustande befindliches Pflaster werden Erschütterungen hervorgerufen, die sich auf die Benutzer der Straße, Fußgänger und Insassen von Fahrzeugen, selbst auf die benachbarten Häuser und deren Bewohner übertragen und auf den Gesundheitszustand der Beteiligten sehr ungünstig auswirken können.

Diese Erschütterungen lassen sich zuweilen auch in Straßen mit ganz ebener und unbeschädigter Oberfläche wahrnehmen. Sie hängen dann mit unzulänglichem Unterbau zusammen und pflanzen sich verhältnismäßig leicht und weit fort.

Hygienisch bedenklich sind in schlechtem baulichen Zustande befindliche Straßen auch dadurch, daß Abwässer durch sie hindurch in den Untergrund gelangen und nicht nur den Boden, sondern auch das Grundwasser verunreinigen können. Enthalten diese Abwässer Krankheitskeime und andere schädliche Stoffe, wie sie wohl auf jeder Straße vorkommen, in größerer Menge, so ist diese Gefahr nicht gering zu achten. Besonders da, wo der Verkehr in der Hauptsache noch auf Fuhrwerke angewiesen ist, muß in den Auslaugungen des Pferdekotes, den der Straßenkehricht

dann enthält, unter Umständen eine bedenkliche Verunreinigung gesehen werden.

Das Wegwerfen von Dingen, die nicht auf die Straße gehören, ist auch deshalb unhygienisch, weil dadurch ihre Reinhaltung ernstlich erschwert wird. Papier, insonderheit die ständig in großer Zahl zur Verteilung gelangenden Werbeblätter, die vielfach, ohne gelesen zu werden, zu Boden fallen, wird bei windigem Wetter verweht und trägt die Schmutzstoffe, mit denen es behaftet ist, überall hin; bei Regenwetter bildet es im Verein mit Staub, Laub und Kehricht an der Bordschwelle einen Wall, hinter dem sich das Wasser staut.

Die auf der Straße verkehrenden Fahrzeuge verstoßen in Bau und Betrieb vielfach gegen hygienische Forderungen, indem sie Schmutz, Lärm, üble Gerüche usw. verursachen. Zur Beförderung von Sand, Steinen, Kohlen, Kehricht, Abfällen aller Art und anderen festen und flüssigen Stoffen benutzte, aber nicht für diesen Zweck eigens gebaute Fahrzeuge sind sehr oft eine Quelle bedenklichster Verschmutzung der Straße. Ihr Inhalt rinnt und rieselt durch das undichte Gefüge oder ungenügende Verschlüsse und vermehrt in trockenem Zustande den aus der Straßendecke stammenden Staub, in feuchtem den Straßenkot und die diesen beiden in hygienischer Beziehung anhaftenden Nachteile. Dadurch, daß beim Beden oder Entladen der Fuhrwerke die Pferde gefüttert und getränkt werden, ist ein weiterer Grund zur Verschmutzung gegeben, weil die unbeaufsichtigten Tiere oft einen großen Teil des Futters verstreuen.

Eine eigenartige Verschmutzung der Straße verschulden Kraftwagen, indem Gummireifen, Öltröpfen, Abgase und Rauchschwaden in gegenseitigem Zusammenwirken auf viel befahrenen Straßen eine Art Politur erzeugen. Sie beeinflußt das Gehen und das Sehen ungünstig, weil die so polierten Flächen übermäßig glatt sind und Licht, namentlich dasjenige großer Scheinwerfer und Schaufensterbeleuchtung, in stark belästigender Weise widerspiegeln.

Vielfach ist die Verschmutzung der Straße mit Gerüchen verbunden, die das Maß des hygienisch Zulässigen weit überschreiten. Die Abgase der Motoren haben vielfach Eigenschaften, mit denen sich die Hygiene nicht einverstanden erklären kann. Neben den nur riechenden Stoffen können sie giftige enthalten, die in genügender Menge eingeatmet, ernsteste Gesundheitsstörungen zur Folge haben. Verschuldet werden diese Gerüche durch ungünstig zusammengesetzte Betriebsstoffe und durch unrichtige Handhabung der Motoren, die auch den Lärm, den die Maschinen an sich schon verursachen, noch verstärkt. Berüchtigt sind in dieser Beziehung die Krafträder, die da, wo sie in größerer Zahl verkehren, die Nachtruhe der Bürger oft empfindlich stören und so zu einem in hygienischer Hinsicht abfällig beurteilten Verkehrsmittel geworden sind.

Der Lärm der Straße belästigt nicht nur ihre Benutzer, sondern dringt in die Häuser und stört die Bewohner bei Arbeit und Ruhe. Durch die rasche Verbreitung des Kraftwagens hat der Lärm in bedenklichem Maße zugenommen, das Rattern der Motoren, das stoßweise Gasgeben und das ungedämpfte Auspuffenlassen der Verbrennungsgase

übersteigt oft jedes zulässige Maß. Warnungszeichen werden deshalb beim Ueberschreiten der Straße überhört, und Unglücksfälle sind die Folge. Auch die übermäßig lauten, elektrisch betriebenen Hupen erschrecken eher, als daß sie warnen, so daß man erst recht Gefahr läuft, unter einen Wagen zu geraten. Unzweckmäßig beladene Fuhrwerke, z. B. lose verladene Eisenteile, vermögen unangenehmen Lärm zu erzeugen. Auch ohne solche Lasten können Wagen großen Lärm verursachen, wenn sie alt und klapprig oder wenn Einsatzbretter und sonstige nicht fest eingebaute Teile nicht ordnungsmäßig eingefügt sind. Auch ausgeleierte oder schlecht geschmierte Räder sind große Lärm-macher. Noch größere sind aber zuweilen die Kutscher und Begleitmannschaften selbst, die diesen Lärm ihrer Fahrzeuge zu überschreien suchen, um sich verständlich zu machen, und womöglich noch mit der Peitsche dazu knallen.

Mit der Erkenntnis der Ursachen solcher Uebelstände ist, nach Prof. Dr. Thiesing, auch der Weg zu ihrer Vermeidung gewiesen.

Eine vollständig ebene, aber nicht glatte, oder beim Glattwerden doch leicht abzustumpfende Decke ohne Undichtigkeiten, die sich möglichst wenig abnutzt, ist das Ziel, dessen Erreichung durch Verwendung genügend widerstandsfähiger Baustoffe möglich ist. Sie hält Staubentwicklung und Schmutzbildung und damit die Ausgaben für Instand- und Sauberhaltung in angemessenen Grenzen. Weil ihre Abnutzung sehr gleichmäßig ist, bleibt sie eben und ohne Vertiefungen und Löcher. Ihre Undurchlässigkeit verwehrt den Abwässern den Eintritt in den Boden, und das Fehlen hygroskopischer Eigenschaften läßt die Feuchtigkeit schnell aufrocknen. Wenn ihr Wärmeleitungsvermögen groß genug ist, führt sie die durch Bestrahlung erzeugte Wärme raschest tieferen Bodenschichten zu.

Eine gut gebaute und erhaltene Straße wird mit geeigneten Vorkehrungen verhältnismäßig leicht rein zu halten sein. Da der aufgewirbelte Staub hauptsächlich die Atmungsorgane und die Augen reizen kann, muß er am Emporschweben verhindert werden, was am besten in der Weise geschieht, daß durch geeignete Mittel sein Gewicht und seine Feuchtigkeit erhöht werden, bis seine Schwebefähigkeit praktisch gleich Null ist.

Verwendet werden zur Staubbinding, wenn auch nicht immer mit der gleichen Tauglichkeit, Wasser, Ablaugen der Kali- und Zellstoffindustrie und Erzeugnisse der Teer- und Erdölverarbeitung, die in mancherlei Gestalt und unter vielerlei Namen in den Handel kommen.

Die Niederhaltung des Staubes ist aber immer nur ein Notbehelf; die dankbarere und wichtigere Aufgabe ist die Verhütung seiner Entstehung, die durch Herstellung der Straßendecke aus zweckentsprechenden Baustoffen wohl gelöst werden kann.

Ebenso lassen sich Geräusch und Lärm auf der Straße ausschalten, insonderheit, soweit sie durch

ungenügende Beschaffenheit oder falsche Handhabung der Fahrzeuge bedingt sind.

Aus riechenden oder staubenden Stoffen bestehender Inhalt von Lastwagen fällt niemand lästig, wenn die Wagen wirklich dicht sind. Beim Be- und Entladen kann Staub- und Geruchsentwicklung ganz gut vermieden werden, sobald die dafür bestimmten Vorrichtungen zweckentsprechend sind und richtig gehandhabt werden.

Erschütterungen sind von Wagen mit guter Federung und zweckentsprechender Bereifung nicht zu befürchten. Kissenreifen und Hochdruckreifen erweisen sich nicht in allen Fällen als geeignet, von umfassenderer Anwendbarkeit sind Niederdruckreifen, die sich jedem Hindernis in der Fahrbahn anpassen, während es den beiden ersteren an der dazu nötigen Schmiegsamkeit fehlt.

Um sich Fußgängern bemerkbar zu machen, braucht ein Kraftfahrzeug im allgemeinen nur ein deutlich vernehmbares, aber nicht unnötig lautes Zeichen zu geben. Hupen mit ruhigen, gleichmäßigen, womöglich melodischen Tönen, sind den überlauten, schrillen, entschieden vorzuziehen.

Geräusche und Gerüche, die durch ungeeignete, nicht vollständig oder nicht einwandfrei verbrennende Betriebsstoffe verursacht werden, gehen auf ein erträgliches Maß zurück oder hören ganz auf, sobald günstiger zusammengesetzte zur Verwendung gelangen. Erhalten die schlecht beschaffenen zu ihrer Verbesserung Zusätze, so kann bei deren Auswahl durch entsprechende Maßnahmen wohl verhütet werden, daß giftige, wie sie augenblicklich aus Amerika vielfach angeboten werden, darunter sind. Ein Fahrer, der seine Maschine in Ordnung hält und sie richtig bedient, wird nicht durch Motorgeräusch belästigen. Daß diese Tatsache der Mehrzahl der Kraffradfahrer nicht bekannt zu sein scheint, ist kein Beweis für das Gegenteil, sondern dafür, daß sie nicht fahren können, und daß die Bestimmungen für die Benutzung solcher Räder Lücken aufweisen.

Die für Fahrer und Fußgänger gleichmäßig verhängnisvollen Blendungserscheinungen können, soweit sie mit der glatten Decke zusammenhängen, dadurch erfolgreich bekämpft werden, daß diese bei jeder Reinigung durch geeignete Mittel abgestumpft und nach Möglichkeit stumpf gehalten wird.

Dem nachlässigen, gedankenlosen Hinwerfen überflüssiger Gegenstände auf die Straße oder dem Befriedigen von Bedürfnissen an Stellen, die nicht dafür vorgesehen sind, mit Erfolg entgegenzuwirken, ist eine der schwierigsten Aufgaben der Straßenhygiene. Vielfach wird das Ziel durch unermüdliche Belehrung darüber, wie sehr solches Verhalten die lebenswichtige Reinhaltung der Straße erschwert und die Gesundheit gefährdet, erreicht.

Die Durchführung geeigneter Maßnahmen zum ungehinderten Beschreiten der gewiesenen Wege ist Aufgabe der Behörden, Verwaltungen und sonstigen dafür in Betracht kommenden Stellen.

Eichensterben u. seine Bekämpfung

von Dr. Krieg



Die Eichen Westfalens und der angrenzenden Gebiete haben in den letzten Jahrzehnten schwersten Schaden erlitten. Die früher herrlichen Bestände bieten heute ein überaus trauriges Bild. Viele Bäume sind eingegangen und mußten geschlagen werden. Die verbliebenen sind in ihren Wipfeln dürr. Der Verlust ist recht beträchtlich und oft so ernst, daß in manchen Bezirken die Eichennachzucht verboten wurde.

Worauf sind nun diese Schädigungen zurückzuführen? Seit Jahrhunderten werden die Eichen durch verschiedene Raupen, besonders durch den Eichenwickler, befallen und in manchen Jahren völlig kahl gefressen. Früher war diese Heimsuchung von geringer Bedeutung, da sich die Eichen wieder im Johannistrieb begrüntem. Erst

seit dem Jahre 1907 wurden die Verhältnisse kritisch, da damals zum ersten Male der Eichenmeltau in großem Umfange an den Eichen auftrat. Und zwar vernichtete dieser Pilz die nach dem Kahlfraß neugebildeten Triebe, so daß die Eichen zum zweiten Male der Blätter und damit ihrer wichtigsten Ernährungsquelle verlustig gehen. Einem solchen Aderlaß waren die Bäume nicht gewachsen, und in der Folgezeit trat daher ein starkes Absterben der Eichen ein.

Eine Bekämpfung des Eichenmeltaues erwies sich leider als nicht durchführbar, dagegen hat sich aus der Praxis gezeigt, daß Kahlfraß durch die Raupen und späteres Auftreten des Pilzes in engem Zusammenhang stehen. Deshalb entschloß sich die Regierung,



Fig. 1. Von Eichenwickler und Frostspanner kahl gefressene Eichen.



Fig. 2. Eichenzweige, die von Eichenwickler und Frostspanner zerfressen sind.



Fig. 3. Ein Flugzeug wird mit Kalziumarseniat beladen, das zur Bekämpfung der schädlichen Insekten über den befallenen oder bedrohten Eichenbeständen in Haste bei Hannover ausgestreut wird.



Fig. 4. Flugzeug, das bei der Schädlingsbekämpfung havarierte.

die Bekämpfung des Wicklers energisch aufzunehmen und hierbei Flugzeuge zwecks Giftabwurfs (Arsen) zur Verwendung zu bringen, ein Verfahren, welches sich schon im Vorjahre gegen die Nonnenraupe bestens bewährt hat.

Die Arbeiten wurden im Mai d. J. in den Oberförstereien Bischofswald (Bez. Magdeburg) und Haste (Bez. Minden i. W.) vorgenommen.

Nach dem Auftreten der Raupen wurde sofort mit der Behandlung begonnen und diese mit gutem Erfolge durchgeführt. Es kamen im ganzen zirka 2000 ha Wald zur Behandlung, und es wurden gegen 40 000 kg Kalziumarseniat abgeworfen. Das mit dem tödlichen Gift beladene Flugzeug fliegt in niedriger Höhe über dem Waldbestande hin und streut mittels einer eigenen Vorrichtung

das Kalziumarseniat ab. In einer dicken, nebelartigen Wolke senkt sich das Gift auf den Wald und verteilt sich infolge seiner Feinheit und Leichtigkeit auf sämtlichen Blättern. Die Raupen nehmen das Arsen mit ihrer Blattnahrung auf und sterben nach einigen Tagen restlos ab. Nach vier bis fünf Tagen waren allenthalben die toten Raupen zu finden, während die Bäume nicht weiter befreissen wurden und ihr Laub behielten.

Allerdings erfordert das Verfahren größte Aufmerksamkeit des Flugzeugführers, der in niedriger Höhe über dem Wald fliegen muß. Daß die Behandlung nicht ganz ungefährlich ist, zeigt obige Aufnahme. Das Flugzeug war in diesem Falle von einer Windböe gepackt und in den Wald gedrückt worden.

Röntgenbestrahlung bei geistigen und nervösen Erkrankungen im Kindesalter

VON DR. MED. GEORG HAPPEL

Bedeutende Fortschritte brachte in den letzten Jahren die Erkenntnis der Erkrankungen der Drüsen mit innerer Sekretion¹⁾ sowie der Beziehungen dieser Drüsen zum Zentralnervensystem. Die auffallende Häufigkeit der durch Erkrankung dieser Drüsen bedingten körperlichen Veränderungen bei den geistigen und nervösen Erkrankungen des Kindesalters brachten den Wiener Röntgenologen Wolfgang von Wieser auf den Gedanken, die Funktion dieser Drüsen mit innerer Sekretion bei solchen Kindern zu prüfen und sie als Ausgangspunkt für eine Heilbehandlung zu benutzen.

Dieser Gedankengang hat sich als richtig und überaus fruchtbar erwiesen. Die Erfolge, die v. Wieser in dreijähriger Arbeit erreichen

konnte und über die er auf der diesjährigen Tagung der deutschen Röntgengesellschaft berichtete, sind überraschend. Da sie nicht nur für den Arzt von größtem Interesse sind, sondern ihnen allgemeinere Bedeutung, namentlich auch für Pädagogen und Psychologen, zukommt, sei hier das Wesentliche des neuen Behandlungsverfahrens wiedergegeben.

Als Untersuchungsmethoden benutzte v. Wieser neben den bekannten Untersuchungen einmal das Röntgenverfahren, um die Sella turcica²⁾ und damit die Hypophyse zur Darstellung zu bringen und eine evtl. Thymus persistens³⁾ nachzuweisen. Ferner benutzte v. Wieser die Aberdaldensche Fermentreaktion, um dadurch ein Bild von der Funktion der endokrinen Drüsen und einzelner anderer Organe zu gewinnen. Er stellte weiterhin Gasstoffwechsel-Untersuchungen an, um die Hypophysen- und Schilddrüsentätigkeit zu erkennen. Schließlich benutzte er noch die Kapillar-

¹⁾ Als „Drüsen mit innerer Sekretion“, auch „endokrine oder Blutdrüsen“ genannt, werden eine Anzahl von Organen (Schilddrüse, Beischilddrüse, die Thymus-Drüse, die Hypophyse — Hirnanhang, die Glandula pinealis = Zirbeldrüse, die Nebennieren und einige andere) bezeichnet, die im Gegensatz zu den echten Drüsen ihre Sekretionsprodukte (Inkrete, Hormone) nicht auf die äußere oder innere Körperoberfläche, sondern ins Blut entleeren. Sie sind für den Stoffwechsel der Ernährung, das Wachstum, mithin für den Aufbau und die Erhaltung des Gesamtorganismus ungemein wichtig und gehören, wie sich das auch bei den v. Wieser'schen Untersuchungen wieder zeigte, untereinander funktionell zusammen und können sich gegenseitig beeinflussen.

²⁾ Türkensattel, einer Stelle an der Schädelbasis, in der die Hypophyse (Hirnanhang) gelegen ist.

³⁾ Die Thymus persistens hat nur beim Foetus und Neugeborenen eine beträchtliche Größe. Später bildet sie sich stark zurück. Tritt dieser Schwund nicht, oder nicht im gewöhnlichen Ausmaße ein, so spricht man von einer Thymus persistens.



Fig. 1a. Elfjähriger schwer idiotischer Junge,

der weder lesen noch schreiben konnte, vor der Röntgenbestrahlung.

mikroskopie zur Untersuchung und Beobachtung der feinsten Blutgefäßverzweigungen in der Haut. Erst die Summe aller dieser einzelnen Befunde ließ einen Einblick in die Funktion des endokrinen Systems zu. Innerhalb eines Zeitraumes von drei Jahren hat von Wieser auf diese Weise an die 700 Fälle untersucht und ungefähr 300 davon einer Röntgen- und Organbehandlung unterzogen.

Die Behandlung besteht darin, daß jene Blutdrüsen und Organe, die die größten Veränderungen bei der Untersuchung ergeben haben, mittels Röntgenstrahlen allmählich zur richtigen Funktion gebracht werden, was durch systematische weitere Untersuchungen kontrol-



Fig. 1b. Derselbe Junge nach 7 Röntgenbestrahlungen in 1 1/2 Jahren.

Er kann sprechen, versteht alles und geht in die Hilfsschule.

liert wird. An endokrinen Drüsen bzw. Organen wurden vor allem die Hypophyse, die Schilddrüse, das Genitale und die Schädelbasis bestrahlt, und zwar mit Strahlendosen, wie sie in der Röntgentherapie als klein bezeichnet werden, nämlich mit 2—10 % der sogenannten Hautrötungsdosis, einer biologischen Maßeinheit, die auf der bei der Röntgenbestrahlung auftretenden Hautrötung aufgebaut ist. Die Bestrahlungen erfolgen im Beginn der Behandlung in Zwischenräumen von vier Wochen, nach Eintritt einer Besserung in Zwischenräumen von sechs bis zwölf Wochen. Durchschnittlich erwiesen sich acht Bestrahlungsserien als notwendig. Bis zum ersten sichtbaren Erfolg beträgt also die



Fig. 2a. Dreizehnjähriger Knabe mit durch Gehirnkrankung bedingter Gliederstarre;

schwer erziehbar, mußte im Juli 1924 die Hilfsschule verlassen.

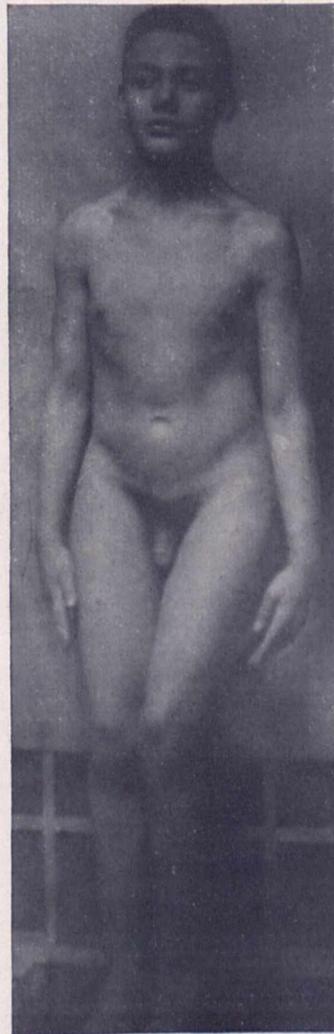


Fig. 2b. Derselbe Knabe nach der Behandlung im Herbst 1924.

Er besuchte die Normalschule und bestand im Juli 1925 die Aufnahmeprüfung ins Gymnasium. Die Gliederstarre besserte sich langsam.

durchschnittliche Behandlungsdauer drei Monate, bis zum Abschluß der Behandlung, z. B. Erreichen der Schulfähigkeit bei einem schwer idiotischen Kinde, zwölf Monate.

Die Erfolge konnte v. Wieser durch gleichzeitiges Verabreichen verschiedener Organpräparate (z. B. von von Tieren gewonnener Schilddrüsensubstanz, Hypophysensubstanz usw.) und durch die gleichzeitige Behandlung etwa vorhandener Nebenkrankungen wie Tuberkulose, erbter Syphilis, sowie einiger anderer chronischer Erkrankungen, besonders der Nieren, beschleunigen. Doch war, wie er in seinem Vortrag hervorhob, in keinem Falle die Behandlung mit Organpräparaten ein zum Erfolg führender Ersatz für die Röntgenbestrahlung.

Auf diese Weise behandelte v. Wieser zunächst Kinder mit Schwachsinn aller Grade, von der leichtesten Form bis zur schwersten Idiotie, und konnte im Verlauf der Behandlung eine bessere Konzentrations- und Aufnahmefähigkeit und eine fortschreitende intellektuelle Entwicklung erzielen, selbst bei Kindern, die zuvor auf dem denkbar niedrigsten geistigen Niveau gestanden hatten. Noch größeres Interesse gewann die Behandlung dadurch, daß gleichzeitig mit dem intellektuellen Fortschritt weitgehende körperliche Veränderungen eintraten, so daß die Kinder z.B. ein relativ intelligenteres Aussehen bekamen.

Bei dem in der Fig. 1a und b⁴⁾ wiedergegebenen Knaben zum Beispiel ist dieses nach der Bestrahlung ganz veränderte intelligente Gesicht besonders auffallend. Der elfjährige Knabe litt an schwerer Idiotie. Er konnte weder reden noch schreiben, schmierte Kot und war unrein und pflegebedürftig. Mehrere Kuren gegen seine ererbte Syphilis waren erfolglos geblieben. v. Wieser verabreichte ihm in 1¼ Jahren sieben Röntgenbestrahlungen. Heute kann das Kind sprechen, versteht alles und ist hilfsschul-fähig.



Fig. 3a. 18½-jähriges geistig minderwertiges Mädchen, das vor der Behandlung an Weinkrämpfen und Schreikrisen litt.

Der gleichzeitige Rückgang der bei schwachsinnigen Kindern meist bestehenden nervösen Erkrankungen, wie Speichelfluß, Lähmungen und Krämpfe, führte v. Wieser dann weiterhin zur erfolgreichen Behandlung dieser ganzen Gruppe von Nervenerkrankungen auch bei nichtschwachsinnigen Kindern.

In Fig. 2a und b ist ein derartiger Fall wiedergegeben. Hier handelte es sich um einen sogenannten Little'schen Symptomkomplex (d. i. durch Gehirnerkrankungen bedingte Gliederstarre), verbunden mit schwerer Erziehbarkeit, so daß der dreizehnjährige Knabe im Juli 1924 aus der Hilfsschule ausgeschult werden mußte. Nach der Behandlung konnte er im Herbst 1924 die Normal-schule besuchen, im Juli 1925 hat er die Aufnahmeprüfung ins Gymnasium bestanden. Die Gliederstarre konnte, wenn auch langsamer, doch so weit beeinflußt werden, daß der Knabe heute allein in die Schule geht, was früher nie der Fall gewesen ist. Die durch die Behandlung erreich-

ten Veränderungen sind in diesem Falle besonders auffällig. Das Gesicht ist vollkommen verändert, die Muskulatur ist straffer geworden, die einzelnen Muskeln und Muskelgruppen beginnen sich in natürlicher Form voneinander abzuheben, die ganze Gestalt und Haltung des Knaben hat sich verändert. Beachtenswert ist vor allem auch die Umwandlung des Genitale. Das kindliche, stummelförmige Glied (Fig. 2a) ist zu normaler Form und Größe ausgewachsen und typisch männliche Behaarung des Schamberges hat eingesetzt. (Fig. 2b.)

Durch derartige, wie in Fig. 2 wiedergegebene Fälle ergab sich so schließlich auch der Uebergang zur Untersuchung des endokrinen Systems bei nervösen und unsozialen Kindern. Hier konnte v. Wieser ebenfalls Veränderungen des endokrinen Systems nachweisen und eine günstige Beeinflussung erreichen. So gelang es ihm, nicht nur Erregungszustände, wie sie bei Kindern häufig vor-



Fig. 3b. Nach der Behandlung ist der Gesichtsausdruck völlig verändert, die Stimmung heiter und das Mädchen im Hause arbeitsfähig.

kommen, Weinkrämpfe und schwere Schreikrisen und ähnliche Störungen zu beseitigen, sondern auch schwerere Psychosen waren der günstigen Beeinflussung zugänglich. Bei einem neun-jährigen Knaben gelang es ihm zum Beispiel, die Erregungszustände zu beseitigen, bei einem drei-

zehnjährigen Knaben verschwanden durch die Behandlung der Verfolgungswahn und die Zwangsvorstellungen.

Bei dem in Fig. 3a und b wiedergegebenen 18½-jährigen Mädchen wurde durch die Behandlung die geistige Minderwertigkeit weitgehend behoben und die Weinkrämpfe und Schreikrisen beseitigt. Das Mädchen, das vor der Behandlung starre affektlose Gesichtszüge zeigte und auch in seinem Benehmen starr und affektlos war, hat nach der Behandlung einen völlig veränderten Ausdruck des Gesichtes bekommen und ist seither im Hause arbeitsfähig und in heiterer Stimmung.

v. Wieser hat mit seinem Verfahren der Röntgenbestrahlung ein neues Betätigungsfeld erschlossen. Die von ihm erzielten Veränderungen verdienen um so größere und ernsthaftere Beachtung, als er selbst sie kritischen Nachprüfungen zugänglich machte, indem er die Patienten vor und nach der Behandlung anderen Aerzten zur Untersuchung zuschickte.

⁴⁾ v. Wieser hat von den zahlreichen Lichtbildern, die er auf dem Röntgenkongreß zeigte, einige zur Wiedergabe hier zur Verfügung gestellt.

Revolution im Druckgewerbe?

VON W. BREIDENSTEIN

Gutenberg, der Erfinder der Buchdruckerkunst, würde heute zweifellos staunen — nicht über den augenblicklichen Stand seiner Erfindung, die theoretisch nicht allzuweit über seine Ideen hinausentwickelt ist — aber über die Möglichkeiten, welche ihr die Zukunft weisen. Während er bekanntlich den für die Vervielfältigung umständlichen Holzschnitt in einzelne Elemente, in die Buchstaben-Typen, auflöste, wird vielleicht der Drucker der Zukunft es wieder vorziehen, die Typen auf ganzen Platten vereinigt zu haben. Und die Möglichkeit soll im nachfolgenden beschrieben werden.

Die Photographie ist immer mehr ein bedeutender Förderer des Druckgewerbes geworden. Das moderne Illustrationswesen in allen Druckarten beruht auf der Anwendung der Photographie, mit Ausnahme vielleicht der künstlerischen Handzeichnung in der Lithographie. Aber schon der Name Photolithographie zeigt, daß man auch hier dieses Hilfsmittels nicht immer entraten möchte. Es ist eben denkbar einfach, mit Hilfe von Lichtstrahlen und lichtempfindlicher Schicht eine beliebig komplizierte Darstellung, sogar eine Photographie mit allen natürlichen Halbtönen und Schattierungen, zu kopieren, zu vervielfältigen. Da man es nun vollends erreicht hat, diese Kopie druckfähig zur Herstellung großer Auflagen zu machen (Autotypie-Hochdruck oder -Flachdruck, Lichtdruck, Tiefdruck*), so lag schon lange die konsequente Folgerung nahe, warum man die Photographie nicht auch zur Herstellung des Schriftbildes selbst dienstbar machte.

Natürlich ist es schon lange möglich, das fertige Schriftbild — also den Abzug eines Typensatzes — wie jede Illustration photographisch zu übertragen und druckfähig zu machen (Strichätzung, vor allem aber Tiefdruck-Uebertragung), aber das ist nichts Umwälzendes. Wenn auch unsere eigentlichen Druckmaschinen seit Gutenberg überragende Weiterentwicklung erfahren haben (Schnellpresse, Rotationsmaschine, Offsetdruck usw.), sein theoretisches Prinzip ist heute noch lange nicht überwunden: nämlich die Herstellung des Schriftbildes aus zahlreichen Typen, der erhabene Schnitt der Schrift in einzelnen Buchstaben und deren jeweilige Zusammensetzung, der Satz. Einigermaßen kunstvolle Satzbilder werden noch heute wie zu Gutenbergs Zeiten von Handsetzern mühsam zusammengefügt und wieder auseinandergenommen. Nur für glatten Zeitungssatz bedienen wir uns der sinnreichen Setzmaschinen, die diese Arbeit, falls sie wenig kompliziert ist, bei schreibmaschinenmäßiger Bedienung automatisch verrichten.

Hier nun, beim Satz, muß eine technische Umwälzung schon einsetzen, falls sie kommt. Die Befreiung vom Blei, dem Schriftmetall, das durch seine Unhandlichkeit und Schwere zum Teil den Bau unserer Maschinen bedingt, könnte das Schlagwort sein, die Photographie eine Helferin. Und in der Schnelligkeit des Verfahrens dürfte kein Rückschritt entstehen, denn die Herstellung unserer Zeitungen geht im Zeitalter der Telegraphie und des Rundfunks immer noch langsam genug. Also besser und schneller... Die Zeitungstechnik ist letzten Endes der Prüfstein des Druckverfahrens.

Das handschriftliche Schreiben ist durch die Schreibmaschine verdrängt. Wenn wir uns also mit Schreibmaschinenschrift und -schriftbild zufriedener geben wollten, könnte die Unabhängigkeit vom Setzer schon gegeben sein. Aber die räumliche Verschwendung, die Unausgeglichenheit der Zeilen, die Langeweile des Bildes und der schlechte Abdruck sind überwindbare Nachteile. Hier setzen die Erfinder ein. Zwei Engländer August und Hunter arbeiten schon lange an ihrer photographischen Setzmaschine. Dieselbe nützt in ingenieurer Weise vor allem die Möglichkeiten beliebiger Vergrößerung auf photographischem Wege aus. Das Vorrätighalten der verschiedensten Schriftgrade gleichen Charakters (Nonpareille, Petit, Borgis usw.), sei es nun in den Setzkästen für Handsatz oder in verschiedenen Matrizensätzen beim Maschinensatz, wird überflüssig. Das bedeutet zunächst eine gewaltige Kapitalersparnis. Ein einziges Diapositivalphabet der betreffenden Schrift befindet sich auf einem Film. Durch Tasten wie bei der Schreibmaschine wird der Buchstabe jeweilig vor das Objektiv gebracht, belichtet und in der eingestellten Vergrößerung (dem Schriftgrad) auf ein Filmband kopiert, auf welchem durch Aneinanderreihen dieser Vorgänge dann das bekannte Satzbild in Zeilen und Spalten entsteht. Entwickeln, Kopieren und Ätzen liefern davon die Druckplatten.

Die Maschine ist also in der Lage, eine beträchtliche Menge (zirka 30) Schriftarten (Antiqua, Fraktur, Gotisch usw.) in je einem Alphabet gleichzeitig vorrätig zu halten und auch im Satz zu mischen. Sie kann ferner jede Schriftart in allen gebräuchlichen Graden von $\frac{1}{2}$ bis 8 Cicero reproduzieren, vereinigt also in sich etwa $20 \times 30 = 600$ Stück unserer gebräuchlichsten Setzerkasten, aber mit unerschöpflicher Schriftmenge.

Eine besondere Schwierigkeit für jede Setzmaschine, nämlich das automatische Ausschließen (Gleichmachen) der Zeilen, ist hier überraschend gelöst, und zwar unter Verwendung einer Me-

*) Vergl. den Aufsatz „Moderne Illustrationsverfahren“, desselben Verf. in Nr. 49 der Umschau 1925.

thode, wie sie etwa bei Rechenmaschinen üblich ist. Eine Anzahl Elektromagnete und Federn ersetzen gewissermaßen das Gedächtnis, addieren die vorhandenen normalen Wortzwischenräume, dividieren dann die Summe durch die Anzahl der Worte in der Zeile und verteilen nach diesem Ergebnis die Worte gleichmäßig auf die Zeile. (Für den Laien sei bemerkt, daß in kaum einer gedruckten Zeile die Wortzwischenräume völlig gleich sind, zum Unterschied von den Schreibmaschinenzeilen, die dafür verschiedene Breiten haben.) Diese Arbeit wird von der Maschine automatisch geleistet und liegt zwischen der Betätigung des Tast-

maschine aus, sucht deren Nachteile zu überwinden und insbesondere das für den Drucker unvermeidliche Ausschließen der Zeilen zu bewerkstelligen. Durch das Anschlagen der Taste wird nicht sofort der Buchstabe abgedruckt, sondern aus einem Magazin das betreffende Typenstäbchen ausgelöst. Fortgesetztes Tasten stellt die Typen

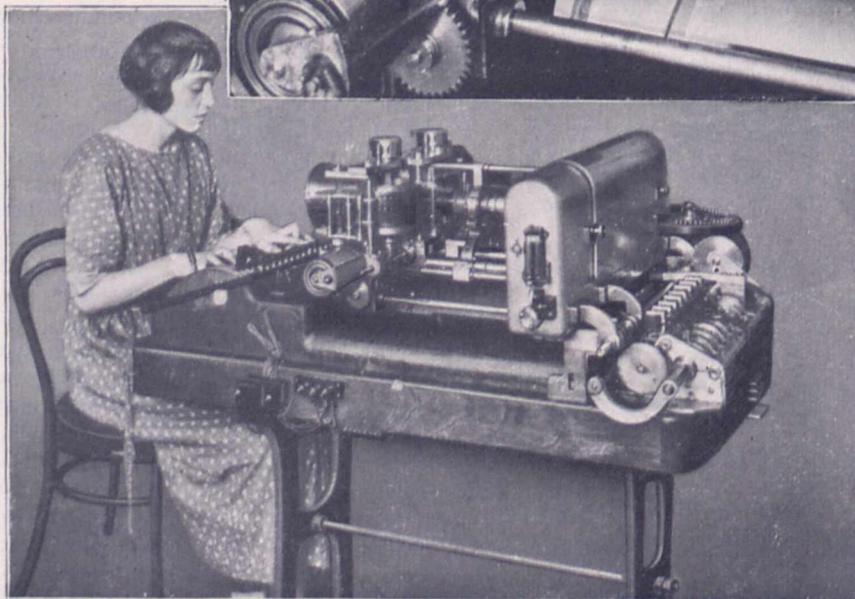


Fig. 1. Photographische Setzmaschine „Thothmic“ von August und Hunter.

brettes und dem Photographieren der Buchstaben.

Die Maschine liefert also den Satz in Gestalt eines Diapositiv-Films. Bevor wir dessen weitere Verwendung verfolgen, wollen wir eine andere neue Setzmaschine betrachten, die dem Prinzip der Befreiung vom Blei auf eine mehr mechanische Weise, und darum einfachere, beizukommen sucht.

Die Typen-Schreibsetzmaschine der A.-G. für graphische Industrie in Bern geht logischerweise von der einfachen Schreib-

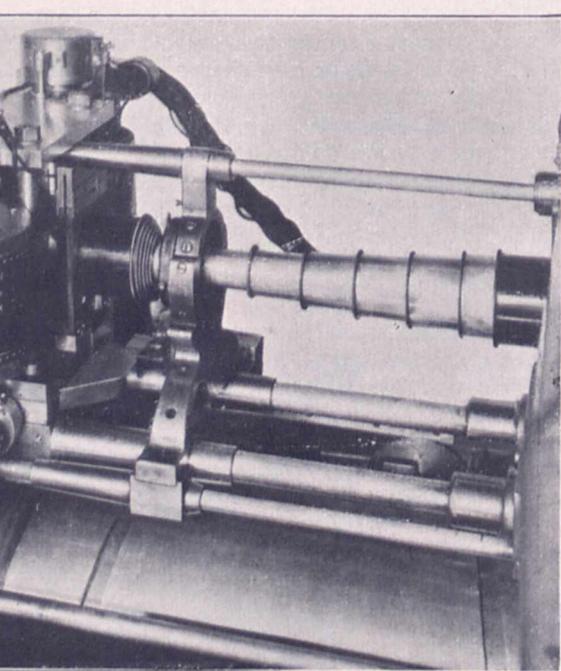


Fig. 2. Der photographische Apparat der „Thothmic“.

Links die Tastatur, durch deren Betätigung die einzelnen Buchstaben des Diapositiv-Alphabets der Filmrolle vor das Objektiv gebracht, belichtet und auf ein Filmband kopiert werden, das in der Dunkelkammer des Apparats läuft.

✱

zu einer Zeile zusammen, die dann mechanisch ausgerichtet und ausgeschlossen werden. Die fertige Typenzeile wird dann ähnlich wie bei einer Druckmaschine durch ein Farbwerk eingefärbt und dann sorgfältig abgedruckt. (Bei der Schreibmaschine prägt sich die Struktur des Farbbandes in der Schrift aus.) Das endlose Rollenpapier empfängt so Zeile auf Zeile und ist sofort zur weiteren Verwendung im Druckverfahren bereit. Man kann auch unmittelbar auf durchsichtiges Rollenpapier drucken und erhält so ein Satzprodukt, das dem Film der Photosetzmaschine durchaus ähnlich ist. Die Typenstäbchen fallen nach dem Abdruck wieder selbsttätig in ihr Magazin zurück und sind zu neuer Verwendung in einer folgenden Zeile bereit.

Wir erhalten also von beiden Setzmaschinen, photomechanisch oder rein mechanisch, ein Satz- bild, das unmittelbar umgedruckt, kopiert bzw. klischiert werden kann und für Offset(Flach-)druck oder Tiefdruck hervorragend verwendungsfähig ist. Eine große Schwierigkeit muß aber überwunden werden — — — die Korrektur. Daß der Setzer fehlerlos setzt, könnte erstrebt werden, daß aber der Autor keine Korrekturen macht, ist hoffnungslos. Von dem Film der Photosetzmaschine kann natürlich im einfachen Kopierverfahren eine beliebige Anzahl Abzüge für Korrektor und Autor gemacht werden.

Bei der Typen-Schreibsetzmaschine erhalten wir nur den einzigen wertvollen Originaldruck, der wohl kaum dem Laien zur Korrektur übergeben werden darf. Es muß also auch hier erst der Um- druck oder eine photographische Kopie genommen werden, ein Zwischenverfahren, dessen Umständlichkeit gerne erspart werden sollte, zumal es sich doch für jede Korrektur ebenso wiederholt. Die Ausführung der Korrekturen muß natürlich zeilenweise erfolgen, wie wir es jetzt schon von unseren Zeilen-Setz- und -Gießmaschinen gewöhnt sind, d. h. jede

Nonpareille :

Zu Anfang und am Ende des 19. Jahrhunderts sahen wir als Mark-

Petit :

Zu Anfang und am Ende des 19. Jahrhunderts sahen wir als Mark-

Garmond (Korpus) :

Zu Anfang und am Ende des 19. Jahrhunderts sahen wir als Mark-

Cicero :

Zu Anfang und am Ende des 19. Jahr-

Fig. 3. Verschiedene Schriftgrade.

Zu Anfang und am Ende des 19. Jahrhunderts sahen wir als Marksteine zwei Erfindungen, die von ganz außerordentlicher Bedeutung nicht allein für das Buchdruckgewerbe an sich, sondern für das ganze Kul-

Zu Anfang und am Ende des 19. Jahrhunderts sahen wir als Marksteine zwei Erfindungen, die von ganz außerordentlicher Bedeutung nicht allein für das Buchdruckgewerbe an sich, sondern für das ganze Kul-

Fig. 4. Ausgeschlossene Zeilen (oben) und nicht ausgeschlossene (unten).

uns, in dem die falschen Zeilen einzeln herausgeschnitten werden müssen. Ebenso werden die Korrekturzeilen aus der Korrekturspalte herausgenommen und in den guten Satz eingeklebt.

Man wird wohl auch hierfür kleine Hilfsmaschinen und Apparate erfinden; fest steht aber, daß die heutige Arbeit des Setzers und Metteurs eine wesentliche Aenderung erfahren wird. Statt auf einem Brett oder Blech Schrift und Zeilen zusammenzustellen, wird er auf einem Pult sorgfältige Klebearbeit leisten. Außer den Satz- fahnen stehen ihm die Photogra-

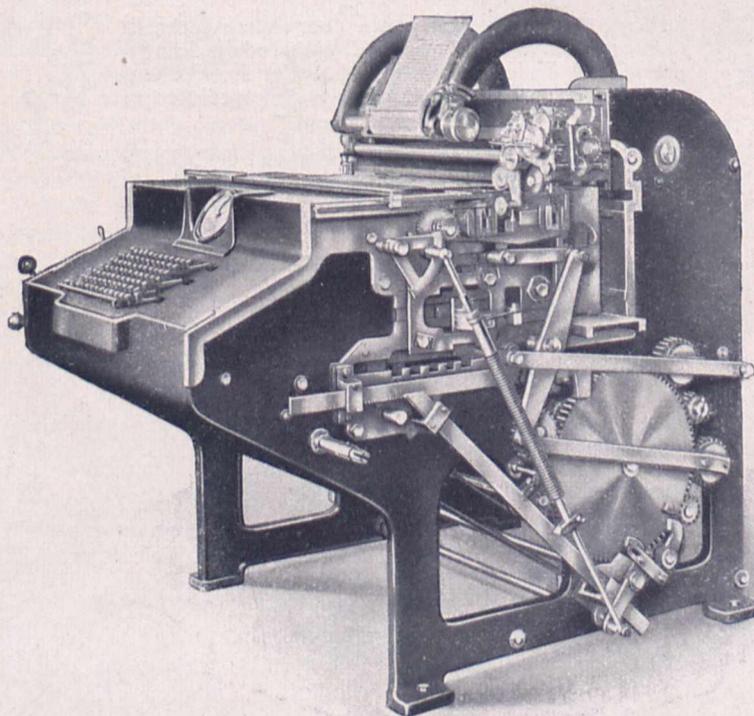


Fig. 5. Die Typar-Schreib-Setzmaschine.

Man erkennt links die Tastatur und oben die Druckwalze mit eingespannter Papierrolle.

phien und Zeichnungen, ferner in besonderen Mappen Abzüge von häufig vorkommenden Ornamenten und Initialen, außerdem Schere und Leim sowie Schreib- und Ziehfeder zur Ergänzung von Linien usw. zur Verfügung. So stellt er die einzelnen Seiten der Arbeit zusammen und übergibt dann diese fertigen „Druckplatten“ wiederum dem Reproduktionsphotographen zur Uebertragung auf den eigentlichen Träger des Druckes in der Maschine, die Zink- oder Kupferplatte.

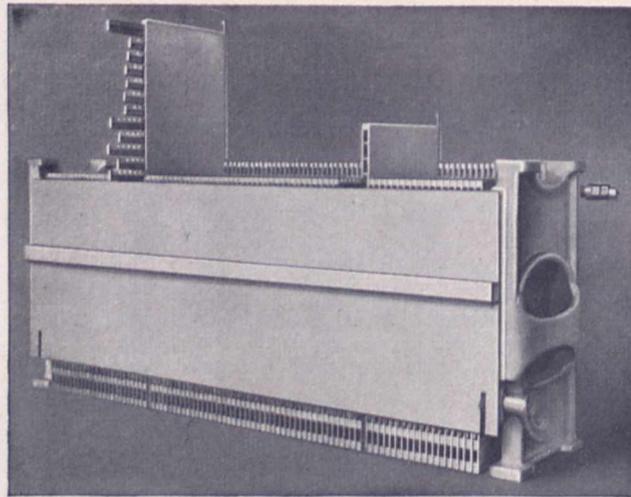


Fig. 6. Oben: Typenstäbchen, unten Magazinkasten der Typar-Schreib-Setzmaschine.

Gebrauch zu vervollkommen. Und auch dann wird ihre Einführung wirtschaftliche Schwierigkeiten überwinden müssen, denn das ungeheure Kapital, das in den heutigen Setzereien und Buchdruckereien angelegt ist, kann nicht so schnell verdrängt werden. Es wird seinerseits durch andere Verbesserungen und Erfindungen auch dem bisherigen Setz- und Buchdruckverfahren die weitere Konkurrenzfähigkeit ermöglichen helfen. Aber sehr zu beachten ist diese Entwicklung doch.

turleben sind, einander gegen über stehen: Schnellpresse und die Zeilengießmaschine. Während die Schnellpresse der Zeilengießmaschine in der Entwicklung schon ein voraus Säkulum war und in folgedessen in

1/2
Gen #

turleben sind, einander gegen über stehen: Schnellpresse und die Zeilengießmaschine. Während die Schnellpresse der Zeilengießmaschine in der Entwicklung schon ein voraus Säkulum war und in folgedessen in

3 L die
T 2

turleben sind, einander gegenüberstehen: die Schnellpresse und die Zeilengießmaschine. Während die Schnellpresse der Zeilengießmaschine in der Entwicklung schon ein Säkulum voraus war und in folgedessen in

Fig. 7. Gesetzte Zeilen (oben), korrigierte Zeilen (in der Mitte) und nach der Korrektur neu gesetzte Zeilen (unten).

Das schwere, unhandliche Schriftblei mit seinen vielen Nachteilen ist dann in den Setzereien endgültig ausgeschaltet. Die Herstellung des Satzes ist nicht mehr so sehr an den Standort der Maschinen gebunden, man braucht nicht mehr das Hilfsmittel der Mater und der Stereotypie. Nachrichten-Institute werden den verwendungsfähigen Satz liefern. Die Belieferung der Tagespresse könnte von einer einzigen zentralen Setzerei erfolgen. — —

Aber soweit sind wir noch lange nicht. Zunächst stecken die oben geschilderten Setzmaschinen-Erfindungen noch sehr in den Kinderschuhen, und es wird noch langer Arbeit bedürfen, um sie für den allgemeinen

Die Fütterung von gebeiztem Weizen an Geflügel erscheint auf den ersten Blick bedenklich. Prof. Dr. H. Kramer und Dr. H. Lang haben deswegen im Tierzuchtinstitut der Universität Gießen Fütterungsversuche an Hühnern und Enten angestellt, denen Weizen gereicht wurde, der mit der Trockenbeize Höchst sowie mit drei anderen Beizen, die 0,15 %, 6,7 % und 4,2 % Quecksilber enthielten, behandelt worden war. Kontrolltiere wurden mit ungebeiztem Weizen gefüttert. Als Grundfutter dienten Kartoffeln, Weizenkleie, Fleisch- und Fischmehl. An Weizen erhielten die Hühner steigende Rationen von 60—120 g, die Enten von 90—120 g. Der Versuch ergab völlige Unschädlichkeit aller geprüften Beizmittel. N. S.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Giftgas in Kriegs- und Friedenszeiten. Ueber die moralische Wirkung eines Gasangriffes sind sich wohl alle einig, die einem solchen ausgesetzt waren. Ueber die effektive Wirksamkeit macht man sich aber meist ganz verkehrte Vorstellungen. Statistisches Material darüber ist einem Bericht des Generalarztes der U. S. Army zu entnehmen. Die Ausgaben für den Gaskrieg betragen 1 % der laufenden Gesamtkriegskosten. Dagegen ist bei 28 % der außer Gefecht gesetzten Mannschaften Gaswirkung die Ursache. Danach scheint zunächst das Giftgas eine ganz furchtbare Waffe zu sein. Vergleicht man aber die Zahl der durch Gas Getöteten oder dauernd untauglich Gemachten mit denen, die Schuß- oder blanken Waffen zum Opfer fielen, so verschiebt sich das Verhältnis sehr zugunsten des Gases, das dann gegenüber den anderen Waffen geradezu harmlos erscheint. Es starben von den an Gaswirkung Erkrankten 2 %, von den Verwundeten dagegen 24 %. Dauernde schädliche Nachwirkung machte sich bei einem von je 2300 der Gaserkrankten geltend. Von den Verwundeten aber hat jeder Vierzehnte den Verlust eines Gliedes, eines Auges oder die Schädigung eines anderen wichtigen Organs zu beklagen. Nach diesen Angaben, die aus den Statistiken des amerikanischen Heeres stammen, von denen aber die Durchschnittszahlen anderer Armeen wohl wenig abweichen, gehört das Giftgas noch zu den „humansten“ Kriegsmitteln. Auf welche Art leicht andere Anschauungen entstehen können, geht aus einer Notiz des Berichtes hervor. Danach haben rund 300 000 Mann Anträge auf Renten eingereicht für Schädigungen, die sie durch Giftgaswirkung erlitten hätten; — nach den amtlichen Berichten der amerikanischen Heeresleitung waren aber insgesamt nur 70 000 Gasangriffen ausgesetzt gewesen!

Der amerikanische Senat hat einen besonderen Ausschuß zur Prüfung der Ansprüche der Kriegsbeschädigten eingesetzt. Vor diesem Ausschuß berichtete Dr. Albert P. Francine, der medizinische Gassachverständige des 4. amerikanischen Korps in Frankreich, daß die Annahme vieler Kriegsteilnehmer, der Gaswirkung ausgesetzte Menschen würden leichter von Tuberkulose befallen, durchaus falsch ist, daß im Gegenteil diese Krankheit gerade bei den Leuten seltener auftritt, die der Gaswirkung ausgesetzt waren. Diese Angaben von Francine wurde durch eine Befragung bei Aerzten, die Kriegsbeschädigte behandeln, durchaus bestätigt. Das stimmt auch mit der Erfahrung überein, daß sich z. B. Chlor in so starker Verdünnung, daß es durch den Geruch gerade noch wahrnehmbar ist, vorzüglich zur Behandlung von Erkältungen, Influenza, Erkrankungen der Atemwege eignet und die Gefahr einer Tuberkulose-Infektion herabsetzt. (Wir erinnern hier an die Säuretherapie von Dr. S. von Kapff, über die die „Umschau“ berichtete.) Man ist deshalb in den Vereinigten Staaten schon dazu übergegangen, für die Behandlung von Influenza in Epidemiezeiten

Spezialautos auszurüsten, in denen durch geschuldetes Personal des Roten Kreuzes Chlorbehandlungen in allen gefährdeten Gebieten rasch und zahlreich durchgeführt werden können. Der Patient wird in einer luftdichten Kammer für etwa eine Stunde der Einwirkung einer Luft ausgesetzt, die im Liter 0,02 mg Chlor enthält. Nach den im „Journal of the American Medical Association“ berichteten Beobachtungen von Dr. V e d d e r und Dr. S a w y e r wurden von 931 Personen, die wegen akuter oder chronischer Erkrankungen der Atmungsorgane, einschließlich Keuchhusten und Influenza, in Chlorbehandlung kamen, 71,4 % vollständig geheilt, weitere 23,4 % wesentlich gebessert.

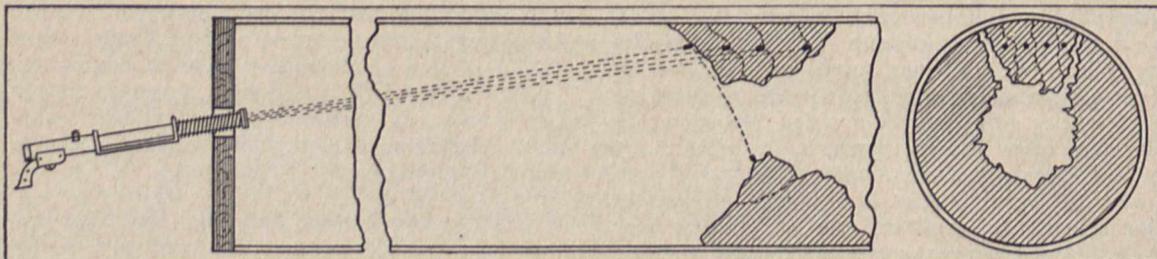
Auch über die „friedensmäßige“ Verwendung der Reizgase konnte die „Umschau“ schon einiges berichten. Diese gehören nun schon drüben zum eisernen Bestand der Polizei. So haben sie sich ganz hervorragend bei der Zerstreuung des Mobs bewährt, als dieser bei den letzten Streiks im Mingo-Bergwerksdistrikt die Gruben stürmen wollte. Das Gas wird entweder in einer Art Platzpatronen verfeuert oder in Handgranaten in die Menge geschleudert. Die Handgranaten haben keinerlei Splitterwirkung; sie lassen einfach das Reizgas in größeren Mengen plötzlich austreten. Reizgase dienen schließlich zum Schutze von Bankgewölben vor Einbrüchen. Dr. L.

Nährwert gekochter Nahrung. Der Nährwert menschlicher und tierischer Nahrung wurde seither in erster Linie nach dem Verbrennungswert (Kalorienwert) der Nahrungsmittel beurteilt; daneben hat man noch Nährsalze und gewisse Ergänzungsstoffe (Vitamine) berücksichtigt. Daß aber der faktische Nährwert, Nutzungswert („Anschlagswert“) der Nahrung in weitgehender Unabhängigkeit von der chemischen Zusammensetzung (Kaloriengehalt) abhängig ist von dem Erhitzungsgrad und der Erhitzungsdauer bei der Bereitung der Nahrung, zeigte in zahlreichen Tierversuchen an wachsenden und erwachsenen Ratten Prof. Dr. E. Friedberger, der Direktor des Forschungsinstituts für Hygiene und Immunitätslehre in Berlin-Dahlem. Er wurde, wie er in „Forschungen und Fortschritte“ mitteilt, durch die Beobachtung dazu veranlaßt, daß das Restaurationsessen um die Mittagszeit, d. h. unmittelbar nach der Fertigstellung genossen, bedeutend besser sättigte und länger vorhielt, als die gegen das Ende der Essensperiode, etwa vier Stunden später, eingenommene Mahlzeit. — Aus seinen Untersuchungen ergibt sich, daß der Organismus um so besser zunimmt und mit um so weniger Essen auskommt, je weniger die Nahrung durch den Kochprozeß denaturiert ist. Am besten ist der Anschlagswert ganz roher Nahrung. Schon drei Minuten langes Kochen z. B. von Hühnerei setzt dessen Anschlagswert gegenüber dem Rohei ganz bedeutend herab. Die mit gekochtem Ei gefütterten Tiere an Körpergewicht um die

Hälfte hinter den „Rohtieren“ zurück, obwohl diese Rohtiere, um satt zu werden, etwa die Hälfte weniger zu fressen brauchten, als die mit gekochtem Ei gefütterten. — Drei Ratten gleichen Wurfes und gleichen Anfangsgewichtes, die mit derselben gemischten Kost (Fleisch, Frischgemüse, Kartoffeln) roh bezw. gar (eine Stunde gekocht) bezw. übergar (vier Stunden gekocht) gefüttert wurden, zeigten z. B. nach 50 Tagen Gewichtszunahme von 102 bezw. 75 bezw. 50 g. Es bedeutet also nicht nur eine Kräftigung des Individuums, wenn die Nahrung möglichst wenig gekocht genossen wird, sondern auch eine enorme Ersparnis an Nationalvermögen, da man bei Rohnahrung schon etwa mit $\frac{1}{2}$ dessen, was man von stark gekochter Nahrung braucht, satt wird und dabei das Körpergewicht doch bedeutend stärker zunimmt als bei übergarer Nahrung. Die Ursache des schlechten Anschlagwertes der stark gekochten Nahrung liegt nicht etwa an einem Mangel an Vitaminen, denn Zusatz von rohen, vitaminreichen Nahrungsmitteln (Tomaten, Hefe usw.) zu stark gekochtem Essen erhöht nicht den Anschlagwert. Die Ergebnisse sind auch wichtig für die Landwirtschaft, vor allen Dingen mit Rücksicht auf die rationelle Tiermast.

zur Stoßdämpfung dient. Sie ist auf einer Platte schwenkbar aufgestellt. So kann der Schütze von einer kleinen Öffnung am einen Ofenende aus die ganze Schlackenzone am anderen Ende mit seinen Kugeln bestreichen. Das Geschöß soll nicht tief eindringen, sondern beim Aufschlag eine möglichst große lebendige Kraft besitzen. So kam man zur Verwendung eines zylindrischen, vorne abgestutzten Bleigeschosses von 20 mm Durchmesser und 80 g Gewicht, das mit einer Anfangsgeschwindigkeit von etwa 250 m verfeuert wird. Dieses hat dann die Durchschlagskraft einer Elefantenbüchse. Um einen Schlackenring abzuschließen, setzt man die Schüsse zunächst ziemlich dicht nebeneinander. Ist an der beschossenen Stelle erst ein Stück ausgebrochen, so folgt der ganze Ring rasch nach. Im Durchschnitt genügen hierzu 20 Schüsse. Der Beschuß erfolgt rund zweimal in 24 Stunden. Zur Zeit hat die Dewey Company 6 Pistolen im Betrieb und ist von deren Wirkung sehr befriedigt. R.

Schneller und zuverlässiger Nachweis von Kohlenoxyd. Die außerordentliche Giftigkeit und heimtückische Wirkung des bei unvollständiger Verbrennung der Kohle im Zimmerofen oder sonst



Wie man die Pistolenschüsse am zweckmäßigsten legt, um den Schlackenring abzuschließen.

Die Pistole in der Zementfabrik. Brennt man Kalk mit Ton in geeignetem Verhältnis zusammen, so erhält man Zement in Stücken, die zunächst noch fein vermahlen werden müssen. In dieser Pulverform kommt dann der Zement in den Handel. Das Brennen erfolgt in Revolver- oder Drehöfen von etwa 3 m Durchmesser: durch deren ständige Bewegung wird die Masse immer gemischt und ein Anhängen an der Ofenwand nach Möglichkeit verhindert. Gerade diese letzte Absicht erreicht man aber meist nur sehr unvollkommen; es bildet sich vielmehr gewöhnlich am heißesten Ende des Ofens ein starker Schlackenbelag, der für den kontinuierlichen Betrieb äußerst lästig ist. Das Ausstoßen während des Arbeitsganges ist fast unmöglich. Ein Stilllegen, Abkühlenlassen und Neu-anheizen des Ofens ist aber recht teuer. Da hat denn die „Dewey Portland Cement Co.“ zu Dewey in Oklahama zur Entschlackung der Zementöfen neue Wege eingeschlagen. In Verbindung mit der „Remington Arms Co.“ zu Neuyork hat sie mit Erfolg versucht, die Schlacke abzuschießen. Schußwaffe und Geschöß erfuhren im Verlauf der Versuche mannigfache Umbildungen, bis schließlich ein geeignetes Modell gefunden war. Die Waffe besteht in einem kurzen Gewehrlauf mit Pistolengriff und Federung am Mündungsende, die

entstehenden Kohlenoxyds ist ja allgemein bekannt, ein zuverlässiger, sicher und einfach zu handhabender Nachweis daher sehr zu begrüßen. Umständliche Methoden können keine Verwendung finden, und doch ist beispielsweise in Gruben der schnelle Nachweis oft lebensrettend für die Arbeitenden. Auch dem Arzt, der gelegentlich die Diagnose Kohlenoxydvergiftung zu stellen hat, kann eine einfache Methode, die an Ort und Stelle anwendbar ist, von Vorteil sein.

Als einfachste Methode gibt die Chemisch-Technische Reichsanstalt in ihrem Jahresbericht 4 folgendes bekannt: In etwa 0,8 cm weite und 10 cm lange Glasröhren wird ein Kubikzentimeter ammoniakalische Silbernitratlösung eingefüllt, die mit geringen Mengen Natronlauge versetzt wurde. Die Röhren werden luftleer gepumpt und zugeschmolzen. Handelt es sich nun darum, in einem Raume den Nachweis von Kohlenoxyd zu bringen, so wird die Spitze der Röhre abgebrochen (in der Art, wie eine Ampulle geöffnet wird), und die kohlenoxydhaltige Luft strömt ein. Bei einem Gehalt von 0,8 Volprozent CO tritt die Reaktion (die farblose, klare Lösung trübt sich) in 10 Sekunden ein, bei einem Gehalt von nur 0,05 %, der kaum noch gefährlich ist, in 80 Sekunden. Dr. Fr.



Die natürliche Ordnung der Wissenschaften. Grundgesetze der vergleichenden Wissenschaftslehre von Paul Oppenheim, Dr. phil. Verlag von Gustav Fischer, Jena 1926. 288 Seiten.

Wenn jeder, der sich irgendeinem wissenschaftlichen Beruf zu widmen gedenkt, vorher statt des leider in Wegfall gekommenen militärischen Dienstjahres ein Jahr lang nur höhere Mathematik studieren würde, so wäre dies nicht nur für diesen selbst, sondern für die Art und den Fortschritt der wissenschaftlichen Forschung, wie auch für die praktische Anwendung und Auswertung der Wissenschaften sicher von großem Vorteil. Denn nicht nur ist die Mathematik die beste Schule logischen und systematischen Denkens, sondern sie erfaßt auch eine Wissenschaft nach der anderen, und aus dem früheren Stiefkind hat die Mathematik allmählich sich zur Herrin fast aller Wissenschaften aufgeschwungen. Und wenn wir in das Arbeits- und Forschungsgebiet aller Wissenschaften, auch derjenigen, die anscheinend mit Mathematik nicht das geringste zu tun haben, wie Rechtswissenschaft, Philologie, Geschichts- und Literaturwissenschaft u. a. eine logische und systematische Ordnung bringen, die Entwicklungs- und Zielrichtung und die ineinanderfließenden Uebergänge und Zusammenhänge verstehen und erfassen wollen, so ist hierfür die mathematische Symbolik und Formulierung zweifellos das klarste, schärfste und einfachste Ausdrucksmittel. Anstelle der bisherigen toten Klassifikation und Nebeneinanderstellung der Wissenschaftsgebiete stellt Oppenheim in seinem geistreichen Buch zum ersten Male eine solche rationale oder natürliche logische Ordnung der Wissenschaften auf unter Zugrundelegung einer mathematischen Symbolik, und kommt dabei auf die Entdeckung von fünf neuen Gesetzen, die das gesamte wissenschaftliche Denken und Arbeiten umfassen. Was alles aus diesen mathematischen Formeln und Figuren herauszulesen ist, ist schwer in einer kurzen Besprechung zu erklären. Für den mathematisch Geschulten wird sich eine Unmenge neuer und überraschender Gesichtspunkte daraus ergeben.

Das vorliegende Buch, das Aufsehen erregen wird, konnte nur von einem jener ganz vereinzelt Männer geschrieben werden, der den Geist, das Wesentliche und die Zielrichtung sämtlicher Wissenschaftszweige kennt, und der zugleich ein philosophischer, logischer und mathematischer Kopf ist.

Der Verfasser hält sein System für so einfach und klar, „daß auch der Student, der die Universität zum ersten Male betritt, durch eine solche Ordnung endlich das ersehnte, bis jetzt entbehrte brauchbare Mittel findet, um sich möglichst leicht und rasch in dem Wissensganzen zu orientieren und das Chaos in einen Kosmos zu verwandeln“.

Ich muß das leider bezweifeln, glaube vielmehr, daß hierzu eine ganze Reihe von erläuternden Spezialvorlesungen notwendig wäre. Ich stehe nicht an, zu bekennen, daß ich wenigstens nicht zu den Glücklichen gehöre, „die sich möglichst leicht und rasch in dem Wissensganzen zu orientieren vermochten“, daß mir vielmehr das Buch, namentlich dessen dritter Teil erhebliche Schwierigkeiten bereitete, und ich möchte annehmen, daß es den Vertretern der sog. Geisteswissenschaften, der Philologie, Theologie, Geschichts-, Rechts-, Literatur- und Wirtschaftswissenschaft, auch der Medizin usw., die bekanntlich das Reservoir gerade der am wenigsten mathematisch Veranlagten bilden, dabei noch schlechter ergehen wird. Wenn diese nach dem wohlverständlichen und einleuchtenden Anfang an die mathematischen Formeln und Figuren gelangen, klappen sie das Buch zu. Für alle diese, und auch für viele aus den naturwissenschaftlichen Gebieten wäre ein gemeinverständlicher Kommentar vonnöten, dem allerdings gerade das, worauf Oppenheim den größten Wert legt, die mathematisch-gesetzmäßige Formulierung, zum Opfer fallen würde. Vielleicht wäre dies aber ein geringeres Uebel, als daß die gewaltige Geistesarbeit, die in diesem Buche steckt, nur wenigen zugute kommen kann.

Prof. Dr. Sigm. v. Kapff.

a) **Weltgeheimnis und Probleme des Okkulten.** Von Prof. Joh. M. Verweyen. Pyramiden-Verlag Dr. Schwarz u. Co., Berlin. RM 1.50.

Verweyen tritt an die Seite derjenigen, die „persönlich von der Echtheit telekinetischer Vorgänge überzeugt sind“ bis „zum direkten Beweis des Gegenteils“. (S. 32.)

Referent hält theoretische Auseinandersetzungen für zwecklos. Die Fragen können — hierin stimme ich dem Verfasser zu — nur durch Beweise, nicht durch „Ueberzeugungen“ gelöst werden.

b) **Gelehrte in Hypnose.** Zur Psychologie der Ueberzeugung und des Traumdenkens. Von Dr. Christian Bruhn. Verlag Parus, Hamburg.

Ein kühnes Buch. „Meine Aufgabe ist keine dankbare; sie wird mir wenig Freundschaft eintragen“ — schreibt der Verfasser auf S. 15. Von dem Buche Dr. v. Schrenck-Notzings ausgehend (Experimente der Fernbewegung), wirft Bruhn die Frage auf, wie es zu erklären sei, daß Driesch, Thomas Mann, Keyserling, Klages (und 50 weitere Denker!) für die Tatsächlichkeit der Telekinese, der Materialisation eintreten. Bruhn zieht den Kreis der „Denker“ sehr weit. Nicht jeder, der dem Okkultismus zuneigt, nicht jeder, der über „Sitzungen“ berichtet, ist ein Denker. Ueber Kemmerich u. a. konnte der Verfasser ruhig hinweggehen; statt ihrer den Philosophen Verweyen erwähnen. Die Ein-

wände Bruhns sind nicht neu. Referent erhob sie vor Jahren, als er in dieser Zeitschrift die „Materialisationsphänomene“, später „das Okkulte“ von Keyserling u. a. besprach. Die Bruhnsche Zusammenfassung der von vielen Kritikern geäußerten Bedenken halten wir für sehr verdienstvoll. Zur Klärung wird Bruhns Arbeit nicht beitragen, denn: wenn seine Auffassung zutrifft, wird er selbst nicht erwarten, daß es ihm gelingt, den Bann der Hypnose aufzuheben.

Es ist auffallend, daß viele Gegner des Okkultismus ihre Haltung und Einstellung ändern, sowie sie sich mit dem Mediumismus praktisch und eingehend beschäftigen. Wir können hieraus nur zweierlei schließen: Entweder wurden die Zweifel durch eigene Wahrnehmung besiegt; oder es liegt seelische Ansteckung (Suggestion) vor. Bruhn ist davon überzeugt, daß nur die Annahme einer „Hypnose“ die Gefolgschaft zu erklären vermag, die Dr. v. Schrenck-Notzing fand und findet. Wir empfehlen dieses Buch, ohne dazu oder dagegen Stellung zu nehmen; den Lesern der „Umschau“ ist die Auffassung des Ref. bekannt. Sie bleibt noch immer die frühere: Solange „übersinnliche Kräfte“ nicht mehr als bisher leisten, solange „Materialisationen“ nur erscheinen, um wieder zu verschwinden, solange ist der Zweifel berechtigt, ob es „Pseudopodien“, ob es eine „Zeugung durch Wille und Vorstellung“ gibt.

Prof. Dr. Friedländer.

Fließerarbeit. Beiträge zu ihrer Einführung. Im Auftrage des Ausschusses für wirtschaftliche Fertigung beim Reichskuratorium für Wirtschaftlichkeit von Dipl.-Ing. F. Mäckbach und Dr.-Ing. O. Kienzle. VDI-Verlag, Berlin 1926. 132 Abbildungen.

Das Buch, dessen Herausgabe recht zeitgemäß ist, stellt ein Sammelwerk einer größeren Anzahl Autoren dar. Manche Aufsätze möchte man etwas eingehender ausgestaltet wissen, weil sie beachtenswertes Material aus der Praxis geben und den Techniker an Beispielen in die Fließerarbeit einführen; andere Teile dagegen lassen eine Schematisierung der Materie erkennen, die vielleicht unserer zum Schablonisieren neigenden Gedankenrichtung entspricht, aber dabei mehr oder weniger den praktischen Zweck der Uebung außer Acht läßt. Die große Literaturangabe am Schluß des Buches ist wertvoll, weil sie eine Anzahl praktischer Ausführungen in Gestalt einer kurzen Inhaltsangabe der einzelnen ausländischen Aufsätze gibt. Vielleicht hätte man diese Arbeiten besser zu einem einheitlichen Ganzen verarbeitet unter Anfügung der wichtigsten Abbildungen, damit man die Anordnung leichter und mit einem Blick überschauen könnte, denn wir müssen bedenken, daß die Einrichtungen in den amerikanischen Betrieben auf jahrelangen Erfahrungen beruhen und daher sehr wohl als Grundlage für uns dienen können und müssen; darüber hilft auch kein noch so eingehendes Theoretisieren hinweg. Aber das vorliegende Buch versucht, das ganze Problem in seine Einzelteile zu zerlegen und Klarheit über die Funktionen der Fließerarbeit zu bringen; und das ist wertvoll, denn wir Deutsche haben nicht das Geld und die Zeit dafür, lange

herum zu experimentieren, sondern sind gezwungen, bei der Neuorganisation unserer Betriebe möglichst beim ersten Anhieb das Richtige zu treffen; dazu ist aber notwendig, die ausländischen Verfahren zu studieren und im Gegensatz dazu unsere Verhältnisse zu untersuchen, um zu erkennen, wo und in welcher Weise wir unsere eigenen Wege gehen müssen. Wir können das Buch jedem Unternehmer und Betriebsleiter nur dringend ans Herz legen, wenn er mit der Zeit weiterstreiten will.

Professor Dr. Müller.

Probleme und Erkenntnisse der Naturwissenschaft im Wechsel der Jahrhunderte. Von Stephan List. Verlag R. Oldenbourg, München und Berlin, geb. 1.60.

Der Titel des kleinen Buchs, das zu den wenigen gehört, die allen Lesern der „Umschau“ etwas bringen, ist so anspruchsvoll nicht gemeint, als er aussieht. Ja, der Verfasser ist zu bescheiden, wenn er es „einen bescheidenen Blumenstrauß“ nennt. Das Unternehmen der „Dreiturm-Bücherei“, literarische Erzeugnisse unserer Kultur vorzuführen, ist in diesem Bändchen besonders geglückt. Möchte es sich bei der nächsten Auflage zu einem Doppelbändchen ausweiten.

Dr. Otto Heinichen.

Im Wandel der Zeit. 1856—1921. Lebenserinnerungen eines Schulmannes. Von Christian Ufer. Bd. IX der „Internationalen Pädagogischen Bibliothek“. 478 Seiten. Altenburg i. Thür. Oskar Bonde. Geh. RM 10.—, geb. RM 12.—.

Als Leben eines Einzelnen, Führenden zieht hier das pädagogische Streben und Werden unserer Volks- und Mittelschule an uns vorüber. Auch sonst noch manch Kulturgeschichtliches, Wertvolles steckt in dem Buche. Bei einer Neuauflage würde das Buch für die Allgemeinheit durch starke Kürzung und straffere Zusammenfassung nur gewinnen.

Dr. Loeser.

Neuerscheinungen.

- v. Arnswaldt, Werner Konstantin. Ueber Leichenpredigten. (Degener & Co., Leipzig) RM 1.—
 Gabschuß, Georg. D. Wechseljahre. (Verlag d. Aertzl. Rundschau Otto Gmelin, München) RM 1.50
 Hibsch, J. E. Erläuterungen z. geolog. Uebersichtskarte d. Böhmisches Mittelgebirges u. d. unmittelbar angrenzenden Gebiete. (Josef Kwaysser, Lehrer, Tetschen/Elbe)
 Jebens, Heinrich. D. Rettungsweg aus d. Erfinderehend z. Wirtschaftssieg. (Selbstverlag Hamburg 1, Rathausmarkt 19)

WISSENSCHAFTL. UND TECHNISCHE WOHENSCHAU

Die Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte (19. bis 26. Sept. in Düsseldorf). Teilnehmerkarten kosten für Mitglieder RM 20.—, für Nichtmitglieder RM 25.—, Damenkarten RM 15.—, die bei Einsendung des Betrages auf Postscheckkonto Essen 19932 zugestellt werden. Wohnungsvermittlung durch die Kongreß- und Verkehrsstelle, Düsseldorf, Wilhelmsplatz 12. Ein Verammlungshandbuch enthält das vollständige Programm der vorgesehenen Veranstaltungen.

Personalien

Ernannt oder berufen: V. Bundespräsident d. Vorstand d. Laboratoriums d. Farbenfabriken vorm. Bayer u. Co. in Leverkusen, Prof. Müller, z. o. Prof. an d. Techn. Hochschule in Wien. — Prof. Dr. Ludwig Nleder in Tübingen auf d. Lehrst. d. Mathematik an d. Univ. Münster i. W. als Nachf. d. emerit. Geh. Regierungsrats R. von Lilienthal. — D. Privatdoz. Dr. med. Helmuth Bohnenkamp in Heidelberg v. 1. Oktober 1926 ab z. etatsmäß. ao. Prof. f. physikal. Therapie u. pathol. Physiologie an d. Univ. Würzburg als Nachf. v. Prof. Georg Ganter. — Auf d. durch d. Weggang d. Prof. H. Spies an d. Univ. Greifswald erl. Lehrst. d. engl. Philologie d. Doz. Dr. Sten Bodvar Liljegren an d. Univ. Lund (Schweden).

Habilitiert: D. Syndikus d. Verbandes d. Metallindustriellen in Dresden, Regierungsrat a. D. Dr. jur. Arthur Nikisch, d. Sohn d. Dirigenten, f. Arbeitsrecht an d. Techn. Hochschule in Dresden. — Dr. phil. Hugo Fischer f. d. Fach d. Philosophie an d. Philos. Fak. d. Univ. Leipzig.

Gestorben: In Berlin Prof. Koch v. Pathol. Institut am Urkrankenhaus.

Verschiedenes: Prof. Walther Brecht, d. zwölf Jahre lang d. deutsche Literaturwissenschaft an d. Wiener Univ. vertrat, aber in diesem Herbst wieder an d. Univ. Breslau zurückkehrt, vollendete s. 50. Lebensjahr. — Prof. Eduard Schwyzler in Zürich hat d. Ruf auf d. Lehrst. d. vergleich. Sprachwissenschaft an d. Univ. Bonn als Nachf. v. Prof. Sommer abgelehnt. — Oberbibliothekar Dr. Heinrich Krause, früherer Abteilungsdir. d. Staatsbibliothek, jetzt im Ruhestande, feierte s. 70. Geburtstag. — D. österr. Historiker Raimund F. Kaindl, Prof. an d. Univ. Graz, vollendete d. 60. Lebensjahr. — D. Münchener Internist Geheimrat Friedrich von Müller ist eingeladen worden, an der Eröffnung d. neuen großen amerikan. Akademie d. Medizin in New York teilzunehmen. Außerdem wurde d. hervorragende Mediziner gebeten, bei d. Eröffnung d. neuen Univ. in Chicago u. Rochester Pate zu stehen. — Am 4. September beging d. emerit. Ordinarius f. Kinderheilkunde an d. Univ. Königsberg, Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Hugo Falkenheim, s. 70. Geburtstag. — Mit Unterstützung d. Notgemeinschaft Deutscher Wissenschaft u. d. „Norag“ unternahm Dr. Wilhelm Heinitz v. Phonet. Laboratorium d. Univ. Hamburg e. musikwissensch. Forschungsreise n. d. Färöern, um an Ort u. Stelle d. rhythmisch-dynamische Struktur d. dort heute noch lebendigen mittelalterlichen Reigentänze zu studieren. Dr. Heinitz sammelte umfangreiches Material f. d. Phonogramm-Archiv d. Phonet. Laboratoriums. V. Lagthing, d. z. Zt. in Thorshavn tagenden Färöischen Landtage, wurde er eingeladen, über d. Ergebnisse s. Forschungen e. Vortrag z. halten. — D. Volkswirtschaftler Ignaz Jastrow, Univ.-Prof. in Berlin, feiert am 13. 9. s. 70. Geburtstag. — D. Mediziner u. Ethnologe Friedr. Gg. H. Heintz, Fülleborn, Univ.-Prof. u. Abt.-Leiter am Institut f. Schiffs- u. Tropenkrankheiten in Hamburg, begeht am 13. 9. s. 60. Geburtstag.

Nachrichten aus der Praxis

(Bei Anfragen bitte auf die „Umschau“ Bezug zu nehmen. Dies sichert prompteste Erledigung.)

41. Heimbearbeitung von Kinofilmen. Reiz und Nutzen des Laufbildes für häusliche und wissenschaftliche Zwecke wurden in der „Umschau“ schon wiederholt besprochen (vgl. Jahrg. 1924, Seite 129, und Jahrg. 1925, Seite 840). Wenn dabei dem Amateur bisher immer geraten wurde,

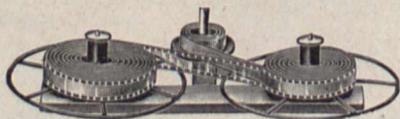


Fig. 1. Drahtspule mit Zwischenlageband zum Aufrollen des Films.

seine Laufbildaufnahmen in der Kopieranstalt entwickeln und kopieren zu lassen, so geschah dies deshalb, weil es bisher noch keine handlichen und billigen Apparate gab, um kurze Filmbänder auf geringem Raume und genügend einfach zu entwickeln. Dem ersten Amateur fällt es aber nicht leicht, seine sorgsam ausgedachten und ausgeführ-

Aus unserer Zeugnismappe:

Ich erhielt infolge meiner Anzeigen in der „Umschau“ Anfragen und Bestellungen ausser selbstverständlich aus Deutschland, aus Oesterreich, der Schweiz, Tschechoslowakei, Jugoslawien, Bulgarien, Polen, Dänemark. Unter anderen bestellte auch ein Arzt, der mir dann später ein bemerkenswertes Zeugnis über meine Leuchtweiser ausstellte und zwar ohne, dass ich eine Aufforderung dazu gemacht habe.

W. H., Wehbach/Sieg.

ten Laufbildaufnahmen dem „lieblosen“ Automaten irgendeiner Kopieranstalt anzuvertrauen und darauf verzichten zu müssen, die Entwicklung und Kopie dieser oder jener Aufnahme den eigenen künstlerischen oder wissenschaftlichen Zwecken anzupassen. Die Entwicklung von Liebhaberfilmen in Kopieranstalten hat aber noch weitere Nachteile. Die großen Kopierwerke — und nur diese liefern tadellose Kopien und Filmtitel — haben be-

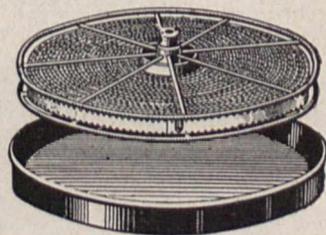


Fig. 2. Die Correx-Filmrolle.

greiflicher Weise kein großes Interesse daran, die kurzen, oft nicht einmal 30 m langen Filme der Amateure zu entwickeln, da diese die gleiche Verarbeitungszeit beanspruchen wie die viel längeren Filmbänder des kinematographischen Gewerbes. Die Filme von Fachunternehmern sind außerdem auch viel leichter gut zu entwickeln als die Amateurfilme, denn in Filmateliers werden auf ein- und dasselbe Filmband entweder nur Innen- oder nur Außenaufnahmen von durchweg gleicher Belichtung gedreht. Dies ist aber einem Amateur nicht möglich, der nur gelegentlich diese oder jene Aufnahme macht; bei ihm befinden sich daher oft auf einem Filmbande mehrere ganz verschieden belichtete Aufnahmen, welche eigentlich auch verschiedene Entwicklungsdauer oder auch verschiedene Entwicklerlösungen bedingen würden. Darauf kann sich selbstverständlich ein großes Kopierwerk bei seinem bescheidenen Verdienst an Amateurarbeiten nicht einlassen, und man muß froh sein, wenn daraus entstehende Mängel in der Negativedichte nachher bei der Kopie nach Möglichkeit ausgeglichen werden. Die „Knipser“ unter den Kinoamateuren stören solche Kleinigkeiten ja nicht, aber unter den ersten Anhängern des Laufbildes bestand schon lange der Wunsch nach bil-

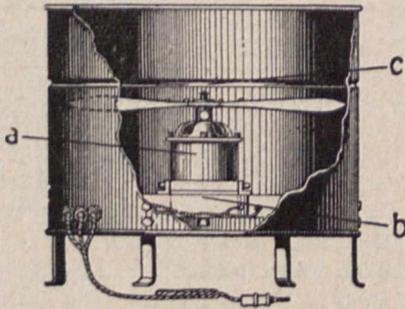


Fig. 3. Der elektrisch beheizte „Correx“-Schnelltrockner.

ligen und ihren Sonderzwecken angepaßten Entwicklungs- und Kopiermaschinen.

Auf der Kino- und Photoausstellung Berlin 1925 wurden nun, wie die „Filmtechnik“ (Heft 9, 1925) berichtet, zwei Einrichtungen gezeigt, welche dem Amateur die Heimbearbeitung seiner Laufbilder gestatten. Es sind dies die Correx-Entwicklungs- und Filmtrocknungseinrichtung und die Arri-Filmkopiermaschine für Amateurzwecke.*)

Das Correx-Entwicklungsverfahren, welches das Entwickeln, Wässern, Verstärken oder Abschwächen, Trocknen, evtl. auch das Färben vom Positivfilm, in sich schließt, wickelt den zu bearbeitenden Film auf eine handliche Drahtspule, die dann in die verschiedenen Flüssigkeiten eingelegt wird. Damit die photographischen Lösungen die Emulsion des Films genügend benetzen können, bedient sich das Correx-Verfahren eines sogenannten Zwischenlagebandes. Dies ist ein 35 mm

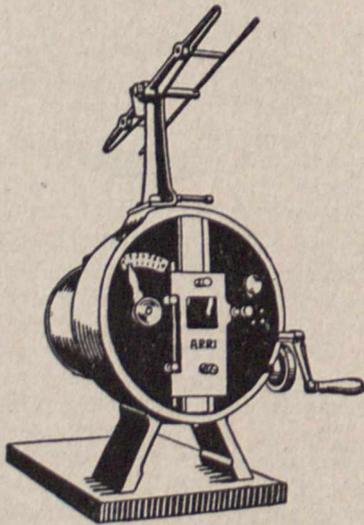


Fig. 4. Arri-Filmkopiermaschine für Amateure.

breiter Zelluloidstreifen, welcher anstatt der Perforation nahe seinen Rändern beiderseits etwa 1,5 mm hohe eingepreßte Warzen besitzt. Wird der Film zusammen mit diesem Zwischenband auf die Drahtspule aufgerollt, so erhalten die Zwischenbandwarzen ohne weiteres den zum Eindringen der Lösungen nötigen Zwischenraum. So kann man den nassen Film, ohne ihn berühren zu müssen, auf seiner Drahtspule von Bad zu Bad bringen und zuletzt in der Corrextrommel trocknen.

Die Trocknung von Laufbildnegativen hat bisher dem Amateur die größten Schwierigkeiten gemacht und viele gute Filme verderben. Denn

*) Correx-Ges. f. Kinotechn. m. b. H., Berlin SW 61, Belle-Alliance-Platz 9. Arri-Arnold & Richter, Maschinen- und Apparatebau, München, Türkenstraße 89.

der Amateur mußte das nasse, ungemein verletzliche und sehr schlüpfrige Filmnegativ mangels geeigneter Einrichtungen auf einem Wäscheständer o. ä. trocknen, wo der Film gerne verrutschte oder verbeult und fleckig auftröcknete.

Der neue Correx-Schnelltrockner besteht nun aus einer Trommel, in welche der Film auf seiner Drahtspule eingelegt wird. Ein elektrisch betriebener Ventilator und ein Heizwiderstand lassen durch die Filmspule einen heißen Luftstrom streichen, so daß der Film in etwa 10 Minuten trocknet. Die einfachere Ausführung besitzt statt des Schnelltrockners eine hölzerne Trockentrommel.

Die Kopie seines Negativs kann der Amateur jetzt selbst mittels des wohlfeilen Kopierapparates Arri C herstellen. Die nebenstehend abgebildete Maschine besitzt alle Einrichtungen, welche zur Abstufung der Belichtung, zur Einstellung des Bildstrichs und zur einwandfreien Fortschaltung von Negativ- und Positivfilm notwendig sind. Die Konstruktion des Apparates ist durchaus zuverlässig, und seine Ausmaße sind so gehalten, daß der Apparat auch in der kleinsten Dunkelkammer Platz findet.

Die Correx-Trockentrommel und der Arri-Kopierapparat können an jede Lichtleitung angeschlossen werden.

Noch einige praktische Winke: Da bei der Entwicklung von Kinofilmen die Ueberwachung des Vorgangs mit Schwierigkeiten verknüpft ist, empfiehlt es sich, bei jeder Aufnahme etwa 30 cm Film im Ueberschuß zu belichten. Dieses Stück wird in der Dunkelkammer vor der Entwicklung der Hauptaufnahme vom Filmband abgetrennt und probeweise voraus entwickelt. Man gewinnt so sichere Anhaltspunkte für die Entwicklung der eigentlichen Aufnahme. Vor der Anfertigung der Filmkopie ist es notwendig, eine Probekopie mit steigender Belichtungsdauer, wie obenstehend abgebildet, anzufertigen. Diejenige Stärke des Kopierlichtes, welche das beste Positiv ergibt, muß nachher bei der Kopie des Hauptnegativs eingestellt werden.



Fig. 5. Probekopiebelichtungsstreifen zur Feststellung der erforderlichen Stärke des Kopierlichtes.