

DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT «NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT», «PROMETHEUS» UND «NATUR»

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT
ÜBER DIE FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT UND TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
und Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfennig.

Schriftleitung: Frankfurt am Main - Niederrad, Niederräder Landstraße 28 | Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Blücherstraße 20/22, Fernruf:
Fernruf Spessart 66197, zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten | Sammel-Nr. Senckenberg 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte
Rücksendung von unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung von Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung von doppeltem Postgeld.
Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 38

FRANKFURT A. M., 19. SEPTEMBER 1931

35. JAHRGANG

Der Nachwuchs der Begabten

Von Professor Dr. HERMANN MUCKERMANN,

Abteilungsleiter am Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, Erblehre und Eugenik, Berlin-Dahlem

Keine Frage in der Geschichte eines Volkes ist von so großer Tragweite wie die vom Nachwuchs der Begabten. Wie zuerst Galton mit leuchtender Klarheit ausgesprochen hat, beruhen nicht nur körperliche Eigenschaften des Menschen, sondern auch seelische auf Vererbung. Nicht als ob das Seelische als solches von Eltern auf Kinder übertragen werden könnte, wohl aber in dem Sinn, daß die körperlichen Grundlagen, von denen die seelische Betätigung abhängt, durch Erbanlagen weitergegeben werden. Würde also die Familie, die sich in der Vergangenheit durch ihre Leistungen im Volksganzen ausgezeichnet hat, aussterben, so wäre dies das größte Unglück, das einem Volke zustoßen kann. Selbstverständlich muß man das Wort Begabung richtig deuten. Wenn ich von Begabung rede, meine ich nicht nur die Intellektuellen, ich denke vielmehr an alle Erbanlagen, die in einem Volke zu wertvoller Arbeit befähigen. Unmittelbar neben den wissenschaftlichen Forscher stelle ich den schlichten Handarbeiter, der z. B. aus den Tiefen der Erde Kohlen und Erze sammelt. Jeder wird zugeben müssen, daß die Erfüllung der Lebensarbeit eines Bergmannes Erbanlagen voraussetzt, die vielleicht mancher Intellektuelle nicht besitzt. Man überlege nur wieviel Initiative und Ausdauer, welcher Wagemut und welche Anspruchslosigkeit ein Mann haben muß, der Tag um Tag unter den widrigsten Lebensverhältnissen seiner Familie und seinem Volke einen so großen Dienst tut, wie der Bergarbeiter. Darum war es tief begründet, daß das ganze Volk mittrauerte in den Stunden, wo über eine so große Zahl von Bergarbeitern ein so grausames Unheil hereinbrach. Ich kann hier nicht alle Begabungen aufzählen. Die Beispiele, die ich nannte, sollen illustrieren, wie ich den Begriff „Begabung“ fasse. Nur das eine soll noch erwähnt werden, daß ich, wenn ich von Begabten rede, vor allem auch die Mütter des Volkes meine, die

unter unbeschreiblichen Opfern Kinder unter ihrem Herzen tragen, an ihrer Brust nähren und so gestalten und erziehen, daß sie zu Menschen werden, die durch ihre Arbeitsleistung sich als wertvolle Bestandteile des Volkes erweisen.

Ich möchte nun zunächst die Frage beantworten, wie es tatsächlich um den Nachwuchs der Begabten steht. Wir haben viel vom Geburtenrückgang gehört und gelesen. Wir wissen, daß es schon soweit gekommen ist, daß unter Voraussetzungen des Altersaufbaus der Vorkriegszeit die Kinderzahl nicht mehr genügt, um die Eltern zu ersetzen. Die Beurteilung, die diese Feststellung erfährt, ist verschieden. Die einen sehen in diesem Rückgang der Zahl ein nationales Unglück, die anderen begrüßen die Erscheinung, weil der Nahrungsspielraum nicht mehr ausreicht für die Menschen der Gegenwart. Man braucht nur an die schreckliche Arbeitsnot zu erinnern. Wer zwischen diesen einander widersprechenden Anschauungen Brücken bauen will, muß das ganze Problem vom Geburtenrückgang in ein anderes Licht rücken. Würde das Zurückgehen der Kinderzahl die Familien der Minderwertigen wie Schwachsinnige, Alkoholiker, ethisch Unzuverlässige betreffen, könnte man nur froh sein. Trifft es aber jene, die im Erbgefüge gesund durch ihre Arbeitstüchtigkeit die echten Träger deutscher Zukunft sind, dann ist es das folgenschwerste Verhängnis, das uns bedrohen kann.

Nun müssen wir leider die Vermutung aussprechen, die, wie eine Reihe von Forschungen erweisen, sich auf eine genügende Grundlage stützt, daß der Geburtenrückgang sich in erster Linie auf die Familien bezieht, aus denen in der Vergangenheit leistungsfähige Menschen hervorgegangen sind, während in den anderen Familien, die im Erbgefüge minderwertig sind, noch ein verhältnismäßig großer Nachwuchs beobachtet werden kann.

Als Illustration seien einige Beispiele herausgehoben. Was ein Bertillon über die Intellektuellen Frankreichs und ein Steinmetz über Hochbegabte in Holland schon vor Jahren behauptet hat, wurde durch eine sorgfältige Untersuchung in Deutschland genauer erforscht. Vom „Kaiser Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik“ wurden etwa 6000 Fragebogen an die Familien der Hochschulprofessoren Deutschlands geschickt, um den Nachwuchs in dieser Begabtengruppe festzustellen.*) Das Ergebnis der Untersuchung ist niederschmetternd. Wenn wir die Kinderzahl sowohl in den bereits vollendeten als auch in den noch im Aufbau begriffenen Familien berechnen, erhalten wir Ziffern, die nicht hinreichen, damit diese Familien wenigstens nicht aussterben. Vergleichen wir die Ehen der Hochschulprofessoren mit den Ehen, in denen gleichsam unter Führung der Natur die restlose Treue zu den biologischen und ethischen Lebensgesetzen sich auswirkt, dann kommt auf das erste Jahrfünft der Ehe in den Familien der Intellektuellen nur 1,6 Kinder, im zweiten Jahrfünft 0,65 und im dritten Jahrfünft nur 0,3 Kinder. Im „Naturdorf“ wären diese Ziffern für das erste Jahrfünft 2,4, für das zweite Jahrfünft 2 und für das dritte Jahrfünft 1,8 Kinder. Natürlich werden nicht alle Nachkommen Ehen schließen und selbst wieder Kinder zur Welt bringen, so daß tatsächlich für die nächste Generation dieser Gruppe Hochbegabter, wie schon angedeutet wurde, nicht so viel Nachwuchs vorhanden ist, um die beiden Eltern zu ersetzen. Besonders erschütternd ist die Feststellung, die diese Untersuchung unzweifelhaft ergeben hat, daß der Geburtenrückgang dieser Gruppe Hochbegabter bereits seit einem halben Jahrhundert Geburtenstillstand ist, d. h. daß die Ziffern, die ich für die Gegenwart anführte, bereits auf jene Zeit anzuwenden sind, wo der Geburtenrückgang in der Gesamtkurve der Lebendgeborenen noch nicht in die Erscheinung trat.

Als zweite Illustration erwähne ich ein Beispiel aus den Kreisen der gelernten und ungelernten Arbeiter der mechanischen Werkstättenberufe. Nach einer Untersuchung, die der Eugeniker Prof. Dr. Lenz mit Oberstabsarzt Dr. Fürst an 809 Familien, deren Kinder in die Fortbildungsschulen Münchens gehen, gewonnen hat, muß man zwei Gruppen von Familien unterscheiden. Die eine besteht aus 500 Familien, wo der Familienvater gelernter Arbeiter ist und aus 309 Familien, wo der Vater keinen Beruf erreichte. In beiden Fällen bereiten sich die Kinder durchweg auf den Beruf des Vaters vor. Wenn wir die Kinder mit genügenden und guten Durchschnittsnoten zusammenfassen, so stammen sie aus Familien, die im Aussterben begriffen sind. In den Familien mit den

schlechten Durchschnittsnoten der Kinder findet man genügenden Nachwuchs. Vergleicht man die beiden Gruppen von Familien miteinander, so entdeckt man, daß die Gesamtheit der Familien der gelernten Arbeiter nicht mehr lebensfähig ist, während die Gesamtzahl der ungelerten Arbeiter die Lebensfähigkeit der Familie behauptet.

Als drittes Beispiel sei aus den Untersuchungen von Oberschulrat Dr. Kurz, Bremen, erwähnt, daß die 7000 Familien Bremens, die ihre Kinder in höhere Schulen schicken, nicht mehr 2 Kinder pro Familie aufweisen. Und über Stuttgart wissen wir aus den Untersuchungen von Oberregierungsrat Dr. Lotze, daß dort der einzige Zuwachs von innen heraus, den die Stadt aufweist, aus den Familien stammt, deren Kinder in den Hilfsschulen sind.

Es mag ja sein, daß die bis jetzt gewonnenen Ergebnisse noch nicht in jeder Hinsicht verallgemeinert werden dürfen. Weitere Untersuchungen sind im Gang und werden zu letzter Klarheit führen. Ich fürchte indessen sehr, daß, abgesehen von bestimmten Oasen, die — durch alle Schichten der Bevölkerung hindurch zersprengt — auch heute noch eine Reihe von erbgesunden Familien einen genügenden Nachwuchs aufweisen, die allgemeine Behauptung richtig ist, daß der Geburtenrückgang sich in erster Linie auf die Hochwertigen bezieht und nicht auf die Minderwertigen, die — im Erbgefüge durchsetzt mit krankhaften Erbanlagen — Minderwertiges hervorbringen, das dann der öffentlichen Fürsorge anheimfällt. Kein Wunder, daß die Aufwendungen wegen der wachsenden Fürsorgebedürftigkeit heute auch aus diesem Grunde eine so große Vermehrung erfahren haben.

Die praktische Frage ist die, wie man die Dinge wendet. Ich möchte nun nicht das Problem aufwerfen und erörtern, wie man die Zahl der im Erbgefüge minderwertigen Familien abdämmt. Das einzige Problem, das hier vorgelegt werden soll, betrifft die Beantwortung der Frage, wie es möglich ist, die begabte Familie hinüber zu retten.

Die Eugenik ist die Wissenschaft, die als wichtigste Aufgabe gerade dieses Problem ins Auge faßt. Das Wort Eugenik deutet den Inhalt dieser menschenfreundlichen Wissenschaft. Es leitet sich ab von *εὐγενής*, das ist „wohlgeboren“. Dementsprechend hat der Begründer der Eugenik, Sir Francis Galton, bereits 1864 die differenzierte Fortpflanzung, je nachdem das Erbgefüge gesund oder krank ist, als den wichtigsten Gegenstand eugenischer Forschung hingestellt. Er hat schon damals darauf hingewiesen, wie alles darauf ankomme, Ehen innerhalb der Erbgesunden zu fördern, und diese Kreise zu veranlassen, Ehen mit anderen, die im Erbgefüge krank oder minderwertig sind, zu vermeiden. Es würde, so erklärte Galton damals, einen gewaltigen Aufstieg der Menschheit bedeuten, wenn von Generation zu Generation die Söhne und Töchter aus hervorragenden Fami-

*) Es sei auf die ausgiebige Darstellung im 24. Band des „Archivs für Rassen- und Gesellschaftsbiologie“ verwiesen.

lien in gleichartige Familien hineinheiraten würden. Gerade als ob er die Gegenwart vorausgesehen hätte, spricht Galton von seiner Zeit: es sei eine Zeit seelischer Anarchie, bei der es an Meistern fehle. Die Fähigkeit der Führer müsse gehoben und differenziert werden. Wir brauchen bessere Staatsmänner, Denker, Dichter und Künstler. Die natürliche Befähigung unseres Volkes sei nicht größer als in kulturarmen Zeiten, obgleich die Bedingungen, unter denen wir geboren sind, sich als viel komplizierter erweisen als einst. Die am weitesten fortgeschrittenen Geister der Gegenwart scheinen zu stolpern und stehen still unter einem seelischen Gewicht, das zu schwer für ihre Kraft ist.

Es gibt wirklich keinen anderen Weg, um die beklagenswerten Ergebnisse der Statistik zu wenden, als Galtons schlichten Rat zu erfüllen.

Es müssen die Söhne und Töchter aus den begabten Familien, wo die Treue zur biologischen und ethischen Ordnung eine Selbstverständlichkeit ist, in gleichartige Familien hineinheiraten. Aber wohlgemerkt, nicht das Einzelwesen ist es, das wir ins Auge fassen. Es kommt auf die Familie an, auf den Erbstrom. Das Kriterium für die Wahl zur Ehe sei somit dieses, daß das Einzelwesen aus einer Familie stammt, die — möglichst reich an wertvollen Anlagen — jedenfalls keine innere Zersetzung des Ahnenerbes offenbart. Es handelt sich um die Erfüllung des nordischen Sprichwortes „Hüte dich, einen Menschen zu heiraten, der der einzige Feine in seiner Sippe ist“. Ist er der einzige Feine, wird er es bleiben. Soll der Nachwuchs Begabungen zeigen, muß die Familie begabt sein. Natürlich ist es notwendig, die Eheschließung der Begabten nicht mehr in dem Maße dem Zufall zu überlassen, wie es früher war. Es ist notwendig, daß man mit klugem Sinn Gelegenheiten schafft, damit die Söhne und Töchter aus begabten Familien sich finden, noch ehe Verbindungen zustandekommen, die sich oft so verhängnisvoll für die Familie und für das ganze Volk auswirken.

Der zweite Gedanke zur Wendung der Dinge, die wir beklagen, ergibt sich aus der Beobachtung vom Kreislauf der Begabungen. Es wurde auf der einen Seite untersucht, was aus den Menschen wird, die vom Lande abwandern. Andererseits wurde festgestellt, welche Berufe von jenen gewählt wurden, die der gegenwärtigen Generation Höchstbegabter vorausgehen. Die Untersuchung läßt den wahrscheinlichen Kreislauf der Begabung erkennen. Wir können fünf Stufen unterscheiden. Auf der ersten Stufe steht die Landbevölkerung, die in Wirklichkeit das Quellgebiet für alle Begabung darstellt. Die Söhne der Kleinbauern — denn um diese handelt es sich — werden, soweit sie nicht auf dem Lande bleiben können, den Beruf von Handwerkern und Handarbeitern in Fabriken übernehmen. So entsteht die zweite Stufe, aus der sich die dritte in der Form entwickelt, daß die Söhne der Handwerker anfangen, zu studieren und dann den Beruf

von Volksschullehrern, von Beamten und von ähnlichen Gruppen ergreifen. Die Söhne dieser Eltern werden versuchen, noch mehr zu lernen als die Eltern lernen konnten, und sie steigen dann auf zu den Berufen, die akademische Bildung voraussetzen, wie der Beruf des Studienrates, des Seelsorgers, des Arztes, des Rechtskundigen, des Ingenieurs. Der Nachwuchs aus diesen Familien wird entweder auf dieser Stufe stehen bleiben oder noch ein Letztes erstreben und erringen. Es sind die Berufe der Menschen in leitenden Stellungen in Wissenschaft, Kunst, Wirtschaft und Staatswesen. Dieser sogenannte soziale Aufstieg — in Wirklichkeit ein „Anderssein“ — ist von der schlimmen Folge begleitet, daß in dem Maß als die Menschen aufsteigen, der Nachwuchs zurückgeht, woraus sich dann jene traurige Erscheinung ergibt, die vorhin an Beispielen dargelegt wurde. Wenn wir nun überlegen, wie es kommt, daß der soziale Aufstieg entsprechend Begabter zumeist mit der Verminderung des Lebenswillens verbunden ist, so müssen wir für den erst gerichteten Kreis der Bevölkerung in der wirtschaftlichen Notlage die Hauptursache sehen. Es gilt dies nicht für die Zeit vor dem Kriege. Damals war es bestimmt anders. Doch heute ist es so, wie sich aus vielen Untersuchungen erweisen läßt. Will man also diese Zwischenstufen in ihrer Lebenstüchtigkeit stärken, dann muß man sorgen, daß sie in den Stand gesetzt werden, durch persönliche Arbeit so viel zu erwerben als notwendig ist, um eine Familie in Uebereinstimmung mit den biologischen und ethischen Gesetzen menschenwürdig aufzubauen. Es ist ganz ausgeschlossen, an eine Steigerung des Einkommens zu denken, man könnte viel leichter eine Preissenkung der zum Leben notwendigen Dinge anstreben und erreichen. Eines könnte sicher durchgesetzt werden, daß eine gründliche Differenzierung in der Steuer Gesetz wird. Man sollte gerade hier nicht das Einzelwesen, sondern die Familie sehen und überlegen, wie die ungeheure Leistung der Mutter, die eine Reihe von Kindern in Heim und Heimat einbaut, überhaupt nicht hoch genug gewertet werden kann. Man bevorzuge also im Steuersystem der Zukunft die erbgesunde kinderreiche Familie auf Kosten derer, die keine Familie gründen oder keine oder nur wenige Kinder haben. Professor Dr. Lenz hat in dieser Hinsicht einen Vorschlag entwickelt, der, wie er selbst sagt, die Gesamtsumme der einkommenden Steuern nicht antastet, wohl aber eine Umlage zugunsten der erbgesunden kinderreichen Familie verlangt. Es würde sicher im ganzen Volke als ein Dokument der Hochschätzung der Familie als der biologischen Einheit des Volkes empfunden werden, wenn man gerade den erbgesunden Familien der Zwischenschichten durch einen weitgehenden Ausgleich der Familienlasten entgegenkommen würde. Daß noch andere Wege in dieser Hinsicht zu beschreiten sind, kann hier nur angedeutet werden. Ich denke vor allem an die Arbeitsbeschaffung für Arbeitswillige, an Zwangsarbeit für Ar-

beitsflüchtige, an die Berufsberatung, die den Andrang zu höheren Schulen ordnet und ablenkt und vor allem auch an die Bevorzugung der Landbevölkerung, damit sie der ergiebige Quell alles Lebens und aller Begabung bleibt, wie es in vergangenen Zeiten war.

Sicher ist, daß unter Voraussetzung einer eugenischen Ehwahl dann wieder Kinder aufblühen

werden, wenn die wirtschaftlichen Voraussetzungen gegeben sind. Denn Kinder sind wie die Blumen im Frühling: wenn der Nährboden reich ist an Nährsalzen, und wenn die Sonne scheint, werden sie aufkeimen und sich entfalten. Wo aber kein guter Boden ist, und wo keine Sonne scheint, wird man umsonst auf das Aufblühen der Blumen warten.

Hecht-, Hai- und Delphinleder

Von Dr. RICHARD KLEIN

In Heft 26, 1931, brachte die „Ümschau“ eine Mitteilung, daß man in Italien auf den Gedanken gekommen sei, die Haut von Katzenhaien und Delphinen auf Leder für Luxuschuhe zu verarbeiten. Die Idee an sich, Fischhäute auf Leder zu verarbeiten, ist nicht italienischen, sondern deutschen Ursprungs. Die Tatsache, daß m. W. das Ledermuseum in Offenbach antike Fischleder mir nicht mehr erinnerlichen Ursprungs beherbergt, stört diese Behauptung nicht; handelt es sich in diesem Falle doch um Kuriositäten, während heute das technische Problem, die laufende Fabrikation das Wesentliche ist.

Der Gedanke, die bei einer ganzen Reihe von Haifischarten vorkommenden dicken und starken Häute auf Leder zu verarbeiten, mag schon weiter zurückliegen; an eine Fabrikation war aber erst dann zu denken, wenn an Stelle des Einzelfangs mit der Harpune oder Angel ein Massenfang mit dem Netz trat.

Es ist das Verdienst des Oesterreichers Dr. Alfred Ehrenreich, die Züge der Haifischschwärme studiert und geeignete Netzfangmethoden gefunden zu haben, die die Grundlage für eine regelrechte Verarbeitung des ganzen Haifischkörpers bildeten: das Fleisch in getrockneter Form als Nahrungsmittel, die Leber zur Gewinnung von Lebertran, die Knochen als Düngemittel, der Knorpel für Leim, die Haut für Leder.

Bereits Anfang der 20er Jahre gründete Ehrenreich in den Vereinigten Staaten eine Gesellschaft, die sich die Verarbeitung der Häute von Florida-Haifischen auf Leder zur Aufgabe machte. Später — ungefähr 1925 — wurden die bisherigen Gerbmethoden in Zusammenarbeit mit der Ledertechnischen Abteilung der I. G. Farbenindustrie revidiert und in teilweise abgeänderter Form auf andere Haifischarten übertragen.

Es sei bemerkt, daß die landläufigen Methoden der Herstellung von Leder sich nur in Ausnahmefällen auf die Fischhaut übertragen lassen, da diese sowohl bei den verschiedenen Fischarten wie auch bei den Vertretern der Unterklassen — es gibt m. W. wohl über 500 Haifischarten — stets eine abweichende Struktur, stets ein verschiedenes Verhalten gegen Säuren, Alkalien und Enzymbeizen zeigt. — Bereits damals erstreckten sich die Gerbversuche mit gutem Erfolge auf den von den Florida- und Austral-Haien ganz verschiedenen

Grönlandhai, auf den Katzenhai und eine ganze Reihe weiterer Provenienzen.

Nachdem eine Expedition in die australischen Gewässer weitere Fortschritte brachte, hat in der Zwischenzeit die fabrikmäßige Erzeugung von Haifischleder auch in Europa festen Fuß gefaßt. Gestützt auf eine ganze Reihe von Patenten, hat Ehrenreich mit seinen Mitarbeitern zuerst in London große Mengen von Grönlandhaifischen hauptsächlich auf Portefeuilleleder verarbeitet und zuletzt in Brüssel in der „Société Belge d'Armement maritime“ ein Unternehmen gegründet, das sich vornehmlich mit der Fischgerbung im allgemeinen befaßt.

Heute werden bereits bedeutende Mengen von Haifischleder zu Koffern, Aktentaschen, Möbelbezügen, Galanterie- und Luxusartikeln verarbeitet. Es gelang sogar, die Mastdärme gewisser großer Haifischarten durch Sämschgerbung in brauchbare Fensterleder zu überführen. Auch chromgegerbte Schuhoberleder von sehr großer Reißfestigkeit konnten hergestellt werden.

Die weitere Entwicklung der Fischgerbung erstreckte sich auf die Verarbeitung von gewissen stichelgepanzerten Rochenarten, von denen die sogenannten Roussetten und die Galoucha-Arten ein sehr gutes Material für Luxusportefeuille- und Luxusshuhleder liefern. U. a. hat die Herstellung dieser Leder bei Wien und in Genua eine Stätte gefunden.

Im Gegensatz zu der im erwähnten Artikel gemachten Bemerkung sei darauf hingewiesen, daß das Problem, aus Walfischen bzw. Delphinen ein brauchbares Leder herzustellen, bereits vor ca. 5—6 Jahren in der Ledertechnischen Abteilung der I. G. Farbenindustrie gelöst wurde. Die Gründe, warum diese Leder bisher in der Praxis keinen Eingang gefunden haben, liegen einmal darin, daß die zwischen Fettschichten eingebetteten ledergebenden Hautzonen keine ausgesprochenen „Narben“ zeigen, sondern nur ein Velour- oder — populär ausgedrückt — ein Wildleder geben, das durch den Naturfettgehalt der Haut im Gebrauch leicht „speckig“ wird, ein andermal liegen sie darin, daß der Einzelfang sowohl der Wale wie auch der Delphine nicht genug Material bringt, um eine laufende Produktion zu ermöglichen. Jeder, der auf See gereist ist, wird bestätigen können, daß die den Dampfer streckenweise begleitenden Del-

phine wohl in den meisten Meeren angetroffen werden, in der Regel aber nur vereinzelt erscheinen. Gewiß bieten Roussetten, Galoucha und andere für die Lederherstellung in Frage kommende Fischarten auch nicht die Möglichkeit eines Alleinfanges, doch sind sie unter dem Gesamtfang der großen Fischdampfer immerhin so zahlreich vertreten, daß ein Gerbereibetrieb an die Aufnahme eines speziellen Fischleder-Artikels herangehen kann.

Abgesehen von dem oben Ausgeführten hat der Einzelfang von Delphinen im Gegensatz zu den Großwalen den Nachteil, daß die Ausbeute an Tran und Fett zu gering ist, andererseits das Fleisch nicht als schmackhaft bezeichnet wird. Die Gesteuerung der Haut allein würde demnach zu teuer ausfallen.

Von anderen Fischen, die auf Grund ihrer schönen Zeichnung sowie der Größe und Stärke ihrer Haut für die Verarbeitung auf Leder in Frage kommen, seien die Leng- und Cat-Fische sowie die Leopard-Fische des nördlichen Eismeerer erwähnt. Besonders die letzteren, die u. a. in Tromsö eingebracht, gehandelt und z. T. an Ort und Stelle mit Weidenrinde gegerbt werden, haben, auf Portefeuilleleder verarbeitet, Freunde gefunden und sind auf dem Offenbacher Lederwarenmärkte als aparte Damentaschen usw. anzutreffen, für die gute Preise erzielt werden.

Was nun die Häuterverwertung der in großen Massen gefangenen eßbaren Fische unseres Tisches anbelangt, so stellen sich der Verarbeitung auf Leder gewisse Schwierigkeiten entgegen: Große Häuteanfänge können zunächst einmal nur die Fische des Meeres ergeben, wie z. B. Kabeljau, Schellfisch, Seezunge und Seelachs. Ferner lagen die Häute von gewissen karpfenartigen Seefischen und einige Steinbuttarten zur versuchsweisen Verarbeitung auf Leder vor. Aus dieser engeren Auswahl ergeben nach Versuchen der Ledertechnischen Abteilung der I. G. Farbenindustrie Schell-

fisch und Kabeljau geringe, kaum brauchbare Leder, während die übrigen, besonders Seezunge und Seelachs gute Resultate zeitigten.

Aber selbst die besten Leder aus diesen Fischen sind nicht zu verarbeiten, wenn ihre Oberfläche zu klein ist, wie es z. B. bei 95% aller Seezungen der Fall ist. Die für die Weiterverarbeitung erforderliche Größe gebietet also von vornherein eine engbegrenzte Auswahl und damit eine kleine Ausbeute. Beim Seelachs liegen die Verhältnisse günstiger, doch kommt als geringe Aussicht auf eine lohnende Ledergewinnung aus den brauchbaren Exemplaren dazu, daß die durch ihre charakteristische Narbenbildung ausgezeichneten Fischleder in ihrem Absatz stark von der Mode abhängig werden, und daß der zur Gerbung fähige Prozentsatz nur dem Fanganteil entnommen werden kann, der für die Konservenfabriken und Marinieranstalten bestimmt ist. Aus den Beständen für den Rohfischverkauf ist leider nichts zu entnehmen, solange die Verbraucher törichterweise immer noch darauf Wert legen, daß die — doch nicht gegessene — Haut das Fleisch umgibt.

Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse bei den Süßwasserfischen des Marktes. Ganz abgesehen davon, daß hier die gleichen Bedingungen wie oben ausgeführt gelten, kommt noch hinzu, daß sie in sehr kleinen Mengen im Vergleich zu den Seefischen gefangen werden. Man kann zwar z. B. aus Aalhäuten sehr schöne, starke und hübsch gezeichnete Leder herstellen; sollte es aber jemals eine mehr als 2—3 Monate dauernde Aal-Ledermode für Damengürtel geben? Sollte man in diesem Falle von dem Fischleder als einem Wirtschaftsfaktor reden? Wenn man also jetzt in Italien darangehen sollte, Hechthäute zu Leder zu machen, so ist darin im besten Falle ein gerbereitechnischer Versuch, sonst aber nur eine Spielerei ohne jede wirtschaftliche Bedeutung zu erblicken.

Dosenbleche

Für die Konservierung von Nahrungsmitteln in Konservendosen spielt das Material dieser Packung, Weißbleche und vernierte Bleche, eine wesentliche Rolle. Vorausgesetzt sei, daß man viel Unheil bei der Konservenfabrikation verhütet, wenn man das Dosen-Material nur von zuverlässigen Blechwarenfabriken bezieht. Bekanntlich haben diese für die Brauchbarkeit des Dosen-Materials zu haften. Wenn Mängel an dem Dosen-Material zu rügen sind, so weiß man, daß man nur einen Lieferanten dafür haftbar zu machen hat. Gerade bei vernierten Blechdosen ist die Herstellung nicht so einfach. Bedeutende Blechwarenfabriken haben eine vorzügliche Vernierungsanlage, mit der eine Haltbarkeit der Vernierung garantiert werden kann. Bei minderwertigen Vernierungsanlagen kann es vorkommen, daß nach Gebrauch der Dosen, also nach der Sterilisation die ganze Lackschicht losgelöst ist und auf der Oberfläche des Doseninhaltes schwimmt. Auch die Beschaffenheit des Gummiringes spielt eine wesentliche Rolle für die Haltbarkeit der Konserven.

Weißblech. Als Weißblech bezeichnet man doppelverzintes Eisenblech, an das man folgende Forderungen

stellen soll: Das Blech soll beim Biegen oder Falten keine Risse oder Sprünge zeigen. Der Zinnüberzug darf höchstens 1 Prozent Blei enthalten. Die Porigkeit des Bleches soll nur gering sein.

Vernierte Bleche sind Weißbleche mit einer ein-gebrannten Lackschicht (Vernierung), die zum Schutz gegen Säuren dient. Es sei hier auf Konserven hingewiesen, die einen Essigzusatz erhalten haben, oder wo die Gegenwart von Frucht-, Milchsäure eine Rolle spielt.

Unvernorte Bleche werden von diesen Säuren außer Zinn angegriffen.

Die aufgebraunte Lackschicht (Vernierung) darf weder schmecken, noch riechen und muß glänzend bleiben. Beim Biegen des Bleches darf sie sich nicht ablösen, am wenigsten nach der Sterilisation unhalbar erscheinen. Auch die Geschmacksstoffe der Vernierung dürfen nach der Sterilisation weder öliger, harziger, strohiger oder bitterer Natur sein. Eine Veränderung der Vernierung darf nach der höchsten Sterilisation nicht stattfinden.

Dichtungsringe. Die Ringe müssen dehnbar und plastisch sein. Beim Erhitzen bzw. nach der Sterilisation dürfen die Dichtungsringe in den Falzverschlüssen in Bezug auf ihre Haltbarkeit keine Veränderung erfahren haben.

Wir essen nur künstlich gezüchteten Lachs

Von Dr. HERMANN STEINERT

Der Lachs war einst in der Fischerei von Nord- und Mitteleuropa der wichtigste Nutzfisch gewesen. In früheren Jahrhunderten wurden viele Tausende von Lachsen in der Nähe der Flußmündungen gefangen; aus verschiedenen Gegenden wird berichtet, daß die Dienstboten beim Antritt ihrer Stellung abmachten, daß es nicht zu häufig Lachs zu essen geben dürfe. Im Unterlauf des Rheins sind um die Mitte des vorigen Jahrhunderts noch häufig mehr als 100 000 Lachse jährlich gefangen worden, im deutschen Rheingebiet betrug der Fang noch mehrere tausend Stück, im Unterlauf der Elbe sind im 17. Jahrhundert Fänge von 10—20 000 Stück keine Seltenheit gewesen; vom Unterlauf der Memel berichtet man vom Jahre 1827 zuverlässig über den Fang von 30 000 Lachsen.

Ungefähr seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts ist jedoch überall in Mitteleuropa ein starker Rückgang der Lachsfänge eingetreten. In den Niederlanden ist dieser Rückgang so weit gegangen, daß man im Jahre 1922 nur noch etwas über 3000 Lachse gefangen hat. In der Elbe sind Lachsfänge schon ziemlich selten, in der Memel spielt der Lachs heute überhaupt keine wirtschaftliche Rolle mehr usw. Große Lachsfänge in den Flüssen gibt es nur in solchen Gebieten, die wenig bevölkert sind und keine nennenswerte Industrie haben, so in Nordfinnland, in Nordost-Asien und in den Gewässern des nördlichen Teiles von Nordamerika. Außerdem werden große Lachsfänge noch in manchen Meeresteilen gemacht, z. B. in der Ostsee, wo man dies auch nur den einsamen Flüssen des Nordens zu danken hat. Es bestand demnach schon zu Anfang des neuen Jahrhunderts die Gefahr eines baldigen Aussterbens der Lachse in den europäischen Flüssen.

Infolge des Rückgangs der Lachsfänge hat man schon frühzeitig den Versuch gemacht, den Lachsbestand durch künstliche Lachszucht zu verbessern. Als Grund für den Rückgang des Lachsbestandes hat man früher in erster Linie den Ausbau dieser Ströme für die Schifffahrt, die starke Zunahme der Schifffahrt und die Vergiftung durch Industrieabwässer angenommen. Alle diese Gründe haben auch ihren Anteil an Schuld gehabt, doch ist man heute zu der Ueberzeugung gelangt, daß am meisten ins Gewicht fällt die Vernichtung der natürlichen Laichgebiete der Lachse. Der Lachs laicht ausschließlich im Oberlauf der Nebenflüsse unserer Ströme, und zwar auf kiesigem Grund in ganz klarem Gewässer. Er steigt so weit hinauf, daß man sich wundern muß, wie überhaupt der große Fisch manchmal bis in die äußersten Winkel der Bäche vordringen kann. Heute aber sind diese äußersten Winkel zum größten Teil versperrt durch Stauwerke, Schleusen, Mühlen, Elektrizitätswerke usw., zum Teil werden sie auch durch Abwässer für die

meisten Fische unzugänglich gemacht. In den großen Flüssen selbst können die Lachse noch stromauf gelangen, können aber die meisten Nebenflüsse nicht mehr erreichen, sodaß die Fortpflanzung zum größten Teil unterbunden ist.

Der Lachs wird im Oberlauf unserer Gewässer, und zwar größtenteils in den kleinen Nebenflüssen, geboren. Die Eier werden dort durch die Fische in den Boden eingewühlt, nachdem der kiesige Untergrund von darauf liegendem Schmutz befreit ist. Die Eier liegen dann auf und zwischen den Kieselsteinen; erst nach etwa 100 Tagen werden die Jungfischchen geboren, meist im Frühjahr. Der Hauptzug der Lachse nach dem Oberlauf der Gewässer vollzieht sich vom Herbst ab bis gegen Ende des Jahres. Die jungen Lachse verbleiben dann einige Wochen als Larven zwischen den Kieselsteinen und entwickeln sich dann erst zu richtigen Fischchen, die etwa 1 Jahr nach ihrer Geburt die Flüsse verlassen und nach der See ziehen. Da ist es nun schon sehr merkwürdig, daß trotz des riesigen Lachsbestandes des Rheins der Lachsfang in der Nordsee niemals groß gewesen ist. Ein Teil der jungen Lachse zieht schon nach einem weiteren Jahr, also im Alter von etwa 2 Jahren, wieder aus der See zurück in die Flüsse. Diese Lachse, die dann ein Gewicht von $2\frac{1}{2}$ —3 kg haben, nennt man St. Jakobs-Lachse, weil sie gewöhnlich um die Zeit von St. Jakob (25. Juli) von der See kommen. Es sind meistens männliche Fische. Der größere Teil der Lachse kommt jedoch erst nach 2 Jahren Seeaufenthalt in einem Gewicht von 4 — $7\frac{1}{2}$ kg wieder in die Flüsse, und zwar erscheinen diese Tiere gewöhnlich in der Zeit von April bis August an der Mündung des Rheins. Schließlich kommt ein weiterer sehr großer Teil erst nach drei und mehr Jahren wieder aus der See zurück, und zwar kommen diese Fische vom November bis zum März herein. Am Laichgeschäft sind demnach die Lachse schon von zwei Lebensjahren an beteiligt. Ihre Wanderung bis zum Laichgebiet dauert beim Rhein sehr lange Zeit. In den Niederlanden entfallen vom Gesamtfang jedes Jahr ungefähr zwei Drittel der Zahl nach und die Hälfte dem Gewicht nach auf die dreijährigen und ein Drittel der Zahl nach und fast die Hälfte dem Gewicht nach auf 4jährige und ältere Fische, während der Anteil der St. Jakobs-Lachse nur etwa 5% ausmacht. Der allergrößte Teil der Fische wird in neuerer Zeit schon beim Aufstieg in die Flüsse in deren Mündungsgebiet weggefangen. Demnach ist mit Sicherheit anzunehmen, daß auch ein zu starkes Wegfischen der Lachse den Bestand sehr vermindert hat. Seit einer Reihe von Jahren bestehen deshalb Schonzeiten für den Lachs auch im Unterlauf, um den Tieren Gelegenheit zu geben, die Laichgebiete zu erreichen. Nach Erledigung des Laichgeschäfts kehren die wenigen

Fische, die überhaupt dazu gekommen sind, wieder in die See zurück. Natürlich können sie auch wieder weggefangen werden, und das wird wohl bei den meisten Fischen auch der Fall sein; der Fang abgelachter Lachse ist jedoch wirtschaftlich ganz unbedeutend.

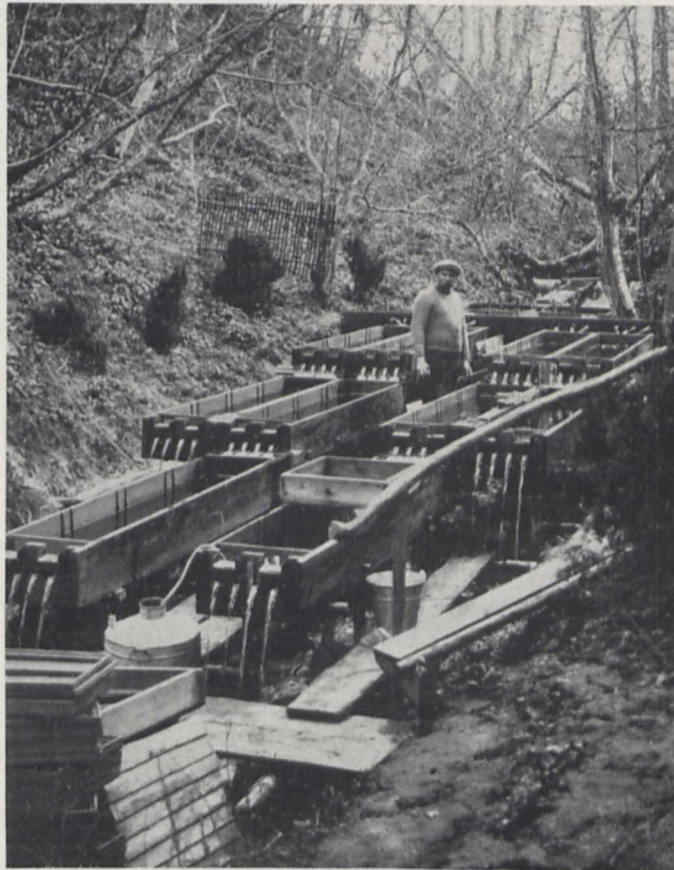
Seitdem man erkannt hatte, daß zu wenig Lachse zum Laichen kommen, lag auch der Gedanke nahe, die künstliche Lachszucht zu versuchen, zumal man ja schon mit der künstlichen Zucht von Teichfischen, wie namentlich Karpfen, seit alter Zeit Erfahrungen besaß. Die künstliche Erbrütung von Lachsen ist auch schon sehr frühzeitig gelungen. In den Niederlanden wurden 1860 zum erstenmal künstlich erbrütete Lachse ausgesetzt, in Deutschland begannen regelmäßige Aussetzungen seit dem Jahre 1871. Die Aussetzung dieser jungen Lachse erfolgt im Oberlauf der Gewässer. Im Jahre 1888 wurden im ganzen Rheingebiet schon 6,1 Mill. Junglachse ausgesetzt, von 1894 ab waren die Zahlen meistens noch größer, und zwar erfolgte die Aussetzung im Oberlauf des Rheins und einiger Nebenflüsse systematisch unter Beteiligung aller Uferstaaten. Der Erfolg war allerdings zunächst schwer nachzuweisen, weil man Markierungen nur ausnahmsweise vornahm. Es ist außerdem sehr wahrscheinlich, daß bei der künstlichen Erbrütung die Lebensfähigkeit der Fischchen nur eine geringe war, da man die Erbrütung früher nicht genügend den natürlichen Verhältnissen anpassen konnte. Dies ist sowohl hinsichtlich der Zusammensetzung des Wassers wie hinsichtlich der Fütterung der heranwachsenden Brut nachher immer mehr gelungen. Hat man bis vor kurzem noch die Erbrütung von Lachsen in der Weise vorgenommen, daß man im Bruthaus den Laich auf Sieben ausbreitete und fließendes Wasser darüber leitete, so wird jetzt der natürliche Vorgang noch weit besser erreicht, indem man die Eier an die freie Luft in künstlich angelegten Kiesbetten bringt, worüber dauernd frisches Wasser fließt. Heute wird also

der Laich auf genau dieselbe Weise zur Entwicklung gebracht wie in der freien Natur. Die jungen Lachse bleiben dann ca. 6 Wochen in den künstlichen Kiesgewässern und werden danach ausgesetzt. Es steht ferner fest, daß die auf diese Weise erbrüteten Lachse größer und kräftiger sind als die im Bruthaus entstandenen. Man kontrolliert heute auch die in den Oberlauf der Gewässer ausgesetzten Lachse, die sich ja dort noch längere Zeit aufhalten, auf ihre Entwicklung und schaltet solche Gewässer bei der Besetzung aus, in denen die Fischchen sich nicht günstig entwickeln. Mit der Zunahme der künstlichen Zucht hat man dann immer häufiger die ausgesetzten Lachse markiert. Auf Grund der weiteren Untersuchungen kann geschätzt werden, daß heute von einer Million ausgesetzter Lachse ungefähr 10 000 Stück heranwachsen und zur See gelangen.

In den Niederlanden ist man heute der Ueberzeugung, daß ohne diese künstliche Erbrütung der Lachs im Rheingebiet fast ausgestorben wäre, und daß die heutigen Fänge fast ausschließlich auf der künstlichen Zucht beruhen. Jedenfalls kann es als fest-

stehend gelten, daß die künstlichen Lachsaussetzungen in den großen westdeutschen Strömen einen erheblichen Erfolg gehabt haben, während dies in den ostdeutschen Gewässern sehr zu bezweifeln ist. Die Tatsache z. B., daß in den ostpreußischen Flüssen trotz großer Lachsaussetzungen bis 1916 der Lachs fast ganz verschwunden ist, spricht für einen geringen Erfolg der Lachsaussetzungen. Man hat in diesen Gewässern deshalb auch damit aufgehört. In Schweden dagegen werden die Lachsaussetzungen mit Erfolg fortgesetzt.

In den Niederlanden hat der Lachsfang die größte wirtschaftliche Bedeutung gehabt und hat sie auch heute noch; infolgedessen hat man



Lachsbrutanstalt Tomsdorf in Lettland, deren Kästen von fließendem Wasser durchströmt werden

*) Das Bild verdanken wir Oberfischmeister W. Mannsfeldt vom lettländischen Fischerei-Laboratorium beim Ministerium für Landwirtschaft.

dort auch die Lachsfrage am meisten untersucht. Die Belegung der Lachsfänge im niederländischen Rheingebiet setzt 1923 ein. Für das dortige Gebiet ergibt sich folgendes Verhältnis zwischen Aussetzungen und Fängen:

	Ausgesetzt	Gefangen
1922	1 206 580	—
1923	5 880 000	6 516
1924	2 153 000	9 111
1925	1 971 400	14 586
1926	3 327 500	9 670
1927	5 132 900	25 565
1928	6 783 000	15 200

Hier ist ganz deutlich zu erkennen, daß die großen Aussetzungen von 1923 und 1924 sich sehr günstig ausgewirkt haben. Noch klarer tritt dieser Zusammenhang hervor bei einer Untersuchung des viel kleineren Maasgebiets, wo man große Aussetzungen immer ziemlich genau im vierten Jahr danach beim Fang feststellen kann.

Die Naturgeschichte des Lachses dürfte sich auf Grund der Fänge heute so abspielen, daß man an der Rheinmündung eine Anzahl reifer Lachse, die

von See kommen, für die künstliche Fortpflanzung heranholt, die dadurch entstandenen Junglachse dann aussetzt, worauf sie nach einer gewissen Zeit nach See kommen. Wenn diese Lachse dann von der See zum Laichen in die Flüsse zurückkehren, werden sie fast sämtlich weggefangen. Daß den Fischen der Aufstieg bei dem starken Verkehr und der Verschmutzung des Wassers viel schwerer fällt als der Abstieg, liegt auf der Hand. Man nimmt deshalb an, daß der Aufstieg zum Laichen praktisch nur noch selten einem Fisch gelingt.

Wie dem auch sein mag, so bleibt doch die Tatsache bestehen, daß durch die Aussetzungen eine wesentliche Besserung der Fänge eingetreten ist. Wahrscheinlich wird eine Vergrößerung der Aussetzungen auch noch eine weitere Besserung zur Folge haben. Dieser Vergrößerung steht allerdings der Mangel an reifem Material für die künstliche Erbrütung im Wege. Aber auch in dieser Hinsicht sind weitere Fortschritte zu erwarten. Die genaue Kenntnis der Naturgeschichte des Lachses hat demnach dazu geführt, daß heute, wenigstens im Rhein- und Maasgebiet, eine rationelle Lachszucht betrieben werden kann.

Mensch, Tier und Maschine in der Landwirtschaft

Von Ing. H. A. KIRSCH

Eines der jüngsten Forschungsgebiete ist die Arbeitsphysiologie und -technik der ländlichen Betriebe. Arbeitsrationalisierung, Entlastung durch tierische und maschinelle Kräfte haben zu einer Befreiung des Menschen vom Frondienst an der Scholle geführt. Aber nicht die Maschinen und gerätetechnischen Einrichtungen sind das Wesentliche bei der landwirtschaftlichen Arbeit, sondern der

körperlich und geistig arbeitende Mensch ist die Seele des Ganzen.

Die Ausnützung zweckmäßiger Bodenkulturgeräte oder die saubere Gewinnung der Ernte durch mechanische Mäh- und Druschmethoden hängt hauptsächlich von der Eignung und Tüchtigkeit der Menschen ab, denen die Bedienung der betreffenden Maschinen obliegt.



Fig. 1. Primitive Bodenbehandlung mit Hand- u. Spitzhacke, die von Menschen oder Tieren gezogen werden (bei den alten Ägyptern, Indern u. Römern) (m. Genehm. d. Deutschen Museums, München)

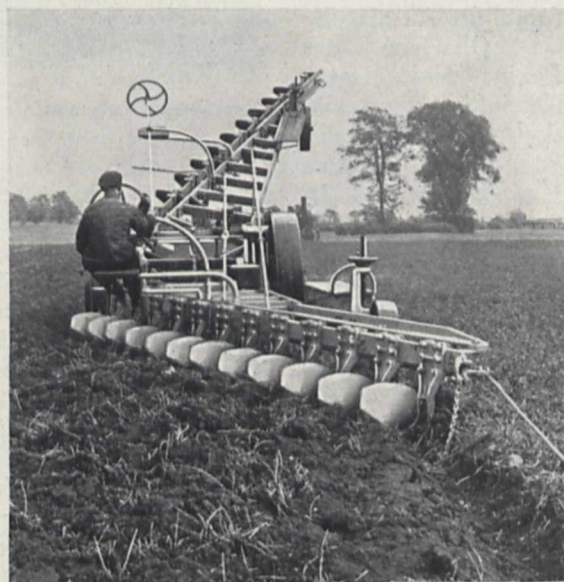


Fig. 2. Der heutige elektrische 12-Scharenpflug (für den Umbruch von Großländereien) wird von 2 Mann bedient (einer für den Pflug und einer für die Kraftstation) und leistet das 50fache des alten Pfluges



Fig. 3. Die rotierende Sternhacke erfüllt mit leichtem Gespann und einem Mann Bedienung die sonst so mühsame Arbeit der Bodenlockerung, Lüftung und Unkrautentfernung ohne die Kulturpflanzen (Rüben, Kartoffeln, Mais, Bohnen, Klee usw.) zu beschädigen

Der Betriebserfolg wird zum weitaus größten Teil von der Zahl und Güte der beschäftigten Leute beeinflusst. Infolgedessen werden die durch die Landflucht entstandenen Verluste an tüchtigen Arbeitskräften um so schwerer empfunden; denn auch Landarbeit ist gelernte Arbeit! Der Einfluß einer richtigen Ausbildung gibt sich besonders bei schwierigeren Leistungen zu erkennen, wie sie u. a. die Führung eines Motorpfluges darstellt. Mit ungeschulten Motorpflugführern erweist sich die ganze teure Apparatur als unrentabel und nutzlos.

Einen nicht weniger komplizierten organischen Mechanismus hat der Landwirt in seinen Nutz- und Zugtieren zu betreuen, deren Behandlung gelernt sein will. Sie helfen, wie die Maschinen, zur Entlastung des Menschen von physischer Anstrengung und bedürfen einer verständnisvollen Behandlung, die ihnen niemals durch ungeübte oder rücksichtslose,

rohe Arbeiter zuteil werden kann. In Landwirtschaftsbetrieben, die nicht über Traktoren, wohl aber über mehrere Gespanne verfügen, empfiehlt sich die Zusammenkopplung einer größeren Zahl von Zugtieren bei einer Reihe von Arbeiten (zum Eggen, Kultivieren, Zug eines Mähdeschers usw.), unter entsprechender Anwendung von größeren bzw. gekuppelten Geräten. Eine vollwertige männliche Arbeitskraft wird für die Bedienung einer Egge mit zwei Pferden unökonomisch verbraucht, da derselbe Mann ebenso gut vier Pferde mit doppelt breiter Egge lenken kann und ganz andere Leistungen erzielt.

Bei aller Entlastung durch Tier und Maschine bleibt die Landwirtschaft wohl stets einer jener schweren Berufsstände, der ein Höchstaufgebot an menschlicher Kraft und Ausdauer verlangt. Gilt es doch, auch heute noch so viele Arbeiten zu bewältigen, die mit Handgeräten ausgeführt werden müssen! Hier ist es Aufgabe der Arbeitsphysiologie, bei jeder Tätigkeit Beobachtungen und Untersuchungen über die sparsam-haushälterische

Ausnutzung der Muskelkraft anzustellen. So soll z. B. beim Tragen von Lasten deren Schwerpunkt stets senkrecht über der Unterstützungsfläche des Körpers liegen. Statische Arbeit (z. B.



Fig. 4. Das Aufladen der Garben mit der Hand ist anstrengend und unrationell

Fig. 5 (unten). Das Druckluftfördergebläse hebt automatisch das Heu in die Vorratscheunen. Es erfordert nur 2 Arbeiter zum Einfüllen in den Trichter.



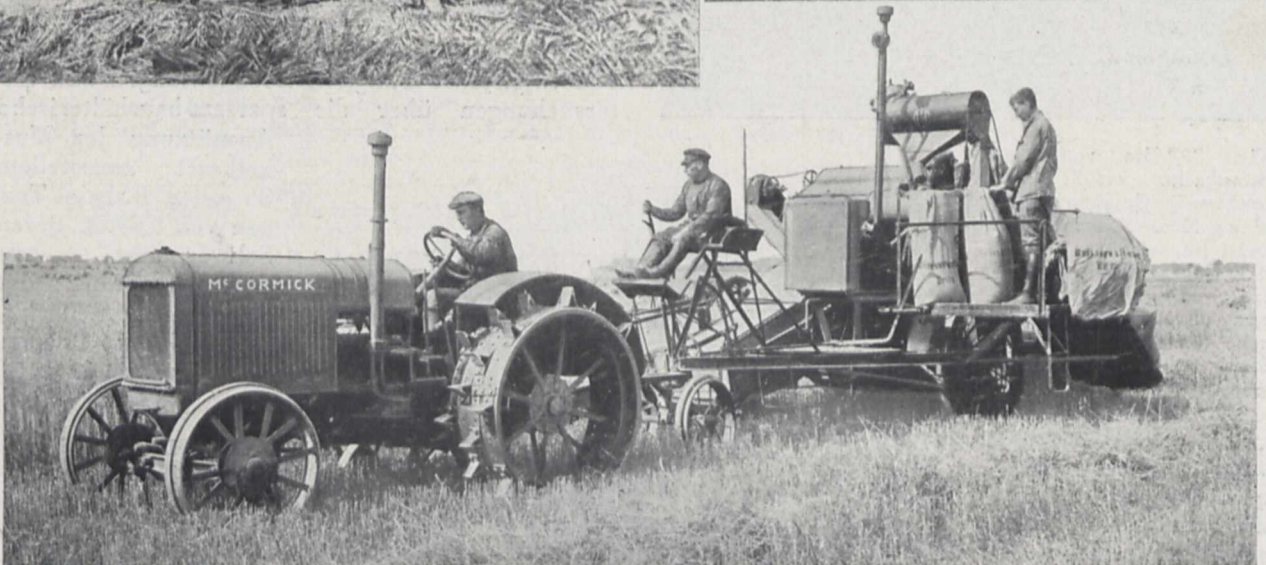


Fig. 9. Der heute noch in vielen klein- und mittelbäuerlichen Betrieben geübte Flegeldrusch, der viele menschliche Arbeitskräfte in Anspruch nimmt
(Nach: Florinus, Oeconomus prudens et legatis, um 1700)

Fig. 6 (oben links). Wie zur Zeit der Pharaonen ist im Orient heute noch der Drusch mit schlittenähnlichen Dreschwagen gebräuchlich

+

Fig. 7 (oben rechts). Motordrusch auf dem Felde, wobei der kleine, leicht transportable Elektromotor (auf Schlittenkufen) die Dreschmaschine antreibt, die stündlich 10 Zentner tadellos gereinigte Getreidekörner sackfertig abfüllt

+

Fig. 8 (Mitte). Vollständige Mechanisierung des Erntegeschäftes durch den McCormick-Mähdrescher, der in einem Arbeitsgang Mahd, Drusch und Reinigung des Getreides bis zum fertigen Absacken der Körner bewältigt

in gebückter Stellung), sucht man möglichst auszuschalten, weil dadurch die Durchblutung der arbeitenden Muskeln herabgesetzt wird. Gerade für solche Arbeiten hat die Einführung von Maschinen, wie

Hackmaschinen, Kartoffellege- und -rodemaschinen, Motorpflügen als Rübenheber, Mährescher usw., eine erhöhte Bedeutung und zunehmende Verwendung gefunden.

Besonders wichtig ist es, daß die zu leistende Arbeit in einem richtigen Verhältnis zur vorhandenen Muskelkraft steht. Danach richtet sich u. a. die Größe der aufzuladenden Garben, die weder zu schwer noch zu leicht sein dürfen und je nach Ladehöhe zu bemessen sind (beispielsweise bei 2,50 m ein Höchstgewicht von 7,50 kg).

All dies führt zu einer *Arbeitsrationalisierung*, die zu höherer und längerer Arbeitsleistung befähigen soll.

Bei alledem sollen die kulturellen Ansprüche der heutigen Landarbeiterschaft mögliche Berücksichtigung finden. In großen Betrieben hat sich die psychologische Erfahrung bestätigt, daß durch gerechte Behandlung, Anerkennung für gute Leistungen, zeitgemäße Wohnverhältnisse, ja selbst durch Förderung von Sport und sonstige Abwechslungen im ländlichen Alltagsleben wirksame Mittel zur Verfügung stehen, um die *Landflucht* zu hemmen.



Fig. 10. Kartoffelroder beim Ernten der Kartoffeln

Fortschritte der Röntgenkinematographie

Von Dr. VIKTOR GOTTHEINER und Dr. KURT JACOBSONH

Die Röntgenstrahlen zeigten bisher dem Auge nur die *Zustandsbilder* im Innern des Organismus, die *Bewegungen* aber blieben zum größten Teile verborgen. Man hatte nicht die Möglichkeit, ebenso wie die *Form* der Organe auch ihre *Bewegung* röntgenographisch festzulegen. Kommt beispielsweise ein *Herzkranker* zum Arzt und wird einer Röntgenuntersuchung unterzogen, so bringt ihn in einer großen Reihe von Fällen diese Methode in seiner Diagnose nicht viel weiter. Dies liegt daran, daß eine große Anzahl von Krankheiten nicht durch grob anatomische Veränderungen an den Organen, sondern durch *Funktionsveränderungen* gekennzeichnet sind. Ein Magenkrebs oder Magengeschwür z. B. ist zu Beginn so mikroskopisch klein, daß es an der Röntgensilhouette noch nicht als Vorwölbung zu erkennen ist; wohl aber wird die *Bewegung* in der Umgebung der erkrankten Partie *gehemmt*. Andere Krankheiten wieder rufen sowohl eine Veränderung der Form als auch eine Störung der normalen Funktion hervor, z. B. ein Herzklappenfehler. Hier ist die Funktion der Maßstab für die Schwere der Erkrankung und der Richtungsanzeiger für die Lebensweise des Patienten. Man kann nämlich an der Herzsilhouette schwerste Veränderung der Form sehen, ohne daß der Träger des Herzens Beschwerden verspürt, wenn nur die *Funktion* noch intakt ist. Bei der bisherigen Röntgenographie war eine sichere Klarstellung dieser Fälle nicht möglich. — Ferner sei auf die *Hemmungen* im At-

mungsspiel des Zwerchfelles hingewiesen, die als *Frühsymptom* bei Tuberkulose aufgefaßt werden und häufig auch der erste und einzige Hinweis auf Erkrankungen im Bauchraum sind. Derartige Beispiele von der Wichtigkeit einer exakten Feststellung der *Bewegungen* für die Medizin ließen sich beliebig vermehren.

Die Röntgendurchleuchtung, die bisher die einzige Möglichkeit bietet, Bewegungen mit dem Auge im Organismus wahrzunehmen, ist nur ein Notbehelf. Das Bild auf dem Leuchtschirm ist so schwach, daß sich feinere Einzelheiten nur schwer analysieren lassen. Langsamere Bewegungsabläufe kann man überhaupt nicht verfolgen, da man sonst den Patienten den Röntgenstrahlen länger aussetzen müßte, als es sein Körper schadlos verträgt. Ferner fehlt der Durchleuchtungsmethode der Wert des Dokumentes. Diesen Mangel erkannte die Forschung schon seit Beginn der Röntgenära.

Die Versuche, eine röntgenkinematographische Methode zu verwirklichen, gehen deshalb bis in die Anfangszeiten der Röntgenphotographie zurück. Auf dem Gebiete der Röntgenphotographie und ebenso auch auf dem der Röntgenkinematographie hat man grundsätzlich zwei verschiedene Methoden zu unterscheiden, nämlich zwischen der direkten und indirekten Röntgenaufnahme. Daß es für die Herstellung von Röntgenkino- und von Röntgenphotoaufnahmen zwei verschiedene Möglichkeiten gibt, hat seinen Grund darin, daß sich die Röntgenstrahlen durch

Linsensysteme nicht brechen und sammeln lassen. Es ist deshalb nicht ohne weiteres möglich, ein verkleinertes Linsensbild mit Hilfe der Röntgenstrahlen zu gewinnen. Um auf dem gewöhnlichen Wege der Photographie, d. h. also mit Hilfe eines Objektivs, Röntgenaufnahmen herzustellen, muß man deshalb so verfahren, daß man die Röntgenstrahlen zunächst in Lichtstrahlen

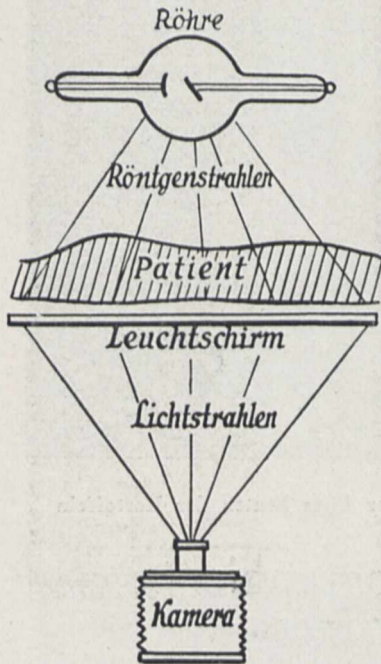


Fig. 1. Schema der Anordnung für eine röntgenkinematographische Aufnahme nach der indirekten Methode

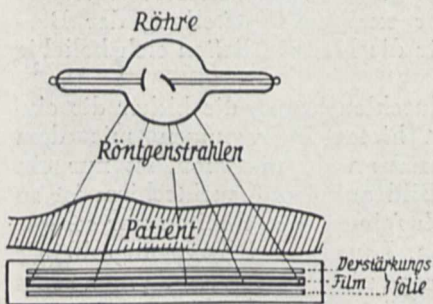


Fig. 2. Schema der Anordnung für eine röntgenkinematographische Aufnahme nach der direkten Methode

photographierenden Objekts haben. Schon diese Tatsache zeigt, welche Schwierigkeiten die Herstellung von Kinofnahmen nach der direkten Methode haben muß.

Bei unseren Versuchen, die von der „Deutschen Forschungsgemeinschaft“ unterstützt wurden, gingen wir daher von dem indirekten Verfahren aus. Die von uns erzielten Verbesserungen erstrecken sich auf die einzelnen Komponenten des Verfahrens, näm-

verwandelt. Dies geschieht dadurch, daß man die Röntgenstrahlen nach dem Durchgang durch den zu photographierenden Körper auf einen Schirm fallen läßt, der mit einer Substanz präpariert ist, die die Eigenschaft hat, unter der Einwirkung von Röntgenstrahlen aufzuleuchten. Bekannt sind z. B. die zur Betrachtung des Durchleuchtungsbildes Verwendung findenden Bariumplatinocyanür-Schirme. Das auf dem Schirm entstandene Bild, das Lichtstrahlen aussendet, kann man mit Hilfe einer Kamera aufnehmen. Man arbeitet dann nach der sogenannten „indirekten“ Methode (Fig. 1).

Die „direkte Methode“ (Fig. 2) ist die heute in der Röntgenographie gebräuchliche. Bei dieser Methode bringt man das in einer Kassette befindliche Aufnahmematerial mit dem zu photographierenden Organ in Kontakt und nimmt nun das von den Röntgenstrahlen erzeugte Schattenbild direkt auf dem Film auf. Während man bei dem indirekten Verfahren mit beliebigen Aufnahmeformaten arbeiten kann, muß bei der direkten Methode das Aufnahmematerial die Größe des zu

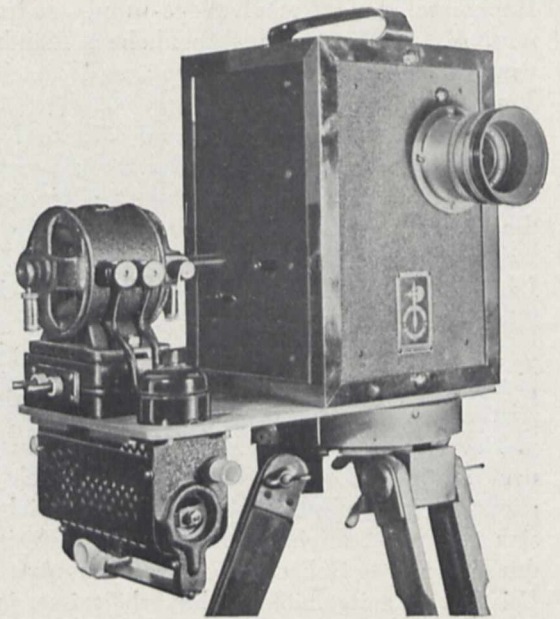


Fig. 3. Kamera für die röntgenkinematographische Aufnahme

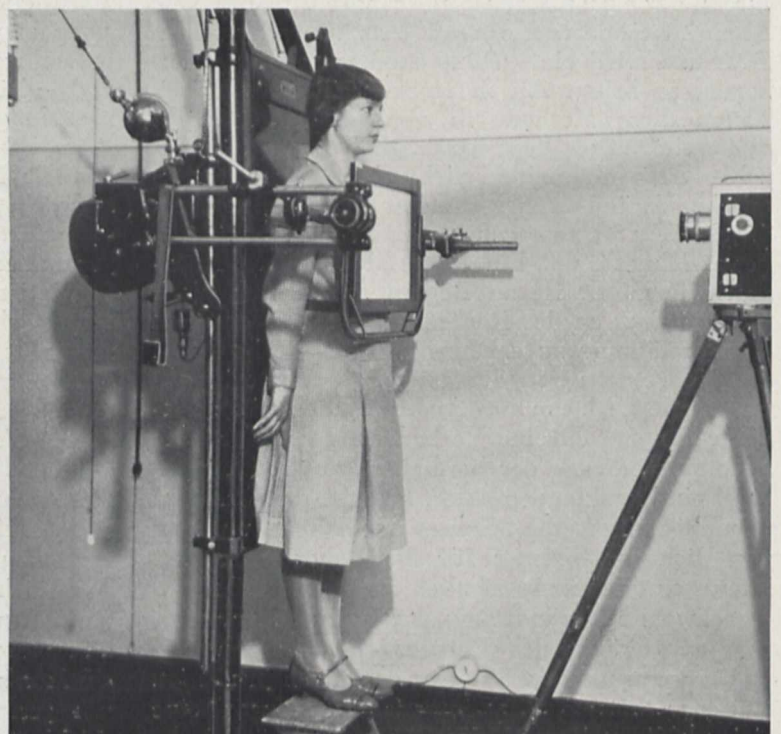


Fig. 4. Röntgenkinematographische Aufnahme

lich 1. eine Spezialaufnahmeapparatur, 2. eine besondere Optik, 3. einen Spezialleuchtschirm, 4. einen besonders hochempfindlichen Film.

Bei der Entwicklung einer für den vorliegenden Spezialzweck geeigneten Aufnahmekamera wurde besonderer Wert darauf gelegt, einen Apparat zu schaffen, der auch von dem Laien leicht zu bedienen ist. Das Gerät (Modell Stachow) zeigt die Fig. 3. Die Kamera ist mit einem Bleischutz versehen, um den Benutzer vor den Gefahren der Röntgenstrahlen zu sichern. Sie besitzt Ansatzkassetten, die 60 m Film fassen. Die untere Kassette kann jederzeit mit dem belichteten Film abgenommen werden. Der Greifer, das Transportorgan der Kinokamera, ist dadurch gekennzeichnet, daß er die Zeit des Stillstandes im Bildfenster auf Kosten der Transportzeit verlängert, um möglichst lange Belichtungszeiten für das Einzelbild zu erzielen. Der Antrieb der Kamera erfolgt durch einen Elektromotor. Als Optik findet ein Spezialröntgenobjektiv (DRP. a.) der Firma Astro G. m. b. H., Berlin-Neukölln, Verwendung, das von H. I. Gramatzki berechnet worden ist. Es besteht trotz der hohen Lichtstärke von 1:1,25 nur aus zwei verkitteten Linsensystemen. Praktisch ergibt sich daraus der Vorteil, daß der Lichtverlust durch Absorption und Reflexion auf ein Minimum beschränkt wird.

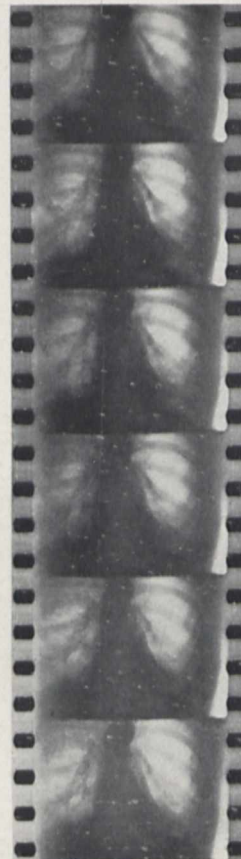
Die weiterhin gemeinsam mit der I. G. Farbenindustrie Agfa ausgeführten Versuche erstreckten sich auf das Filmmaterial; ebenso ergab sich bei den gemeinsamen Versuchen ein Leuchtschirm mit optimaler Leuchtkraft. Als Röntgenröhre verwenden wir eine besonders leistungsfähige Spezialtype der Firma C. H. F. Müller. Diese Röhre ermöglicht Aufnahmen von mindestens 10 Sekunden Dauer, während wir uns bei den ersten Versuchen mit einer Zeit von 2 bis 3 Sekunden begnügen mußten.

Dank diesen technischen Fortschritten ist das Röntgenkinematogramm bereits auf vielen Gebieten der Medizin wegweisend geworden.

In der Tuberkuloseheilung mittels Einblasen von Luft in den erkrankten Brustraum zeigt das vorher angefertigte Kinematogramm, ob irgendwelche Hindernisse vorliegen, die das beabsichtigte Zusammenschrumpfen und damit die Ruhestellung der Lungen verhindern.

Beginnende Erkrankungen der Lungenwurzel werden durch Beobachtung einer Bewegungshemmung in diesem Gebiet festgestellt; feinste Herabsetzung der Atembewegung an der einen Zwerchfellhälfte als Frühererscheinung der Tuberkulose, bevor noch sonstige Veränderungen nachweisbar sind, wird dem untersuchenden Auge zugänglich gemacht.

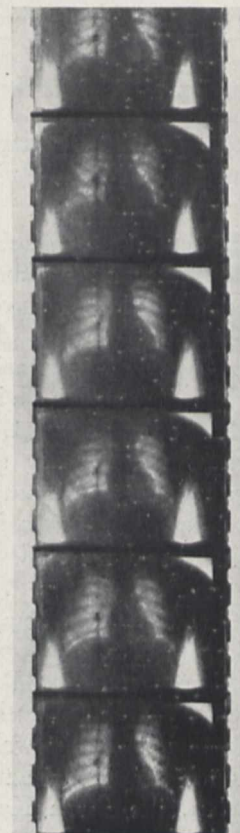
In der Erforschung haben wir in Gemeinschaft mit Herrn Geheimrat Prof. Dr. Borchardt die Dynamik eines seltenen und äußerst gefährlichen Krankheitsbildes, der Pericarditis calcarea, d. h. einer Erkrankung, bei der der gesamte Herzbeutel in eine Kalkschale umgewandelt ist, studiert. Geheimrat Borchardt hatte einige Patienten durch Operation aus ihrem hilflosen Zustand befreit. Die mehrere Wochen nach der Operation hergestellten Röntgen-Kinematogramme zeigten



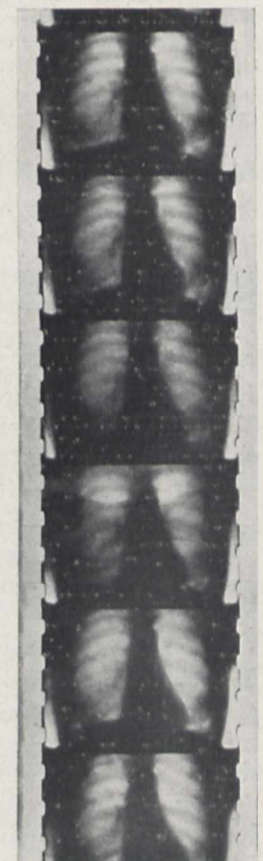
Schlaffes Herz



Gesundes jugendliches Herz



Herz und Zwerchfell eines Kindes

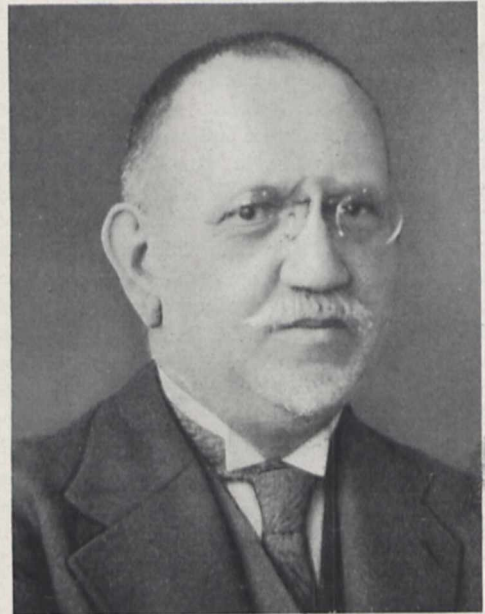


Asthenikerherz

Fig. 5. Röntgenkinematogramme



Prof. Dr. Alfred Grotjahn,
der bekannte Sozialhygieniker der Berliner Universität, ist 61 Jahre alt gestorben. — Seine Arbeit und seine Werke über Alkoholismus, Schulreform und Sozialhygiene wie auch sein letzter Aufsatz „Sozialhygienische Erwägungen zum § 218“ in „Umschau“ Heft 37 d. J. galten der Bevölkerungspolitik.
Phot. Transocean



Geh. Rat Dr. Paul Krause,
Professor für innere Medizin und derzeit Rektor der Universität Münster i. W., feiert am 30. September seinen 60. Geburtstag

nun deutlich die Herzpartien, die einer nachträglichen Behandlung bedurften, und bedeuteten somit eine wertvolle Kontrolle.

Der Brustmittelraum, d. h. der Raum zwischen Herz und Wirbelsäule, dem häufigen Ausgangspunkt von Geschwulstbildungen, wurde der Durchforschung zugänglich gemacht, indem man den Patienten sich während der Aufnahme um seine Vertikalachse drehen läßt. Die Zwerchfellbewegungen beim Sprechen oder Singen wurden in Gemeinschaft mit Dr. Gutzmann studiert und ein wichtiges diagnostisches Instrument damit Gesangspädagogen und Instituten für Behandlung von Sprachstörungen in die Hand gegeben.

Auch die oberen Sprechwerkzeuge, Zunge, Zäpfchen, Zungenbein, Kehlkopf, Luftröhre konnten in ihrer Bewegung festgelegt werden und ermöglichen so ein genaues Studium der Lautbildung. Das Kinematogramm wird höchstwahrscheinlich eine große Rolle auch bei der Behandlung von Taubstummten spielen, die ihren Kehlkopf meistens nicht zu gebrauchen wissen; der Film soll hier gewissermaßen ein Lehrer für Kehlkopfgymnastik sein.



Fritz Schaudinn,
der am 22. Juni 1906 gestorbene Entdecker des Syphiliserregers (*Spirochäte pallida*) wäre am 19. September 60 Jahre alt geworden
(Nach einem Oelgemälde von Wilh. Faßbender, Bonn, für das Kaiser-Wilhelm-Institut für Biologie in Berlin-Dahlem)

Das neue italienische Jagdgesetz

Abschuß und Fang von Kleinvögeln noch immer gestattet

Das neue Gesetz, das am 1. August 1931 in Kraft treten sollte, hat einige Verbesserungen der sehr betrüblichen italienischen Jagdzustände gebracht. Von einem Durchdringen des Naturschutzgedankens kann in Italien noch keine Rede sein.

Das dunkelste Kapitel betrifft die Kleinvögel. In den Tälern des Po und seiner sämtlichen Nebenflüsse (daher auch Südtirol), dann in den Tälern des Arno, Po und den anderen Flußtälern Italiens ist die Jagd mittels Gewehr auf Kleinvögel und Wachteln (auch Sumpfvögel) vom 10. August bis 31. Dezember gestattet. Einige Arten, nämlich Amseln, alle Drosseln, Stare, Lerchen, Raben, Krähen, Elstern, Häher, Wildtauben, Falken und Sumpfvögel dürfen sogar vom 10. August bis 31. März geschossen werden. Immerhin ist bemerkenswert, daß auch die Rabenvögel (Krähen, Häher, Elstern) eine Schonzeit erhalten haben, was in Deutschland unmenschlicher Weise immer noch nicht der Fall ist.

Die traurige Wachtelschießerei, eines der übelsten Kapitel des italienischen Vogelmordes ist im Küstengebiet innerhalb einer 500-m-Grenze auch vom 20. April bis 20. Mai gestattet und nur die Jagd auf dem Meere verboten.

Noch übler ist, daß auch der Vogelfang mit Netzen noch immer gestattet ist, und zwar mit festen waagrechten und senkrechten Netzen bei Tage vom 15. August bis 13. Dezember (werden die Fänger die Netze nachts wegnehmen? Das wird wohl niemals der Fall sein). Nur am Meeresstrande innerhalb einer 1000-Meter-Zone und in den Gebirgstälern ist der Vogelfang mit Netzen (nicht das Schießen!) verboten. Immerhin wird es gut sein, wenn die Naturfreundevereine, besonders auch in Südtirol, sich diese Bestimmungen einprägen, um Anzeigen von Uebertretungen erstatten zu können. Wo die Jagd erst am 1. September beginnt, darf auch der Vogelfang erst dann beginnen. Auch die Sperlinge haben, im Gegensatz zu Deutschland, eine Schonzeit, die nur mit Erlaubnis des Ministers fallweise aufgehoben werden kann.

Die Küstenjagd auf Schwimm- und Watvögel ist leider auch nachts gestattet.

Eine Verordnung, die für Italien nur im Gebirge größere Bedeutung hat, ist die, daß die Jagd ruht, wenn der Boden mit Schnee bedeckt ist. Ausgenommen hiervon sind Schwimm- und Sumpfvögel bei offenem Wasser und im Gebirge die Gemse und Auer-, Birk- und Schneehühner.

Unter Naturschutz gestellt (und das ist nun der wichtigste Fortschritt des Gesetzes) sind dauernd: Steinbock, Mufflon (Sardinien) und die wenigen Gemen der Abruzzen; die jungen Gemen, weibliche Hirsche und Rehe; Murmeltiere im Winter; Bären im Winter (diese gibt es ohnehin nur noch im Abruzzen-Naturschutzpark); der Lämmergeier (nur noch auf der Insel Sardinien; das einzige Vorkommen in Europa), der Kranich, die Störche, die Schwäne (in Deutschland sind wir immer noch nicht so weit!); die Eulen (ohne Uhu); dabei ist aber der Fang lebendiger Steinkäuze und Schleiereulen doch wieder gestattet, zur Beschaffung von Lockvögeln für den Kleinvogelfang; die Auerhenne; das weibliche Schneehuhn; die Felsentaube. Endlich, endlich sind auch einmal alle Schwalben und Segler das ganze Jahr geschützt worden.

Wir begrüßen dies als ersten Schritt zur Beseitigung eines Schandflecks. Es ist freilich nicht zu verstehen, wie beim Netzstellen ausgerechnet Schwalben diese vermeiden könnten, da doch alle anderen Vögel zum Opfer fallen. Aber wenigstens ist das erreicht, daß die toten Schwalben auf Märkten und in Wildpretläden nicht mehr verkauft werden dürfen.

Der Fortschritt besteht also darin, daß die Schwalben und Segler geschützt sind und die Mehrzahl der Singvögel eine lange Schonzeit erhalten. Ob sich diese Fortschritte auswirken, wird allerdings davon abhängen, ob die Vorschriften eingehalten werden. In Spanien und dem Tessin, wo die Vogelschutzbestimmungen viel strenger sind, stehen sie nur auf dem Papier, da die Vollzugsbehörden passiven Widerstand leisten.

Dr. A. Süssenguth

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die Entwicklung der Daktyloskopie schildert in der Pariser Zeitschrift „Detective“ kürzlich der Direktor des technischen Polizeilaboratoriums in Lyon, Locard. Während die Chinesen schon um 700 v. Chr. den Abdruck von Fingerspitzen kannten, haben sich europäische Gelehrte erst im 17. Jahrhundert mit dem Problem der Daktyloskopie befaßt. Sozusagen als Großvater dieser Wissenschaft ist der bekannte italienische Anatom Malpighi anzusehen, der 1686 seine Beobachtungen über Fingerabdrücke in seinem „Brief an Ruffus“ niederschrieb, während der Vater der Daktyloskopie nach Locard der tschechische Prof. der Anatomie Purkyně ist, der in seiner 1823 veröffentlichten Arbeit „Eine physiologische Prüfung des Hautsystems“ erstmalig die Beschreibung von Fingerabdrücken publiziert. An Hand der Entdeckung solcher Abdrücke auf prähistorischen japanischen Töpferwaren durch den in Tokio arbeitenden englischen Arzt Faulds, die 1880 in der Zeitschrift „Nature“ veröffentlicht wurden, verweist Faulds auf die Möglichkeit der Identifizierung von Verbrechern durch ihre Fingerabdrücke. Die endgültige Ausarbeitung der Verfahren der Daktyloskopie für Zwecke der Kriminalistik verdanken wir dem englischen Physiologen Galton.

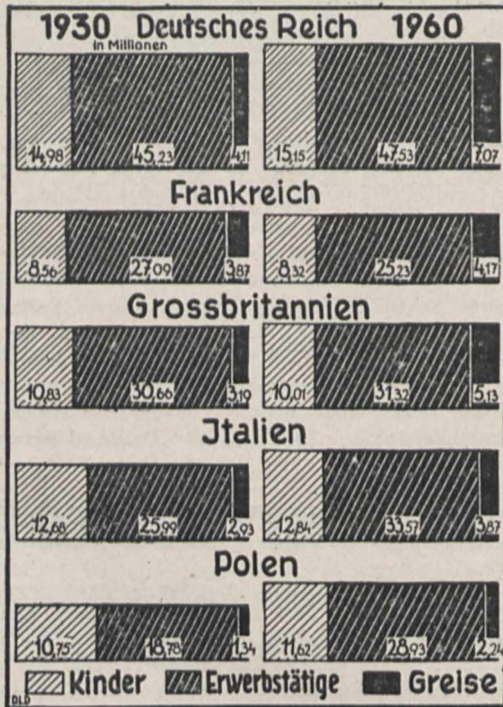
-wh-

Werden die Riesenschildkröten der Galapagosinseln gerettet? Als Dampier 1684 die Galapagosinseln besuchte, schrieb er: „Es ist unglaublich, wie zahlreich hier die Schildkröten sind!“ Darwin schenkte diesen Tieren bei seiner Reise um die Welt besondere Beachtung; denn fast jede der einzelnen Inseln jener Gruppe besaß eigene Arten. Es kamen aber auch Handelsschiffe, Matrosen, Seeräuber und Walfängerflotten, die unter den wehrlosen Tieren furchtbar aufräumten. So wurde 1848 eine Art ausgerottet, als 12 Walschiffe 1775 Tiere wegführten, wie aus den noch erhaltenen Schiffstagebüchern hervorgeht. Aus solchen Logbüchern konnte Dr. Ch. H. Townsend nachweisen, daß 105 Walschiffe insgesamt 15 830 Schildkröten von den Galapagos geholt hatten, hauptsächlich zur Gewinnung von Frischfleisch. Viele Jungtiere wurden von den vom Menschen eingeführten Hunden, Schweinen und Ratten vernichtet. Einige seltene Arten, die nur noch wenige lebende Vertreter besaßen, wurden von wissenschaftlichen Expeditionen „gerettet.“

Nun hat die New Yorker Zoologische Gesellschaft beschlossen, alles Mögliche zur Erhaltung dieser seltenen, vorzeitlich amutenden Tierformen zu tun. Sie ließ durch Townsend im Jahre 1928 gegen 180 Schildkröten verschiedener Arten von den Galapagos holen und verteilte sie auf

verschiedene Plätze in den Staaten, wo sie unter zuzugenden Bedingungen und geschützt in Gärten oder durch Vereine gepflegt werden sollen. Außer den amerikanischen Südstaaten haben die Bermudas, Honolulu auf Hawaii und Sydney Pfleglinge erhalten. Diese wurden vorher gemessen und gewogen und zur Kennzeichnung mit einem kupfernen Nummernschildchen versehen. Kontrollen haben eine beträchtliche Wachstums- und Gewichtszunahme der gepflegten Tiere ergeben. So nahm ein Exemplar von ca. 50 Pfund, das sich in Arizona von Kaktusfeigen ernähren konnte, in drei Wochen 10 Pfund zu. Die englische Zeitschrift „Nature“ schreibt zu einem ähnlichen englischen Versuch, die Schildkröten der Insel Aldabra im Indik durch Ubersiedelung auf die Seychellen zu retten: „Die einzige Hoffnung, den Bestand lebend zu erhalten, bestand darin, ihn in Verhältnisse überzuführen, wo seine Sicherheit und Ungestörtheit nach Möglichkeit gewährleistet wurde.“ Hoffentlich gelingt das auch bei den letzten Galapagos-Schildkröten. S. A.

Die Vergreisung der europäischen Bevölkerung. Bereits in der Vorkriegszeit ging die Zahl der Lebendgeborenen in Frankreich stark zurück, in der Nachkriegszeit wurde dieselbe Beobachtung bei allen westeuropäischen Völkern und in jüngster Zeit auch bei den slawischen Völkern in Ost-



Die Vergreisung Europas

europa gemacht. Zu gleicher Zeit wurde aber durch den Fortschritt der Hygiene und der medizinischen Kenntnisse auch die Zahl der Sterbefälle geringer. Dadurch trat eine gewisse Ueberalterung des Volkskörpers ein, indem die Zahl der Kinder bei den einzelnen Völkern immer geringer wurde, während die Zahl der Greise bedeutend zunimmt. Diese Ueberalterung der westeuropäischen Bevölkerung wird sich nach den bisherigen Beobachtungen in Zukunft noch verstärken, und auf unserem Schaubilde ist dargestellt, welche Fortschritte die Vergreisung bei den westeuropäischen Staaten machen wird, bei der günstigsten Annahme, daß die Lebendgeborenen-Zahlen in den nächsten 30 Jahren dieselben bleiben wie im Jahre 1927. In Wirklichkeit ging seither die Lebendgeborenen-Zahl in Frankreich, England und Italien sowie auch in Deutschland jährlich um 5—10% zurück. Berechnet man dann unter gleichen Voraussetzungen,

z. B. für Deutschland die Zahl der Greise für das Jahr 2000, so wird dann mehr als jeder 9. Deutsche über 65 Jahre alt sein, während heute nur jeder 15. Deutsche zu den Greisen zählt.

Wiederholte Bestäubung der Pflanzen mit Kalziumarsenat zur Schädlingsbekämpfung bleibt nicht ohne Einfluß auf den Boden und die künftig darin wachsenden Pflanzen. Das ist das Ergebnis von Untersuchungen, die W. B. Albert und W. B. Paden auf der Ackerbauversuchsstation von Karolina angestellt haben, und über die Reh im „Anzeiger für Schädlingskunde“ berichtet. Man hatte die Erfahrung gemacht, daß auf Böden, die zur Bekämpfung des Woll-Kapselkäfers mehrere Jahre hintereinander mit Kalziumarsenat bestäubt worden waren, weder Baumwolle, noch Hafer oder Kichererbsen gedeihen wollten. Es wurden deswegen auf zwei Versuchsfeldern Hafer und Kichererbsen gesät. Dem Boden des einen war Arsenik im Verhältnis von 8 auf 1 Million Teile zugegeben worden, dem des anderen 30 auf 1 Million. Die Pflanzen des ersten Feldes gediehen normal, die des anderen schlecht. Die Analyse der voll entwickelten Pflanzen ergab:

Arsengehalt des Bodens	im Hafer		in Kichererbsen	
in Millionstel	Wurzel	Spitzen	Wurzel	Spitzen
8	80	3	10	3
30	180	6	40	11

Weitere Gaben von Arsenkalk verstärkten die Schädigung beträchtlich. Zur Bindung von überschüssigem Arsen können kohlenaurer oder Aetzkalk sowie manche Eisensalze dienen. Da auch auf Urwaldböden oder rotem Ton die Pflanzen trotz starker Arsengaben gediehen, kann man annehmen, daß in diesen Fällen das Arsen durch organische Stoffe oder Kolloide gebunden wird. A. Sch.

Kupfer gegen Schimmel. Das Institut für Pflanzenkrankheiten der U. S. A. in Washington hat ein gutes Mittel gefunden, um Birnen gegen das Verderben durch einen Schimmelpilz zu schützen: Die Birnen werden in ein Papier eingewickelt, das mit Kupfersulfat getränkt ist. — Es ist bekannt, daß Kupfersulfat bereits in kleinsten Mengen Schimmel tötet, oder in seinem Wachstum hemmt. Da jedoch der Geschmack von Kupfersulfat ein unangenehmer, metallischer ist, so müßten die Birnen vor dem Genuß mit Wasser abgewaschen werden. Wie dies in der Praxis erreicht werden soll, wird nicht angegeben.

Man erwartet die Ersparnis von großen Summen, welche durch das Faulen der Früchte an jener Schimmelpilzübertragung zugrunde gehen.

Die steigende Verwendung der dauerhaften und gefälligen Verchromung (vgl. „Umschau“ 1929, H. 36, S. 714/15; 1931, H. 16, S. 315—317) erfordert Schutzmaßnahmen gegen die durch die Chromsäure und andere Chromverbindungen verursachten Schädigungen der im Betriebe Beschäftigten, wie Hauterkrankungen, Durchlöcherung der Nasenscheidewand u. a. m. (vgl. „Metallbörse“ 1931, S. 435/36). Als Schutzmittel werden Gummihandschuhe, die auf ihre Dichtigkeit zu prüfen sind, empfohlen, ferner Einfetten der Haut und auch der Nasenlöcher, sowie häufiges Waschen der Hände mit einer 1prozentigen Lösung von Aluminiumchlorid. -wh-

Als Gegengift beim Einatmen von Blausäure ist eine Anfüllung des Magens mit einer 1prozentigen Wasserstoffsuperoxydlösung, die durch Verdünnen von Perhydrol mit Wasser hergestellt wird, zu empfehlen. Die Blausäure wird durch Wasserstoffsuperoxyd in das unschädliche Oxamid übergeführt. Das in die Lungen eingedrungene Blausäuregas kann man durch Einatmenlassen der zerstäubten Wasserstoffsuperoxydlösung oder von verdünntem Chlorgas zu vernichten suchen. — Ferner kommen Sauerstoffinhalation

tionen und bei Aufnahme des Giftes vom Mund aus Magenspülungen mit verdünnter Permanganatlösung in Betracht. (Vgl. „Aerztl. Merkblätter“, Schriften aus dem Gesamtgebiet der Gewerbehygiene). — Auch hat sich bei Blausäurevergiftungen die Darreichung von Traubenzucker bewährt, der eine Verbindung mit Blausäure eingeht; außerdem empfiehlt sich Traubenzucker gleichzeitig intravenös. Auch traubenzuckerhaltige Nahrungs- und Genußmittel, wie Honig oder Portwein können im Notfall herangezogen werden.

Lux.

335 PS bedienen eine Schleuse. Um die Schleusenammer der neuen Bremer Nordschleuse (vgl. „Umschau“ 1931, Heft 32) nach der See- und Westseite hin abzusperrern, dienen 2 Schiebetore von 47,2 m Länge und 19,5 m Höhe, ihr Gewicht ist 1 104 000 kg. Diese unvorstellbare Zahl läßt die gewaltigen Massen ahnen, die durch 4 Elektromotoren von je 68 kW bewegt werden müssen. Die Motoren, die, wie die gesamte übrige elektrische Ausrüstung, von der AEG geliefert wurden, werden mit Gleichstrom von 440 V Spannung gespeist.

G. A.

Ein Rennwagen mit Dieselmotor nahm am 30. Mai an den 500-Meilen-Rennen zu Indianapolis teil. Sein Erbauer ist der Ingenieur C. M. Cummins aus Columbus. Dieser hatte schon früher Dieselmotore für Marinezwecke gebaut. Im Vorjahre montierte er dann eine jener Maschinen auf ein Packard-Chassis und fuhr mit diesem Wagen von Columbus nach New York und zurück. Bei dem Rennen belegte der

Wagen den 12. Platz von 17. Er vollendete das Rennen ohne einmal anzuhalten und überlebte die teuren 16-Zylinder-Spezialwagen und einige von den 8-Zylinder-Wagen. Er verbrauchte für die 800 km Oel im Wert von 2.40 Dollar (10.80 M), d. h. 1.35 Pf. je km. Seine Durchschnittsgeschwindigkeit betrug 128,7 km/h.

S. A. (31/121)

Konservierungsmethode und Vitamingehalt. Bertha Clow und Abby L. Marlatt berichten in Journ. Agric. Research (1930, S. 767) über den Gehalt verschieden konservierter Tomaten an Vitamin C. Im Freien ausgereifte Tomaten, die in der Kälte aufbewahrt wurden, behielten den Anti-Skorbut-Wert von Rohmotten etwa 9 Monate; dann sank dieser etwas, hielt sich aber bis zu 15 oder 20 Monaten noch ziemlich hoch. Treibhaustomaten enthielten weniger Vitamin C als Freilandfrüchte. Der Vitamingehalt nimmt mit fortschreitender Reife zu.

F. I. (31/42).

Wenn Zahlen reden! Der Briefträger als Wanderer um die Welt. Es ist statistisch festgestellt, daß ein großstädtischer Briefträger auf seinen täglichen Botengängen durchweg rund 13 km zurückzulegen hat. Dabei handelt es sich aber nicht um einen Fußmarsch auf freier Ebene, vielmehr um eine Marschstrecke, die täglich treppauf, treppab zurückzulegen ist, und zwar mit einem Botentascheninhalt, dessen Gewicht zwischen 10 und 25 kg schwankt. Würde man die täglichen Botengänge eines Großstadtbriefträgers in die Ebene verlegen, so bedeutet das, daß er in etwa 10 Jahren einmal rund um den Äquator läuft.

Dr. G.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Spezifische Veränderungen des Bluteserums. Von S. G. T. B e n d i e n. Ein Beitrag zur serologischen Diagnose von Krebs und Tuberkulose. Verlag Gustav Fischer, Jena, 1931. Preis brosch. M 5.50.

In einer früheren Arbeit hatte der Verfasser gefunden, daß eine spezifische Reaktion bei dem Zusammenbringen von Seren verschiedener Herkunft und Essigsäure-Natriumvanadatgemisch auftritt. Der Forscher stellt 20 verschiedene Konzentrationsgemische von Essigsäure und Natriumvanadat her, die er zu seinen Versuchen benutzt. Es stellt sich nun heraus, daß bei normalen Menschenserum die Ausflockungszone bei der Lösung Nr. 6 beginnt, zwischen den Lösungen 13 und 15 ihr Maximum erreicht und bei Nr. 19 aufhört. Bei Krankheitsprozessen, die, wie Karzinom und Tuberkulose, voraussetzen lassen, daß ein abnormer Stoffwechsel im Organismus vorhanden ist, beginnt die Ausflockung bereits vor der Lösung 6 und kommt mit fortschreitender Krankheit bei immer niedrigeren Nummern des Gemisches zustande (Verschiebung nach links). Stets aber hört sie mit Nr. 19 auf. Hand in Hand mit diesen Ausflockungsveränderungen scheinen Viskositätsverschiebungen zu gehen.

Einen breiten Raum in den Arbeiten des Verfassers nehmen spektrographische Untersuchungen ein, welche den Zweck haben, die Art der Ausflockung, besonders bei Tuberkulose- und Karzinompatienten, durch Untersuchung der ausgeflockten Eiweißfraktion im ultravioletten Licht festzustellen. Es ergibt sich aus diesen Versuchen, daß bei den verschiedenen Krankheiten, besonders auch bei Karzinom und Tuberkulose, ein qualitativ differentes Eiweiß im Serum vorhanden ist, das wahrscheinlich durch das krankheits-erregende Agens entsteht. Empirisch gelangt dann der Autor zu der Ueberzeugung, daß eine Erhöhung der Ausflockungsgrenze gegenüber der normalen, also erst Ausflockung bei Nr. 7, ein Anzeichen für eine Disposition zum Karzinom ist, während die Disposition für Tuberkulose in einer Ausflockung unterhalb des Röhrchens Nr. 6 zum Ausdruck

kommt. Um also diesen Krankheiten vorzubeugen, muß dafür Sorge getragen werden, die Ausflockungsgrenze des Serums auf Nr. 6 zu halten bzw. dahin zurückzuführen.

Die Arbeit enthält noch zahlreiche weitere, sehr interessante Einzelheiten, wie z. B. Einzeluntersuchungen über Gravidität, Eklampsie, Diabetes, Nierenerkrankungen, Hauterkrankungen, Lues, multiple Sklerose usw., über den Einfluß verschiedener Eigenschaften des Blutes und der Wirkung chemischer und physikalischer Einflüsse auf die Flockungsreaktion, ferner einen Anhang über die Technik der Spektrographie. Es ist zu hoffen, daß die mühsame und sorgfältige Arbeit des Autors darin ihre Belohnung findet, daß in ihr die Grundlage für einen Fortschritt in der Diagnose, speziell auch der Frühdiagnose, besonders bei Tuberkulose und Karzinom, gegeben ist.

Prof. Dr. W. Caspari

Herr Dr. L ö w e (bei Zeiss), unter dessen Mitwirkung die spektrographischen Untersuchungen vorgenommen wurden, schreibt uns folgendes:

„Es erscheint mir bemerkenswert, daß ein vielbeschäftigter praktischer Arzt jahrelang privatim ein serologisches Laboratorium in demselben Haus unterhalten hat, in dem er seine Praxis ausübt, und fast jede Erholungsstunde mit seinem Chemiker dem Studium der Eigenschaften pathologischer Blutsera gewidmet hat. Seine Ergebnisse, die zu einer neuartigen Frühdiagnose führen, müssen selbstverständlich von den Universitätsinstituten nachgeprüft werden. Unabhängig von dieser Nachprüfung hat aber bereits die größte Krebsbekämpfungs-Organisation der Welt, die „British Empire Cancer Campaign“, die Initiative ergriffen und nach Vereinbarung des Tages den Vertrauensarzt, Herrn Dr. Piney, im Flugzeug mit 38 frischen Blutproben nach Zeist zu Herrn Dr. Bendien geschickt mit der Bitte, innerhalb 48 Stunden die 38 Proben auf Krebs zu diagnostizieren. Das Ergebnis der klinischen Diagnose durch die englischen Aerzte war in Form einer Tabelle in einem versiegelten Umschlag dem Vertrauensarzt mitgegeben worden, ihm selbst aber

nicht bekannt. Nach der Ausführung der Bendienschen Fällungsreaktion war von Dr. Bendien eine Tabelle für die 38 Präparate fertig aufgestellt, in der nur für 6 Proben Krebs angezeigt war. Daraufhin wurde in Gegenwart eines zufällig anwesenden englischen Redakteurs, Herrn Douglas vom Sunday Express, der versiegelte Briefumschlag geöffnet, und es stellte sich heraus, daß in der Tat durch die Bendiensche Fällungsreaktion alle Krebssera richtig herausgefunden worden waren, keines zu viel und keines zu wenig. Auf Wunsch des Vertrauensarztes wurden dann zwei von den sechs Krebsseren spektrographisch untersucht. Die Kurven für die beiden Proben erwiesen sich als untereinander völlig gleich und in voller Uebereinstimmung mit der Krebskurve von Bendien. Die gewiß scharfe Probe, aus der Fülle von 38 Seren die wenigen, die von Karzinom-Patienten stammten, vollzählig herauszufinden, wurde also durch Herrn Dr. Bendien mit Hilfe seiner chemischen und optischen Methode so gut bestanden, wie es nur möglich war.“ Die Schriftleitung

Edelsteinkunde von Bauer-Schloßmacher. 8. Lieferung. Verlag B. Tauchnitz, 3. Aufl. Leipzig. M 4.—

Mit dieser Lieferung ist das Kapitel „Diamant“ beendet. Der Inhalt dieses Teils ist außerordentlich interessant. In letzter Zeit sind viele neue Vorkommen entdeckt und erschlossen worden, die teilweise so reiche Vorräte besitzen, daß nur durch Kontingentierung und Zwangsmaßnahmen eine Ueberproduktion vermieden werden konnte. Von Seiten des Diamantsyndikats sind in dieser Hinsicht die größten Anstrengungen gemacht worden, wie in einem besonderen Kapitel ausgeführt wird, das tiefe Einblicke in diese Wirtschaftskrise gibt.

Es ist kein Zweifel, daß Schloßmacher mit der Ausarbeitung dieses Kapitels die zur Zeit umfassendste und eine erschöpfende Uebersicht über diesen Gegenstand geliefert hat. Bilder von Gruben aus neuester Zeit beleben den verständlich und sorgfältig geschriebenen Text.

Professor Dr. Nacken.

Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie.

Von Dr. A. Smith, bearbeitet und ergänzt von Dr. J. D'Ans. — 6. Aufl. 804 S. Verlag G. Braun, Karlsruhe, 1931. Preis M 16.—

Ein bewundernswertes Buch. Es dürfte nur wenige Werke geben, die in ähnlich übersichtlicher, leicht verständlicher, präziser Darstellung eine solche Fülle von Material bieten, wie das vorliegende, das Haber aus der Taufe hob. Mit großem Geschick sind auch die modernsten theoretischen Vorstellungen über chemisch-physikalisches Geschehen dem Verständnis selbst des Anfängers näher gebracht.

Prof. Dr. Bechhold

Zur Rationalisierung der innerdeutschen Handelsluftfahrt.

Von Emmy Osswald. Verlag der Weißschen Universitätsbuchhandlung, Heidelberg. Preis M 4.—

Die bereits 1929 geschriebene Arbeit ist eine Zusammenfassung der bis dahin erschienenen Schriften, insbesondere von Pirath, Blum u. a. Zur Frage des Themas wird nur kurz Stellung genommen, ohne eigentlich neue Gesichtspunkte zu geben. Recht interessant sind die Ausführungen über: Die Dichte des innerdeutschen Streckennetzes als Ursache mangelnder Frequenz und erhöhter Kosten. Einige Tabellen, Listen und Vorschriften, die in die Schrift aufgenommen sind, heben ihren Wert.

Dr.-Ing. R. Eisenlohr

Das Löwenbuch. Von Martin Johnson. 192 Seiten mit 42 Abb. u. 1 Karte. Verlag F. A. Brockhaus, Leipzig, 1931. Preis geb. M 8.—

Johnsons „Simba“ konnten wir vor 2 Jahren anzeigen; den gleichnamigen Film haben wohl viele unserer Leser inzwischen gesehen. Wir brauchen also Johnson nicht erst vorzustellen. Er und seine Frau Osa sind Leute, die dem

Löwen mit Photoapparat und Kurbelkasten zu Leibe gehen und die Büchse als eine Art Rückversicherungspolice ansehen. Daß die „Afrikanischen Abenteuer mit dem König der Tiere“ bis jetzt gut ausgegangen sind, verdanken die Johnsons ihrer Kaltblütigkeit und Tatkraft und — dem Glück. Wenn übrigens Pfadfinderjungen von 16 Jahren von Amerika nach Afrika verfrachtet werden, um dort „ihren Löwen zu schießen“, so ist das ein Vorgang, an dem der Leser in Europa wohl weniger Freude hat als Johnson, für den sie nach langen Monaten die ersten Weißen — und dazu frische Jungen — waren.

Dr. Loeser

Mathematik in der Sammlung Götschen. Bd. 51. Mathematische Formelsammlung von O. Th. Bürklen, Neubearb. von F. Ringleb, mit 38 Fig. 2. Aufl. — Bd. 405, Praktisches Zahlenrechnen von P. Werkmeister, mit 60 Fig. 2. Aufl. — Bd. 1022, Fonriersche Reihen von W. Rogosinski, mit 4 Fig. — Verlag W. de Gruyter u. Co., Berlin. Jeder Bd. geb. M 1.80.

Diese bekannte Sammlung ist um drei wertvolle Bändchen bereichert. Bd. 51 bringt die wichtigsten Formeln, Definitionen und Lehrsätze aus der niederen und höheren Mathematik; ein sehr brauchbares Nachschlagebuch. — Bd. 405 gibt eine dem Praktiker nützliche Einführung in die numerischen und graphischen Näherungsmethoden. — Bd. 1022 füllt eine Lücke in der deutschen mathematischen Literatur aus; auf knappem Raum werden die klassischen Probleme und Resultate aus der Theorie der Fourierschen Reihen sorgfältig dargestellt.

Prof. Dr. Szász

NEUERSCHEINUNGEN

Boas, Friedrich und Gustav Dunzinger, Systematisch-botanischer Bilderatlas. (Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart) In Mappe M 5.—

Bölsche, Wilhelm. Der Termitenstaat. (Francksche Verlagshandlung, Stuttgart) Preis nicht angegeben

Brühlmann, O. Möglichkeit und Deutung der absoluten Konstanz der Lichtgeschwindigkeit. (Otto Hillmann, Leipzig) M 1.—

Bruer, Carl. Mit dem Luftschiff „Graf Zeppelin“ nach Island, vom 30. Juni bis 3. Juli 1931. (Greif-Werke, Goslar-Harz) Kein Preis angegeben

Drenckhahn-Schneider, Wirtschaft und Mathematik. (B. G. Teubner, Leipzig) Kart. M 1.20

Henseling, R. Kleine Sternkunde. 3. Aufl. (Francksche Verlagshandlung, Stuttgart) Geh. M 2.50, Ganzleinen M 4.—

Koller, H. Die Einsteinsche Relativitätstheorie und das Problem der Kausalität. (Otto Hillmann, Leipzig) M 1.—

Pax, Ferdinand und Walther Arndt, Die Rohstoffe des Tierreichs. Liefg. 6. (Gebr. Bornträger, Berlin) M 12.—

Wolf, Friedrich. Herunter mit dem Blutdruck! (Süddeutsches Verlagshaus, Stuttgart) M 1.25

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, gerichtet werden, der sie dann zur Ausführung einer geeigneten Buchhandlung überweist oder — falls dies Schwierigkeiten verursachen sollte — selbst zur Ausführung bringt. In jedem Falle werden die Besteller gebeten, auf Nummer und Seite der „Umschau“ hinzuweisen, in der die gewünschten Bücher empfohlen sind.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. Dr. med. Edwin Hauberrisser, Privatdoz. f. Zahnheilkunde an d. Göttinger Univ., z. nichtbeamt. ao. Prof. — D. Privatdoz. in der naturwissenschaftl. mathem. Fak. d. Univ. Freiburg, Dr. Bruno Geinitz (Zoologie) u. Dr. Bruno Huber (Botanik) z. ao. Prof. — D. Privatdoz. f. Mineralogie an d. Heidelberger Univ.

Dr. Karl Gottfried z. ao. Prof. — Z. Leiter d. Archäolog. Reichsinstitutes in Kairo Prof. Hermann Junker, als Nachf. Geheimrat Ludwig Borchardts. — An d. Pädagogischen Akademie in Dortmund d. Dozent f. Philosophie u. Psychologie Dr. Hermann Bäcker z. Prof. — D. Heidelberger Nationalökonom Prof. Emil Lederer an die Berliner Univ.

Habilitiert. Als Privatdoz. an d. Techn. Hochschule Aachen Dr.-Ing. Franz Bollenrath Werkstoffkunde, Dr. phil. Rudolf Iglisch Mathematik, u. Dr. phil. Carl Hahne Geologie u. Paläontologie. — Frau Dr. med. Anna Simona Spiegel-Adolf als Privatdozentin f. angew. mediz. Chemie mit bes. Berücksichtigung d. biol.-physikal. Chemie u. mediz. Kolloidchemie an d. Univ. Wien. — Dr. med. Gustav Fr. K. Th. Baermann als Privatdoz. für Tropenmedizin in d. mediz. Fak. d. Univ. München.

Gestorben. Geh. Rat Prof. Dr. Lujo Brentano, der Altmeister d. deutschen Nationalökonomie 87jährig in München. — Prof. Heinrich Wieyneck, d. Vorstand d. dort. Kunstgewerbebibliothek, in Saarow in der Mark.

Verschiedenes. D. Archäologe Prof. Alfred Brückner in Berlin feierte s. 70. Geburtstag. — D. Ordinarius der Augenheilkunde an d. Univ. Königsberg Prof. Arthur Birch-Hirschfeld feierte s. 60. Geburtstag. — Die

Handelshochschule Leipzig hat d. Privatdoz. Dr. Karl Thälheim e. Lehrauftrag f. Sozialpolitik u. Wirtschaftssoziologie erteilt. — D. Dir. d. Seminars f. Industrierecht an d. Hamburg. Univ., Rechtsanwalt Prof. Martin Wassermann beging s. 60. Geburtstag. — D. Gießener Extraordinarius d. Philosophie Prof. Ernst Horneffer wurde 60 Jahre alt. — D. Prof. f. Chemie b. Staatl. Materialprüfungsamt in Berlin-Dahlem, Dr. Jul. Marcusson, wird am 24. Sept. 60 Jahre alt. — Geh. Med. Rat Prof. Dr. med. vet. phil. Richard H. Edelmann, vortragend. Ministerialrat im Sächs. Wirtschaftsministerium wird am 20. Sept. 70 Jahre alt.

WOCHENSCHAU

Das Institut in Trier wird nicht geschlossen. Die rheinische Provinzialverwaltung hat zwar verschiedenen wissenschaftlichen und technischen Angestellten des Instituts wegen der katastrophalen Finanzlage gekündigt, aber das Institut selbst wird nicht aufgehoben. Insbesondere werden die vom Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft finanzierten Versuche zur Bekämpfung der Schadenfröste auch in Zukunft weitergeführt.

ICH BITTE UMS WORT

Die astronomischen Kenntnisse der alten Germanen

Der Aufsatz von Zinner in Nr. 33 der „Umschau“ 1931 enthält in seinem ersten, die astronomischen Kenntnisse behandelnden Teile viele Unrichtigkeiten. Die zahlreichen nordischen Steinzeichnungen zeigen seit der Steinzeit viele Bilder von Schiffen, und ein Schiffahrt treibendes Volk muß Astronomie treiben, in jenen Zeiten um so mehr, als es keinen Polarstern gab, der die Nordrichtung weist. Zwar vermißt Zinner die Kunde davon in Sagen und Kalendern, vergißt aber, daß die ersten Karolinger mit größtem Erfolg alles vernichtet haben, was auf germanische Kultur hinweist. Die von ihm vermißten Kalender sind im ganzen Norden in kunstreichen Kalenderstäben vertreten gewesen, und zweifellos auch in dem verwandten Germanien, nur sind sie hier eben vernichtet worden. Von den Goten berichtet Jordanes, daß sie die 12 Tierkreiszeichen, den Lauf der Planeten gekannt und 346 Sterne benannt hätten. Damit verbinden wir die Ausführungen von Agrell in Pop. astr. Tidskrift, Stockholm 1930, in denen gezeigt wird, daß die Grimnissage der Edda in den 12 Burgen der Götter die 12 Tierkreiszeichen darstellt, nicht identisch, aber sinngemäß gleich dem orientalischen Tierkreis*).

Fig. 1 zeigt uns nach Kossinna ein Bild aus den Felszeichnungen von Bohuslän, das ein Stück dieses Tierkreises darstellt. Wir sehen da die Zwillinge, dann die Katze, entsprechend dem Löwen, dann einen Mann, das ist Forsete, der Gott des Rechtes, entsprechend der Jungfrau, die das Recht schützt, dann ein Schiff, ein Streitschiff, das als Drachen im Norden bezeichnet worden ist, entsprechend dem Skorpion im Orient, der auch ein Drache war. Darunter die Doppelspirale be-

Fig. 1. Teil eines Tierkreises. Felszeichnung von Bohuslän in Schweden.

zeichnet den auf- und absteigenden Sonnenlauf, die Sommer- und Winterwendepunkte. Und da diese hier in der Jungfrau, bei Forsete liegt, so ist dies Bild auf etwa 4000 vor Chr. oder früher anzusetzen.

Es kann also gar nicht bestritten werden, daß man in germanischen, überhaupt nordischen Ländern, die ja eine große völkische Einheit bildeten, rechnet erhebliche astronomische Kenntnisse besaß. — Zinner hätte das Buch von Teudt, gegen das er sich mehrfach wendet, nur aufmerksam lesen müssen, sonst hätte er nicht behaupten können, „Ein nach Norden schauendes Loch in der Apsis einer mittelalterlichen Kapelle kann nie und nimmer als Zeugnis für Gestirnsverehrung angesehen werden.“ Seit der Auffindung der zweiten Rune geben sogar Teudts heftigste

Gegner zu, daß er mit seiner Erklärung des Externsteines als Sonnenheiligtum, das von Karl zerstört worden ist, vollständig recht hat. Wird uns doch die Zerstörung beschrieben.

Daß die christlichen Bekehrer von den astronomischen Kenntnissen der Germanen nichts erzählt haben, ist kein Wunder, die römischen Mönche sahen mit Hochmut und Verachtung auf die „Barbaren“ herab, und dachten gar nicht daran, das hier vorhandene Kulturgut zu schätzen und zu schützen. Im gleichen Sinne handelten dann die Karolinger.

Aber Herr Zinner wendet sich vor allem gegen die Orientierungen nach Gestirnsaufgängen. Vielleicht kennt er das Buch von Nissen über Orientationen, wo gezeigt wird, wie in Griechenland, Vorderasien und Aegypten zahlreiche Bauwerke nach Gestirnsaufgängen ausgerichtet

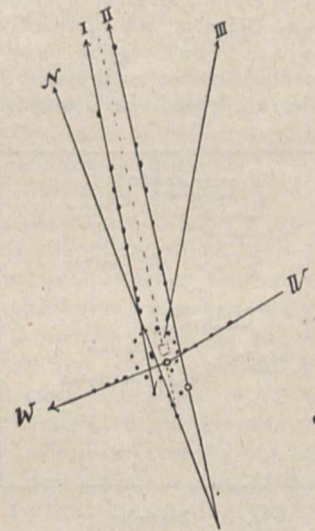


Fig. 2. Steinsetzung von Callanish in Schottland

*) Vgl. Germanien, 1931, I. S. 21.

