

# DIE UMSCHAU

VEREINIGT MIT  
„NATURWISSENSCHAFTLICHE WOCHENSCHRIFT“, „PROMETHEUS“ UND „NATUR“

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE  
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und  
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON  
**PROF. DR. J. H. BECHHOLD**

Erscheint einmal wöchentlich.  
Einzelheft 50 Pfg.

Schriftleitung: Frankfurt am Main-Niederrad, Niederräder Landstraße 28  
zuständig für alle redaktionellen Angelegenheiten

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt am Main, Niddastraße 81/83, Tel. Sammel-  
nummer Maingau 70861, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte usw.

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten 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 4 / FRANKFURT-M., 26. JANUAR 1929 / 33. JAHRGANG

## Kurze Wellen

Von Dr. ERNST BUSSE, I. Assistent am Technisch-Physikalischen Institut, Jena.

Das Kapitel von den kurzen elektrischen Wellen wird von vielen Seiten als völlig neu angesehen. In Wirklichkeit kennt man die kurzen Wellen schon so lange man überhaupt elektrische Wellen kennt, denn als vor mehr als 40 Jahren Heinrich Hertz seine ersten bahnbrechenden Arbeiten über die Ausbreitung elektrischer Kraft ausführte, arbeitete er mit sehr kurzen elektrischen Wellen.

Die aufsehenerregenden Versuche von Heinrich Hertz wurden an vielen Stellen nachgeahmt, und der Italiener Marconi kam auf den Gedanken, diese Hertz'schen Wellen zur Uebermittlung telegraphischer Zeichen zu benutzen. Er bediente sich im Anfang seiner Versuche auch der kurzen Wellen. In der Folge stellte sich heraus, daß die Reichweiten, die man erzielen konnte, um so größer wurden, je höher man den Sendedraht spannte. Mit einer Vergrößerung der sendenden Antenne war auch eine Vergrößerung der Wellenlänge verbunden, und so kam es, daß man die kurzen Wellen als zur Nachrichtenübermittlung ungeeignet in der Folgezeit nicht mehr verwendete. Außerdem ergab sich auf Grund einiger theoretischer Berechnungen, daß die Reichweite der elektrischen Wellen mit zunehmender Wellenlänge größer werden mußte. Da sich die praktischen Erfahrungen mit diesen Rechnungen einigermaßen deckten, verwendete man für den Weitverkehr auch noch nach dem Ende des Krieges sehr lange Wellen. Zeitweilig wurden Versuche mit Wellen von etwa 30 000 m Länge gemacht. Dabei trat jedoch ein Nachteil auf. Die Stärke der atmosphärischen Störungen nimmt nämlich mit zunehmender Wellenlänge ebenfalls zu. Besonders schlimm sind diese Störungen in tropischen Gegenden, wo sie den Empfang sehr langer Wellen oft tagelang unmöglich machen. Um diese Störungen zu vermeiden, verkürzte man die Wellenlänge dann wieder bis auf etwa 20 000 m. Diese Wellen kamen bei dem Verkehr von Kontinent zu Kontinent Tag und Nacht

mit ungefähr gleichbleibender Stärke am Empfangsort an, während kürzere Wellen besonders zur Zeit um Sonnenaufgang und -untergang in unregelmäßigen Abständen fast völlig zu verschwinden pflegten. Auch traten bei kürzeren Wellen Unterschiede zwischen der Lautstärke am Tag und in der Nacht auf, die einen geregelten Betrieb fast unmöglich machten.

Vor fünf Jahren ungefähr unterschied man bei dem drahtlosen Verkehr etwa vier Wellenbereiche. Der erste Bereich, der die Wellenlängen von 20 000 bis etwa 8000 m umfaßte, enthielt die Wellen, die dem Verkehr der Großstationen von Kontinent zu Kontinent dienten. Der zweite Bereich mit den Wellenlängen von 8000 bis etwa 3000 m diente dem Verkehr der Länder innerhalb eines Kontinentes. Der nächste Bereich von 3000 bis etwa 1000 m wurde zum Verkehr innerhalb der Länder benutzt, während der letzte Bereich mit den Wellen von 1000 bis 200 m Länge einmal für den Verkehr der beweglichen Schiffs- und Luftfahrzeugstationen vorbehalten blieb, andererseits die Stationen für Unterhaltungsrundfunk, deren Reichweite ja nicht allzu groß zu sein brauchte, enthielt.

Die Wellenlängen unterhalb von 200 m waren nach Ansicht aller Sachverständigen für den Weitverkehr gänzlich ungeeignet. Es wurde daher den amerikanischen Amateuren, die sich mit Senderversuchen beschäftigen wollten, von der zuständigen Behörde frei gestellt, auf Wellen von weniger als 200 m Länge ihre Versuche zu machen. Gänzlich überraschend und selbst den Beteiligten kaum glaublich zeigte sich nun bei solchen Versuchen, daß man mit so kurzen Wellen und besonders auch bei Anwendung phantastisch kleiner Energien große Strecken zu überbrücken vermochte. Es bildete sich zunächst in Amerika eine Organisation von Amateuren, die systematisch Versuche mit kurzen Wellen anstellte. In Europa waren es zunächst die Engländer

der, Franzosen und Holländer, die die Zeichen der amerikanischen Amateure empfangen. In Deutschland war solch ein Empfang behördlicherseits verboten. Als dann den Engländern und Franzosen von ihren Behörden ebenfalls das Senden auf kurzen Wellen gestattet wurde, gelang es sehr bald, auch bei Verwendung geringer Energien mit den amerikanischen Amateuren in wechselseitigen Verkehr zu treten. Als die Nachrichten von derartigen Verbindungen sich mehrten, wurde die Öffentlichkeit aufmerksam. In England stellte Marconi in monatelangen Versuchen die Brauchbarkeit der kurzen Wellen für den Fernverkehr einwandfrei fest und veröffentlichte seine Versuchsergebnisse im Jahre 1924.

Auch in Deutschland wurden von der Industrie umfangreiche Versuche mit kurzen Wellen im gleichen Jahre ausgeführt. Nach den heute vorliegenden Erfahrungen kann man wohl sagen, daß die kurzen Wellen ihre Brauchbarkeit für den Fernverkehr voll und ganz erwiesen haben. Sie weisen gegenüber den sehr langen Wellen eine Reihe von großen Vorzügen auf. Infolgedessen spielt sich zur Zeit schon über Dreiviertel des drahtlosen internationalen Verkehrs auf kurzen Wellen ab.

In den letzten Jahren sind nun auch noch viel kürzere Wellen, hauptsächlich vom Technisch-Physikalischen Institut in Jena, untersucht worden. Man hat für diese Wellen die Bezeichnung „ultrakurze Wellen“ eingeführt.

Wir unterscheiden also heute nicht mehr vier, sondern sechs Wellenbereiche, die durch ihre Anwendungsgebiete voneinander verschieden sind. Bereich 1 sind, wie früher, die „sehr langen“ Wellen mit Wellenlängen über 8000 m. Ihr Anwendungsgebiet hat sich nicht geändert, nur ist die Häufigkeit ihrer Verwendung stark zurückgegangen. Bereich 2 wird von den Wellen zwischen 3000 und 8000 m Länge gebildet. In diesem Bereich arbeiten Großstationen über größere Entfernungen. Außerdem findet man auf diesen Wellenlängen schon einige Telephoniesender, die den Zwecken des Presserundspruches dienen. Bereich 3 wird von den Wellen zwischen 1000 und 3000 m Länge gebildet. In diesem Bereich sind eine Reihe starker Rundfunksender der einzelnen Länder untergebracht, deren Bestimmung die Verbreitung von Nachrichten und Kultur über die Landesgrenzen hinaus sein soll. Außerdem sind die übrigen Presserundfunksender in diesem Bereich untergebracht. Zu Telegraphiezwecken werden diese Wellenlängen einmal für den Weitverkehr der Schiffe und Luftschiffe benutzt. Andererseits dienen sie dem Telegraphieverkehr verschiedener Behörden, z. B. der Polizei innerhalb eines Landes.

Der vierte Bereich umfaßt die Wellen zwischen 150 und 1000 m Länge. In ihm sind hauptsächlich die Rundfunksender und die Sender der Schiffe und Flugzeuge untergebracht.

Von 150 m bis etwa 10 m Wellenlänge abwärts erstreckt sich der bis heute noch nicht weiter unterteilte fünfte Bereich, der Bereich der kurzen Wellen. Die Wellen von weniger als 10 m Länge bis zu den kürzesten überhaupt herstellbaren elektrischen Wellen bilden den sechsten Bereich, den Bereich der ultrakurzen Wellen.

Wir wollen uns zunächst mit den Wellen des fünften Bereiches (150 m bis 10 m) etwas näher beschäftigen. Sie bieten eine Reihe von interessanten Momenten. Die Sender für kurze Wellen sind im allgemeinen sehr viel schwächer als die Sender für lange Wellen, wenn man auf gleiche Reichweite Wert legt. Für den Weitverkehr etwa von Deutschland nach Amerika oder nach Niederländisch-Indien benötigt man, um einen geregelten Verkehr aufrecht zu erhalten, etwa ein Zwanzigstel der elektrischen Energie, die zu dem gleichen Zwecke bei Verwendung von Wellen des ersten Bereiches notwendig wäre. Die riesigen Antennenanlagen, die unerlässlich für einen Langwellensender sind, fallen bei Benutzung eines Kurzwellensenders fort. Die Antennenanlagen sind klein, einfach und billig. Besonders aber tritt ein Unterschied auch bei dem Empfänger für kurze Wellen in die Erscheinung. Zunächst fallen auch hier die ausgedehnten Empfangsantennen, wie sie von den Großstationen benutzt werden, fort. An ihre Stelle treten einfache kleine Antennen. Weiterhin ist eine Verstärkung in viel geringerem Maße als bei langen Wellen nötig. Dadurch wird die Bedienung und Wartung eines solchen Empfängers außerordentlich vereinfacht.

Ein weiterer großer Vorteil der kurzen Wellen ist, daß der Empfang unter atmosphärischen Störungen kaum noch zu leiden hat. Auch in tropischen Gegenden ist der Empfang kurzer Wellen fast immer noch möglich, wenn die atmosphärischen Störungen ein Arbeiten mit langen Wellen völlig unmöglich machen.

Weiterhin ist es mit langen Wellen nicht möglich, mehr als eine ziemlich begrenzte Anzahl von Zeichen in jeder Minute zu übermitteln. Diese Anzahl von Zeichen, die in einer Minute übermittelt werden können, ist bei Verwendung kurzer Wellen unvergleichlich viel größer. Man kann also ein Telegramm bzw. eine bestimmte Anzahl von Worten in sehr viel kürzerer Zeit übermitteln, und damit sinken die Kosten für ein Telegramm ganz bedeutend. Auch beim Verkehr über sehr große Entfernungen pflegt man mit kurzen Wellen stets mit Telegraphiergeschwindigkeit zu arbeiten, welche ein Vielfaches der Geschwindigkeit, die bei langen Wellen erreichbar ist, betragen.

Für drahtlose Telephonie sind die sehr langen Wellen unbrauchbar. Mit kurzen Wellen läßt sich ein Telephonieverkehr herstellen. Man hat also mit den kurzen Wellen auch ein Mittel gefunden, um von Kontinent zu Kontinent zu telephonieren. Die Versuche auf diesem Gebiete sind so weit fortgeschritten, daß man in absehbarer Zeit mit der Aufnahme des telephonischen Verkehrs von Erdteil zu Erdteil rechnen kann.

Die Uebermittlung von Bildern auf drahtlosem Wege wird auch erst bei Verwendung kurzer Wellen so rasch vor sich gehen können, daß sich eine praktische Anwendung bezahlt machen dürfte. Mit langen Wellen würde die Bildtelegraphie zu zeitraubend und unrentabel.

Als letzten Hauptvorteil, den besonders die kürzesten Wellen für sich in Anspruch nehmen können, möchte ich noch die Möglichkeit der Spiegelung der Wellen am Sender anführen. Man kann für kurze Wellen am Sender Spiegelanordnungen aufbauen, die bewirken, daß die Wellen in bestimmter Richtung ausgestrahlt werden. Man erreicht damit einmal, daß in der Spiegelungsrichtung eine erhebliche Verstärkung der elektrischen Strahlung eintritt, d. h. also, daß man auch mit einem schwächeren Sender große Reichweiten erzielen und daß außerdem der Sender nur in einer bestimmten einstellbaren Richtung gehört werden kann. Theoretisch ist eine solche Spiegelung auch für lange Wellen möglich. Jedoch würden die Ausmaße des Spiegels, die von der Wellenlänge abhängig sind, ins Phantastische steigen, und dementsprechend natürlich die Kosten. Spiegelanordnungen für kurze Wellen sind schon an verschiedenen Stellen praktisch im Betrieb.

Schon bei den ersten Versuchen, die von den amerikanischen Amateuren mit kurzen Wellen durchgeführt wurden, zeigte sich eine Reihe von ungewöhnlichen Erscheinungen. Es traten nämlich um den Sender herum Gebiete in Erscheinung, in denen man auch bei empfindlichsten Empfängern die Zeichen des Senders nicht mehr aufnehmen konnte, während in weit größerer Entfernung der Sender wieder mit außerordentlich großer Lautstärke zu hören war. Die Erscheinung ist etwa folgendermaßen: Um den Sender herum liegt eine Zone, die oft nur wenige Kilometer breit ist. In dieser Zone ist der Sender ohne jeden Lautstärkenunterschied bei Tag und bei Nacht dauernd zu hören. Die Zone ist, wie schon gesagt, verhältnismäßig sehr schmal. Entfernt man sich nun vom Sender weiter, so sinkt die Lautstärke rasch bis zur völligen Unhörbarkeit. Es folgt nun ein breiter Gürtel, in dem der Sender normalerweise nicht mehr hörbar ist. Hinter diesem Gürtel wird dann der Sender plötzlich wieder sehr laut hörbar und die Lautstärke nimmt mit steigender Entfernung langsam ab. Die zweite Zone, in der man normalerweise nichts hört, die sog. „tote Zone“, gibt uns einmal die Erklärung dafür, daß man bei früheren Versuchen mit kurzen Wellen keine großen Reichweiten erzielen zu können glaubte. Man dachte eben, wenn der Sender erst einmal unhörbar geworden ist, dann ist er in größerer Entfernung natürlich erst recht unhörbar. Die toten Zonen, die für die Ausbreitung der kurzen Wellen charakteristisch sind, sind ihrer Ursache nach auch heute noch nicht völlig erklärt. Wir wissen, daß die Breite der toten Zonen außerordentlich von der verwendeten Wellenlänge abhängig ist. Die

Breite nimmt zu, je kürzer die verwendete Welle ist. Während sie bei einer Wellenlänge von etwa 30 m meist nicht viel über 100 km beträgt, ist sie bei Wellenlängen von 10—15 m normalerweise größer als 2000—3000 km. Sie wird in der Nacht größer als am Tage und ist außerordentlich abhängig von der Wetterlage, so daß die Meteorologen hoffen, durch Beobachtung des Verhaltens der kurzen Wellen Schlüsse auf die Schichtenbildung in der Atmosphäre ziehen zu können.

Selbstverständlich darf man sich die tote Zone nicht als ein mathematisch genaues ringförmiges Gebiet um den Sender herum vorstellen. Es treten starke Unregelmäßigkeiten und Abweichungen in der Form auf, und oft ist es zu beobachten, daß es auch innerhalb der toten Zone einzelne begrenzte Gebiete gibt, in denen der Sender wahrnehmbar ist.

Eine der auffälligsten Erscheinungen bei den kurzen Wellen bieten nun die Stellen, an denen der Sender hinter der toten Zone wieder hörbar ist. Die Lautstärke des Senders ist dort nämlich enorm. Wendet man dieselben Formeln, die sich für die Ausbreitung der langen Wellen als richtig erwiesen haben, an, und berechnet danach die Stärke des Empfanges, so ergibt sich, daß die wirklich vorhandene Stärke, z. B. von Nauen, in Buenos Aires um das 100 000 000 000 000 000 000 000fache zu groß ist. Es läßt sich das nur dadurch erklären, daß die Wellen vom Sender zum Empfänger fast ohne jeden Verlust an einem guten Leiter entlanggelaufen sind. Man hat sich daher die Theorie gebildet, daß in etwa 70—200 km Höhe über dem Erdboden in der Atmosphäre eine sehr gut leitende Luftschicht vorhanden ist. An dieser Luftschicht, die nach dem Begründer dieser Theorie Heavisideschicht genannt wird, werden die Wellen, die vom Sender aus schräg nach oben ausgesandt werden, wie von einem Spiegel wieder zur Erde zurückgeworfen bzw. ihre Fortpflanzungsrichtung wird langsam und gleichmäßig gekrümmt, so daß die Wellen nach einiger Entfernung wieder zur Erdoberfläche zurückgelangen.

Diese Schicht ist natürlich nicht gleichmäßig und glatt an ihrer Unterseite. Sie wechselt auch ständig ihre Dichte, so daß die Uebermittlung nicht immer absolut gleichmäßig und die Lautstärke am Empfangsort starken Schwankungen unterworfen ist. Besonders ungünstig macht sich das zur Zeit noch beim Empfang von Telephonie über größere Entfernungen bemerkbar. Bei Telephonie ist der Nachteil nicht so groß, da die übermittelten Zeichen fast immer noch hörbar bleiben.

Da die Lautstärke hinter der toten Zone zunächst am größten ist, und dann mit wachsender Entfernung langsam wieder abnimmt, sucht man möglichst so zu arbeiten, daß der Empfänger gerade an der Stelle des stärksten Empfanges steht. Nun ist, wie schon gesagt, die Breite der toten Zone von der Wellenlänge abhängig, und man kann durch Wahl einer passenden Wellenlänge erreichen, daß am Empfangsort die größte

Lautstärke herrscht. Es gibt also für jede Entfernung eine günstigste Wellenlänge. Die Wellenlänge ist um so kürzer, je größer die Entfernung ist.

Allem Anschein nach breiten sich die Wellen, die kürzer sind als etwa 20 m, bei Tag besser aus als bei Nacht. Während oberhalb von 20 m umgekehrt die Reichweite bei Nacht größer ist als bei Tag. So kommt es, daß manche Stationen, die ununterbrochen arbeiten, ihre Wellen wechseln. Sie verwenden, wenn am Sender oder am Empfangsort oder an beiden Orten Nacht herrscht, eine Welle, die länger als 20 m ist. Ist an beiden Orten Tag, so geht man zur Verwendung einer kürzeren Welle über. Die Zeiten, zu denen der Wellenwechsel vorgenommen wird, sind von der Jahreszeit abhängig und werden ausprobiert. Häufig ist es so, daß eine der beiden Wellen zur Uebermittlung versagt, während die Verständigung auf der anderen Welle ausgezeichnet ist.

Ein weiteres sehr interessantes Phänomen zeigte sich bei dem Verkehr mit kurzen Wellen in folgendem.

Die Zeichen eines Senders wurden plötzlich undeutlich und verwischt. Statt streng getrennter Zeichen schienen die einzelnen Punkte und Striche ineinander überzugehen. Als man diese Erscheinung näher untersuchte, fand man, daß die gleichen Zeichen mehrere Male in kurzen Zeitabständen am Empfangsort ankamen. Man konnte feststellen, daß die Zeichen nicht nur auf dem direkten nächsten Weg vom Sender zum Empfänger gelangten, sondern daß sie außerdem auf einem Umweg über den viel weiteren Weg „hintenherum“, also aus entgegengesetzter Richtung um die Erde herum zum Empfänger gelangten. Die Entfernung von Südamerika nach Deutschland beträgt auf dem direkten Wege etwa ein Viertel des Erdumfanges. Die Wellen kamen aber nicht nur auf diesem Wege, sondern auch „hintenherum“ über Dreiviertel des Erdumfanges zum Empfänger. Bei näherer Beobachtung konnte man feststellen, daß ein Zeichen manchmal die Erde mehrmals umkreiste und dementsprechend zu verschiedenen, bis zu sechs oder sieben Malen am Empfänger empfangen werden konnte. Aus der Zeitdifferenz zwischen den ankommenden Zeichen kann man den Weg berechnen, den die Wellen zurückgelegt haben und findet dabei, daß die Ausbreitung der Wellen in etwa 120 km Höhe vor sich gegangen sein muß. Sicher ist diese Rechnung aber, wie ich ausdrücklich betonen möchte,

nicht, da die Geschwindigkeit der Wellen nicht genau genug bekannt ist.

Diese eben erwähnten mehrfachen Aufnahmen des gleichen Zeichens können einen Empfang vollständig verhindern. Man hat sich in neuester Zeit dadurch geholfen, daß man hinter dem Empfänger oder Sender einen Spiegel aufstellte und dementsprechend nur aus einer Richtung, also beispielsweise von vorne, empfängt. Die Stärke der Zeichen, die über den viel weiteren Weg gelaufen sind, ist oft überraschend groß, und es sind sogar Fälle beobachtet worden, in denen die Zeichen, die den weiteren Weg gelaufen waren, stärker waren, als die direkt ankommenden. Bei Telephonie macht sich eine solche „Echowirkung“ noch viel unangenehmer bemerkbar.

Die „ultrakurzen“ Wellen (von weniger als 10 m Länge) weisen nach den bisherigen Erfahrungen eine Reihe von charakteristischen Unterschieden gegenüber den „kurzen“ Wellen auf. Ob bei ihnen ebenfalls tote Zonen auftreten, ob sie also in sehr großer Entfernung wieder hörbar werden, ist bisher noch nicht untersucht und zweifelhaft. Es hat sich gezeigt, daß sie sich sehr wohl auf kleine Entfernungen zur Uebermittlung von Nachrichten eignen. Wahrscheinlich wird ihr Hauptanwendungsgebiet in Fällen, bei denen es sich nur um kleine Entfernungen handelt, liegen. Ihr größter Vorteil ist, daß man sowohl zum Senden wie zum Empfang so gut wie gar keine Antennen benötigt, d. h. man kann eine Station bequem tragen oder anderweitig bewegen, ohne eine große Antenne mitnehmen zu müssen. Der Betrieb kann während der Bewegung dauernd aufrecht erhalten werden. Die bisher erzielten Reichweiten sind im besten Falle etwa 250 km. Ein anderes Anwendungsgebiet für derartige Wellen scheint sich in der medizinischen Verwendung der elektrischen Schwingungen zu eröffnen. Es sind eine Reihe von vielversprechenden Versuchen gemacht worden, über die aber etwas Abschließendes noch nicht gesagt werden kann.

Weiterhin treten bei sehr kurzen Wellen noch gewisse chemische Wirkungen auf, die jedoch erst näher untersucht werden müssen.

Es hat sich also in dem Gebiet der kurzen und sehr kurzen Wellen innerhalb der letzten Jahre eine kolossale Umwälzung abgespielt, die sicher noch nicht beendet ist und noch nicht alle Möglichkeiten der praktischen Ausnutzung erschöpft hat. Das Gebiet der kurzen und ultrakurzen Wellen ist heute schon eins der wichtigsten Gebiete der drahtlosen Wissenschaft.

## Neue Blutforschungen / Von Dr. med. R. Kuhr

Im Lauf der letzten 25 Jahre hat sich herausgestellt, daß das Blut der Träger gewisser vererbter Stoffe ist. Setzt man dem menschlichen Blutserum rote Blutkörperchen anderer Menschen zu, so ballen sich die letzteren unter Umständen zusammen. Und zwar hat die Forschung ergeben, daß diese — zuerst von Land-

steiner beobachtete — Erscheinung nur eintritt, wenn die Spender des Serums bzw. der Blutkörperchen bestimmten „Blutgruppen“ angehören, deren man 4 unterscheiden kann\*). Abgesehen davon, daß sich auf Grund dieser Erkenntnis heute die Gefahr einer Blutübertragung (Blut-

\*) Vgl. „Umschau“ 1926, Nr. 51.

transfusion) wesentlich herabsetzen läßt, haben sich aus diesen an vielen Tausenden von Menschen angestellten Untersuchungen auch sehr wichtige Anhaltspunkte für die Erbforschung ergeben, da ein Individuum eine bestimmte Blutgruppeneigenschaft nur durch Vererbung von Vater oder Mutter gewonnen haben kann. Eine solche Eigenschaft muß allerdings nicht unbedingt vererbt werden; sie kann einem Kind fehlen, obwohl sie bei Vater oder Mutter vorhanden war. Nie aber hat ein Kind eine der genannten Bluteigenschaften, wenn sie weder beim Vater noch bei der Mutter vorhanden war. Man hat diese Tatsache neuerdings zu gerichtlichen Zwecken ausgenutzt, um die Vaterschaft aufzuklären. — Obwohl an der Zuverlässigkeit der Methode kein Zweifel mehr ist, läßt sich auf diese Weise nur der negative Beweis (und dieser auch nur in etwa  $\frac{1}{5}$  der Fälle erbringen, daß nämlich ein bestimmter Mann als Vater nicht in Frage kommen kann, wenn auch er die bei dem betreffenden Kind nachweisbare, der Mutter aber fehlende Bluteigenschaft nicht besitzt.

Die Blutgruppenforschung hat erwiesen, daß es gewisse individuelle Blutunterschiede zwischen verschiedenen Menschen gibt. Hier setzen nun neue Forschungen ein, welche von Prof. Zangemeister in Königsberg i. Pr. unternommen wurden, und welche zu Ergebnissen geführt haben, die von allergrößter theoretischer und praktischer Bedeutung sind. Aber noch darüber hinaus kann man voraussagen, daß sich die von Zangemeister gelegentlich seiner Untersuchungen ausgebaute neue Methode auf zahlreichen Gebieten der Naturforschung, insbesondere der Medizin, als fruchtbringend erweisen wird.

Zangemeister vermutete, daß es außer den individuellen Blutunterschieden, welche der Blutgruppeneinteilung zugrunde liegen, noch andere individuelle Bluteigenarten gibt, und sein Streben ging dahin, solche nachzuweisen. Mühsame Versuche, bei welchen Zangemeister an dem Königsberger Physiker Prof. Gans einen sehr wertvollen Mitarbeiter fand, dessen genialer Beratung und Hilfe die Erfolge wesentlich mit zu verdanken sind, erwiesen folgendes: Beim Mischen des Blutserums eines neugeborenen Kindes mit dem der Mutter oder des Vaters tritt unter gewissen Um-

ständen eine geringe Helligkeitsänderung auf, welche ausbleibt, wenn das betreffende kindliche Serum mit dem Serum einer fremden Person zusammengebracht wird. Die Untersuchungen hat Zangemeister gemeinsam mit seiner Assistentin, Fräulein Dr. Krieger, durchgeführt. Die Helligkeitsänderung wird mittels des neuen, von Zeiss-Jena hergestellten Stufenphotometers nachgewiesen; sie beruht darauf, daß von solchem Serum schräg einfallendes Licht stärker abgelenkt wird (Tyndalleffekt) als von ganz klarem Serum. Die Reaktion spielt sich in einigen Stunden ab.

Damit war der Nachweis erbracht, daß das Blutserum des neugeborenen Kindes individuelle Eigenarten besitzt, die es gestatten, Vater und Mutter daraus festzustellen.

Untersuchungen bei älteren Kindern und bei Tieren wurden bisher nur in beschränkter Zahl vorgenommen, scheinen aber zu beweisen, daß sich auch hier ähnliche Reaktionen in Serungemischen abspielen. Von diesen weiteren Untersuchungen wird es abhängen, ob und wie weit sich das Verfahren für praktische Zwecke, insbesondere für Gerichtsverfahren und für die Tierzucht verwerten läßt.

Außer diesen sehr wichtigen Ergebnissen haben die Forschungen noch gezeigt, daß sich die Schwangerschaft auf ähnliche Weise feststellen läßt, wenn man das Serum der betr. Frau mit einem aus einer Nachgeburt (Plazenta) hergestellten Extrakt vermischt. Alsdann tritt eine Helligkeitsänderung auf, die ausbleibt, wenn keine Schwangerschaft vorliegt.

Aber auch auf anderen Gebieten wurde das Verfahren bereits mit Erfolg ausgewertet: Zangemeister und Krieger haben nachgewiesen, daß sich Syphilis auf gleichem Wege binnen einer Stunde erkennen läßt, während hierzu bisher umständliche, einen Tag und mehr in Anspruch nehmende Reaktionen (Wassermann etc.) benötigt wurden.

Es ist zu erwarten, daß sich das gleiche Verfahren dazu eignet, eine Reihe neuer, für die Medizin wertvoller, serologischer Reaktionen auszubauen, und daß es auch der Erforschung bakteriologischer und biochemischer Fragen mit Vorteil dienstbar gemacht werden kann.

## Benzin contra Elektrizität für das Klein-Auto / Von Zivil-Ingenieur HENRY HECK.

Als um die Wende des vorigen Jahrhunderts auf dem Gebiet der Elektrizität eine epochemachende Erfindung der anderen folgte, war man in maßgebenden Kreisen der Ansicht, die Elektrizität würde in nicht mehr allzuferner Zeit auf allen Gebieten als alleinige Kraftquelle Anwendung finden, auch für das selbstbewegliche Fahrzeug. Fast gleichzeitig mit dem beginnenden Siegeslauf der Elektrizität tauchte der Explosionsmotor auf, der beim Auto und Flugzeug das Feld erobert hat.

Ausschlaggebend ist hier wohl der Umstand, daß

der Explosionsmotor seine Kraftquelle in Form flüssigen Brennstoffs stets bei sich führt und im Verhältnis zu seinem Gewicht eine immerhin beträchtliche Kraft entwickelt. Der Benzinmotor hat aber einen großen Nachteil. Er entwickelt die meiste Kraft bei höchster Umdrehungszahl oder praktisch bei größter Geschwindigkeit, also gerade dann, wenn seine Kraft am wenigsten erforderlich ist. Um die Motorkraft bei allen Gangarten des Wagens rationell ausnutzen zu können, ist aus diesem Grunde

die Zwischenschaltung eines Wechselgetriebes zur Notwendigkeit geworden.

Der Anschaffungspreis für Kleinwagen ist heute im Verhältnis noch ziemlich hoch. Bei einfacherer Bauart und Konstruktionsanordnung könnte dieser Preis beträchtlich herabgesetzt werden. Jeder Autofahrer wird auch zugeben, daß die Betriebskosten für ein kleines Auto noch bedeutend sind. Zur sachgemäßen Instandhaltung des Wagens gehört immer noch eine Menge Zeit, Geld, Arbeit, Geduld und fachmännische Bedienung.

Stellen wir uns einmal einen elektrisch betriebenen Kleinwagen vor. Wechselgetriebe, Kupplung und Gaspedal würden ganz fortfallen. Ein einfacher Hebel könnte, ähnlich wie bei der Straßenbahn, als Geschwindigkeitsregler und zu gleicher Zeit als Bremse dienen. Mit steigender Belastung würde dem Motor eine größere Menge Elektrizität zugeführt. Selbst das Fahrgestell wäre bedeutend einfacher. Anstelle des umfangreichen Explosionsmotors käme ein kleiner Elektromotor, den man sogar direkt an die Hinterachse kuppeln könnte, wodurch die jetzt noch übliche, lange Uebersetzungswelle wegfiel. Das Problem des Vorderradantriebes, mit dem sich in letzter Zeit wieder führende Fachleute beschäftigen, könnte unter Zuhilfenahme des Elektromotors in einfacher Weise gelöst werden. Es ist technisch einwandfreier, das Auto durch Vorderradantrieb zu „ziehen“ statt, wie heute, durch die Hinterräder zu „schieben.“

Ein wichtiger Punkt ist jedoch die Energiezufuhr zum Motor. In diesem Punkt ist der Explosionsmotor dem Elektromotor noch weit überlegen. Der Explosionsmotor führt seine eigene Krafterzeugungszentrale stets in Form eines Benzintanks mit sich. Der Betriebsstoff, das Verbrennungsgas, wird während der Fahrt unabhängig von äußeren Einflüssen im Wagen selbst erzeugt.

Beim Elektromotor liegen die Verhältnisse wesentlich ungünstiger; dies ist auch der Hauptgrund, warum sich der Elektromotor beim Auto nicht durchzusetzen vermochte. Entweder muß der elektrische Strom von außen dem Motor zugeführt oder in irgend einer Form aufgespeichert und im Wagen mitgeführt werden. Die erste Möglichkeit können wir uns kaum vorstellen, nämlich einmal über allen Straßen und Wegen ähnlich wie bei der Straßenbahn ein Netz von elektrischen Leitungsdrähten zu finden. Vielleicht können wir aber in einigen Jahren den Strom drahtlos von irgend einer Zentrale beziehen. Der elektrische Kleinwagen würde dann kein Traum mehr sein. Heute steht uns nur ein Weg offen: die Elektrizität in Batterien aufgespeichert im Wagen

mitführen. Diese Methode ist jedoch noch mit großen Schwierigkeiten verbunden. Zwar hat man in den letzten Jahren schon Batterien von großer Kapazität im Verhältnis zu ihrem Gewicht hergestellt. Für den Kleinwagen nehmen die Batterien noch zu viel Platz weg und die Leistung steht nicht in angemessener Höhe zu ihrem Gewicht. Batterien mit Nickel-Eisen-Platten sind leichter als solche mit Bleiplatten, wenn ihre Voltkapazität auch etwas niedriger ist als die der Bleiplatten. Auch sind die ersteren nicht so empfindlich gegen Stöße und ungleichmäßige Entladung. Sie eignen sich daher besser für den Fahrbetrieb. Bei unseren heutigen Batterien können wir jedenfalls noch keine durchgreifende Verbreitung des elektrischen Kleinwagens erwarten. Vielleicht bringt uns aber die Zukunft neue Batterien von nur halbem Gewicht, weniger Raum und größerer Kapazität.

Die Pflege des Elektromotors gestaltet sich weit einfacher als die des Explosionsmotors. Beim Elektromotor rotiert nur ein Teil, der Anker. Nur die Lager dieses einen Teiles benötigen eine Schmierung.

Autofahren ist heute noch eine Kunst, die erst durch lange Praxis gelernt sein will. Gerade das korrekte Schalten des Wechselgetriebes macht dem Anfänger noch viele Kopfschmerzen. Beim elektrischen Kleinfahrzeug würden die Schaltkunstgriffe wegfallen und Anlasserstörungen der Vergangenheit angehören.

Noch eine weitere Schwierigkeit würde der Verbreitung des elektrischen Autos im Wege stehen. Wie würde man nämlich die erschöpften Batterien wieder frisch laden? Aufladestationen müßten schon ebenso zahlreich an unseren Straßen auftauchen wie Benzin-Tankstellen in den letzten Jahren. Das Aufladen einer Batterie erfordert eine gewisse Zeit, während das Nachfüllen des Brennstoffs in einigen Minuten vor sich geht. Vielleicht könnte man sich, um diesem Zeitverlust aus dem Wege zu gehen, dahin einigen, an der Aufladestelle die erschöpften Akkumulatoren gegen frisch geladene einzutauschen. Auch mit dieser Lösung würden viele Wagenbesitzer nicht einverstanden sein, da man nie genau weiß, in welchem Zustand die Batterien sind, die man gegen vielleicht ganz neue in Austausch erhält.

Zusammenfassend können wir behaupten, daß der elektrische Kleinwagen dem klassischen Kleinwagen gegenüber viele Vorteile hat. Das große und ausschlaggebende Hindernis für seine Verbreitung ist nur noch die Frage der Stromzufuhr. Hier müssen uns Wissenschaft und Technik erst noch den rechten Weg zeigen.

## Edelpelztierzucht in Deutschland / Von Geheimrat Prof. Dr. DEMOLL.

Die Silberfuchszucht ist heute über ganz Mittel- und Nordeuropa verbreitet. Sie hat sich zu einem gesicherten Erwerbszweig, besonders günstig als Nebenbetrieb der Landwirtschaft, entwickelt. Die Nerz zucht gewinnt täglich

neuen Boden, das Interesse für Karakul wächst ständig, und mit großem Eifer wird heute geprüft, welche anderen Edelpelztiere die Aufzucht lohnen. So ist die Edelpelztierzucht zu einer Angelegenheit geworden, die die Allge-

meinheit lebhaft interessiert — und dies im wesentlichen innerhalb der letzten sieben Jahre. Daß sich diese Zucht in Mitteleuropa und insbesondere in Deutschland, Oesterreich und der Schweiz so schnell, ja geradezu explosionsartig entwickeln konnte, liegt daran, daß die Pionierarbeiten auf diesem Gebiet in Kanada bereits getan waren, und daß uns so nur übrigblieb, die reifen Früchte zu ernten, zu übertragen, das, was man in Kanada im Laufe von Jahrzehnten mühsam erungen hatte. Freilich gab es genügend Zweifler, die eine Uebernahme der Zucht nach Deutschland des Klimas wegen für unmöglich erachteten. Die Erfahrung der letzten fünf Jahre hat jedoch denen völlig recht gegeben, die, ausgehend von theoretischen Erwägungen, die klimatischen Verhältnisse bei uns sowohl für Pelzausbildung als auch für Fortpflanzung für durchaus geeignet hielten.

Es gab keine bessere Möglichkeit, sich über den Stand der Edelpelztierzucht in Mitteleuropa, insbesondere in Deutschland, zu informieren, als die

Die Abbildungen entstammen dem eben erschienenen Werk „Die Edelpelztierzucht“ von Prof. Dr. Demoll, Verlag F. C. Mayer, München.

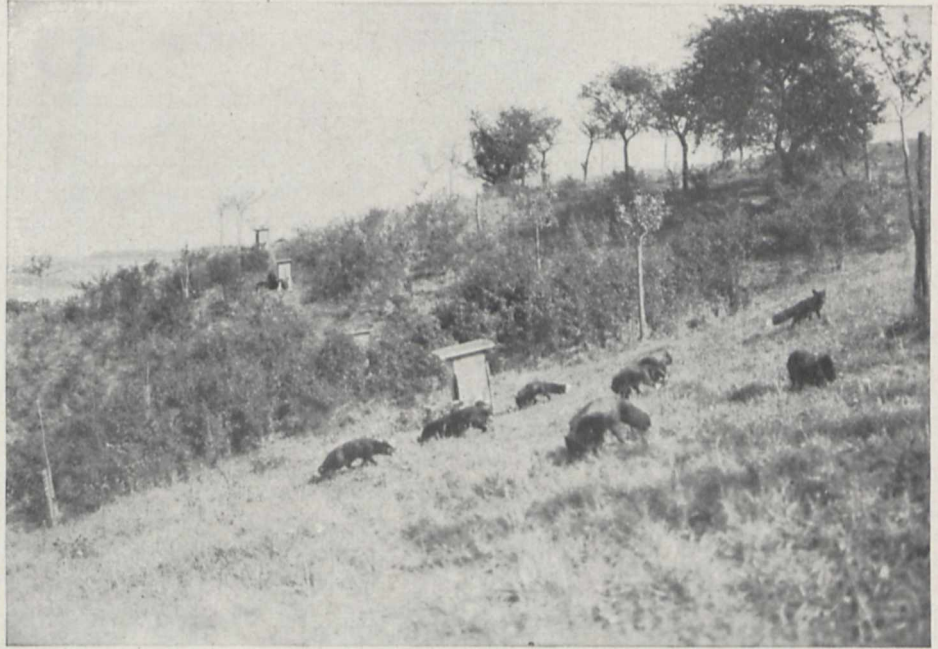


Fig. 1. Silberfuchsfarm, in der die Tiere freien Auslauf haben.

(Nach Demoll, Edelpelztierzucht)

2. Edelpelztierschau in München. Auf dieser Schau wurden 193 Füchse und 54 Nerze ausgestellt. Besonders wertvoll ist es, von dem Richterkollegium zu hören, welchen Gesamteindruck ihnen die Tiere hinterlassen haben. Es wurde von den Herren zum Ausdruck gebracht, daß 50 % der Tiere allerhöchste Klasse seien. Das was auf dem Richtertisch vorgelegt wurde, hätte auch in jeder kanadischen oder amerikanischen Schau konkurrieren können, und von besonderer Bedeutung war es, festzustellen, daß die Spitzen-



Fig. 2. Ein Preisträger (Silberfuchs).

(Nach Demoll: „Edelpelztierzucht“, Verlag „Der Deutsche Pelztierzüchter“ F. C. Mayer, München.)



Fig. 3. Karakul-Lamm aus der Zucht des Tierzuchtinstituts der Universität Halle a. S.

tiere, die in diesem Jahr aus Amerika aus den besten dortigen Farmen importiert wurden, keineswegs Besseres zeigten als die, welche schon mehrere Generationen in Deutschland gezüchtet sind. Dies bietet uns die Gewähr, daß wir in unserem Klima gleiche Höchstleistungen in der Edelpelztierzucht erreichen können wie Kanada und die Vereinigten Staaten. Berücksichtigt man aber weiter, daß die mitteleuropäischen Farmen durchweg ein hohes Niveau zeigen, daß Farmen

mit ausgesprochen minderwertigem Material überhaupt nicht existieren, wie das zugegebenerweise in Kanada der Fall ist, so kann man es verstehen, wenn einige Kanadier schon die Ansicht geäußert haben, daß das Gesamtniveau in Mitteleuropa besser sei als in Kanada. Wenn es bis vor kurzem dem Farmer als höchstes Zuchtziel galt, Gleiches zu erreichen wie die kanadischen Züchter, so beginnt sich heute bereits ein höheres Ziel am Horizont abzuzeichnen, nämlich: den kanadischen Lehrmeister zu übertreffen. Die Zahl der Silberfüchse in Deutschland ist etwa 5000, die sich auf etwa 100 Farmen verteilen. Das Schwergewicht dieser Zucht liegt in Bayern mit ca. 40 Farmen und 1500 Tieren, doch sind auch andere Teile Deutschlands in gleicher Weise für die Zucht geeignet. Es erübrigt sich, bedeutendere Höhenlagen aufzusuchen. 800 m und 1000 m ist sehr günstig, doch macht sich bei

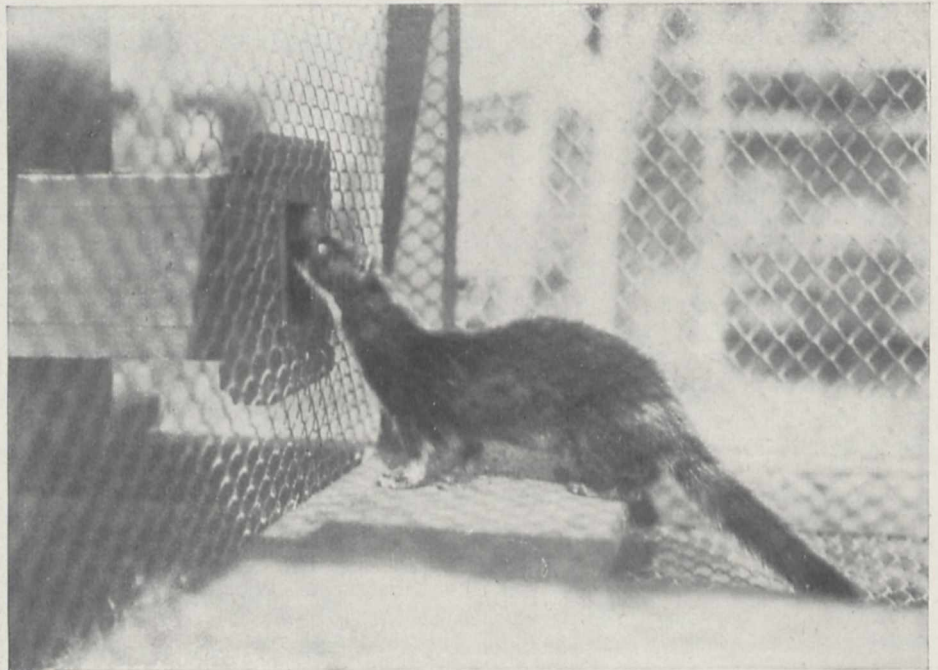


Fig. 4. Nerz. Phot. W. Marstaller.

(Nach Demoll: „Edelpelztierzucht“, Verlag „Der Deutsche Pelztierzüchter“ F. C. Mayer, München.)

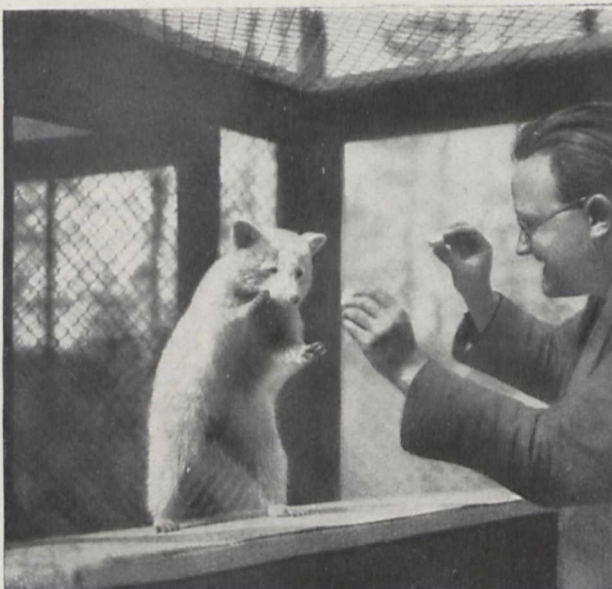


Fig. 5. Waschbär.

Phot. Lamberts, Hohenbrunn.

noch größeren Höhen die bleichende Wirkung der ultravioletten Strahlen bereits bemerkbar.

Besonders lukrativ ist die Zucht dieser Tiere, solange der Farmer damit rechnen kann, einen Teil seiner Produktion lebend als Zuchttiere weiterzuverkaufen. Aber auch wenn dies nicht mehr der Fall sein wird, wirft eine gut geführte Farm durch den Verkauf von Pelzen eine angemessene Rente ab. Noch mehr als jetzt wird dann in den Zeiten, wenn nur Pelze zu verkaufen sind, diejenige Farm den größten Gewinn bringen, die nur beste Zuchttiere besitzt. Das, was auf der Münchener Ausstellung zu sehen war, läßt uns durchaus hoffnungsfreudig auch den Zeiten entgegengehen, in denen nur noch gelegentlich lebendes Zuchtmaterial verkauft werden kann. So hat uns die 2. Münchener Edelpelztierschau gelehrt, daß das Klima in Deutschland für die Edel-





Fig. 6. Zobel bei der Fütterung.

Phot. V. Generosoff.



Fig. 7. Die größte deutsche Nerzfarm (in Bayern).

Phot. A. Frey, Dirlwang.

(Nach Demoll: „Edelpelztierzucht“, Verlag „Der Deutsche Pelztierzüchter“ F. C. Mayer, München.)

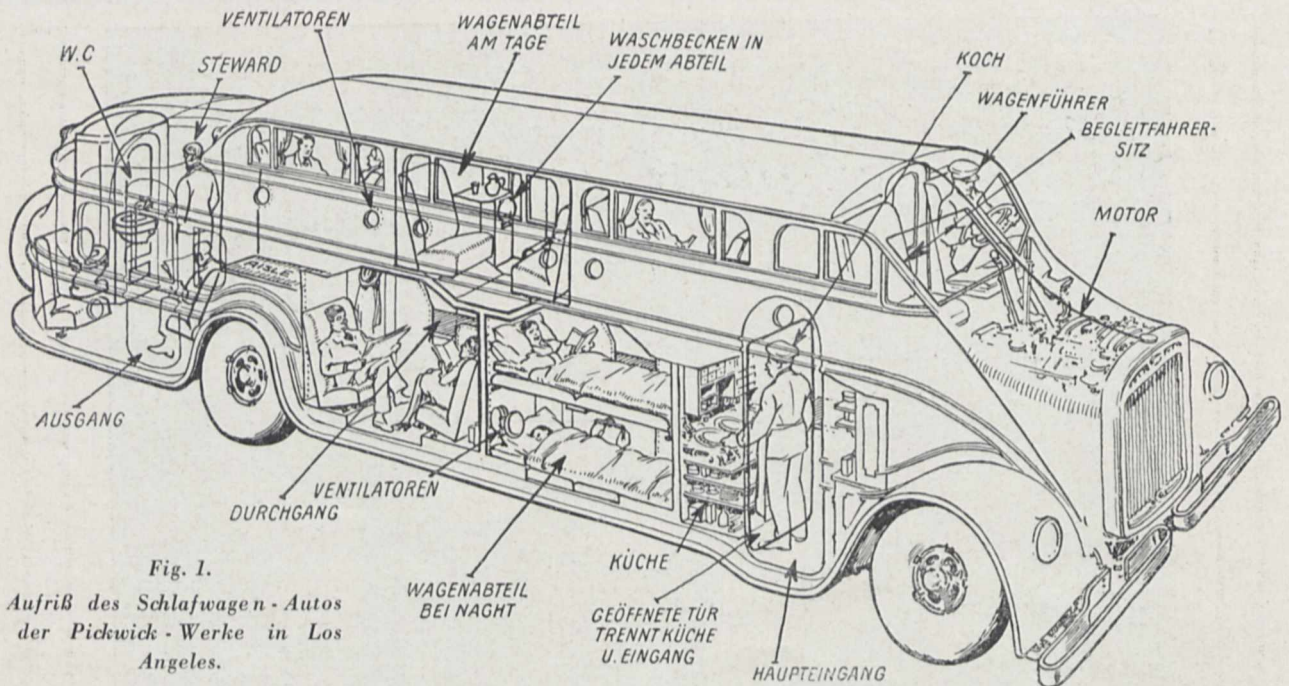


Fig. 1.

Aufriß des Schlafwagen-Autos  
der Pickwick-Werke in Los  
Angeles.

pelztierzucht ausgezeichnet ist, und daß wir in Deutschland ein Zuchtmaterial höchster Klasse besitzen. Dazu kommt, daß alle bedeutenden Blutlinien Kanadas und der Vereinigten Staaten, die Spitzentiere aus sich hervorgehen ließen, in Deutschland durch einen genügend großen Stamm

vertreten sind. So dürfen wir mit voller Berechtigung und mit Stolz auch in der Edelpelztierzucht zu dem Schluß kommen: Deutscher, wenn du eine Zucht beginnst, so kaufe deutsche Produktion (d. h. in Deutschland gezüchtete Tiere), du wirst nirgends besser bedient.

## Das Schlafwagen-Auto

Zu den Kraftwagen, die auf den amerikanischen Landstraßen über Tausende von Kilometern hin laufen, kommt in diesen Tagen ein neuer Typ: das Schlafwagenauto. In den ersten Tagen vorigen Jahres vollendete Dwight Austin, ein Ingenieur der Pickwick-Werke zu Los Angeles in Kalifornien, die Pläne zu dem neuen Wagen. Mitte Mai begann der Bau, und am letzten Juli war der Wagen fahrbereit. Nachdem er zunächst auf der

Pacific-Southwest-Ausstellung zu Long Beach die Aufmerksamkeit zahlloser Besucher auf sich gezogen hatte, ist er im Oktober auf der Linie Los Angeles—San Franzisko in Dienst gestellt worden.

Das Auto faßt 26 Passagiere in 13 Abteilen, die in einem oberen und einem unteren Deck angeordnet sind. Durch den ganzen Wagen läuft in halber Höhe ein Mittelgang, von dem aus man über wenige Stufen zum oberen oder unteren



Fig. 2. Das Schlafwagen-Auto.



Fig. 3. Die Wagenabteile sind für die Nacht hergerichtet.

Deck gelangen kann. Bei Tag sitzen in jedem Abteil zwei Passagiere in Polstern einander gegenüber. Aus diesen lassen sich für die Nacht zwei Betten herrichten, die fast 2 m lang und 60 cm breit sind. Die zugehörigen Matratzen sind bei Tag unter den Sitzen verstaut. Zu jedem Abteil gehört ein zwar kleiner, aber ausreichend hoher und gut ausgestatteter Ankleideraum mit laufendem Wasser, Spiegel, Platz für zwei Koffer, ein paar Schubladen; eine Thermosflasche enthält Eiswasser. Fünf elektrische Lampen können in jedem Abteil von den Benützern nach Belieben ein- oder ausgeschaltet werden. Das große Mittelfenster jedes Abteils wird nachts aus Sicherheitsgründen geschlossen, die beiden schmalen Seitenfenster dienen zur Lüftung nach Belieben. Uebrigens geht aber ein Ventilationssystem mit elektrischem Antrieb durch den ganzen Wagen. Frische Luft wird angesaugt und kann — je nach der Witterung — gekühlt oder vorgewärmt den Abteilen zugeführt werden. Gegen Temperaturschwankungen ist der Wagen dadurch geschützt, daß er innen mit schlecht wärmeleitendem Material ausgekleidet ist. — Neben dem vorderen Haupteingang liegt unmittelbar die Küche, aus der die gesamte Verpflegung für 26 Reisende sichergestellt werden kann. Gespeist wird in den Abteilen. Ein elektrischer Herd gestattet, warme Mahlzeiten zu allen Tageszeiten zu liefern; andererseits fehlt auch der Eisschrank nicht.

Der Wagen selbst ist 10,35 m lang,

2,40 m breit und 3,10 m hoch. Trotzdem wiegt er nur 5350 kg, also so viel wie mancher Autobus. Das verhältnismäßig geringe Gewicht ist in der Bauart begründet. Chassis und Karosserie sind nicht getrennt gebaut und dann verschraubt. Das Stahlrahmenwerk beider Teile ist vielmehr vernietet. Alle Wände bestehen aus dem sehr harten, aber leichten Duraluminium mit Streben aus nahtlosen Stahlrohren. Der Stahlrahmen ist auch äußerlich unter den Fenstern des Unterstocks gut zu erkennen. Er bietet dort gleichzeitig Schutz

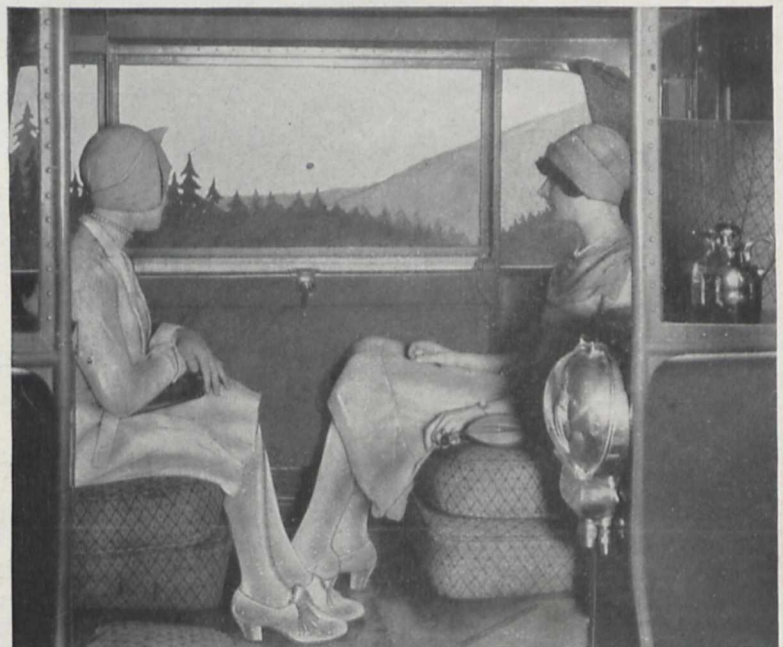


Fig. 4. Wagenabteil am Tage.

gegen Zusammenstöße. Zur Herabsetzung des Luftwiderstandes paßt sich die äußere Form den Stromlinien an. Der erste Wagen kam auf 30 000 Dollar zu stehen. Die Pickwick-Werke hoffen aber bei serienmäßiger Herstellung den Preis auf 22 000 Dollar herabsetzen zu können.

Der 6-Zylinder-Motor der Pickwick-Werke leistet 110 PS. Er ruht auf einem Schlitten und kann zum Auswechseln nach vorne herausgezogen werden, nachdem vier Muttern gelöst und elektrische, Gas- und Oelzuführung abgeschaltet sind. So ist es möglich, in 20 Minuten unterwegs

einen Motor auszuwechseln, da auf verschiedenen Punkten der befahrenen Linien Reservemotoren bereit gehalten werden. Der Fahrer sitzt mit weitem Ausblick auf die Straße über dem Motor. Außer ihm gehören zum Begleitpersonal des Wagens noch ein Koch und ein Steward.

Sobald mehr Wagen zur Verfügung stehen, soll außer der Linie Los Angeles—San Franzisko—San Diego der Dienst bis nach Vancouver in Kanada ausgedehnt werden. Später sollen transkontinentale Linien nach der Ostküste an die Reihe kommen.

I. P. B.

## Trepanationen in vorgeschichtlicher Zeit

Von Dr. FRIEDRICH WIMMER.

Im Herbst 1927 brachten Schotterförderungsarbeiten bei Guntramsdorf, einem kleinen, zwischen Wien und Wiener-Neustadt gelegenen Orte, drei Skelettgräber zutage, deren Inhalt in das Niederösterreichische Landesmuseum in Wien gelangte. Vor allem die Trepanationen an den Schädeln zweier Skelette verleihen dem Funde allgemeine wissenschaftliche Bedeutung.

Die drei Gräber stammen aus der La-Tène-Zeit, der zweiten, kulturell von den Kelten bestimmten Eisenzeit. In Oesterreich ging diese Hand in Hand mit der schrittweise von Westen her erfolgenden Besiedlung des vordem von illyrischen Stämmen bewohnten Landes durch die Kelten und reicht hier vom 5. vorchristlichen Jahrhundert bis in den Anfang unserer Zeitrechnung. Die Guntramsdorfer Funde fallen in die Blütezeit dieser Epoche in Oesterreich, in das 3. und 2. Jahrh. v. Chr.

In jedem der drei steingefassten Gräber war ein Krieger bestattet, zwei davon lagen mit angezogenen Knien, in der sog. Hockerstellung, die häufig in früheren prähistorischen Epochen, selten aber in der La-Tène-Zeit auftritt. Die Bestattung war auf übliche Art in voller Bewaffnung mit Speer, Schwert und Schild erfolgt, deren Eisenteile zum Teil erhalten geblieben sind (Fig. 3). Weiter fanden sich in den Gräbern Schmuckstücke, wie zwei Armringe und ein Fingerring aus Bronze, Fibeln (die Fibel entspricht in Zweck und Konstruktion ungefähr unserer heutigen Sicherheitsnadel), die die Überkleidung zusammenhielten, und Werkzeuge des Haushaltes und der Feldarbeit wie Scheren und eine Sichel; schließlich standen in

jedem Grab noch zwei oder drei weitbauchige Tongefäße zur Aufnahme von Speise und Trank, die dem Toten aus der Vorstellung von einem physischen Weiterleben nach dem Tode heraus mitgegeben wurden.

Die Trepanationen, die die besondere Wichtigkeit des Guntramsdorfer Fundes ausmachen, sind bisher in ihrer Art ganz einzig dastehend und geeignet, ein neues Licht auf diesen Brauch in prähistorischer Zeit zu werfen

(Fig. 1). Die Trepanation ist uns bei primitiven und Halbkulturvölkern der Gegenwart, aber auch aus prähistorischer Zeit, und zwar zum ersten Male und gleich in verhältnismäßig zahlreichem Vorkommen aus der jüngeren Steinzeit bekannt. Sie besteht in der Anbringung von Oeffnungen in der Gehirnschale und dient bei den heutigen primitiven Völkern, wie neuestens nachgewiesen wurde, ausschließlich medizinisch-chirurgischen Zwecken, wie der Heilung von Schädelknochenbrüchen und mit Krämpfen verbundener Krankheiten. Die prähistorischen Trepanationen waren offenbar außer mit dem medizinischen auch mit einem magisch-kultischen Zweck verbunden. Dafür spricht schon der Umstand, daß die Abfälle runder Trepanationen, kleine runde Scheiben, die von der französischen Ethnologie „rondelles“ genannt wurden, durchlocht und an Halsketten getragen wurden, wie etwa zum Schutze gegen die bösen Absichten des Toten selbst oder des Dämons, der den Toten zu dessen Lebzeiten bedrängt und dessen Tod herbeigeführt hatte.



Fig. 1. Schädel mit zwei Trepanationen aus den neu entdeckten Keltengräbern in Guntramsdorf.

Durch die größere vordere sieht man die zweite kleinere.

Phot. N.-ö. Landesmuseum.



Fig. 2. Ein Keltengrab bei Guntramsdorf.

Die beiden in Betracht kommenden Schädel von Guntramsdorf sind zweifach trepaniert: auf der einen Seite befindet sich ein 1,5 cm weites Loch, auf der anderen eine bedeutend größere Oeffnung, die bei dem einen Schädel kleeblattförmig, beim anderen fünf- bis sechslappig ist. Die Verheilung des Knochens bei der kreisförmigen Oeffnung des einen der beiden Schädel zeigt, daß diese Trepanation bei lebendigem Leibe gemacht wurde und ihr Träger noch eine Reihe von Jahren lang nach ihrer Anbringung lebte, während

die größeren kurz vor dem Tode vorgenommen worden sein müssen. Die ziemlich gleichartige Behandlung beider Schädel und die ganz ungewöhnlich komplizierte Form der größeren Trepanationsöffnungen bestärkt die in letzter Zeit bezweifelte Annahme magisch-kultischer Mitzwecke bei den prähistorischen Trepanationen, und ferner geben die Guntramsdorfer Exemplare auch einen gewissen Aufschluß über die bisher unbekannt technische Durchführung der prähistorischen Trepanation. Der Umstand, daß die

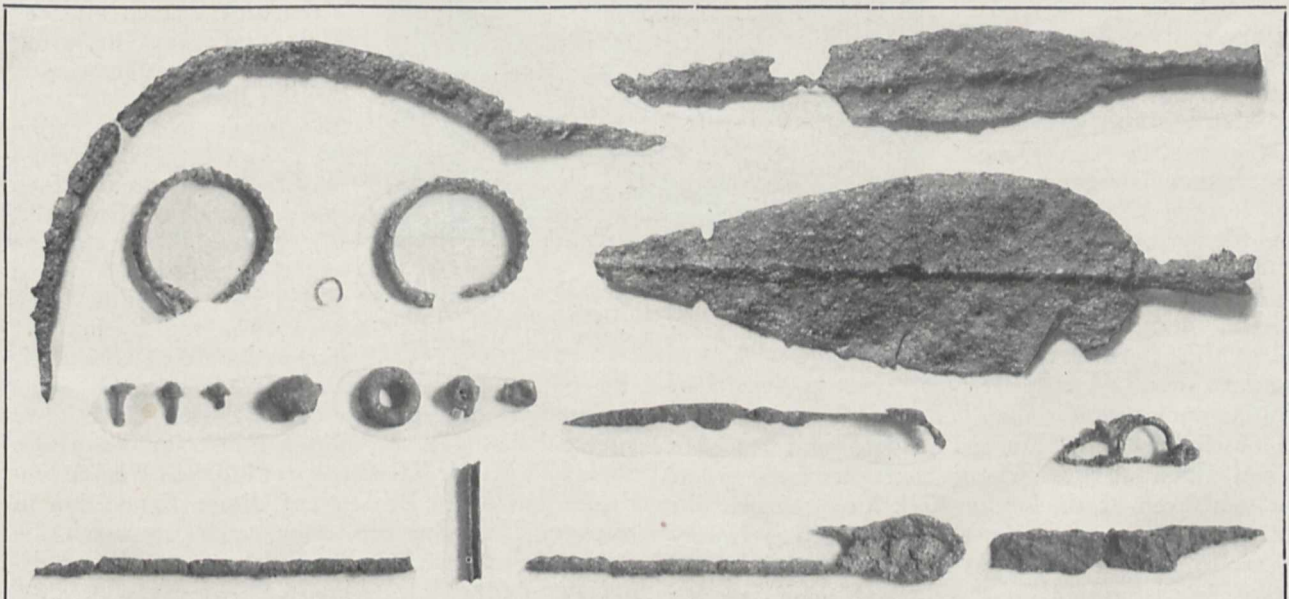


Fig. 3. Waffen, Geräte und Schmucksachen aus den Guntramsdorfer Keltengräbern:

2 eiserne Lanzenspitzen (39 cm lang), eine Fibel (ganz rechts in der dritten Horizontal-Reihe), Armringe und Finger-  
ringe aus Bronze, Nägel, Eisenringe des Schwertgehänges, Ueberreste zweier Scheren, eine Sichel, Reste der Schwert-  
scheide.

Phot. N.-ö. Landesmuseum.

erhaltene runde Scheibe nur halb durchlocht ist, läßt darauf schließen, daß die Trepanation mit einem zirkelförmigen Instrument vorgenommen wurde, dessen Spitze an dem Knochen angesetzt wurde und durch die vielen Drehungen die lochförmige Vertiefung erzeugte.

Es handelt sich in Guntramsdorf um eine ganze keltische Nekropole, und es ist daher zu erwarten, daß noch weitere Gräber aufgedeckt werden, die vielleicht in der für den Prähistoriker und Ethnologen gleich wichtigen Trepanationsfrage weitere Klärung bringen werden.

## Alfred Edmund Brehm

Geboren am 2. Februar 1829

So um das Jahr 1890 ging es bei uns in Sexta und Quinta in der „Naturbeschreibung“ so weiter, wie wir es vorher in der Volksschule nach dem Realienbuche getrieben hatten: „Der Hund ist ein Zehengänger. Er hat vorne fünf, hinten vier Zehen. Seine Krallen sind stumpf. Er hat sechs Schneidezähne oben und sechs unten... usw.“ Wenn ich mich dieses Unterrichtes erinnere — und so war er ziemlich allgemein —, dann kann ich ihn nicht dafür verantwortlich machen, daß ich später Zoologie studiert habe. — Dann kamen wir in Quarta zu dem alten Konrektor Schmitt. Der brachte manchmal, wenn wir brav gewesen waren, oder wenn er sich eine gemütliche Stunde machen wollte, ein dickes Buch mit und ließ daraus vorlesen. Da zogen afrikanische Löwen- und Elefantenjagden an uns vorüber, da hörten wir von der Fledermaus, die auch im Fluge ihre Jungen mit sich herumträgt, da fingen die Tiere auf einmal an zu leben! Das Buch war der „Brehm“.

So wie es uns Quartanern damals gegangen ist, so lernten Zehntausende von Menschen die Tiere als „fühlende und bewegungsfähige Lebewesen“ kennen. Brehm hat sein „Tierleben“ in bewußtem Gegensatz zur damals herrschenden zoologischen Anschauung geschrieben, deren Vertreter an Hochschulen und Museen saßen und es für einen Raub an der Wissenschaft ansahen, wenn sie von ihrem Katheder ins Volk hinabstiegen, um zu popularisieren — ein recht anrüchiges Unternehmen. Brehm war nicht damit zufrieden, systematische Listen und Beschreibungen vom Bau der Tiere anzufertigen; er wollte eine allgemeine Tierkunde schaffen, in deren Rahmen dem Leben ein breiter Raum eingeräumt werden mußte. Und dieser Wurf ist ihm gelungen.

Der Zug aus der Studierstube hinaus in die Natur war ein Erbteil vom Vater. Der „alte Brehm“, Pfarrer zu Unterrenthendorf im Großherzogtum Sachsen-Weimar, galt als eine der größten Autoritäten seiner Zeit auf dem Gebiete der Vogelkunde. Mit ihm zog der Sohn ins Jagdrevier hinaus, dessen Größe die einer gewöhnlichen Privatjagd weit übertraf. Gestatteten doch die Jagdbesitzer und Förster weithin dem alten Brehm, seine gefiederten Lieblinge zu belauschen oder auch für seine umfangreichen Sammlungen zu schießen. Merkwürdigerweise folgte Alfred nach seiner Konfirmation (1843) jedoch nicht dem Beispiele seines älteren Bruders Reinhold, der nach Absolvierung des Gymnasiums Medizin und Naturwissenschaften studierte, sondern er zog nach Altenburg, um — Architekt zu werden.

Ein kleiner äußerer Anstoß warf Alfred Brehm nach vier Jahren aus der Bahn und führte ihn in das Gebiet, auf dem seine Stärke lag. Ein württembergischer Baron von Müller, Naturfreund und Sammler, suchte einen jungen Mann als Begleiter, Jäger und Präparator zu einer Expedition in die Nilländer. Im Sommer 1847 zog Brehm zur ersten der vielen Reisen aus,

die seinen Ruhm begründeten, aber auch seine Gesundheit untergraben sollten. Erst fünf Jahre später kehrte er von dieser Fahrt ins Vaterhaus zurück. Fieber, Durst, persönliche Unannehmlichkeiten lernte Brehm auf dieser Expedition in reichem Maße kennen, aber reich war auch die Ausbeute und wichtig die Erfahrungen, die er dabei sammelte.

Als Baron von Müller nach Deutschland zurückkehrte, rüstete Brehm in dessen Auftrag eine zweite Expedition zum oberen Nil aus. Dabei kam ihm zustatten, daß er sich mit Landessprache und



Alfred Edmund Brehm,  
der Verfasser von „Brehms Tierleben“, dessen Geburtstag sich am 2. Februar zum 100. Male jährt.

-sitten derart vertraut gemacht hatte, daß er für die Eingeborenen nicht mehr der fremde Herr, sondern „Chalihl-Effendi“ geworden war. Das Wort Chalihl (= Freund) weist auf das Vertrauensverhältnis hin, in dem er zu Türken und Aegyptern stand. Gleichzeitig konnte Brehm zu Rüppell aus Frankfurt, zu Bogumil Goltz und anderen bedeutenden Männern seiner Zeit in Kairo Beziehungen anknüpfen. Harte Schicksalsschläge verfolgten Brehm auf seiner zweiten Reise. Sein älterer Stiefbruder Oskar, der ihn als Sammler niederer Tiere begleitete, ertrank beim Baden im Nil. Für die Beliebtheit, deren sich Alfred allgemein erfreute, spricht die Tatsache, daß an Oskars Begräbnis in der Wüste bei Dongola fünf Religionsparteien in aufrichtiger Trauer teilnahmen, und daß der Gouverneur für das Grab Steine zur Verfügung stellte, die zum Bau einer Moschee bestimmt waren.

Die freundschaftlichen Beziehungen zu dem Generalgouverneur Abd el Latif Pascha ermöglichen allein die Vollendung der Expedition, die fern der Heimat vor dem völligen Zusammenbruch stand, als aus Württemberg die Nachricht eintraf, daß Baron Müller zahlungsunfähig sei. Ohne irgendwelche Sicherheit liebten Latif Pascha und einige andere Araber Brehm die nötigen Mittel zur Heimkehr.

Daß nach dieser Reise Brehm nicht mehr zum Baufach zurückkehrte, ist nicht verwunderlich. Er studierte vielmehr von 1853 bis 1856 in Jena und Wien Naturwissenschaften. Zugleich veröffentlichte er seine „Reiseskizzen aus Nordostafrika“. Schon vor seiner Promotion ernennen ihn die Kaiserlich leopoldinisch-karolinische Akademie der Naturforscher und andere gelehrte Gesellschaften zu ihrem Mitgliede. Nun folgen in ständigem Wechsel wissenschaftliche und populäre Veröffentlichungen sowie Reisen nach Spanien, nach Skandinavien, mit dem Herzog Ernst II. von Sachsen-Koburg-Gotha in die Bogoländer. Bei beiden widmet Brehm seine Hauptaufmerksamkeit dem Tierleben und der Tierpsychologie, zwei Forschungszweigen, die zu jener Zeit von den Berufszoologen wissenschaftlich nicht für voll angesehen wurden. Hier Wandel zu schaffen war Brehms Bestreben. Im Jahre 1863 erschien der erste Band des „Illustrierten Tierlebens“ im Verlag des Bibliographischen Instituts. Unter Mitarbeit von Taschenberg und Oskar Schmidt wurde das Werk, die 1. Auflage des „Tierlebens“, mit dem 6. Band 1869 vollendet.

Um das Jahr 1863 schien sich für Brehm eine Gelegenheit zu bieten, nicht nur literarisch reformierend tätig zu sein. Er erhielt einen Ruf zur

Leitung des Hamburger Zoologischen Gartens. Es gelang ihm auch, den Garten und das Aquarium so umzugestalten, daß eine Beobachtung der Tiere und ihrer Gewohnheiten besser als bisher möglich war. Aber es zeigte sich bald, daß ein Mann, der in recht jungen Jahren in fremden Ländern unter den verschiedensten Gefahren unumschränkter Leiter war, sich als ausübendes Organ einer vielköpfigen „Zoologischen Gesellschaft“ nicht eignet. Und doch mußte Brehm diese Erfahrung erst noch ein zweites Mal an sich selbst machen, als er nach Hamburg die Einrichtung des Berliner Aquariums übernommen hatte. In Berlin wie in Hamburg bevorzugte Brehm eine Ausstellungsweise der Tiere möglichst unter Nachbildung der natürlichen Umgebung. Aber an beiden Orten die gleichen Reibungen, die schließlich Brehm 1874 veranlaßten, auch den Berliner Direktionsposten niederzulegen und lieber auf Vortragsreisen Propaganda für seine Betrachtungsweise der Tierwelt zu machen. Dazwischen neue Reisen nach Sibirien, nach Spanien und nach Oesterreich-Ungarn, wohin ihn seine freundschaftlichen Beziehungen zu dem damaligen Kronprinzen Rudolf des öfteren führten. Dem großen Publikum machte er die Früchte seiner Reisen und Beobachtungen durch die „Gartenlaube“ zugänglich.

Auf einer Vortragsreise nach den Vereinigten Staaten erreichte ihn (1883) die Nachricht vom Tode seines jüngsten Sohnes, dem schon ein anderer Sohn und die Gattin vorangegangen waren. Diese seelische Erschütterung, verbunden mit einer heftigen Malaria, brachen seine oft schon über Gebühr in Anspruch genommene Kraft. Nach seiner Rückkehr kam noch Brightsche Nierenkrankheit zum Ausbruch, und am 11. November verschied Brehm in seinem Geburtsort Unterrenthendorf.

Mit ihm ging der größte und erfolgreichste Popularisator der Zoologie dahin. Aber sein Werk hat sich gegen mancherlei Anfeindungen siegreich behauptet, die ihm von wissenschaftlicher wie von überkirchlicher Seite gemacht wurden. Brehm, dem Vorarbeiten über die Tierseele kaum zur Verfügung standen, hat sicher die geistigen Fähigkeiten der Tiere überschätzt und vermenschlicht. Man kann ihm schließlich keinen Vorwurf daraus machen, daß er ein Kind seiner Zeit war, das über diese hinausgreifen wollte. Dem Werke selbst, dem „Tierleben“, sind unterdessen längst neue Bearbeiter erstanden, die sich bemühen, es auf dem jeweiligen Stande der Wissenschaft zu erhalten — als wertvollstes Erbe, an dem heute noch Unzählige teilhaben.

Dr. R. Loeser.

Ein Riesentunnel wurde soeben zwischen Oakland und Alameda in Kalifornien eröffnet. Nach dem Ingenieur, der die Pläne dazu entworfen hat, führt er den Namen George A. Posey-Tunnel. Zwar gibt es größere Unterwasser-Verbindungen als diese mit ihren 1365 m Länge, aber kaum einen von größerer Weite. Der äußere Durchmesser der Röhre aus Eisenbeton beträgt 11,28 m. Im Inneren verlaufen eine Fahrbahn von 8 m und zwei Fußgängersteige von je

1 m Breite. Die Herstellung erfolgte in der Weise, daß in einem Trockendock 12 Röhrenabschnitte von je 4500 tons einzeln gebaut, an Ort und Stelle überführt und mit den anderen verbunden wurden. An seiner tiefsten Stelle verläuft der Tunnel 28 m unter dem Wasserspiegel. Vorläufig rechnet man damit, daß die Posey Tube jährlich von 4½ Millionen Autos durchfahren wird. Die Gesamtkosten des Tunnels belaufen sich auf 4 Millionen Dollar. S. I.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Fischer (Kopenhagen), Ueber die Krebszelle. Am 9. Januar hielt der dänische Krebsforscher Fischer vor der „Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft“ einen Vortrag, dem wir folgendes entnehmen: Wir können heute Krebszellen außerhalb des Organismus ganz wie Bakterien in Kulturen züchten und ihre Lebensvorgänge studieren. Fischer besitzt Stämme, die bereits 17 Jahre alt sind. Vor 6 Jahren gelang es ihm, permanente Stämme von einem Hühner-Sarkom (eine krebsartige Geschwulst beim Huhn) zu züchten. Gerade dieses hatte der Forschung Rätsel aufgegeben, denn auch das zellfreie Filtrat war imstande, bei Hühnern die Sarkomgeschwulst hervorzurufen und bestärkte so in der Annahme, daß es sich bei der Entstehung dieser Geschwulst um einen besonderen Erreger handeln müsse. Fischer gelang der Nachweis, daß es sich hier um ein Gemisch von zwei Zellarten handle, einmal Bindegewebszellen und das andere Mal Zellen von amöbenartigem Charakter. Nur die letzteren sind bösartig, und sie ließen sich viele Jahre züchten, ohne ihre Fähigkeiten zu verlieren. Es kann also die krebs erzeugende Eigenschaft nur an der Krebszelle und nicht an einem unsichtbaren Krankheitserreger haften. Diese Zellen bewahren eben, solange sie leben, ihre Eigenschaft, wenn sie auf gesunde Tiere überimpft werden, die Krebsgeschwulst zu erzeugen. Vor zwei Jahren gelang es in Dahlem, Mäusekrebs zu züchten in einem Nährsubstrat aus Ratten- und Hühnereiweiß, dem Embryonalextrakt von Hühnern zugesetzt war. Die Zellen lebten also von Nährstoffen aus Tieren, auf die sie sich nicht übertragen ließen, und gaben bei der Ueberimpfung auf Mäuse in 100 % der Fälle Geschwülste. Man kann also beim Krebs nicht von einem Erreger sprechen, sondern die Erfahrung führt dahin, die Krebszellen selbst als den Erreger der Krebskrankheit anzusehen. Daß wir nicht wissen, wie die Umwandlung aus der gesunden Zelle in die Krebszelle vor sich geht, muß unserer Unkenntnis über das Wachstumsphänomen der Zellen überhaupt zugeschrieben werden. —

Es entstehen nun die Fragen, wieso die Krebszelle gleichsam schrankenlos wächst, wieso sie zu so zügellosem Wachstum fähig ist im Gegensatz zur normalen Zelle. Das Wachstum ist von der Konzentration der Nährstoffe abhängig, und das Wachstum der Krebszelle geht in einem Medium vor sich, das für die normale Zelle unzureichend ist. Krebszellen können ihre Zellsubstanz aus Blutserum allein aufbauen, in dem normale Zellen nicht gedeihen. Ferner geben gesunde Gewebezellen an Krebszellen, mit denen sie in Berührung kommen, Stoffe ab, die die Wachstumsgeschwindigkeit der Krebszellen beschleunigen. Diese Tatsachen sind imstande, das überwuchernde Wachstum der Krebszellen zu erklären.

Schlittschuhlaufen auf Natriumthiosulfat. In den amerikanischen Filmen wird durchaus nicht auf Eis Schlittschuh gelaufen. Das Klima zu Hollywood ist dafür zu mild. Daher wurde die Chemie zu Hilfe gerufen, und das auch in der Photographie viel verwandte Thiosulfat an Stelle des Eises gesetzt. Will man in Hollywood z. B. einen Eishockeywettkampf aufnehmen, so kauft man eine oder zwei Tonnen von gewöhnlichem kristallwasserhaltigen Thiosulfat, breitet es auf dem Boden aus, glättet mit einem heißen Eisen, läßt abkühlen, worauf die künstliche Eisfläche fertig ist. Das Natriumthiosulfat ist bei gewöhnlicher Temperatur eine trockene, glasige, etwas nachgebende feste Masse, etwa von derselben Struktur wie Eis, nur schmilzt es erst über Zimmertemperatur.

Ch-k.

Der „mathematische Papyrus“ und Euklid. Im Eremitage-Museum zu Leningrad liegt ein „mathematischer Papyrus“, der schon lange die anstrengendsten Entzifferungsversuche der Aegyptologen herausgefordert hat. Nach einem Bericht aus Leningrad ist es jetzt gelungen, ihn zu enträtseln. Er geht auf das 18. Jahrhundert vor Christus zurück und enthält 25 Aufgaben der Geometrie und Algebra. Die mathematischen Methoden, die in dem Papyrus angewendet werden, sind fast 1500 Jahre älter als Euklid und entsprechen ganz der modernen Zeit.

Ch-k.

Wertvolle Abfallstoffe. Dem Canadian Engineering Institute wurde vor kurzem durch W. H. De Blois ein Bericht unterbreitet, in dem dieser an Hand statistischen Materials auf den hohen Schwefelgehalt der Abgase aus kanadischen Erzröstereien und Metallschmelzereien hinwies. Nach den Angaben von De Blois gehen dort täglich rund 1500 Tons Schwefel in die Luft, hauptsächlich in Gestalt von Schwefeldioxyd. Andererseits führt Kanada jährlich etwa 200 000 Tons Schwefel im Werte von 3 Millionen Dollar ein. Die Ausnutzung der Abgase wäre deswegen von größtem volkswirtschaftlichen Interesse. Der eingeführte Schwefel dient größtenteils als Schwefeldioxyd als Bleichmittel in den Papierfabriken. Wie De Blois berichtet, hat die Mond Nickel Company zu Coniston, Ontario, schon mit Erfolg den Versuch gemacht, den Schwefel der Abgase auf Schwefelsäure zu verarbeiten. Sie fand aber dafür nicht hinreichend Abnehmer. So geht denn neuerdings das Bestreben dahin, das Schwefeldioxyd zu verflüssigen und in dieser Form in den Handel zu bringen.

S. A.

Den Gesundheitszustand von Arbeitern in einer Zementfabrik ließ das amerikanische Gesundheitsamt durch den Generalarzt H. S. Cumming in einem der älteren staubigen Betriebe untersuchen. Es ergab sich, daß der Kalkstaub, der bei der Herstellung von Portland-Zement entsteht, nicht — wie vielfach angenommen wurde — die Arbeiter für Tuberkulose oder Lungenentzündung anfälliger machte. Dagegen neigten die Leute in den staubigen Betrieben in erhöhtem Maße zu Erkrankungen der oberen Luftwege, besonders Erkältungen, Erkrankung des Kehlkopfs und der Mandeln sowie zu Grippe. Arbeitsunfähigkeit von 2 Tagen und längerer Dauer wurden durch jene Krankheiten in den staubigen Betrieben um 60% mehr verursacht als in den staubarmen Betrieben. Dabei erwies sich Kalkstaub schädlicher als Zementstaub. — Arbeiter, die im Freien zu tun hatten, wurden jedoch von Erkrankungen der oberen Luftwege noch häufiger heimgesucht als jene, die dem Kalkstaub ausgesetzt waren. Dazu kam häufig Rheumatismus, während bei den Staubarbeitern Geschwüre und Bindehautentzündung stärker verbreitet waren. Als schädigend muß staubige Luft angesprochen werden, wenn sie mehr als 300 Millionen Partikel im Kubikmeter enthält. Damit wird der Sanierung solcher Betriebe durch ausreichende Ventilation der Weg gewiesen.

F. I.

Eisenkarbonyl in der Färberei. Das Eisenkarbonyl der I.-G. Farbenindustrie, das als das Klopfen verhienderer Zusatz zum Benzin und zur Herstellung von feinverteiltem Eisen schon so große Bedeutung erlangt hat, ist jetzt der I.-G. auch als Reduktionsmittel für Küpenfarbstoffe wie auch für aromatische Nitroverbindungen patentiert worden. So kann es bei der Indigofärberei Verwendung finden, wie auch bei Schwefelfarben, und läßt sich auch im Kalikodruck verwerten.

Ch-k.



# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

**Brehms Tierleben.** Jubiläums-Ausgabe in 8 Bänden. Nach d. neuesten Stand d. Wissenschaft bearb. u. in Auswahl hrsg. v. Carl W. Neumann. Mit 320 einfarbigen und 64 farbigen Tafeln. Verlag Philipp Reclam jun., Leipzig. Ganzleinen RM 48.—, Halbleder RM 64.—. Ganzleinenbände auch einzeln je RM 6.—.

Bis jetzt liegen 6 Bände fertig vor, von denen Bd. 1—3 die Säugetiere, Bd. 4—5 die Vögel, Bd. 6 die Kriechtiere, Lurche und Fische umfaßt. Bd. 7 wird die Insekten enthalten und Bd. 8 die niederen Tiere. Diese Ausgabe von „Brehms Tierleben“, die der Verlag aus Anlaß des 100jährigen Jubiläums von Reclam's Verlagsgründung herausbrachte, erstreckt sich nicht nur über die gesamte deutsche Tierwelt, sondern auch über diejenigen Tiere, die irgendwie allgemeineres Interesse beanspruchen können. Sie kann als die neueste aller vorhandenen Brehm-Ausgaben gelten, sind doch gerade im Laufe der letzten 15 Jahre viele bedeutsame tierkundliche Werke erschienen, die von den Bearbeitern älterer Brehm-Ausgaben noch nicht berücksichtigt werden konnten. Der Herausgeber hat alle wichtigen Neueinschaltungen im Text kenntlich gemacht, so daß der Benutzer des Werkes ohne weiteres zu erkennen vermag, inwieweit der Text Brehms Eigentum, und inwieweit er vom Bearbeiter ergänzt worden ist. Besonders hervorzuheben ist der reiche Bildschmuck des Werkes, im Ganzen 600 Bilder auf Tafeln. Die farbigen Abbildungen sind nach Originalen von Wilh. Kuhnert, Paul Flanderky, Aug. Specht und anderen bedeutenden Tiermalern hergestellt. Die schwarzen Bildtafeln stellen größtenteils wertvolle „Natururkunden“ dar oder sind nach künstlerischen photographischen Aufnahmen gefangener Tiere hergestellt. Jedem Tierfreund sei diese Jubiläumsausgabe des „Klassikers der Naturgeschichte“ aufs wärmste empfohlen.

**Gespannte Wässer.** Von Hermann Keller. Gr. 8°, 90 S., 49 Textabb., 1 Taf. Verlag Wilhelm Knapp, Halle a. d. Saale, 1928. Preis geh. RM 4.60.

Die Schrift befaßt sich mit der sehr verbreiteten Art des Grundwassers, die als gespannte oder artesische bezeichnet wird und gerade wegen dieser Eigenschaft große Bedeutung hat. Nach einem geschichtlichen Rückblick auf die Gewinnung artesischen Wassers werden die Bedingungen für seine Entstehung dargelegt. Es folgt die Ableitung der Ergiebigkeitsgesetze und Methode der Bestimmung der Geltungsbereiche, wonach sich gewisse Anhaltspunkte für die Berechnung der Wassermengen ergeben. Von besonderer Wichtigkeit ist die Feststellung und Berechnung der verschiedenartigen Nebenflüsse auf die rechnerisch festgestellte normale Ergiebigkeit. Diese Einflüsse werden deshalb ausführlich untersucht und in ihrer Bedeutung dargelegt. An einigen Beispielen wird die Gültigkeit der Ergiebigkeitsgesetze geprüft. Die Rechtsverhältnisse in verschiedenen Staaten sind zum Schluß kurz angeführt. Das Literaturverzeichnis enthält eine größere Zahl von einschlägigen Arbeiten. Das Buch dürfte für Erschließungsarbeiten von gespanntem Wasser recht brauchbar sein.

Univ.-Professor Dr. Kurt Leuchs.

**Der Bau der Erde, eine Einführung in die Geotektonik** von L. Kober. 2. neubearb. Aufl. 500 S. mit 138 Fig. u. 2 Taf. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1928. Preis RM 27.60.

Die neue Auflage dieses Buches hat gegenüber der ersten 1921 erschienenen zweifellos außerordentlich gewonnen,

nicht nur an Umfang und Inhalt, der sich etwa verdoppelt hat, sondern vor allem auch an Objektivität der Darstellung. Es ist hier mit Sachlichkeit und Sorgfalt ein gewaltiges Material verarbeitet worden. Aus diesen Gründen wird man die neue Auflage dieses Buches auch dann begrüßen können, wenn man dem Verfasser nicht auf allen Gedankengängen folgen kann. Prof. Dr. E. Bederke.

**Fließarbeit.** Von Dr.-Ing. e. h. C. Köttgen, O. Streine und Dr. W. von Bonin. Beiheft 12 zum Zentralblatt für Gewerbehygiene und Unfallverhütung. Hrsg. von der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene. Mit 29 Abbildungen. Verlag Julius Springer, Berlin, 1928. Preis RM 2.60.

Ein kleines, aber nützliches Büchlein, enthaltend drei Aufsätze: „Die allgemeinen Grundlagen der Fließarbeit“, „Fließarbeit und Arbeiterschutz“ und „Die Bedeutung der Fließarbeit für Gewerbehygiene und Unfallverhütung“. Die Arbeit resultiert aus den besonderen Studien, die der Ausschuß für gesundheitsgemäße Arbeitsgestaltung der Deutschen Gesellschaft für Gewerbehygiene veranstaltete. Man kann es nur begrüßen, daß der Ausschuß sich sogleich der Bearbeitung der einschlägigen Fragen annimmt, weil sie Probleme darstellen, die infolge der Rationalisierung in der Industrie neu auftreten und demnach der Lösung harren, bevor die neuen Arbeitsmethoden Unheil angerichtet haben. Professor Dr.-Ing. W. Müller.

**Gesunde Füße.** Von Viktor Hähnlein. (Der Arzt als Erzieher, Heft 59.) Verlag der Aerztl. Rundschau Otto Gmelin, München. 77 Seiten mit Abbildungen. Preis RM 3.—.

Ein treffliches Büchlein, das seinen Zweck, erzieherisch zu wirken, voll erfüllen würde, wenn es nur von denen, die es angeht, gelesen wird. Bei allem Ernst wissenschaftlicher Darstellung ist die Schrift allgemeinverständlich geschrieben; es geht sehr genau auf alle Einzelheiten ein, ohne weit-schweifig zu werden. Prof. Dr. W. V. Simon.

**Die Vogelwelt unserer Heimat.** Von Ernst Scheffelt. IX u. 182 Seiten mit 51 Bildern im Text u. 2 farb. Tafeln. Verlag Herder & Co., Freiburg i. Br., 1928. Preis geh. RM 4.20, geb. RM 4.80.

Ein Vogelfreund und -kenner hat für die Reihe „Der Weg zur Natur“ dieses Bändchen geschrieben. Besonders hervorgehoben ist der Vogel in Beziehung zu seiner Umwelt. Es ist so eine gemeinverständliche Darstellung aus dem Reiche der Natur zustande gekommen, die als Einführung in das Vogelleben unserer Heimat wohl zu empfehlen ist. Dr. Loeser.

**Forschungsinstitut für Geschichte der Naturwissenschaften** in Berlin. Erster Jahresbericht. Verlag Julius Springer, Berlin 1928.

Die 24 Seiten starke Broschüre bringt einen Bericht über Gründung und Sitz des Instituts, seine Aufgaben, den Aufbau der Bibliothek, die vorerst noch fast nur die Privatbibliothek des Instituts-Direktors, Prof. Dr. Ruska, enthält, Sammlungen und Werkstätten, die Tätigkeit des Direktors und des Assistenten. — Den Schluß bildet eine Darstellung der Aufgaben des Instituts. Die Geschichte der Naturwissenschaften ist nicht weniger wichtig als z. B. die der Kunst oder des Rechtes. Das Institut verdient die Förderung aller naturwissenschaftlich interessierten Kreise.

## NEUERSCHEINUNGEN

- Dubbel, Heinrich. Dampfkraftmaschinen. (C. W. Kreidels Verlag, München) Preis RM 2.25
- Eggert, John. Lehrbuch der physikalischen Chemie in elementarer Darstellung. II. verb. Aufl. (Verlag S. Hirzel, Leipzig) Preis geh. RM 25.—, geb. RM 27.—
- Forschungen z. Geschichte d. Optik. Hrsg. v. Moritz v. Rohr u. a. Bd. 1, Heft 1. (Verlag Julius Springer, Berlin) Preis nicht angegeben
- Francé, R. H. Welt, Erde und Menschheit. Eine Wanderung durch die Wunder der Schöpfung. (Verlag Ullstein, Berlin) Preis nicht angegeben

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastr. 81, 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.

## WOCHENSCHAU

**Film- und Photoausstellung in Stuttgart.** Wie die „Kino-technik“ berichtet, findet im Frühjahr 1929 in Stuttgart die Werkbundaussstellung „Film und Photo“ statt. Die Ausstellung will zeigen, daß Licht- und Laufbild nicht mehr nur Abbild sind, sondern nach künstlerischer und individueller Gestaltung streben. An der Ausstellung kann sich jeder Licht- und Laufbildner beteiligen. Näheres ist von der Ausstellungsleitung zu erfragen: Stuttgart, Tagblatturm, 12. Stock. Dr. Schlör.

Das Institut Henri Poincaré, ein Forschungsinstitut für Mathematik, ist am 17. November 1928 zu Paris eröffnet worden. Eine Spende des International Education Board von 100 000 Dollar und weitere 25 000 Dollar des Barons Edmond de Rothschild ermöglichten die Errichtung eines Gebäudes. Bibliothekszimmer, Sitzungssäle, Räume für geometrische und astronomische Modelle, zwei Hörsäle und ein Zeichensaal stehen französischen und ausländischen Forschern zur Verfügung. Besonderen Wert legt man darauf, eine engere Verknüpfung zwischen Mathematik und Philosophie herzustellen.

## PERSONALIEN

Ernannt oder berufen. D. o. Prof. f. indogerman. Sprachwissenschaft an d. Univ. Königsberg Ernst Sittig auf d. Lehrst. f. Sprachwissenschaft u. Slavistik in Tübingen. — Stad. baurat Karl Elkart in Hannover z. Honorarprof. in d. Fak. f. Bauwesen d. dort. Techn. Hochschule. — Z. nicht-beamt. ao. Professoren: d. Privatdoz. Dr. phil. Martin Winkler (Mittlere u. neuere Geschichte), an d. Univ. Königsberg Dr. Franz Gescher (Deutsche u. kirchl. Rechtsgeschichte u. Kirchenrecht) in d. rechtswissenschaftl. Fak. d. Univ. Köln. Dr. Edwin Feyer (Mathematik u. Vermessungskunde) an d. Techn. Hochschule Breslau, u. Regierungsbaumeister Dr. Ernst Randzio (Eisenbahn- u. Tunnelbau) an d. Techn. Hochschule Berlin. — An d. Hamburg. Univ. d. ao. Prof. f. iberoroman. Philologie, Dr. Fritz Krüger, z. planmäß. o. Prof. — F. d. durch d. Rücktritt d. o. Prof. Beckenkamp erledigte Professur f. Mineralogie u. Kristallographie an d. Univ. Würzburg d. o. Prof. Kurt Spangenberg in Kiel. — D. o. Prof. Fritz Haber (Berlin-Dahlem), Oskar Knoblauch (München) u. Eduard Grüneisen (Marburg) z. Mitgl. d. Kuratoriums d. Physikalisch-Techn. Reichsanstalt. — D. ao. Prof. Paul Hermsberg, Leiter d. Seminars f. freies Volkswissenschaften an d. Univ. Leipzig, als Ordinarius d. Statistik nach Jena.

Habilitiert. In d. Philos. Fak. d. Univ. Marburg f. Geschichte Dr. phil. Egmont Zechlin. — In d. med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M. Dr. med. Paul Spirö. — An d. Berliner Univ. f. d. Fach d. Zahnheilkunde d. langjähr. Assistent an d. techn. Abteilung d. Zahnärztl. Univ.-Instituts Dr. Fritz Münzesheimer.

Gestorben. Prof. Dr. Dietrich Schaefer, der bekannte deutschnationale Historiker, in Berlin-Steglitz im 84. Lebensjahr. — D. Tierpsychologe Karl Krahl, v. Beruf Juwelier, in Elberfeld, der in d. Vorkriegszeit durch s. Denk- u. Rechenversuche m. Pferden großes Aufsehen erregte, im Alter v. 66 Jahren.

Verschiedenes. Prof. Hans Lamer, Oberstudiendirektor am König-Albert-Gymnasium in Leipzig, ist v. Archäolog. Institut d. Deutschen Reiches z. korrespond. Mitgl. gewählt worden. — D. Gießener Romanist, Prof. Dietrich Behrens, beging s. 70. Geburtstag.

## SPRECHSAL

Das Aussterben des Wisents?

(Vgl. „Umschau“ 1928, Nr. 53, S. 1092.)

Die Internationale Gesellschaft zur Erhaltung des Wisents e. V., Sitz Frankfurt a. M., Zoologischer Garten, teilt uns folgendes mit:

Nach unseren Informationen ist die Durchforschung des Schutzgebietes im Kaukasus keineswegs so gründlich erfolgt, daß man von einem Aussterben der Kaukasusform des Wisents sprechen darf. Es ist bedauerlich, daß die durchaus nicht genügend verbürgten Nachrichten über den Untergang des Kaukasus-Wisents zu der irrümlischen Annahme geführt haben, daß nunmehr überhaupt das Ende des Wisents besiegelt sei — gerade zu einer Zeit, als die züchterischen Bestrebungen der im Jahre 1923 gegründeten Wisent-Gesellschaft Resultate gezeitigt haben, die auf die dauernde Erhaltung des größten europäischen Land-Säugetieres hoffen lassen.

Die Angabe, daß im Jahre 1924 noch 1000 Wisente im Kaukasus (Kuban-Gebiet) gelebt hätten, ist eine vollkommen willkürliche Schätzung. Berichte aus der damaligen Zeit schätzen den dortigen Bestand gewöhnlich nicht höher als „einige hundert“ Stück. Von einer zusammenhängenden „Herde“ konnte überhaupt nicht gesprochen werden. Es handelte sich vielmehr um eine Anzahl kleinerer oder größerer Rudel.

Ein Wisent-Reservatorium auf der Krim hat niemals existiert. Eine auf einem zuchtfähigen Wisentstier Bialowieser Herkunft aufgebaute Rückkreuzungszucht mit Steppenrindern und amerikanischen Bisons wurde in der nördlich der Krim sich erstreckenden sog. Nogaischen Steppe von dem russischen Großgrundbesitzer Friedrich Falz-Fein auf seiner Besitzung Askania-Nova betrieben. Produkte dieser Zucht leben und züchten noch heute, haben aber für die durch unsere Gesellschaft angestrebte Erhaltung des Wisents durch Reinzucht keinerlei Bedeutung.

Es wird gesagt, daß sich heute nur „einige wenige Wisente“ in europäischen Zoologischen Gärten befinden. Nachdem aus dem Zuchtregister vor 2 Jahren eine größere Anzahl Tiere ausgeschieden werden mußte, da sich diese bei der gründlichen Erforschung ihrer Abstammung als nicht absolut reinblütig erwiesen hatten, verfügt die Gesellschaft heute in mehreren europäischen Wildparks und Zoologischen Gärten über einen Bestand von mehr als 60 reinblütigen Wisenten von bester Beschaffenheit und erwiesener guter Vermehrungsfähigkeit, die glücklicherweise so verschiedenblütig und deren Verwandtschaftsverhältnisse so günstig gelagert sind, daß die großen Hoffnungen auf die Erreichung des Zieles der Gesellschaft durchaus berechtigt erscheinen.

Dr. K. Priemel.

## Kraft-Alkohol.

Einer meiner Primaner, die bei mir Chemie-Unterricht haben, machte mich auf eine der „Kleinen Mitteilungen“, S. 1004, in Heft 49, vom 1. Dezember 1928, der „Umschau“ aufmerksam, „Alkohol als Brennstoff“. Es ist dort die Rede von dem „Kraftalkohol“ und dem Betriebsstoff „Monopolin“. Die Schüler sind belehrt worden, daß dieser staatlich hergestellte „Monopolspiritus“, aus dem das Monopolin hergestellt wird, gerade kein Kartoffelspiritus mehr ist, sondern „Karbinalkohol“, hergestellt in den im Kriege geschaffenen staatlichen Kalkstickstoffwerken, die heute brachliegen würden, da der Kalkstickstoff als Dünger keine Rolle mehr spielt, und die auf die Fabrikation von Karbidalkohol und konzentrierter Essigsäure umgestellt werden konnten. Es ist eigentlich kaum denkbar und wäre volkswirtschaftlich nicht zu verantworten, wenn heute von dem neuen Verfahren in Deutschland kein Gebrauch gemacht würde, wo der industrielle Westen Kartoffeln aus dem Ausland (Holland) einführt, weil uns der Osten (Posen, Westpreußen) nicht mehr genügend versorgen kann. Es ist auch in den letzten Jahren durch Vereinbarung mit den ostelbischen Großbrennereien ein bestimmtes, von Jahr zu Jahr erhöhtes Contingent von Karbidalkohol festgesetzt worden, um den Verbrauch an Kartoffeln für Brenneizwecke einzuschränken und diese der Volksernährung stärker zuzuführen. Vielleicht hat Colonel Sir F. Nathan sich hier geirrt. Es wäre mir und meinen Schülern interessant, darüber Auskunft zu erhalten.

Dr. Paul Trummel, Studienrat.

Die Annahme, der Motorkraftstoff „Monopolin“ werde aus Karbidspiritus hergestellt, trifft nicht zu. Die im Kriege aufgenommene Karbidspiritusfabrikation hat ihrer Unwirtschaftlichkeit wegen schon seit mehreren Jahren vollkommen eingestellt werden müssen. Dagegen ist die gleichfalls als Kriegsindustrie eingeführte Herstellung von Spiritus aus Ablaugen der Zellstoff-Fabriken, die Sulfitspiritusfabrikation, im Umfange von etwa 250 000 hl Weingeist im Jahre beibehalten worden, und sie ist es auch, die den großen Teil der zur Herstellung von Kraftalkohol (vorjähriger Verbrauch 180 000 hl) benötigten Spiritusmengen liefert.

Kartoffelbranntwein wird zur Herstellung von Kraftalkohol nur in verhältnismäßig geringen Mengen verwandt; aber selbst wenn der gesamte Motorspiritusverbrauch aus Kartoffelbranntwein befriedigt werden würde, hätte das auf die Kartoffelversorgung Deutschlands keinen Einfluß; beträgt doch die zur Herstellung von 180 000 hl Weingeist erforderliche Kartoffelmenge nur etwa 150 000 Tonnen, d. h. ungefähr  $\frac{1}{2}\%$  unserer auf rund 40 Millionen Tonnen sich belaufenden Kartoffelernte.

Deutschlands Speisekartoffelverzehr beziffert sich auf ungefähr 12 Millionen Tonnen im Jahre, ist also aus der Ernte von 40 Millionen Tonnen und auch aus noch kleineren Ernten ohne alle Schwierigkeiten zu decken. Wenn trotzdem eine — im Verhältnis zur Ernte sehr gering zu nennende — Einfuhr von Kartoffeln stattfindet, so ist diese zum großen Teil darauf zurückzuführen, daß die bei uns einführenden Länder früher Kartoffeln ernten als Deutschland; eine gewisse Rolle spielen dabei auch besonders Geschmacksrichtungen des Konsums, der Grenzverkehr u. a. m.

Schwierigkeiten macht nicht die Versorgung der Bevölkerung und der Kartoffelindustrien mit Kartoffeln, sondern vielmehr die Verwertung unserer Kartoffelernten. Der diesjährige, eine Mittelernnte um rund 2 Millionen Tonnen übersteigende Ertrag hat bereits wieder zu Absatzkrisen ernstester Art und zu Kartoffelpreisen (in Brandenburg und Pommern bis herunter zu RM 1.80 je Zentner beim Erzeuger) geführt, die den Kartoffelbau unrentabel machen und notgedrungen seine Einschränkung herbeiführen müssen, was aber, schon aus Gründen der Landeskultur, unter keinen Umständen geschehen darf.

Institut für Gärungsgewerbe, Berlin.



## Sonnenbestrahlte Schneefelder, Gletscher

und die Lichtfülle klarer Wintertage im Gebirge bedingen beim Wintersport den Gebrauch einer Schutzbrille mit ZEISS-Umbralgäsern. Alpinisten, Augenärzte, Flieger, Segler und Sportlehrer rühmen die mit „Zeiss-Umbral“ erzielte, gleichmäßig, angenehme Lichtdämpfung, die praktisch farbenrichtige Wiedergabe der Landschaft, das deutliche Erkennen sonst lichtüberstrahlter Einzelheiten und das große Blickfeld „wie beim Zeiss-Punktalglas“. Ihr Fachoptiker führt Umbralgäser in drei Helligkeitsstufen und in allen Stärkegraden für normale und fehlsichtige Augen.

# ZEISS

## Umbral

### Schutzbrillengläser

schützen die Augen  
vor blendendem Licht.

Die Zeiss-Autoschutzbrille mit Umbral-Festfeldgläsern wirkt wie eine Markise. Die Farbgläser sind oben dunkel, unten hell. Ein leichtes Senken des Kopfes bewirkt Schutz vor Sonne und den Scheinwerfern entgegenkommender Wagen.

Bezug durch die optischen Fachgeschäfte.

Zeiss-Schilder im Schaufenster zeigen Ihnen, wo Zeiss-Erzeugnisse gefertigt werden. Ausführliche Druckschrift „UMBRAL 15“ kostenfrei von Carl Zeiss, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.



(Fortsetzung von der II. Beilagenseite)

Zur Frage 1009, Heft 53.

Nach meiner Ansicht übt Aluminium keinen ungünstigen Einfluß auf Speisen aus. Die Trübung des Wassers nach dem Kochen ist so zu erklären: Im Wasser befindet sich vor allem Gips ( $\text{CaSO}_4$ ). Beim Kochen des Wassers bildet sich Kalziumalaun ( $\text{CaAl}_2(\text{SO}_4)_4$ ). Diese Verbindung ist bei hoher Temperatur, also beim Kochen, löslich und wird bei niedriger Temperatur unlöslich. Es entsteht also eine Trübung.

Eisleben.

H. Korn.

Zur Frage 1011, Heft 53. Chemisches Reinigungsmittel als Benzinersatz.

Das Trinatriumphosphat reinigt, in warmem Wasser gelöst, so gut wie alles, löst, ohne dabei die Gegenstände und Farben zu zerstören. Das Salz wird hergestellt von der Chemischen Fabrik Budenheim A.-G. und kann von dort entweder in reinem Zustande oder als Reinigungsmittel  $\text{W}_2$  präpariert, bezogen werden. Es empfiehlt sich, von der Fabrik oder von Drogerien Prospekte und Gebrauchsanweisungen zu beziehen.

Mainz.

Dr. Josef Weismantel.

Zur Frage 1022, Heft 53.

Ein fast geruchloses Wachs zum Bohnern stelle ich her. Das Kilo kostet RM 1.40. Muster steht zur Verfügung.

Bad Kreuznach.

Wezet-Drogerie.

Zur Frage 1022, Heft 53.

Völlig geruchloses Bohnerwachs gibt es nicht, weil jede Bohnermasse mit flüchtigen Ölen hergestellt werden muß, die ihr einen leichten Geruch geben. Minderwertige, mit stark riechenden Ölen hergestellte Bohnermasse hat natürlich einen unangenehmen Geruch. Wir fabrizieren Bohnermasse in flüssiger und fester Form und unsere Fabrikate zeichnen sich durch geringen und sehr milden Geruch aus. Unser Unternehmen hat das erste flüssige Bohnerwachs „Cirine“ vor 26 Jahren in den Handel gebracht, das auch heute noch die feinste Bohnermasse in flüssiger Form ist. Chemnitz. Cirine-Werke Böhme & Lorenz.

Zur Frage 1022, Heft 53.

Es gibt kein geruchloses, handelsübliches Bohnerwachs, welches alle an eine solche Ware gestellten Anforderungen erfüllt und ohne Schädigung für die zu behandelnden Stellen verwendet werden kann. — Die an ein normales Bohnerwachs gestellten Anforderungen sind folgende: a) möglichst anhaltende Glanzwirkung, b) Erzielung derselben ohne größere Anstrengung, c) Konservierungsfähigkeit der behandelten Stellen, d) Reinigungswirkung bei flüssiger Ware. Falls man eine unter Verwendung von Wasser hergestellte Bohnermasse verarbeitet, können die angeführten Punkte a und b unter Umständen erfüllt werden. Die Punkte c und d jedoch müssen unberücksichtigt gelassen werden, wobei besonders darauf hinzuweisen ist, daß Punkt c als wichtigstes Moment betrachtet werden muß. — Verwendet man nämlich eine Wasserware (Rezepte stellen wir Ihnen auf Wunsch kostenlos zur Verfügung), so dringt das Lösungsmittel der Bohnerwachs (Wasser) selbstverständlich in die behandelten Stellen (Parkett, Linoleum, Holz usw.) ein und verdunstet nicht restlos, aber immerhin soviel, daß die an der Oberfläche zurückbleibenden Wachse hart und trocken genug werden, um durch die übliche Behandlung (bohneren) den gewünschten Glanz zu erzielen und dabei gleichzeitig als „Schutzschicht“ wirken, um das Wasser, welches sich unter ihrer Schutzschicht in den gebohnerten Flächen befindet, an einer weiteren Verdunstung zu verhindern bzw. dieselbe solange hinauszuziehen, daß es schädigende Einflüsse auf das Holz und Linoleum (ganz besonders an den gefugten Stellen) aus-

üben kann. Punkt d kommt bei einer Wasserware gar nicht in Frage. — Ein mittels Wasserverseifung hergestelltes Bohnerwachs ist im Winter bei Temperaturen unter 0 Grad überhaupt nicht verwendbar, da das Wasser ohne weiteres gefriert, und falls man die Ware wieder auftaut, eine Trennung zwischen der Wachs-Emulsion verursacht, so daß das Produkt überhaupt nicht mehr verwendbar ist. Ein Bohnerwachs, welches allen Anforderungen genügt, wird stets je nach der Verwendung der Lösungsmittel, einen mehr oder weniger angenehmen, unangenehmen, milden oder penetranteren Geruch haben, und man kann allgemein keine speziellen Lösungsmittel empfehlen. Auf Grund unserer Erfahrungen hat sich als relativ am geeignetsten eine Mischung eines guten vegetabilischen Terpentins (möglichst amerikanischer und französischer Herkunft) mit einem sog. Terpentinersatz herausgestellt. Diese Art Lösungsmittel verdunsten bedeutend rascher als Wasser, so daß sie kaum in die behandelten Stellen einziehen können und zweitens, soweit sie in die Bohnerflächen eindringen und durch die Wachsschicht eine weitere Verdunstung hinausgezögert wird, wirken sie konservierend und holzerhaltend. (Für die spezielle Behandlung von Linoleum sollte man ein Bohnerwachs nur aus vegetabilischem Terpentin herstellen, da mineralische Produkte zur Linoleumbehandlung nicht empfehlenswert sind).

Berlin-Weißensee.

H. Wertheim Söhne.

Zur Frage 1024, Heft 53.

Für das Spalten und Brechen der Haare gibt es viele Ursachen, welche vom Arzte evtl. vom Facharzte für Hautkrankheiten erkannt und beseitigt werden müssen. Wohl die verbreitetste Ursache ist die seborrhoische Erkrankung der Kopfhaut in ihren verschiedenen Formen, und Aufgabe des Arztes ist es, dieselbe durch die Hauptmittel dafür: Schwefel und Salizyl in Puder- oder Salbenform zu heilen. Wittenberg. Dr. Paul Schwade.

Zur Frage 1025, Heft 53. Präparate aus Ohrspeicheldrüse. Professor von Poehl und Söhne in Berlin stellen her Tabl. Parotidin zur Behandlung von Eierstockleiden. Wittenberg. Dr. Paul Schwade.

Zur Frage 1025, Heft 53.

Die chem. Fabrik I. D. Dr. Strohschein, Berlin, Wiener Straße 47, stellt Präparate aus der Parotis her. Falls Sie auch Interesse für die Ohrspeicheldrüse selbst haben, wenden Sie sich an die Firma Max Schlag, Berlin, Saarbrücker Straße 13.

Berlin.

Heinz Schlag.

Zur Frage 1026, Heft 53. Vermittlung von Kurzgeschichten an Zeitungen.

Für Ihren Zweck käme eine Mitgliedschaft zum Deutschen Schriftstellerbunde E. V., Berlin W 9, Schellingstr. 9, in Betracht. Der Beitrag ist nicht hoch, und der Verein ist seinen Mitgliedern in jeder Weise behilflich. Er zieht Forderungen ein, klagt für seine Mitglieder, übt eine Nachdruckskontrolle aus, und in der Vereinszeitschrift finden sich immer Verleger, die Arbeiten suchen. Ich selbst bin Mitglied und bereue dies absolut nicht. — Einige Anschriften: Carl Dunkers Verlag, Berlin W 62; Presse-Verlag Dr. R. Dammert, Berlin SW 48, Wilhelmstr. 130—132. Frankfurt a. M. F. v. Artus.

Zur Frage 1029, Heft 53. Blechdosen.

Ich liefere sämtliche Dosen angefragter Art und bitte um nähere Angaben der Mengen und der gewünschten Ausführung. Kostenlose unverbindliche Angebote stehen zur Verfügung.

Newuid, Pcstfach 37.

F. L. Strasburger.



Schutzmarke

**Emser Quellensalz**  
Wasser \* Pastillen

Katarrhen, Husten, Heiserkeit,  
Verschleimung, überschüssiger  
Magensäure (Sodbrennen),  
bei Grippe und Grippefolgen  
Staatl. Bade- u. Brunnen-  
direktion Bad Ems