

# 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-Nummer 30101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil und 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 24

FRANKFURT A. M., 10. JUNI 1934

38. JAHRGANG

## Beobachtungen an Schimpansen / Von Paul Eipper

Menschenaffen nur eine Seitenlinie. — Es gibt überdurchschnittlich intelligente Schimpansen-Persönlichkeiten. — Verzückt blickte sie auf das kleine Mädchen. — Wie wenig verstehen wir Menschen die Tiere. — Da kommt wohl wieder mal der Onkel Eipper. — Wie alle Schimpansen hat sie Stimmungen. — Beide schätzen Tabak und Seife.

In der Originalausgabe von Brehms Tierleben (2. vom Autor selbst umgearbeitete Auflage, Leipzig 1883) steht in der allgemeinen Betrachtung über den Schimpansen folgender Satz: „Sein Leib ist der eines Thieres; sein Verstand steht mit dem eines rohen (lies: kulturell ungeschliffenen) Menschen fast auf einer Stufe.“ Professor Ludwig Heck, der in der jüngsten Original-Brehm-Ausgabe (Leipzig 1925) die Herren- oder Hochtiere (Primates) bearbeitete, hat diesen Brehm-Satz fortgelassen. Ganz mit Recht; denn in jenen 42 Jahren, die zwischen den beiden Auflagen vergangen sind, wurden neue und unbestreitbare Erkenntnisse in der Tierpsychologie gefunden; die berufenen Vertreter der zoologischen Forschung unterscheiden jetzt stärker als je den Menschen und das Tier. Immerhin nennt auch der große Zoologe Max Weber das Menschenaffengehirn „ein vereinfachtes Menschengehirn, dem nichts Wesentliches fehlt“. Nur, daß selbst beim größten Gorillamann das Gehirn nicht größer und schwerer ist als das eines neugeborenen Menschen.

Zwar heißt es im Volksmund noch immer, der Mensch stamme vom Affen ab; und die Eingeborenen aller Länder, in denen Menschenaffen hausen, bezeichnen diese Tiere stets als ‚Waldmenschen‘. Doch es gibt heute auch nicht den leisesten Zweifel mehr darüber, daß der Menschenast sich viel früher vom allgemeinen Säugerstamm abzweigt hat, und daß es sich bei den Menschenaffen nur um eine Seitenlinie handelt, die gewissermaßen ‚zurückgeblieben‘ ist, während der Mensch sich — wie Heck sehr zutreffend sagt — zum Gehirntier ausbilden konnte.

Ich will mich in dieser Betrachtung keineswegs mit gelehrten Grundproblemen auseinandersetzen, möchte lediglich aus der Fülle persönlicher Erlebnisse mit Schimpansen Einiges erzählen, um

Anregung zu eigenen Beobachtungen zu geben und — vielleicht — ein wenig zum rechten Verständnis der Tiere, besonders der Menschenaffen (weder Ueberschätzung noch arrogante Mißachtung, Herabsetzung zur Instinkt- oder Reflexmaschine!) beitragen.

Unumgänglich erscheint mir, nun einige Sätze von Brehm über den Schimpansen anzuführen; der Altmeister der Tierbeobachtung schreibt:

„Es würde abgeschmackt sein, wollte man die Handlungen und Streiche eines so hochstehenden Geschöpfes einzig und allein auf Rechnung einer urteilslosen Nachahmung stellen. Einen solchen Affen kann man nicht wie ein Tier behandeln, sondern mit ihm nur wie mit einem Menschen verkehren. Allerdings ahmt der Schimpanse nach; es geschieht dies aber genau in derselben Weise, in welcher ein Menschenkind Erwachsenen etwas nachtut, also mit Verständnis und Urteil. Er läßt sich belehren und lernt. Jede seiner Handlungen geschieht mit Bewußtsein, mit entschiedener Ueberlegung. Er versteht, was ihm gesagt wird, und wir verstehen auch ihn, weil er zu sprechen weiß, nicht mit Worten allerdings, aber mit so ausdrucksvoll betonten Lauten und Silben, daß wir uns über sein Begehren nicht täuschen. Er erkennt sich und seine Umgebung und ist sich seiner Stellung bewußt. Im Umgange mit dem Menschen ordnet er sich höherer Begabung und Fähigkeit unter. Sehr wohl unterscheidet er zwischen Erwachsenen und Kindern; erstere achtet, letztere liebt er, vorausgesetzt, daß sie ihn nicht necken. Er hat witzige Einfälle und erlaubt sich Späße, nicht bloß Tieren, sondern auch Menschen gegenüber. Er zeigt Teilnahme für Gegenstände, welche mit seinen natürlichen Bedürfnissen keinen Zusammenhang haben. Er ist nicht bloß neugierig, sondern förmlich wißbegierig. Ein Gegenstand, welcher seine Aufmerksamkeit erregte, gewinnt an Wert für ihn, wenn er gelernt hat, ihn zu benutzen. Er versteht Schlüsse zu ziehen, von dem einen auf etwas anderes zu folgern, gewisse Erfahrungen zweckentsprechend auf ihm neue Verhältnisse zu übertragen. Er ist listig, sogar verschmitzt, bekundet Launen und Stimmungen, ist heute lustig und aufgeräumt, morgen traurig

und mürrisch. Er unterhält sich in dieser und langweilt sich in jener Gesellschaft. Seine Gefühle drückt er (ähnlich\*) aus wie der Mensch. In heiterer Stimmung lacht er freilich nicht, aber er verzieht sein Gesicht und nimmt den unverkennbaren Ausdruck der Heiterkeit an. Trübe Stimmungen dagegen verkündet er ganz in derselben Weise wie ein Mensch, nicht allein durch seine Mienen, sondern auch durch klägliche Laute. Wohlwollen erwidert er durch die gleiche Gesinnung. Bei Kränkungen gebärdet er sich wie ein Verzweifelter, wirft sich mit dem Rücken auf den Boden, verzerrt sein Gesicht, schlägt mit Händen und Füßen um sich, kreischt und rauft sich sein Haar.“

Was bei diesem Zitat gesperrt gesetzt ist, hat der von mir hochverehrte Geheimrat Heck in seiner Neubearbeitung weggelassen. Mir tut es nur um die beiden Worte leid: mit Bewußtsein. Zwar glaube auch ich — im Gegensatz zu Brehm — nicht, daß jeder Schimpanse jede seiner Handlungen mit Bewußtsein ausführt; aber ich meine erkannt zu haben, daß gewisse, vielleicht überdurchschnittlich intelligente Schimpansen-Persönlichkeiten sich durchaus mit Bewußtsein betätigen. Wie könnte man sonst folgendes Benehmen der Berliner Schimpansin ‚Missie‘ erklären? Der Pfleger dieses Tieres wurde eines Tages plötzlich abgerufen, als er eben bei Missie im Käfig war. In der Eile warf er zwar die Außentüre zu, ließ aber den Schlüssel im Schloß. Kaum allein gelassen, griff die Schimpansin durch die Stäbe, zog den außen steckenden Schlüssel ab und holte das ganze Bündel zu sich herein. Jene Türe konnte sie nicht öffnen, weil sie ein sogenanntes Schnappschloß hatte. Aber Missie ging mit klarer Ueberlegung und sofort daran, aus den vielen Schlüsseln den herauszusuchen, der zu einer zweiten Tür mit normalem Schloß paßte. Und es hat keine Viertelstunde gedauert, dann spazierte Missie ‚stolz‘ durch die ebenso selbständig wie bewußt geöffnete Pforte in eine allerdings nur kurz währende Freiheit hinaus.

Bewußt nützt ‚Titine‘, Missies Nachfolgerin in Berlin, jedes Stückchen Holz, jeden Zweig oder jeden andern kleinen und harten Gegenstand aus, um mit ihm die Glasscheiben des Oberlichts einzuschlagen, weil es ihr auf solche Weise einst gelang, ebenfalls zu entkommen.

Von dieser Titine weiß ich viel zu erzählen. Sie hat in ihrer Berliner Behausung zwei Spielkameraden, das Weltwunder ‚Bobby‘, den ausgewachsenen Gorillamann von über vier Zentnern Lebendgewicht, und ‚Toto‘, einen ebenfalls erwachsenen Schimpansen. Toto, schon immer ein Kümmerling, war während der letzten Monate krank gewesen und mußte vorbeugend abgesperrt werden. Fast ein Vierteljahr verging, ehe die beiden Schimpansen wieder zusammenkamen. Keiner von allen Menschen, die Zeugen der Neuvereinigung sein durften, wird ungerührt zugesehen haben, wie die beiden Menschenaffen sich aufrecht stehend, Brust an Brust, umarmten und ‚strahlenden Gesichts‘ begrüßten, gar kein Ende finden konnten mit den Zärtlichkeiten ihrer

Wiedersehensfreude. Das war in der Tat vollkommen menschlich und — ich scheue mich nicht, es auszusprechen — seelenvoll vertieft.

Vor zwei Jahren hatten wir in Berlin außerdem ein Schimpansenkind, die zierliche, anlehnungsbedürftige Ille. Zur Charakteristik dieser kleinen Menschenaffin sei jene Tagebucheintragung wiedergegeben, die von einer Begegnung zwischen Ille und dem neunjährigen Menschenkind Cilly berichtet, das während der Weihnachtsferien zu mir aus Bayern nach Berlin gekommen war.

Während sonst die Schimpansin, kaum in die Wärterstube gebracht, mit jauchzendem Geschrei zu toben begann und auf meine Schultern kletterte, mich zum Haschespringen um den EBtisch herum verlockte, Huckepack getragen werden wollte oder sich bemühte, mich durch hinterlistiges Zerren am Bein umzuwerfen, verhielt sich Ille diesmal vollkommen still.

Noch auf dem Arm ihres Wärters sah sie — fast könnte man sagen — verzückt auf das kleine Mädchen, das vor Freude über Illes Erscheinung in die Hände klatschte und aufgeregt zu sprechen begann. Die Schimpansin bewegte sich überhaupt nicht, horchte auf das helle Menschenstimmchen; man merkte deutlich, daß der neue Eindruck tief und stark war. Dann, mit einem sichtlichen Ruck, löste sie sich von ihrem Pfleger los und ging höchst bedächtig auf allen Vieren über Stuhl und Tisch unmittelbar zu dem kleinen Kind.

Cilly ist eine wirkliche Tierfreundin und ganz frei von Aengstlichkeit; aber dieses stumme, gemessen überlegene Herankommen der Schimpansin war ihr nicht geheuer; sie wurde blaß im Gesicht und wollte hastig zurückfahren. Da ich neben ihr stand, beruhigte ich sie, sagte, sie dürfe die Schimpansin nicht durch Davonlaufen erschrecken; es könne ihr nichts Schlimmes geschehen, Ille sei ein gutes Tier. Aber innerlich war auch ich aufgeregt, jedenfalls bereit, augenblicklich einzugreifen, wenn der Affe sich feindselig gegen das Kind benehmen sollte.

Ach, wie wenig verstehen wir Menschen die Tiere. Ille wollte nichts Böses; sie legte ganz sanft ihren Arm um Cillys Nacken und kuschelte sich dicht an das Menschenkind. „Sprich viele liebe Worte, bewege dich aber nicht“, sagte ich, noch immer etwas vorsichtig, zu dem kleinen Mädchen. Da griff die Schimpansenhand so behutsam, wie man das unmöglich beschreiben kann, über das Gesicht des Kindes, an der Stirn vorbeigleitend bis zu den seidigen, blonden Haaren, befühlte sie mit ihren Fingerspitzen, roch daran und konnte nicht genug bekommen, immer wieder durch die weiche Fülle der Frisur zu streichen. Schließlich schob sie ganz langsam eine Haarsträhne so zur Seite, daß das Menschenohr frei wurde. Als sei dies ein zerbrechliches Ding, tastete die Schimpansin hauchartig mit einem Finger die Ohrmuschel ab, ging den Windungen nach, sah in das Hörloch hinein, wobei sie ihren

\*) (ähnlich) ist von Heck eingefügt.

Kopf in allernächste Nähe schob. Nun endlich fing die Aeffin zu „sprechen“ an, sprang auf, klatschte in die Hände und wollte, daß das kleine Mädchen sie hasche. Nie habe ich ein so entzückendes Spielen bei Schimpansen beobachten können, temperamentvoll und doch vorsichtig, ausgelassen, ohne rüpelig zu sein.

Aber ich darf nicht allzu ausführlich nur von einem Schimpansen erzählen; die Gerechtigkeit verlangt, daß alle zu Wort kommen, die mir durch ihr Dasein Freude bereiteten. Nur, wo beginnen? Ich müßte von „Basso“ erzählen, der unvergeßlichen Frankfurterin, von dem putzig eigensinnigen, besonders schönen Jonny des gleichen Gartens, von den Wutanfällen des großen Schimpansenmännchens im Hannoverschen Zoo, das auch mir zuweilen unheimlich wird in seinen jäh Temperamentsausbrüchen. Plötzlich, ohne sichtbaren Anlaß, sträuben sich seine Haare; der Schimpanse beginnt mit verzerrtem Gesicht zu schreien; alle Muskeln sind gespannt, fast verkrampft; er tobt durch sein Gehege und springt manchmal vom obersten Querbrett mit solcher Gewalt zu Boden, daß die Sohlenhaut seiner Füße aufplatzt. Heulendes Gebrüll gellt durch das Haus — und ebenso unvermittelt, wie der Wutanfall kam, ist Ruhe. Still sitzt das gewaltige Tier mit übergeschlagenen Armen.

Auch „Nanettchen“ muß erwähnt werden, das Züricher Schimpansenkind, das wohl als einziges auf der Welt ein richtiggehendes Klosett besitzt und gebraucht; die Dresdener „Sana“, Liebling von Professor Brandes, darf nicht fehlen, die so begeisternd „lacht“, wenn ihr „Vater“ sie kitzelt. Aber es geht nicht mit solcher Gesamtaufzählung; zu viele Schimpansenfreunde melden sich; einer mag und muß deshalb für alle „sprechen“, der große „Charlie“ des Dresdner Gartens, den ich wohl nun seit fast zehn Jahren kenne, und der meine engste Schimpansenbeziehung ist.

Für gewöhnlich komme ich alle acht bis neun Wochen einmal nach Dresden und hause dann in des Wortes wahrster Bedeutung von morgens bis abends im Zoo. Charlie kennt mich seit seiner Kindheit, behält über die Trennungszeiten hinweg eine klare Erinnerung an mich, so bewußt, daß die Pflegerin des Tieres sich gar nicht umzusehen braucht: wenn Charlie wie irrsinnig zu trommeln beginnt und seine freudigsten U-u-uh-Laute ausstößt, dann sagt sie: „Na, guter Junge, da kommt wohl wieder mal der Onkel Eipper?“

Bis vor zwei Jahren mußte Charlie Vorstellungen geben; er war ein tüchtiger Akrobat, lief vorzüglich Seil, machte Ueberschläge am Reck, balanzierte und konnte sich — auch im menschlichen Sinn — vortrefflich gut benehmen. Der Oberwärter Troschke verstand es, die vorhandenen Fähigkeiten des Tieres zu einer gewissen Vollkommenheit zu entwickeln, mindestens ebensogut wie jene Dresseure, die ihre in Frack und Lack verkleideten, bedauernswerten Schimpansen über die Varieté-Theaterbühnen schleppen.

Jetzt „arbeitet“ Charlie nicht mehr; er ist voll geschlechtsreif und hat nun zu große Körperkräfte, wurde ein fast menschenhoher Koloß mit langen, gefährlichen Eckzähnen, dicken Muskelwülsten, einer gewaltigen Brust und erstaunlich breiten Schultern. Zudem hat er eine Gespielin bekommen, die „Fifi“, von der er sich als ihr Beschützer nicht mehr trennen will.

Aber die Schimpansenwärterin kann auch jetzt noch zu den beiden Affen in den großen Käfig gehen, denn Charlie hat einen durchaus gutmütigen und anständigen Charakter. Ja, ich behaupte, er ist jenen Menschen gegenüber, die er kennt, von erstaunlicher Zartheit und Sanftmut. Allerdings nicht immer! Wie alle Schimpansen hat er Stimmungen und Tage mit schlechter Laune. Die Pflegerin merkt das schon an geringfügigen Anzeichen und betreut während dieser Zeit die Schimpansen „auf Distanz“, das heißt, durch die Gitterstäbe hindurch, weil Charlies Grobheit für unsere dünne Menschenhaut zu klotzig ist. Selbst Fifi, die Schimpansin, beklagt sich manchmal und weint.

Abwechslung ist für jedes Lebewesen angenehm; daher bemüht sich die gute Pflegerin der Dresdner Schimpansen, möglichst verschiedenartige Mahlzeiten für ihre Schützlinge zu kochen. Sie sind beide ziemlich schleckig, und zwar mag oft Charlie etwas leidenschaftlich gern, was Fifi ausspuckt, und umgekehrt. Merkwürdigerweise schätzen sie beide — Tabak und Seife. Wenn ich mir nach dem Spiel die Hände wasche, schreien sie so lang, bis ihre Zunge an dem Seifenstück lecken darf, und wenn ich den Tieren eine besondere Freude bereiten will, brauche ich nur eine Zigarette auseinanderzurechen und jedem etwas Tabak zu geben. Charlie priemt wie ein geborener Nordseefischer. Auch das Rauchen haben sie gern; ich halte manchmal Fifi einen brennenden Glimmstengel zu; sie spitzt dann beide Lippen, saugt genießerisch und inhaliert länger als jeder Kettenraucher, während Charlie sehnsüchtig wartet, bis die Reihe an ihn kommt.

Hochgenuß ist für beide Affen jede Art von Bonbons, vor allem solche mit Eukalyptus- oder Pfefferminzgeschmack; Kalbsbraten auf Weißbrot desgleichen. Menschenaffen sind „Allesesser“ im menschlichen Sinn; Rohkost und Gekochtes, Fleisch, Obst, Gemüse und jede Art von Brei nehmen sie gern.

Man soll nun nicht glauben, daß die öfter sich wiederholenden Begegnungen zwischen Charlie und mir nur auf Fütterung beschränkt sind. Nein, die Leckerbissen gibt es nur nebenbei. In der Hauptsache spielen wir miteinander, besehen uns grimmasschneidend gemeinsam in einem Handspiegel, streicheln uns wechselseitig die Finger und erzählen uns viele, viele Geschichten. Man glaubt gar nicht, wie aufmerksam Charlie zuhört. Es läßt sich geradezu von seinem Gesicht ablesen, daß er in stärkstem Maße interessiert ist; er bekommt den Mund nicht mehr zu, brabbelt (spricht) dauernd, und auf seiner

Stirn sind Falten von der Anstrengung des Begreifenwollens. Aber dann muß er sich auch selbst betätigen. Er holt aus einer Ritze am Boden ein kleines Holzstäbchen oder einen steifen Strohhalm und angelt sich meine Hand durch die Gitterstäbe. Finger um Finger wird untersucht, jeder Nagel mit dem Stäbchen gesäubert, und ich versichere, daß das Tier höchst behutsam zu Werk geht. „He, du tust mir weh!“, dieser Ausruf genügt, um Charlie zum Einhalten zu bringen, wenn er beabsichtigt, irgend ein Nagelhäutchen wegzuzupfen.

Er liebt es besonders, wenn ich mich so auf die Heizungsrohre vor seinem Käfig setze, daß mein Hinterkopf an die Gitterstäbe lehnt. Mindestens eine Viertelstunde muß ich sitzen bleiben; die riesigen schwarzen Finger fassen heraus und kämmen meine Haare, glätten und streicheln sie. Jedes Schüppchen wird aufgepickt und selbstverständlich verseist. Charlie tastet meine Ohren ab; er greift mir zwischen Hemdkragen und Hals, wobei er dauernd die Lippen bewegt vor konzentrierter Beschäftigung. Ich kann ganz unbesorgt sein; er hat mir noch nicht einmal die Brille heruntergezogen, was alle andern Affen

zuerst versuchen. Aber er stupst mich dann plötzlich, deutet auf diese Weise an, daß ich mich umdrehen soll, knöpft mir Rock und Weste auf, bemüht sich, diese Kleidungsstücke von meinem Körper zu schieben, öffnet auch die Manschetten und krepelt schließlich meine Hemdärmel hoch; alles ganz vorsichtig und langsam.

Mit einmal ist dieses Spiel uninteressant geworden; Charlie tanzt auf Händen und Füßen, holt seine Schlafdecke, schiebt einen Zipfel davon zwischen zwei Stäben hindurch; das bedeutet, daß ich nun mit ihm „Tauziehen“ spielen soll. Oder er holt eine Traubenbeere, die er irgendwo versteckt hatte, und hält sie hoch oben am Käfig heraus, will mich damit anlocken. Sobald ich aber näherkomme, lacht er, springt pfeilschnell zur andern Käfigecke und schiebt nun die Beere dicht am Fußboden ins Freie. So narrt er mich immer wieder, und je enttäuschter ich mich anstelle, je gebückter und vorsichtiger ich näherherschleiche, je lauter ich mein Ungeschick beklage, um so mehr freut er sich, um so toller geht das Hin- und Herschnellen des Riesentieres.

Wie ich dabei einst durch eigene Schuld gebissen wurde, erzähle ich ein andermal.

*In Heft 15 der Umschau 1934 hat Walter Finkler von der überraschenden Aufklärung angeblicher „Todesstrahlen“ berichtet, die von einer Maus oder der menschlichen Hand ausgehen sollten. — Gewebestückchen werden in der Höhlung von hohl geschliffenen Objektträgern (dünne, kleine Glasplatten) gezüchtet; die Höhlung ist bedeckt und geschlossen durch ein ganz dünnes Deckgläschen, so daß die Zellentwicklung der Gewebekultur, die etwa die Größe eines Stecknadelkopfes hat, unter dem Mikroskop verfolgt werden kann. Solche Gewebekulturen wiesen Wachstumshemmung auf oder wurden sogar abgetötet, wenn sich ein Säugetier oder Mensch einige Stunden in ihrer Nähe befand. — In jenem Aufsatz wurde mitgeteilt, von Möllendorf habe jene „Todesstrahlen“ als Warmblüterhaut entlarvt. — Die nachstehenden Zeilen zeigen, daß jene „Todesstrahlen“ eine viel weitergehende Aufklärung durch Geh. Rat Prof. Dr. Kollé und seine Mitarbeiter gefunden hat.*  
Die Schriftleitung.

## Todesstrahlen der Lebewesen? II / Von Walter Finkler

Zu dem im Heft 15 der „Umschau“ erschienenen Artikel über „Todesstrahlen der Lebewesen“ sei noch ein Bericht über die einschlägigen Untersuchungen am „Chemotherapeutischen Forschungsinstitut“ und dem „Institut für physikalische Grundlagen der Medizin“ in Frankfurt a. M. nachgetragen, da sie wesentliche Aufklärungen über das anfangs so rätselhafte Phänomen erbracht haben. Sofort nach der ersten Mitteilung v. Möllendorfs, die noch eine neue spezifische Lebensstrahlung als Ursache der Fernwirkung von der Haut auf Gewebekulturen vermuten ließ, gingen W. Kollé, K. Laubenheimer, B. Rajewsky und H. Vollmar in Experimenten großen Stiles — 700 Versuchsreihen mit 30 000 Einzelkulturen — daran, die Natur des überraschenden Phänomens zu erhellen. Die von Möllendorf beobachtete Erscheinung, daß Gewebekulturen unter dem Einfluß der menschlichen Haut eine schwere Schädigung erleiden, konnte auch hier bestätigt werden.

Der Standardversuch der Frankfurter Forscher: Eine Gewebekultur wird so auf die Haut

eines Warmblüters oder eines Menschen gelegt, daß die Deckglasseite der Haut zugekehrt, der Luftraum der Objektträgerhöhle aber von der Haut abgekehrt ist. Bereits nach kurzer Zeit des Anliegens an der Menschenhaut wird die Gewebekultur so stark geschädigt, daß eine Weiterzüchtung der Zellen nicht mehr möglich ist. Wird die Gewebekultur hingegen umgekehrt auf die Haut gelegt — Objektträger der Haut zugekehrt, Deckglas abgekehrt —, so bleibt der Effekt aus, es erfolgt keine Schädigung der Gewebekultur.

In systematischer Folge wurde nun geprüft, welcher Art die dabei wirksamen Kräfte sein könnten. Zwischenschaltung von Filtern zwischen Haut (Sender) und Gewebekultur (Empfänger) ergaben eine gleichmäßige, von der Art des Filters unabhängige Abschwächung des Effektes. Um Korpuskularstrahlungen konnte es sich also nicht handeln, denn diese werden von chemisch verschiedenen Filtern verschieden stark durchgelassen. — Vielleicht eine Wellen-

strahlung? Die Gewebekulturen erwiesen sich zwar gegen ultraviolette Strahlen empfindlich, doch mußte die Intensität der Ultraviolett-Bestrahlung schon sehr groß sein, um einen Effekt gleich der Menschenhaut im Standardversuch herbeizuführen. Würden etwaige Ultraviolett-Ausstrahlungen der Haut dem Absterben der Gewebekulturen zugrundeliegen, dann müßte ihre Strahlung derart intensiv sein, daß sie einen Fluoreszenzschirm zum Aufleuchten brächte. Das ist nicht der Fall. — Blicke noch die Möglichkeit, daß es sich um eine chemische Fernwirkung handle, um eine gasförmige Emanation, die von der menschlichen Haut ausgeht und die benachbarte Gewebekultur abtötet. Es stellte sich jedoch heraus, daß die Abtötung der Gewebekultur auch in vollkommen gasdicht abgeschlossenen Behältern erfolgt. Zudem erwiesen sich die Gewebekulturen gegen Gase wie Schwefelwasserstoff, Leuchtgas, Ammoniak, Formalin usw. auffallend widerstandsfähig. Da schließlich auch die Wirkung eines elektrischen Feldes um den menschlichen Körper, wie es Sauerbruch nachgewiesen hat, ausgeschaltet werden konnte, prüften die Frankfurter Forscher den Einfluß von Wärme in Gestalt von Temperaturgefällen auf die Gewebekulturen. So kamen sie unabhängig von von Möllendorf und vor ihm auf Grund ihrer systematischen Untersuchungen zu der richtigen Erklärung des fürs erste geheimnisvollen Phänomens. Ausschlaggebend war dabei eine Beobachtung von H. Vollmar. Ihr fiel nämlich auf, daß sich beim Standardversuch in der Höhlung des Objektträgers Tropfen bilden. Tropfen, die offenbar durch Kondensation entstanden, durch Verdunstung infolge der einseitigen Erwärmung. Damit war ohne Bemühung unbekannter Kräfte und Lebensstrahlen die Deutung gefunden: Die einseitige Erwärmung der Gewebekultur durch die Haut wirkt auf das Kulturmedium verändernd ein (Wasserverdunstung, kolloidchemische Umstellung) und

erst auf dem Umweg über das Kulturmedium, über die leblose Nährflüssigkeit erfolgt die Schädigung der Gewebekultur selbst!

Daß dabei wirklich nur eine reine Wärmewirkung, richtiger: Wirkung des Temperaturgefälles, einer einseitigen Erwärmung vorliegt und keine biologische, etwa bloß Lebewesen zukommende Strahlung, zeigten vollends die Versuche, in denen die Kulturen auf den äußeren warmen Belag des Brutschrankes gelegt wurden. Sie starben ab wie auf der Haut des Menschen oder des Kaninchens. Bedingung hier wie dort, daß die Erwärmung einseitig von der Deckglasseite her erfolgt. Wesentlich für den Effekt ist eben immer die Abdunstung der Nährflüssigkeit. Verhindert man diese, indem man die Objektträgerhöhle mit Nährflüssigkeit ausfüllt, so bleibt auch der Todeseffekt durch einseitige Erwärmung aus. Andererseits kann außer einseitiger Erwärmung auch jede andere Maßnahme, die zur Verdunstung von Nährflüssigkeit führt (z. B. Einbringung der offenen Kultur in einen Exsikkator oder wasserentziehende Chemikalien wie Kalziumchlorid) die tödliche Wirkung ausüben. Darum kann man die Gewebekultur vor den vermeintlichen „Todesstrahlen“ der Lebewesen retten, wenn man ihr von vornherein reichlich Nährflüssigkeit zusetzt, so daß das Abdunsten eines kleinen Tropfens nicht ins Gewicht fällt. In ihrer Mitteilung („Medizinische Klinik“ Nr. 13, 1933) bezeichnen Kollé und seine Mitarbeiter die nun gewonnene Erkenntnis als allgemein biologisch wichtig, daß in den Gewebekulturen ein empfindliches biologisches Reagens gefunden ist, das die feinsten, durch andere Methoden nicht nachweisbaren Veränderungen in der Kulturflüssigkeit und vielleicht von Eiweißkörpern überhaupt erkennen läßt.

## Die Reaktionszeit des Kraftfahrers / Von Dr.-Ing. Georg Blank

Uebung verkürzt die Reaktionszeit. — Die Verkehrssituation bedingt verschiedene Reaktionszeiten. — Die Wahlreaktion. — Schreck verlängert stets die Reaktionszeit. — Das Gericht sollte stets eine Sekunde Reaktionszeit annehmen (entsprechend 10 Meter Fahrweg bei 36 km/h Geschwindigkeit), falls der Fahrer nicht erschrak.

Es gab früher eine Vorschrift, die sagte, der Fahrer müsse sein Fahrzeug stets so in der Gewalt haben, daß er es im Notfalle sofort zum Stehen bringen könne. Diese Formulierung ist schon seit längerer Zeit der richtigeren: . . . daß er es im Notfalle auf kürzeste Entfernung zum Stehen bringen könne, gewichen. — Der Begriff „auf kürzeste Entfernung“ wird im allgemeinen so ausgelegt, daß man unter Berücksichtigung des Zustandes des Fahrzeuges (Gewicht, Zahl und Art der Bremsen) und der Fahrbahn (Reibungsverhältnisse des Straßenbelages, Witterung) den der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit entsprechenden Bremsweg

berechnet und die so erhaltene Wegstrecke vermehrt um den Betrag, den das Fahrzeug während einer Sekunde, der „Schrecksekunde“, zurücklegt. Leider ist jedoch nicht in allen Fällen mit der an sich selbstverständlichen Berücksichtigung einer Reaktionszeit zu rechnen. Unter „Reaktionszeit“ ist der Zeitabschnitt zu verstehen, den ein Mensch braucht, um nach der Wahrnehmung eines Ereignisses eine hierzu sinngemäße Handlung einzuleiten. Dieser Zeitabschnitt, der sich unter keinen Umständen und von keinem Menschen vermeiden läßt, kann jedoch je nach den auftretenden Bedingungen verschieden groß sein.

Der Verfasser dieser Zeilen hat im Rahmen einer Dissertation im „Psychotechnischen Institut“ der Technischen Hochschule Dresden eingehende Versuche über wohl sämtliche Reaktionsarten angestellt und hierbei allein auf dem Gebiet der Reaktionsvorgänge, die hervorgerufen sind durch einen auf das Auge wirkenden Reiz, etwa 50 000 Messungen durchgeführt.

Bei einer kritischen Betrachtung der Meßergebnisse fällt zunächst besonders auf, daß die Reaktionszeiten der einzelnen Menschen verschieden groß sind, und daß fast alle Menschen ihre Reaktionszeit verkürzen, wenn die Versuche einige Zeit fortgesetzt werden. Es tritt also ein Uebungseinfluß auf, der jedoch nach einer bei den einzelnen Menschen verschiedenen großen Zeit abgeschlossen ist. Danach bleiben die erreichten Werte konstant, vorausgesetzt, daß nicht eine längere Unterbrechung einen Verlust der gewonnenen Uebungsfertigkeit bedingt.

Die Untersuchung zeigte, daß zwar die Reaktionszeiten der einzelnen Menschen verschieden groß sind, daß aber die auftretenden Unterschiede nicht groß genug sind, um nicht unter gewissen Bedingungen allgemein gültige Werte aufstellen zu lassen. Es ist nämlich festzustellen, daß sich die Reaktionszeiten der einzelnen Menschen nach einer sogenannten Häufigkeitskurve verteilen, d. h. sehr wenige Menschen haben eine überaus kurze Reaktionszeit von weniger als 0,2 Sekunden, viele eine kurze, die meisten eine mittlere von 0,25 Sekunden, viele eine lange von 0,3 Sekunden und nur sehr wenige eine längere Reaktionszeit. Dabei ist zu beachten, daß der Unterschied zwischen „kurzer“ und „langer“ Reaktionszeit, d. h. zwischen der zweiten und vierten Gruppe der Aufstellung nur etwa 30 Prozent des Wertes ausmacht. In die Gruppe „überaus lange Reaktionszeit“ fallen ungefähr ein Prozent aller Versuchspersonen. Die Reaktionszeiten dieser Personen dürften im allgemeinen als unzureichend für die Führung eines Kraftwagens angesprochen werden.

Es ist nun jedoch nicht so, daß ein Mensch eine einmal erworbene Reaktionszeit auch immer in derselben Größe beibehält. Abgesehen davon, daß z. B. durch langdauernde Nichtausübung der Fahrtätigkeit ein Uebungsverlust eintritt, sind die Reaktionszeiten derselben Menschen auch unter denselben Bedingungen oft verschieden groß, d. h. auch hier tritt eine erhebliche Streuung der Werte auf. Diese Streuung ist unter Umständen so groß, daß hier ohne weiteres mit Schwankungen von  $\pm 30$  Prozent zu rechnen ist. Will man eine Norm für eine unter gewissen Umständen zulässige Reaktionszeit aufstellen, so genügt es nicht, hier den Mittelwert aus vielen Einzelversuchen anzugeben, sondern dieser Mittelwert muß um den sich aus der vorhandenen Streuung ergebenden Betrag erweitert werden. Die in den nachfolgenden Beispielen angegebenen Werte berücksichtigen diesen Umstand.

Für den Kraftfahrer ist vor allem die optische Reaktion von Bedeutung, weniger die akustische. Innerhalb der einzelnen Reaktionsarten hat man es noch mit verschiedenen Reaktionsformen zu tun, die sich aus der Verkehrssituation ergeben und verschiedene Reaktionszeiten bedingen. Nimmt man z. B. an, ein Kraftfahrer fahre in einer sehr engen Straße, die ein Ausweichen unter keinen Umständen zuläßt. In einiger Entfernung vor seinem Fahrzeug komme plötzlich ein Radfahrer zu Fall. Hier bedingt die Situation ein möglichst schnelles Anhalten. Man hat es also mit einer einfachen optischen Reaktion zu tun, denn dem Fahrer bleibt, nachdem er den Radfahrer hat stürzen sehen, keine andere Wahl, als möglichst schnell zu bremsen. Die für diesen Fall zutreffende Reaktionszeit ist mit etwa 0,25 Sekunden zu veranschlagen. — Anders liegt der Fall, wenn die Verkehrssituation kein einwandfreies, möglichst schnelles Halten bedingt. Ist z. B. die Straße so breit, daß der Fahrer die Wahl hat, nach links oder rechts auszuweichen oder schnellstens anzuhalten, so ergibt sich für diesen Fall der Wahlreaktion eine wesentlich größere Reaktionszeit, wie die oben genannte. Je nach den gegebenen Umständen ist eine Reaktionszeit einzusetzen, die sich zwischen 0,4 und 0,75 Sekunden bewegt.

Zu diesen Werten ist zu bemerken, daß es sich um reine Reaktionszeiten handelt, die ein Fahrer, selbst bei gespanntester Aufmerksamkeit, nötig hat, um sich auf eine der Verkehrssituation entsprechende Handlung umzustellen. Selbstverständlich können und werden auch sehr oft bei vielen Menschen die notwendigen Zeiten kleiner sein, wie die genannten. Diese geben jedoch Werte an, die auf Grund zahlreicher Versuche als Norm gelten und auch verlangt werden können.

Tritt die Aufgabe einer plötzlichen Reaktion an einen Fahrzeuglenker heran, während das Fahrzeug in normaler Fahrt ist (dies dürfte auch der bei weitem häufigste Fall sein), so hat der Wagenfahrer seinen rechten Fuß auf dem Gaspedal, der Motorradfahrer auf der Fußraste. Dies bedingt, daß der Fahrer den Fuß erst umsetzen muß auf das zur Bedienung der Bremsen dienende Organ (beim Motorrad mit Handbremse liegt der Fall nicht wesentlich anders). Diese Umsetzung kann jedoch erst stattfinden, wenn der Fahrer den Entschluß gefaßt hat, den Fuß umzusetzen, also nach abgelaufener Reaktionszeit. Es spielt dabei keine Rolle, ob dem Fahrer dieser Entschluß deutlich zum Bewußtsein kommt; dies ist meistens sogar nicht der Fall. Die Reaktionszeit selbst wird dadurch nicht berührt. Man konnte sogar durch Versuche nachweisen, daß Leute, die der Meinung waren, besonders schnell reagiert zu haben, weil sie sich der Entschlußbildung nicht bewußt wurden, keineswegs schneller reagierten, als dies sonst der Fall war.

Einschlägige Versuche haben nachgewiesen, daß die Umsetzungszeit des Fußes vom Gas-

pedal zur Bremse und das Ueberwinden des Spieles der Bremse, d. h. die Zeit zwischen vollendeter Reaktion und beginnender Bremswirkung, etwa  $\frac{1}{4}$  bis  $\frac{1}{3}$  Sekunde beträgt. Daraus folgt, daß die unvermeidbare Zeit, die verstreicht, ehe die Bremswirkung beginnt, zwischen  $\frac{1}{2}$  bis 1 Sekunde betragen kann (je nach der Verkehrssituation) und zwar trotz gespanntester Aufmerksamkeit des Fahrers. Daß aber ein Fahrer stets mit gespanntester Aufmerksamkeit fährt, geht über das Leistungsvermögen des Menschen hinaus, ist also nicht zu verlangen. Diese besonders starke Aufmerksamkeit hat sich auf das Passieren von unübersichtlichen Stellen und Ortschaften zu beschränken. Bei Fahrt auf freier Landstraße dagegen können sich die oben angegebenen Zeiten noch verlängern.

Ist die Verkehrssituation nun derart, daß der Fahrer erschrocken ist, d. h. unter dem Einfluß eines Schreckreizes reagiert, so ist mit einer weiteren erheblichen Verlängerung der festgestellten Zeiten zu rechnen. Gerade über das Gebiet der Wirkung eines Schreckreizes sind von den verschiedenen Seiten eingehende Versuche angestellt worden. Unter dieser großen Versuchszahl ist kein einziger Fall bekannt geworden, in dem ein Schreck reaktionsverkürzend wirkte. Es tritt immer eine Verlängerung der Reaktionszeit unter dem Einfluß eines Schreckes auf. Die Größe dieser Verlängerung ist nicht eindeutig zu erfassen. Im allgemeinen wird man mit Werten unter einer Sekunde zu rechnen haben, doch sind auch Fest-

stellungen gemacht worden, die ergaben, daß der Einfluß des Schreckes mehrere Sekunden anhielt.

Der Zweck dieser Ausführungen ist es, darauf hinzuweisen, daß es unter keinen Umständen zugänglich ist, bei der Betrachtung und Beurteilung von Verkehrsunfällen die Reaktionszeit zu vernachlässigen. Man muß vielmehr unbedingt — je nach der Verkehrssituation — mit einer Reaktionszeit (unter Einschluß der zum Umsetzen des Fußes notwendigen Zeit) von  $\frac{1}{2}$  bis einer Sekunde rechnen, wenn angenommen werden kann, daß der Fahrer nicht erschrocken ist. Ist dies jedoch der Fall, so verlängern sich diese Zeiten wesentlich. Die Beurteilung eines Gerichtes wird sich also nie darauf erstrecken können, ob eine Reaktionszeit notwendig war oder nicht, sondern höchstens darauf, welche Reaktionsform am Platze war. Da dies jedoch nicht immer ohne weiteres festzustellen sein wird, dürfte mit einer in allen Fällen vorgenommenen Berücksichtigung der Reaktionszeit im Betrage von einer Sekunde, falls kein Erschrecken des Fahrers vorliegt, und einer etwas größeren Zeitspanne, wenn dies der Fall war, zum mindesten eine ungerechte und ungerechtfertigte Benachteiligung des Fahrers vermieden werden. Die große Bedeutung der Berücksichtigung des Zeitwertes von einer Sekunde wird klar, wenn man bedenkt, daß bei einer Fahrgeschwindigkeit von nur 36 km/h dieser einen Sekunde ein zurückgelegter Weg von 10 Metern entspricht. 10 Meter können jedoch für manchen Prozeß von ausschlaggebender Bedeutung sein.



Fig. 1. Keine schwäbische Landschaft, sondern der Blick auf Windhuk, die Hauptstadt von Südwest-Afrika (1665 m Seehöhe). Der Ort hat sich außerordentlich entwickelt und ist heute eine der schmucksten Städte im Innern von Südafrika. Gegen 4000 Weiße und 5000 farbige Einwohner. Phot. Prof. Erich Obst-Akademia



Fig. 2. Südwestafrikas Reichtum: Die Karakul-Schafferden. Phot. Prof. Erich Obst-Akademia

Das Karakulschaf liefert in seinem Säuglingsalter den wertvollen Persianerpelz. Neben der Rinderzucht ist die Zucht des Karakulschafes der wichtigste Zweig der südwestafrikanischen Wirtschaft. Wo keine Bewässerungsanlagen vorhanden sind, muß man hier noch bis 4 Hektar Steppenland pro Schaf rechnen. Diese eine Tatsache beweist schon, wie wenig sich Südwestafrika ohne umfassende Lösung des Wasserproblems für eine Massenbesiedlung eignet.

*Am 16. Juli jährt sich zum hundertsten Mal der Geburtstag von Adolf Lüderitz, dem Gründer der deutschen Kolonie Südwestafrika. — Vor kurzem ist Prof. Dr. Erich Obst, der hervorragende Wirtschaftsgeograph aus Südwestafrika zurückgekehrt und schildert in nachstehendem Aufsatz den heutigen Stand der einst deutschen Kolonie.*  
Die Schriftleitung.

## Südwestafrika, wie es ist und wie es sein könnte

Von Prof. Dr. ERICH OBST

**Trocknet Südafrika aus? — Kein Siedlerland vor Lösung der Wasserfrage.**

In weitesten Kreisen wird die Frage einer etwaigen Wiedergewinnung unserer Kolonien immer wieder in Zusammenhang gebracht mit dem Siedlungsproblem. Man hofft vielfach, in einzelnen Kolonialgebieten deutsche Familien in großer Zahl unterbringen zu können — einzelne Phantasten sprechen sogar von Hunderttausenden — und in diesem Zusammenhang ist in letzter Zeit des öfteren der Name der früheren deutschen Kolonie Südwestafrika gefallen. Gewiß, keines unserer ehemaligen Schutzgebiete hat auch nur annähernd soviel Raum wie Deutsch-Südwest. In einem Gebiet, das mit 835 000 qkm  $1\frac{1}{2}$  mal so groß ist wie das Deutsche Reich, leben etwa 30 000 Weiße und 250 000 Eingeborene, d. i. zusammen ungefähr die Bevölkerung der Stadt Königsberg. Also Platz für Millionen, wie es scheint, wenn nicht die Kargheit des Landes jede großzügige Siedlungspolitik vorläufig verböte.

Das Wirtschaftsleben von Südwest beruht heute, nachdem die berühmten Kupferminen im Otavibergrland infolge der schlechten Wirtschaftslage stillgelegt worden sind, und da auch die Diamantengewinnung in der Küstenwüste zwischen Lüdrizbuch und Oranjemündung infolge des darniederliegenden Diamantenhandels gleichfalls eingeschränkt werden mußte, fast ausschließlich auf dem Farmerbetrieb. In den wasserreicheren Gebieten wird Pferde- und Rinderzucht getrieben — auch die letztere leidet allerdings heute sehr unter Exportschwierigkeiten —. Rückgrat und Hoffnung der südwestafrikanischen Wirtschaft ist jedoch heute das von deutschen Farmern eingeführte

Karakulschaf, das in seiner Anspruchslosigkeit auch mit der dürtigsten Grassteppe vorlieb nimmt.

**1000 Karakuls brauchen 16 000 Morgen Weide.**

Aber erst eine Herde von ungefähr 1000 Karakuls bietet eine einigermaßen gesicherte Existenzgrundlage, und man muß pro Schaf selbst in Jahren mittlerer Feuchtigkeit vier Hektar Steppenweide rechnen, das sind 4000 Hektar oder 16 000 Morgen für eine einzige eine Farmerfamilie ernährende Karakulherde. In trockenen Jahren braucht man sogar doppelt soviel Weideland. Diese gewaltigen für Farmwirtschaft benötigten Flächen ermöglichen natürlich nur eine dünne Besiedlung, außerdem haben sie zur Folge, daß die einzelnen Gehöfte sehr weit auseinander liegen. Trotzdem schon die deutsche Verwaltung vor dem Krieg durch den Bau von Eisenbahnen ihr Möglichstes getan hat, um das Hinterland von Südwest für den Wirtschaftsverkehr zu erschließen, sind noch immer die Verkehrsprobleme schwierig, obwohl die Anlage von Kunststraßen nur an wenigen Stellen notwendig war, denn der Straßenbau hat in Südwest niemals eine große Rolle gespielt. Bodengestaltung und Klima bereiten so wenig Schwierigkeiten, daß man zu allen Jahreszeiten das Land kreuz und quer unter Benutzung der von den Ochsenwagen gebahnten „Pads“ durchfahren kann. Schon in deutscher Zeit begnügte man sich deshalb mit dem Forträumen allzu hinderlicher Steine, dem Zuschütten von Auswaschungen und dem Ausgleich zu steiler Böschungen, und auch heute noch ist eine „Straße“ meist nur an den in langer

Reihe aufgebauten Richtsteinen kenntlich.

Solange jedoch der Ochsenkarren allein das übliche Verkehrsmittel war, litten die Rinderfarmen sehr unter der Unmöglichkeit, ihre leicht verderblichen Milchprodukte an die Stätten des Verbrauchs zu bringen. Heute ist allerdings durch das Auto schon vieles gebessert worden. Manche Farmer befördern ihre frische Sahne nachts in wenigen Stunden mit dem Auto zur nächsten größeren Siedlung oder zu einer Eisenbahnstation, von wo aus sie in besonderen Kühlwagen zur Molkerei gebracht werden können. Das Klima begünstigt solche Transporte sehr, denn zwischen den heißen Tagen liegen kühle Nächte, die oft sogar Nachtfröste bringen.

#### Der Wasserhaushalt ist die Existenzfrage Südwestafrikas.

Viel mehr als die Karakulzucht setzen allerdings die Rinderfarmen eine geregelte Wasserwirtschaft voraus, weshalb heute die Rinderzucht nur in den klimatisch begünstigteren Gebieten betrieben werden kann, die entweder genügend Grundwasser oder gar einen offenen Wasserlauf haben. Die Wasserwirtschaft ist nämlich das eigentliche Problem Südwestafrikas, dessen Lösung mit einem Schlage ganz andere Möglichkeiten für die Kolonie ergeben würde. Was das Wasser für dieses Land bedeutet, kann man überall da erkennen, wo durch Erbohrung von Quellen oder durch Aufstauung und Verteilung der in der Regenzeit fallenden Wassermengen, dem an sich nicht unfruchtbaren Boden die nötige Feuchtigkeit gegeben wird. Wein, Apfelsinen und Grapefruits können dort gebaut werden, und selbst Getreide gedeiht. Man sieht kleine Paradiese emporwachsen; so findet man bei Vogtsgrund, dem Anwesen des größten südwestdeutschen Grundbesitzers, einen richtigen deutschen Garten mit Blumenbeeten und rauschen-

den Bäumen, mitten in der ringsum völlig öden Steppe. Vogt hat quer durch einen der Trockenflüsse, die nur in der Regenzeit Wasser führen, einen Damm gezogen und verteilt durch ein System von Gräben, das kostbare Naß, Kulturland in der Wüste schaffend. Solche künstliche Wasserreservoirs findet man mehrfach, jedoch fehlt bisher fast überall die wissenschaftliche Vorarbeit, die Systematik, die das vorhandene Wasser für weit größere Gebiete nutzbar machen könnte.

So hätte die deutsche Wissenschaft eine große und lohnende Aufgabe, wenn es ihr gelänge, das Wasserproblem in Südwestafrika zu lösen durch Erforschung des Untergrunds, durch Erbohrung etwa vorhandener Quellen und durch Feststellung der günstigsten Staumöglichkeiten. Damit würde sie nicht nur den dort unten lebenden 15 000 Deutschen, die jetzt schwer um ihre Existenz ringen, einen unschätzbaren Dienst erweisen, sondern auch einer etwaigen späteren stärkeren Besiedlung den Boden vorbereiten.

#### Trocknet Südafrika aus?

Augenblicklich jedoch ist die Lage der südwestafrikanischen Farmer keineswegs rosig. Die Dürren der letzten Jahre haben einen Schaden von vielen Millionen zur Folge gehabt, und umfangreiche Notstandsmaßnahmen mußten von der südafrikanischen Regierung durchgeführt werden. Inzwischen ist die Wissenschaft einem furchtbaren Verhängnis auf der Spur, das diesen Teil des Kontinents bedroht: Es scheint, als ob Südafrika allmählich austrocknet; der Witterungsablauf vollzieht sich nirgends in der Welt gleichmäßig, es folgen Perioden trockener Jahre auf solche feuchteren Charakters. Aber dieses Auf und Ab gleicht sich in seinen wirtschaftlichen Folgen, über die Jahrzehnte betrachtet, immer wieder aus. In Südafrika jedoch hat eine langdauernde fortgesetzte



Fig. 3. Eine Quelle, kostbarer als Gold, ist erbohrt worden.

Phot. Prof. Erich Obst-Akademia

Der wertvolle Stoff wird nicht etwa in offenen Kanälen zu den Feldern geleitet, sondern in unterirdischen Röhren, damit auch nichts verloren geht. Dieser artesische Brunnen liegt im Auobtal, am Rande der Wüste Kalahari.

Beobachtung des Wasserstandes und der Wasserführung der Flüsse, der Grundwasserverhältnisse, und der Beschaffenheit der Weideländer zu der Schlußfolgerung geführt, daß das Land immer dürre wird.

Man könnte vermuten, daß die jährliche Niederschlagsmenge infolge einer über Jahrhunderte sich ausdehnenden Klimaschwankung zurückgeht. Die Entwicklung vollzieht sich hier aber so rasch, daß man noch an eine andere mögliche Ursache denken muß, und das wäre eine allmähliche Hebung der südafrikanischen Landmasse. Es steht nämlich die Tatsache fest, daß die gegen das Binnenhochland vordringenden Täler sich dauernd vertiefen und dadurch wieder eine Senkung des Grundwasserstandes hervorrufen. In Gebieten geringer Niederschläge und starker Ver-

Flüsse zu regulieren und den Wasserhaushalt unserer früheren Kolonie in Ordnung zu bringen, würde eine geschichtliche Tat sein, deren Auswirkungen heute noch gar nicht abzusehen sind. Man muß ihr eine größere Bedeutung zumessen, als der von der südafrikanischen Regierung schon ernstlich in Erwägung gezogenen Bewässerung der Kalahari, der großen südafrikanischen, die riesige Fläche von mehr als 1 Million qkm bedeckenden Zentralwüste, denn der Erfolg einer solchen Bewässerung ist durchaus unsicher und zweifelhaft.

#### Südwest braucht kulturelle Unterstützung.

Aehnlich schwierig wie die wirtschaftlichen Verhältnisse für unsere deutschen Landsleute in Südwest liegen auch die kulturellen. Trotz aller

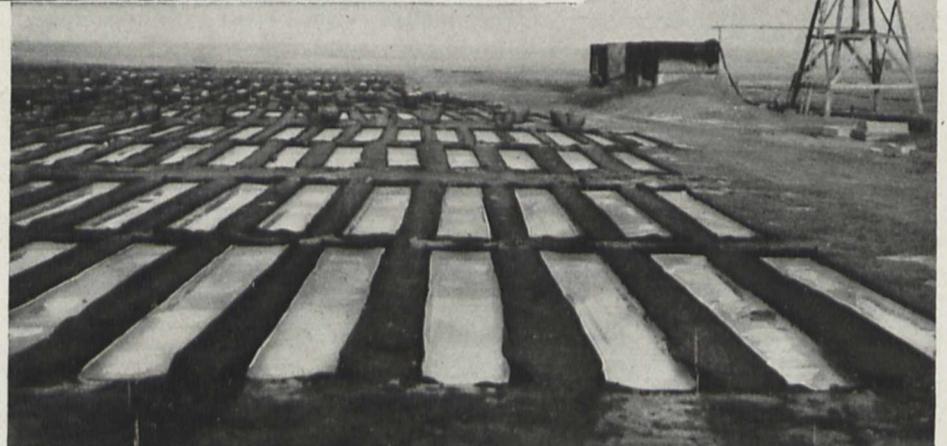


Fig. 5. Garten des Farmhauses in Vogtsgrund. Inmitten der dürftigen Steppe erhebt sich hier eine künstliche Gartenoase, die zeigt, was dieses Land hervorbringen kann, sofern dem Boden das erforderliche Naß zugeführt wird.

Phot. Prof. Erich Obst-Akademia

Fig. 4. Salzgarten in der Küstenwüste nördlich von Swakopmund. Das stark salzhaltige Grundwasser wird durch einen Windmotor an die Oberfläche gepumpt und in kleine Pfannen geleitet. Hier verdunstet das Wasser rasch und aus der Lösung scheiden sich die Salzkristalle aus.

Phot. Prof. Erich Obst-Akademia



dunstung wie in Südafrika, wo die Höhe des Grundwassers eben noch hinreicht, um dürftigen Gräsern und Sträuchern und an einigen Stellen Büschen und Bäumen ein Existenzminimum zu sichern, muß eine auch nur geringfügige Senkung des Grundwasserstandes zu einer wesentlichen Verschlechterung der Lebensbedingungen in der Pflanzenwelt führen. Wenn aber die Pflanzen in großem Ausmaß absterben und verkümmern, so muß das wiederum eine Herabminderung der Luftfeuchtigkeit und der Niederschläge, also eine weitere Austrocknung zur Folge haben. Eine Klärung dieser lebenswichtigen Frage und eine gründliche wissenschaftliche Untersuchung, die es ermöglicht, die südafrikanischen

Nöte lebt zwar in der Volkstumskolonie Südwestafrikas der feste zähe Wille, das Deutschtum zu erhalten und alles zu tun, um nicht aus dem kulturellen Blutkreislauf der deutschen Nation ausgeschaltet zu werden. Es sind immer noch zahlreiche deutsche Volksschulen, über das ganze Land verteilt, vorhanden. In Windhuk und Swakopmund befinden sich Oberrealschule und Reformgymnasium, und selbst in den Gegenden, wo infolge der südafrikanischen Zuwanderung viele Burenkinder hinzugekommen sind, sorgt die Mandatsregierung in anerkennenswerter Weise dafür, daß die deutschen Abteilungen bei den Re-

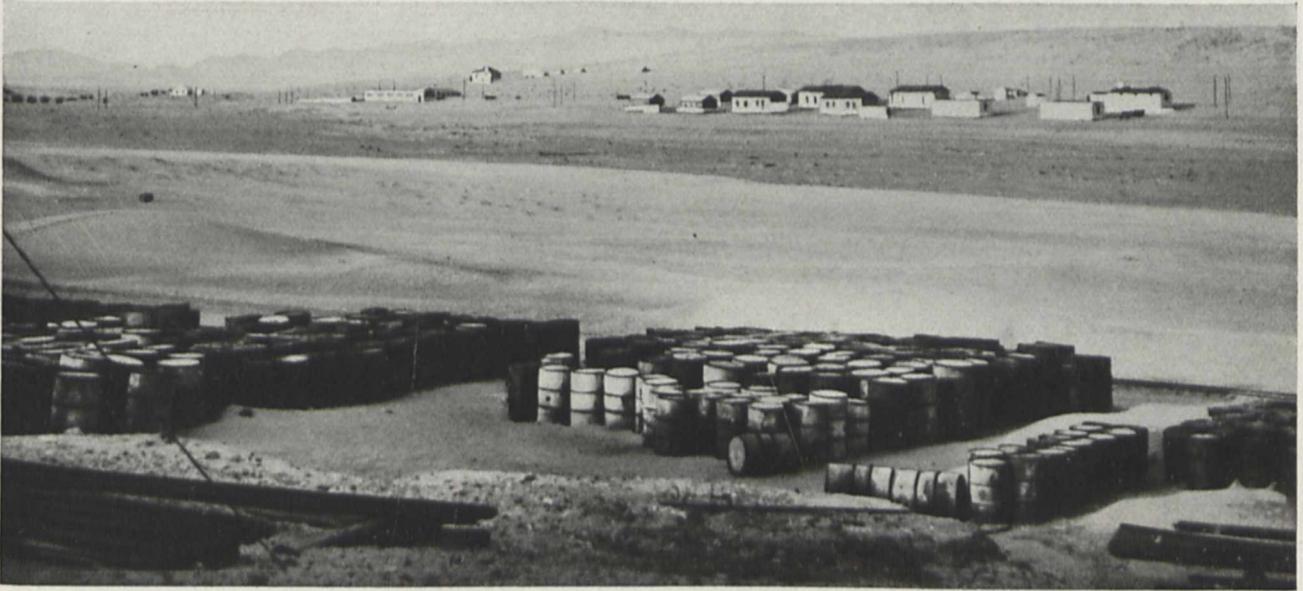


Fig. 6. Auf der Farm Fischer (im Hintergrund), die dem Sohne des bekannten Mittelmeergeographen Prof. Theobald Fischer gehört, hat die Hausfrau neben der täglichen Wirtschaftsarbeit auch noch die Aufgabe, die Kinder zu unterrichten. Der Weg zur Schule ist 50 km weit und die Schulpensionate sind teuer.

Phot. Prof. Erich Obst-Akademia

gierungsschulen erhalten bleiben. Auch was auf den vielen Missionsstationen von deutschen Menschen, evangelischer und katholischer Konfession ist, läßt sich mit ein paar Zeilen nicht annähernd genug würdigen; selbst nicht gerade wohlgesinnte Ausländer geben das heute freimütig zu. Auch die Leitung der Krankenhäuser von Südwest liegt noch heute ganz überwiegend in deutschen Händen. So das Städtische Krankenhaus und das katholische Krankenhaus in Windhuk, das Krankenhaus und das Wöchnerinnenheim in Swakopmund und endlich die vom Frauenbund der deutschen Kolonialgesellschaft unterhaltene ganz modern eingerichtete Entbindungsanstalt in Windhuk. In letzter Zeit ist sogar von deutschen Aerzten mit Unterstützung der Stadtverwaltung von Windhuk ein großzügiger Plan zur Errichtung eines Lungenanatoriums ausgearbeitet worden; deutsche Lungenkranke sollen hier in dem gesunden Hochlandklima Heilung finden.

In ihrem mutigen Kampf brauchen die 15 000 dort unten mindestens die moralische Unterstüt-

zung der Heimat. Es fehlt an guten deutschen Bibliotheken, man vermißt deutsche Musik, deutsches Theater. Die deutschen Schulen, die wegen der riesigen Entfernungen zwischen den einzelnen Siedlungen als Schulpensionate eingerichtet werden, sind für viele Farmer zu teuer, und so muß manche geplagte Farmersfrau in den wenigen freien Stunden auch noch die Kinder unterrichten. Dazu fehlen vielfach die notwendigen Schulbücher.

Mit relativ wenig Mitteln ließe sich hier viel tun; man könnte gute Theatertruppen hinunterschicken, die nicht, wie es leider bei Schwindelunternehmungen vorgekommen ist, unsere armen Landsleute um das Eintrittsgeld prellen, um dann spurlos zu verschwinden. Man könnte wieder einmal gute deutsche Musik durch erstklassige Künstler aufführen lassen. Das Wichtigste und Notwendigste aber wäre eine wissenschaftliche Expedition, die dem Land hilft, von dem furchtbaren Gespenst der Dürre frei zu werden.

### Rohes Obst bei Verdauungsstörungen.

Das neuerdings geübte Verfahren, Magen-Darmkatarrhe, selbst bei Säuglingen, mit rohem Obst, einschließlich der Schale, zu behandeln, findet einen geistigen Vorläufer bei Theodor Fontane, dessen Laufbahn bekanntlich in der Apotheke begann.

In seinem Berliner Roman „Jenny Treibel“, dessen Schauplatz er in das Zeitalter Wilhelms I. verlegt, läßt er, wie Med.-Rat Dr. Hafemann in der „Medizin. Welt“ vom 26. 5. 34 berichtet, die Köchin des Prof. Schmidt diesen tadeln, weil er, wenn es Semmelpudding mit Birnen gibt, verlangt, daß letztere nicht geschält werden. Darauf erwidert Corinna, des Professors Tochter:

Manche können Obst nicht vertragen und fühlen sich geniert, namentlich, wenn sie, wie Papa, hinterher auch noch die Sauce löffeln. Und da gibt es nur ein Mittel dagegen: alles muß dran bleiben, der Stengel und die grüne Schale. Die beiden, die haben das Adstringens, d. h. das, was zusammenzieht, erst bloß die Lippen und den Mund, aber dieser

Prozeß setzt sich dann durch den ganzen inneren Menschen hin fort, und das ist dann das, was alles wieder in Ordnung bringt und vor Schaden bewahrt.

### Englische und amerikanische Elle.

Es ist wohl wenig bekannt, daß ein englisches Yard und ein Yard der U.S.A. nicht genau gleich sind. Als beim Brande des englischen Parlamentsgebäudes im Jahre 1834 das Standardmaß mit vernichtet worden war, wurde 1852 ein neues geschaffen, das heute noch im Gebrauch ist. Dessen Länge wurde von J. E. Sears im National Physical Laboratory zu 0,91439841 m bestimmt. Die Vereinigten Staaten haben dagegen 1866 durch Gesetz festgelegt, daß sich Yard: Meter = 39,37 : 36,00 verhalten solle. Damit hat das USA-Yard eine Länge von 0,91440183 m. Damit ist 1 Zoll amerikanisch = 25,400051 mm, ein englischer Zoll dagegen 25,399956 mm. Der Unterschied zwischen diesen Maßen beträgt mithin weniger als 1/10 Mikron (weniger als 1/10 000 mm).

L. N. 2934/203.



Fig. 1. Ueberschlag einer 4,5 Meter langen Luftstrecke bei einer Spannung von 2,2 Millionen Volt.

## Photographie von Hochspannungsstößen

Von Dipl.-Ing. V. PANTENBURG

Bei dem Studium der elektrischen Entladung höchster Spannungen macht am meisten Schwierigkeit die Tatsache, daß die Vorgänge mit ungeheurer Geschwindigkeit vor sich gehen, so daß vor allem die Vorgänge, welche zum Durchbruch führen, die sogenannten „Vorentladungen“, sich der unmittelbaren Beobachtung entziehen. Bei „Span-

nungsstößen“ (Ursache etwa: Blitzschlag in Station oder Leitung) z. B. spielen sich die Entladungen in Zeiten von der Größenordnung Einhundertmillionstel Sekunde ab!

Unter „Spannungsstößen“ versteht man plötzlich auftretende sehr hohe Spannungen. Sie können erheblichen Schaden an den elektrischen Einrich-

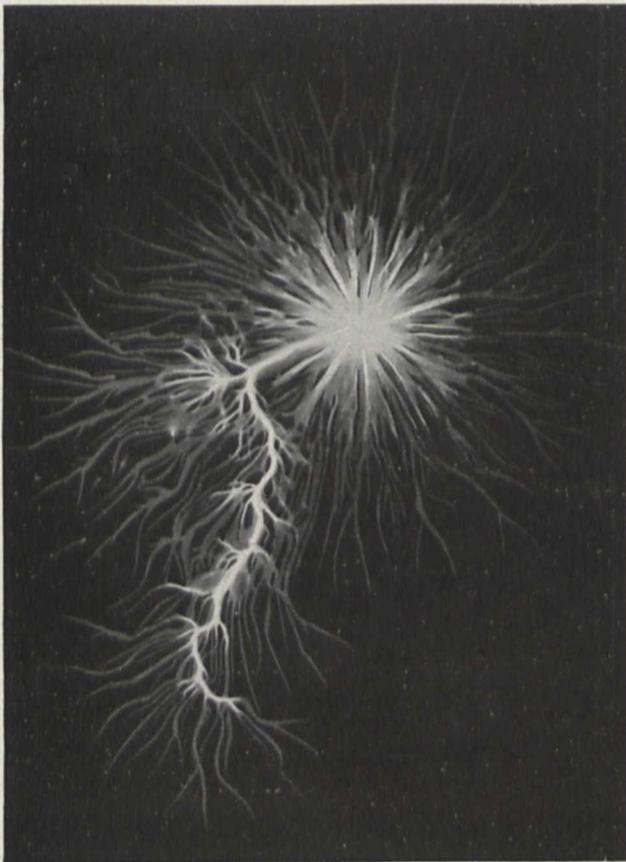


Fig. 2. Negative Gleitfigur (weil vom negativen Pol ausgehend) in Luft, bei einem Spannungsstoß, 25 000 Volt. Ausbreitungsgeschwindigkeit des Gleitprozesses: 200 000 m/sec.



Fig. 3. Negative Gleitfigur in Luft, bei einem Spannungsstoß, 45 000 Volt.

tungen, besonders an den Schaltanlagen, anrichten.

Eine sehr große Bedeutung kommt heute der Photographie bei den Untersuchungen der Vorgänge zu. Man hat erreicht, elektrische Gleitladungen sowohl in Luft wie neuerdings auch unter Oel auf die photographische Platte zu bekommen, und zwar dadurch, daß man diese Entladungen unmittelbar auf der Schichtseite der photographischen Platten erzeugt. Es ist vor einiger Zeit Dr.-Ing. Stack (Hamburg) erstmalig gelungen, bei seinen Untersuchungen im Hochspannungsinstitut der Technischen Hochschule Braunschweig (unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Marx) Gleitladungen mittels eines besonderen Verfahrens (Präparieren der Platten mit farblosem Metallack) unter Oel zu photographieren und einen Einblick in die Vorgänge bei Vorentladungen in flüssigen Isolierstoffen zu gewinnen.

Beim Aufprall der von der Spannungswelle geführten elektrischen Energien auf die Platte verteilt sich die Elektrizitätsmenge in einzelnen Funkenbüscheln in vielfacher eigenartiger Verästelung über die Photoschicht und hinterläßt kräftige Lichteindrücke, die die sonderbarsten Figuren ergeben. Aus der Funkenlänge sowie aus der Gleitfigurengröße schließt man auf die Einwirkungsdauer, ferner auf die Höhe der Spannung. Auch Angaben über die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Gleitprozesses entnimmt man den Figuren.

Es hat sich u. a. herausgestellt, daß in Luft die Ausbreitungsgeschwindigkeit der entsprechenden Figuren etwa 10 mal so groß ist wie unter Oel. Diese neugewonnenen Erkenntnisse haben dazu beigetragen, daß man dem Wesen der gefährlichen Vorentladungen, die zum elektrischen Durchschlag und somit zur Zerstörung des Isoliermaterials führen, schon erheblich näher gekommen ist.

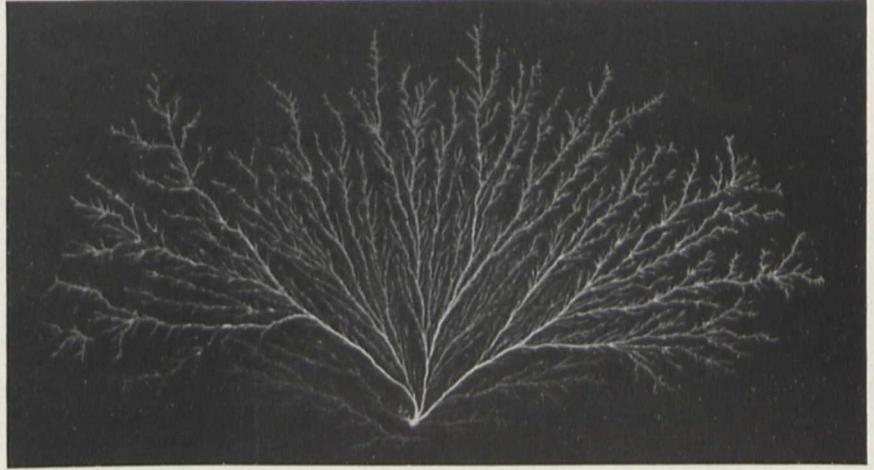


Fig. 4. Gleitfigur bei einem Spannungsstoß unter Oel, 65 000 Volt. Die Ausstrahlung geht von der Spitze einer Nähnadel aus. (Siehe auch Fig. 5, Anordnung nach Marx)

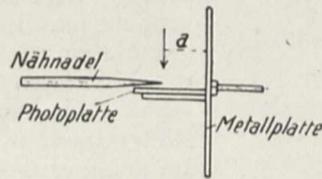


Fig. 5 (links). Anordnung nach Marx zur Untersuchung von Gleitentladungen.  $a$  = Abstand der Elektroden — Nadelspitze, Metallplatte — an die die Spannung angelegt wird.

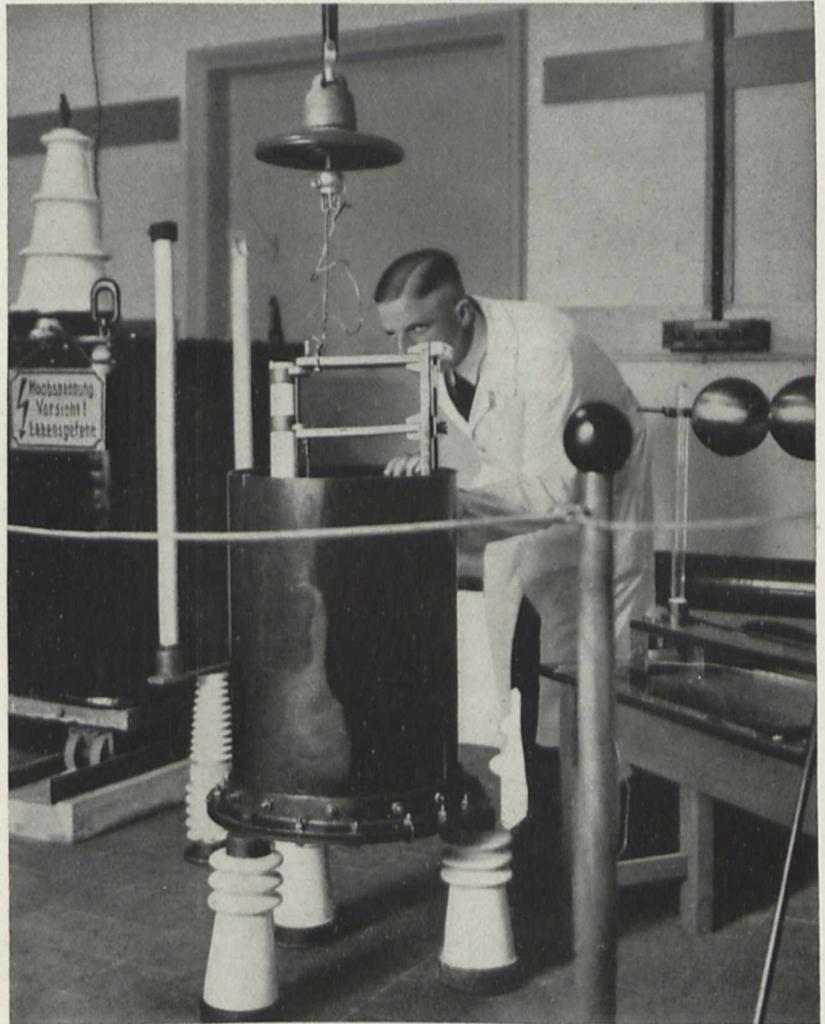


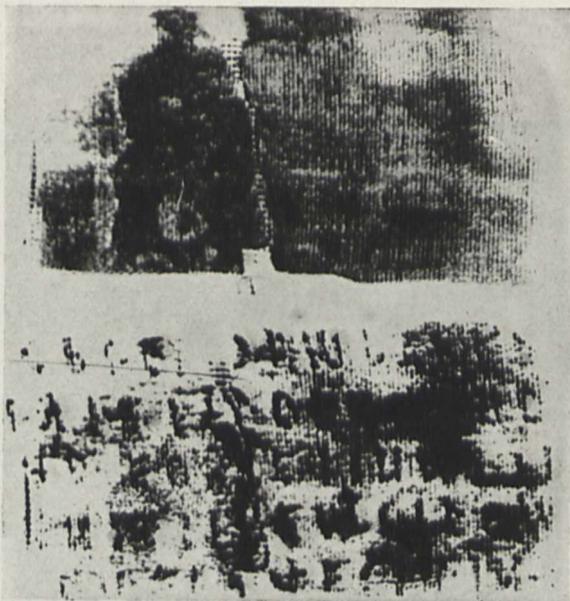
Fig. 6. Anordnung zur Untersuchung von Gleitentladungen unter Oel. Im Vordergrund der Oelbehälter. Eine Platte ist gerade herausgezogen. Rechts die Kugelfunkenstrecke, die zur Messung der Spannungsstöße dient. Im Hintergrunde ein Prüftransformator.

## Die etruskische Schrift rekonstruiert mit Hilfe der Ultrarot-Photographie

Von Universitätsprofessor Dr. J. PLOTNIKOW

In dem archäologischen Museum der Stadt Zagreb befindet sich eine alte ägyptische Mumie, deren Leinwandbinde mit etruskischen Zeichen bedeckt ist. Diese etwa 15 m lange Binde stellt ein historisch wertvolles Unikum dar, weil sie die einzige in der Welt ist, die einen vollen zusammenhängenden Text besitzt. Die Binde ist mit braun gewordenem Harz imprägniert; dadurch sind sehr viele Stellen ganz unleserlich geworden.

Im Jahre 1928 wurde vom Verfasser die Wärmeschattenphotographie entdeckt. Schon der erste historisch gewordene Versuch mit der Hand<sup>1)</sup> hat gezeigt, daß nicht nur die erwartete Durchlässig-



Binde einer ägyptischen Mumie mit etruskischen Schriftzeichen aus dem Archäologischen Museum in Zagreb. — Oben: Aufnahme mit weißem Licht und gewöhnlichen Photoplaten. Unten: Aufnahme mit Ultrarotlicht und ultrarotempfindlicher Platte (Agfa Sorte 730 hart) nach der Methode von Prof. Plotnikow. Die von brauner Harzschicht bedeckten Schriftzeichen treten deutlich hervor.

keit des Fleisches und der Knochen für die ultraroten Strahlen tatsächlich besteht, sondern daß diese Strahlen auch imstande sind, den mit der

<sup>1)</sup> J. Plotnikow, Abderhaldens Handb., Heft 323 (1930).

Hand bedeckten Text (Metallfolieschrift auf Kolloidfilm) auf die Platte hervorzuzaubern. Mit anderen Worten heißt das, wenn Schriften, Farbbilder usw. mit dünner Schicht von Stoffen bedeckt sind, die für das gewöhnliche Licht undurchlässig und für Ultrarot durchlässig sind, dieselben auch im reflektierten ultraroten Licht d. h. bei üblicher Aufnahmeart, rekonstruiert werden können.

Somit war zu erwarten, daß die mit der Zeit unleserlich gewordenen Inschriften auf altem Marmor, Ton usw., Pergamenten und anderen Urkunden, auf übermalten Fresken und Papyrussen, ausgebliebenen Bildern usw. mit der Ultrarotphotographie zu rekonstruieren sind. Diese Eigenschaft der ultraroten Strahlen sind von größter praktischer Bedeutung für Archäologie, Kriminalistik, Bilderkunst, Biologie, Medizin und Paläontologie. Im Sommer des Jahres 1932 wurde in meinem Institut eine Probe mit der Binde oben erwähnter ägyptischer Mumie gemacht, die erfolgreich war<sup>2)</sup>. — Dank der Unterstützung der weiteren Versuche mit Geldmitteln seitens der Wissenschaftlichen Akademien von Kopenhagen und Wien unter Mitarbeit meiner Assistenten Prof. Splait und Dr. Weber konnten alle unleserlichen Stellen der ganzen Binde rekonstruiert werden, so daß jetzt der ganze Text zu seiner Entzifferung zur Verfügung steht. Da das Geheimnis der etruskischen Sprache noch gar nicht gelöst ist, so ist mit dieser Arbeit eine Möglichkeit zur Lösung dieses Problems gegeben. In der Abbildung ist zur Illustration eine Stelle der Binde wiedergegeben; der obere Teil stellt die Aufnahme mit weißem Licht und panchromatischer Platte, der untere mit ultrarotem Lichte und ultraempfindlicher Platte dar. Wie zu ersehen, ist der Unterschied gewaltig. Die Schriftzeichen treten sehr scharf hervor, ungeachtet dessen, daß sie auf Leinwand als sehr dünne Striche (wahrscheinlich mit Antimonbleistift oder ähnl.) aufgetragen und mit relativ dicker Schicht von braunem Harz bedeckt waren. Die Rekonstruktion der unleserlichen Schriftzeichen auf alten griechischen Vasen wurde von Prof. Dankwortt-Hannover ausgeführt. Somit wird auch der Archäologie ein großes dankbares Arbeitsfeld eröffnet.

<sup>2)</sup> J. Plotnikow und Splait, Photogr. Korresp. 68. 198 (1932).

### Was sind Mineralwässer? Was sind Tafelwässer?

Tafelwasser — Mineralwasser, wer macht da einen Unterschied, wenn er sich eine Flasche „Wasser“ kauft? Auf dem Balneologenkongreß in Wiesbaden hat man jedoch, wie der „Gesundheitsingenieur“ berichtet, festgelegt, was damit gemeint ist. Mit „Tafelwasser“ bezeichnet man demnach die natürlichen und künstlichen Mineralwässer, auch die aus natürlichen Brunnen und Quellen unmittelbar gewonnenen

Wässer, die lediglich einen Zusatz von Kohlensäure erfahren. — Die eigentlichen Mineralwässer sind natürliche Wässer, die sich von gewöhnlichem Trinkwasser durch die Art und Menge der in ihnen enthaltenen Salze oder durch den Kohlensäuregehalt unterscheiden und am Quellort in die Versandflaschen abgefüllt sind. Sie müssen in 1 kg mindestens 1000 mg gelöste Salze oder 250 mg freie Kohlensäure enthalten.

# BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

## Die spanische Kaliindustrie.

Die Nutzbarmachung der deutschen Kalisalze für die Landwirtschaft als Düngemittel war eine der bedeutsamsten volkswirtschaftlichen Taten des vorigen Jahrhunderts. Bis zum Krieg besaß Deutschland in seinen norddeutschen und elsässischen Salzlager ein Monopol für Kalisalze in der ganzen Welt. Als aus Spanien um 1914 die Kunde kam, daß man dort abbauwürdige Kalisalzlager gefunden habe, wurde das mit großer Skepsis aufgenommen. Darin hat man sich jedoch getäuscht. Schon durch den Vertrag von Versailles und die Abtretung des Elsaß hatte Deutschland sein Kalimonopol verloren. Durch die spanischen Lager wird seine Konkurrenzfähigkeit noch stärker eingeengt.

Im Jahre 1925 wurde die Ausbeutung der spanischen Lager von einer belgischen Gruppe begonnen. Später durften Konzessionen nur an nationalisierte Unternehmen erteilt werden. Das Hauptgebiet der ständig steigenden Kaliproduktion ist ein durch zwei Flußläufe bestimmtes Becken, etwa 60—90 km vom Hafen von Barcelona entfernt; es besitzt demnach eine sehr günstige Verbindung zum Meer. — Der Durchschnittsgehalt des Fördergutes beträgt laut Mitteilung der „Frkf. Ztg.“ 14,50% Reinkali. Betrug im Jahre 1925 zu Beginn der Produktion die Ausbeute an Reinkali nur 2640 t, so hat sie sich jetzt bedeutend vervielfacht: im Jahre 1933 gewann man bereits 91 113 t. — Die Kalivorkommen sind jedoch nicht auf diesen katalanischen Bezirk beschränkt. Zur Zeit werden Schürfungen in der Provinz Navarra vorgenommen, und die Ergiebigkeit der spanischen Lager scheint unabsehbar zu sein. — In wenigen Jahren ist die spanische Produktion ein empfindlicher Konkurrent auf dem Weltmarkt geworden; die spanische Ausfuhr stieg von Jahr zu Jahr, und allein in den 2 Monaten Januar und Februar 1934 betrug sie 75 000 t, von denen die Vereinigten Staaten 35 000 t, Holland 22 000 t und Schweden 8000 t abnahmen. — Das deutsch-französische Kali-Kartell mußte daher, um sich den Markt zu erhalten, überall stark mit den Preisen heruntergehen und begann Verhandlungen mit den Spaniern. Allerdings ist auch in Spanien in den letzten Jahren wie in allen Ländern ein Rückgang des Verbrauchs an Düngemitteln festzustellen. Jedoch betraf dieser Rückgang hauptsächlich die Einfuhr, also diejenigen Salze, die in Spanien selber infolge technischer Schwierigkeiten vorläufig noch nicht genügend hergestellt werden können.

## Welche Temperatur herrschte bei der Bildung der Kohle?

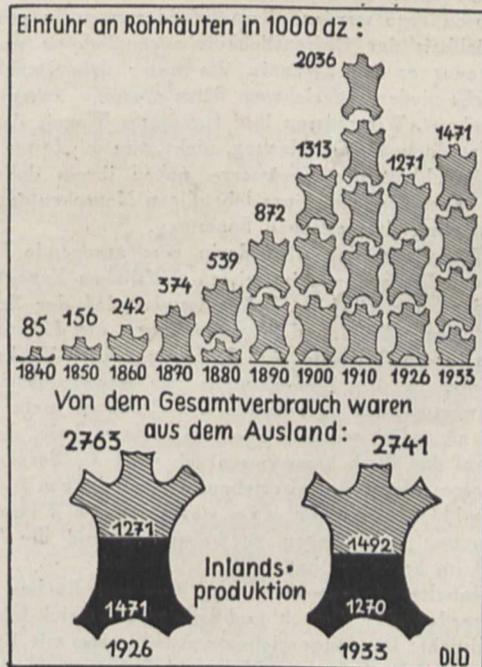
Zur Beantwortung dieser Frage hat Prof. Dr. B. Neumann von der T. H. Breslau einen ganz neuen Weg eingeschlagen („Forschungen u. Fortschritte“, 1934, S. 196). Er hatte zufällig in einer chinesischen Glanzkohle Harzeinschlüsse in Form von Tröpfchen gefunden. Weitere Nachforschungen ließen solche Einschlüsse in anderen deutschen und ausländischen Braunkohlen und in Steinkohlen aus dem Ruhrgebiet finden. Neumanns Ueberlegung war nun die: Bei der Bildung der Kohle mußte eine Temperatur geherrscht haben, die über dem Schmelzpunkt des Harzes lag, damit dieses die Form regelmäßiger Tropfen annehmen konnte; — andererseits durfte die Zersetzungstemperatur des betreffenden Harzes (es handelte sich um verschiedene) nicht erreicht worden sein. Aus den Untersuchungen dieser Daten für die einzelnen Harz- bzw. Kohlearten ergab sich folgendes: Bei der Bildung erdiger Braunkohle wurden Temperaturen von 170—180°, bei der von Pechbraun-

kohle von Süd-Borneo 197—230°, bei der einer chinesischen Glanzkohle 265—315° nicht überschritten. Auch bei der Bildung einer Ruhr-Gasflamkohle kann keine höhere Temperatur als 300° geherrscht haben, d. h. eine Temperatur, die unter der liegt, die man bisher für wahrscheinlich gehalten hatte. F. F. 34/196

## Rohre aus Papier.

Rohre aus Papier bieten verschiedene Vorteile: sie sind korrosionsbeständig, widerstandsfähig gegen Säuren und Salze, sehr leicht und leiten keinen elektrischen Strom. Die unter dem Namen „Cellasa“ im Handel befindlichen Rohre bestehen aus Cellulose und Asphalt. Wie der „Gesundheitsingenieur“ berichtet, ergaben Untersuchungen im Materialprüfungsamt bei einem Wasserleitungsdruck von z. B. 4 Atm. für Rohre von 100 mm Innen- und 120 mm Außendurchmesser etwa 20fache Sicherheit. Für die Gasleitungen müssen die Rohre innen mit Bakelit ausgekleidet werden, damit sie der Wirkung des Gases widerstehen, welches Asphalt löst. Die Rohrverbindung wird bei Gefällleitungen durch Ueberschiebmuffen aus Cellasrohr von etwa 200 mm Länge hergestellt, wobei man einen Ringspalt von etwa 5 mm mit Asphalt ausgießt. Die Rohre werden genau so wie Steinzeugrohre verlegt. Gegen Erddruck oder Beschädigungen beim Einstampfen sind sie genügend widerstandsfähig.

## Deutschlands Lederversorgung.



Der Bedarf an Rohhäuten aus dem Auslande ging in den Jahren wirtschaftlichen Abstiegs zurück. Im Jahre 1933 nahm infolge wachsender Wirtschaftsbelebung auch die Zufuhr von Häuten wieder zu. Dabei ist es aber möglich gewesen, soviel fertige Lederwaren auszuführen, daß der Devisenbedarf für Häute ungefähr gedeckt werden konnte. Heute ist es notwendig, besonders teure ausländische Häute fernzuhalten und weitmöglichst für einen Verbrauch der deutschen Häute Sorge tragen zu können.

# BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Im Eis vergraben. Von Johannes Georgi. Verlag Paul Müller, 1934, München. Preis geb. M 3.50.

In der Geschichte der Polarforschung nimmt die Station „Eismitte“ der „Deutschen Grönlandexpedition Alfred Wegener“ eine besondere Stellung ein; ist sie doch die einzige Stelle, an der im Innern eines Inlandeises ein ganzes Jahr hindurch eingehende Forschungen über die Natur der Firnkappe und der darüber befindlichen Luftmassen durchgeführt worden sind. Noch für längere Zeit dürften die dort gewonnenen Erkenntnisse grundlegend für das Verständnis dieser eigenartigen Landschaftsform sein. Die Errichtung und Unterhaltung der Station warf Probleme auf, denen sich die polare Expeditionstechnik bisher nicht gegenübergestellt gesehen hatte. Darum ist es zu begrüßen, daß Dr. J. Georgi, der Leiter der Station, der selbst als einziger über ein volles Jahr hier, 400 km vom Eisrand entfernt, ausgehalten hat, die Geschichte von „Eismitte“ eingehender schildert, als im abgemessenen Rahmen der offiziellen Expeditionsbeschreibung möglich war.

Vorgeschichte und Verlauf der Expedition werden nur soweit dargestellt, als ihre Kenntnis für das Verständnis der Vorgänge in „Eismitte“ nötig ist. — Den Hauptteil nehmen die Aufzeichnungen ein, in denen Georgi in den monatelangen Zeiten der Einsamkeit und während der Ueberwinterung mit zwei Kameraden für seine Frau die Erlebnisse in „Eismitte“ niedergelegt hat, übrigens dem kältesten Punkt, an dem je Menschen längere Zeit verweilten. Die Proben daraus, die Heft 15 der „Umschau“ 1932 brachte, ließen den Wunsch rege werden, diese Schilderungen in größerer Ausführlichkeit der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Georgi nennt es ein „Wagnis, die unter dem Druck des Augenblicks niedergeschriebenen Sätze einem weiteren Kreis zu übergeben“. Wir müssen ihm für dieses Wagnis dankbar sein; bietet doch die Schilderung, nicht zum mindesten dank der Persönlichkeit des Verfassers, neben ihrem dokumentarischen Wert den Reiz eines lebendigen Menschentums und manchmal einer dramatischen Spannung.

Der Wissenschaftler wird darin eine anregende Ergänzung zu den Darlegungen im wissenschaftlichen Expeditionswerk finden; der künftige Polarreisende wird der Schilderung der Wechselfälle und Schwierigkeiten des Lebens und Arbeitens in der Eishöhle eine Fülle wertvoller Winke entnehmen und in den Bemerkungen zur Expeditionstechnik Erwägenswertes auch dort finden, wo Probleme mehr angeschnitten als gelöst werden. Der interessierte Laie, der besonders auf das Buch hingewiesen sei, wird die Sorgen und Freuden eines Menschen miterleben, der, aus dem Leben der Zivilisation in die einsamste Einsamkeit versetzt, sein Leben zu behaupten und die Treue zum Werk zu bewahren hat.

Eine Inhaltsangabe würde dem Reiz des Buches nicht gerecht werden, das Mensch und Landschaft gleich lebendig veranschaulicht. Die ausgezeichnete Ausstattung mit Bildern (was diese den Verfasser an Mühen und Aengsten gekostet haben, lese man selber nach) und der niedrige Preis können und sollten dem Werk die weiteste Verbreitung sichern.

Dr. F. Loewe

**Tuberkulose, Charakter und Handschrift.** Eine experimentell-statistisch-graphologische Untersuchung an Heilstättenpatienten von W. Schönfeld und Dr. med. K. Menzel. Mit 25 Abb. 98 S. Verlag Rudolf M. Rohrer, Brünn, 1934. Preis kart. ö. S. 10.—

Eine Anzahl von Graphologen hat sich bereits mit dem Ausdruck körperlicher Erkrankungen in der Handschrift befaßt. Vieles wurde behauptet, wenig bewiesen. Die vorliegende Abhandlung geht an diese Fragen zum erstenmal

auf experimentell-statistischem Wege heran. Untersucht werden vor allem die Wirkungen von Schwäche, Müdigkeit, Erhöhung der Körpertemperatur und von Störungen der Atemfunktion. Die in der Graphologie bekannten Schreibstörungen werden zu jenen körperlichen Störungen lungenkranker Heilstättenpatienten in Beziehung gebracht und ziffermäßig erfaßt. Die Auswertung der Ergebnisse ist ungenau kritisch und vorsichtig, der Gesamterfolg der Arbeit daher aber um so beachtenswerter und greifbarer. Es wäre wünschenswert, daß mit der Zeit noch mehr solche Untersuchungen angestellt werden, um den graphologischen Wunderdoktoren, die jede Krankheit aus der Handschrift diagnostizieren wollen, nach und nach das Wasser abzugraben. Dann wird der kritische Laie bald lernen, wo er solide Arbeit zu suchen hat.

Dr. Roda Wieser

**Technisches Auskunftsbuch für das Jahr 1934.** Von Hubert Joly. 39. Jahrgang. Kleinwittenberg a. E.: Joly Auskunftsbuch-Verlag.

Die neue Auflage rechtfertigt den Ruf dieses altbewährten technischen Auskunftsbuches, das für Gewerbe, Industrie und Technik als Ratgeber und Nachschlagewerk unentbehrlich geworden ist. Die technischen und kaufmännischen Auskünfte werden durch die Angabe der in Frage kommenden Bezugsquellen aufs glücklichste ergänzt; bei über 1400 Seiten Umfang des Werkes sind mehr als 1000 der jeweils zuständigen Firmen Deutschlands angeführt. Durch die übersichtliche Anordnung findet man sich rasch zurecht. Ein Verzeichnis der Sonderbezeichnungen von Fabrikaten der im Buch vertretenen Firmen am Schluß des Hauptteils, ferner 16 Tabellen für alltäglich vorkommende Berechnungen bilden eine wertvolle Ergänzung und lassen den Ratsuchenden immer wieder zum „Joly“ greifen.

**Das Grünbuch der Aktiengesellschaften.** Aufbau, Statistik und Finanzen deutscher Aktiengesellschaften, Interessengemeinschaften und Konzerne. R. u. H. Hoppenstedt, Verlagsanstalt, Berlin. Bd. 1—4. Preis je M 27.—

Die vorliegenden 4 Bände des Werkes (ein fünfter ist in Vorbereitung) berichten auf insgesamt 4032 Seiten über Aufbau, Entwicklung, Statistik und Finanzen aller namhaften Wirtschaftsunternehmungen (Aktiengesellschaften, deren Tochtergesellschaften, Interessen- und Konzerngemeinschaften) in übersichtlicher Form. Praktische Anordnung des Stoffes, klare Tabellen ermöglichen es dem Benutzer dieses Auskunftsbuches, sich rasch über den Stand eines Unternehmens, seine Entwicklung, seine Beteiligungen, Zusammenhänge mit anderen Gesellschaften und ähnliche wichtige Gesichtspunkte zu unterrichten.

B.

**Die Formentwicklung der Zillertaler und Tuxer Alpen.** Von H. Bobek. (Forsch. z. Deutsch. Landes- u. Volksk. XXX, H. 1.) Mit 13 Textabb. und 14 Taf., Bildern und Karten. Verlag Engelhorn, Stuttgart. Preis M 10.—

Die außerordentlich arbeitsreiche und sorgfältige Studie ist in ihrer sehr weitgehenden, vielleicht sogar zu weitgehenden Einzelgliederung der Landschaft in ältere Niveauflächen belangreich wohl nur für den Fachmann, für weitere Kreise ist lediglich die Fragestellung von Interesse, hat „Flußwerk oder Eiswerk“ die Hochgebirgslandschaft geschaffen? — War noch vor gut 20 Jahren die Meinung herrschend, gewaltiger Gletscherschurf, in Breite und Tiefe wirksam, habe die alpinen Hochgebirgsformen gezeichnet, so neigt man in unserer Zeit dazu, fast den ganzen Formkreis durch alte Flußwirkung deuten zu wollen. In allerjüngster Zeit klärt sich die Erkenntnis immer mehr, daß beide Auf-

fassungen im Extrem irrig sind. So sorgfältige Einzeluntersuchungen wie jene Bobeks sind daher sehr begrüßenswert. Wie zu erwarten glaubt der Verfasser, die eigentliche Formentstehung überwiegend voreiszeitlicher Flußwirkung, die immerhin meist „recht beachtliche“ Formausprägung aber einer nicht ganz einfachen Eisarbeit zuschreiben zu müssen.

Dr. Ludwig Koegel

Technisch-wissenschaftliche Abhandlungen aus dem Osram-Konzern. Herausgeg. v. d. Wissenschaftl.-Techn. Dienststelle des Osram-Konzerns. 138 Abb. Verlag J. Springer, Berlin, 1934.

Ein Teil der 65 Arbeiten, die dank der gedrängten Darstellung auf knapp 150 Seiten Platz finden, beschäftigt sich mit den Anwendungsgebieten des Lichtes (z. B. im Luftverkehr), über neue Gasentladungslampen, Emission von Glühkathoden, Vorgänge in Photozellen und Trockengleichrichter wird berichtet. Daran schließen sich Untersuchungen über Herstellung von Gläsern und metallographische Untersuchungen im Gebiet hoher Temperaturen.

Dr.-Ing. K. Schütt

Funktionentafeln mit Formeln u. Kurven. Von E. Jahnke und F. Emde. 2. Aufl. m. 171 Fig. Verlag B. G. Teubner, Leipzig. Preis geb. M 16.—

Gegenüber der ersten (vergriffenen) Auflage hat dieses wichtige Handbuch eine wesentliche Verbesserung und Ergänzung erfahren. Besonders die graphische Darstellung von Funktionen im komplexen Gebiet sei hervorgehoben. Der Text ist in deutscher und englischer Sprache gehalten.

Prof. Dr. Szász

## NEUERSCHEINUNGEN

- Baravalle, Fr. Die Wirkung von Schubkräften in ausmittig gedrückten Stäben. (Franz Deuticke, Leipzig und Wien) M 2.60
- Berning, Wilhelm. Katholische Kirche und deutsches Volkstum. (Georg D. W. Callwey, München) M —.90
- Böök-Lund, F. Hitlers Deutschland von außen. (Georg D. W. Callwey, München) M —.90
- Danckwortt, P. W. Lumineszenz-Analyse im filtrierten ultravioletten Licht. Ein Hilfsbuch beim Arbeiten mit den Analysen-Lampen. (Akadem. Verlagsgesellschaft, G. m. b. H., Leipzig) Geb. M 8.50
- Hintze, K. Geographie und Geschichte der Ernährung. (Georg Thieme, Leipzig) M 21.—
- Lampert, H. Heilquellen und Heilklima. Grundriß der allgemeinen Kurortlehre für die ärztliche Praxis. (Theod. Steinkopff, Dresden) Geh. M 16.—, geb. M 17.50
- Lentz, Otto und Ludwig Gaßner. Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen. Heft 1: Blausäure. Eine Anleitung für den Unterricht und die Prüfung in der Anwendung von Blausäure für die Schädlingsbekämpfung. (Richard Schoetz, Berlin) M 1.70
- Lentz, Otto und Ludwig Gaßner. Schädlingsbekämpfung mit hochgiftigen Stoffen. Heft 2: Aethylenoxyd (T-Gas). (Richard Schoetz, Berlin) M 1.20
- Muhlert, F. Der Kohlenstickstoff. Kohle-Koks-Teer. Abhandlungen zur Praxis der Gewinnung, Veredelung und Verwertung der Brennstoffe, herausg. von Gwosdz, Band 32. (Wilhelm Knapp, Saale) Brosch. M 13.50, geb. M 14.75
- von Seidlitz, W. Entstehen und Vergehen der Alpen. II. Auflage. (Ferdinand Enke, Stuttgart) Geh. M 3.80
- Sitte, K. F. Mehrstufige Rahmenformeln. I. Einführung; Anwendungsbeispiele; Belastungshilfsgrößen; Durchlaufbalken. (Rudolf M. Rohrer, Brünn) M 8.—

Strube, Fritz und A. Hohenbichler. Arbeit am Ich.

Mehr Erfolg und Freude durch Gymnastik und Sport. (Helingsche Verlagsanstalt, Leipzig) M —.90

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.

## ICH BITTE UMS WORT

Wegeners Kontinentalverschiebung und die Wanderung der Aale.

Woher mag wohl der Trieb stammen, der die geschlechtsreifen europäischen Aale zu einer mehrere tausend Kilometer langen Wanderung über den ganzen Atlantischen Ozean bis vor die amerikanische Küste treibt, um dort ihre Eier abzulegen, und der die Brut wieder denselben langen Weg an die europäischen Küsten zurückführt? Es ist doch auch merkwürdig, daß die Laichplätze des europäischen und des amerikanischen Aals dort nahe benachbart liegen.

Liegt hier vielleicht ein biologischer Beweis für die Wegenersche Kontinentalverschiebungstheorie? Das Rätsel fände eine Lösung, wenn man annähme, daß einst die Küsten Europas und Amerikas dicht beieinander lagen (wie es Wegener annimmt), und daß die Aale auf ihren Laichzügen dem driftenden amerikanischen Kontinent und ihren ursprünglichen Laichplätzen nach Westen nachgezogen sind.

Bisher hat man die Beweise für oder gegen die Wegenersche Theorie meist auf geologischem und geodätischem Gebiet gesucht. Ein biologischer Beweis könnte schwer in die Waagschale fallen.

Berlin-Tempelhof

Ernst Nansen

## Farbenempfindlichkeit im Alter.

(Zu der Anfrage Dr. Nagy in Heft 20, 1934.)

Bekannt ist, daß die Augenlinse des Menschen in höherem Alter (über 60 Jahre) eine Gelbfärbung erfährt, die sich bis ins Rotbraune steigern kann. Hierauf hat insbesondere der verstorbene, frühere Inhaber des Lehrstuhls für Augenheilkunde in München, Geheimrat Professor Hess, vor allem bekannt durch seine Arbeiten auf dem Gebiet des Farbsehens, aufmerksam gemacht. Heß hat auch darauf hingewiesen, daß in manchen Fällen diese Vergilbung der Linse bereits in jüngerem Alter auftritt und sich schon frühzeitig bis zu hohem Grade verstärken kann. Die Folgen der Gelbfärbung der Linse sind in erster Linie Veränderung des Farbempfindens, die man sich bis zu einem gewissen Grade durch Vorsetzen geeigneter, gelbgefärbter Gläser vor das normale Auge klarmachen kann. Die vergilbte Linse wirkt auf die ins Auge fallenden farbigen Lichtstrahlen wie ein gelber Filter.

Geheimrat Heß hat bereits genaue messende Untersuchungen über den Grad der Gelbfärbung der Linse ausgeführt, ebenso über ihren Einfluß auf das Sehen der Farben. Interessant mag vielleicht erscheinen, daß Heß bereits darauf hingewiesen hat, daß das Farbsehen des Malers durch Zunahme der gelben Färbung der Linse sehr wesentlich gestört werden muß. Man hat z. B. festgestellt, daß bei Rembrandts in höherem Alter gemalten Bildern blaues Pigment nur sehr selten und in ganz geringen Mengen vorkommt.

Merkwürdig ist nur, daß Herr Dr. Nagy angibt, daß schon nach mehreren Minuten von ihm das Blau des Himmels als reines Blau erkannt wird. Sicher wird sich die Universitäts-Augenklinik in Innsbruck für seinen Fall interessieren.

Berlin

Dr. med. Hans Ullmann

## Das klimatisierte Krankenbett.

(Heft 5, 1934)

Das Problem der Beheizung des Bettes ist durch eine Erfindung von uns, die von den Schlaraffia-Werken in Wuppertal-Wichlinghausen vertrieben wird, gelöst. Die heizbare Schlaraffia-Matratze kann an jeden elek-

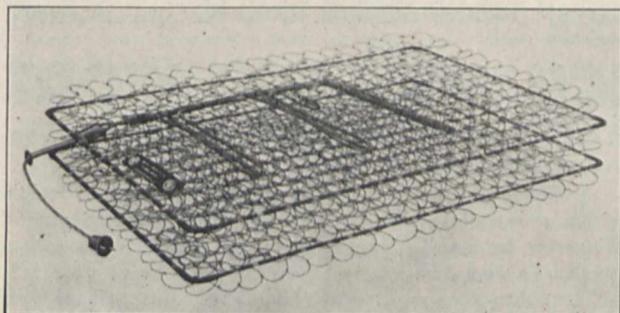


Fig. 1. Die Spiralfedern der Schlaraffia-Matratze mit eingelegetem Heizkabel

trischen Steckkontakt angeschlossen und mit Hilfe eines Zwischenschalters auch vom Bett aus leicht ein- und ausgeschaltet werden. Die Beheizung erfolgt durch einen biegsamen Heizkörper in einem Metallschlauch, der zwischen den Spiralfedern der Matratze durchführt. Auf diese Weise wird

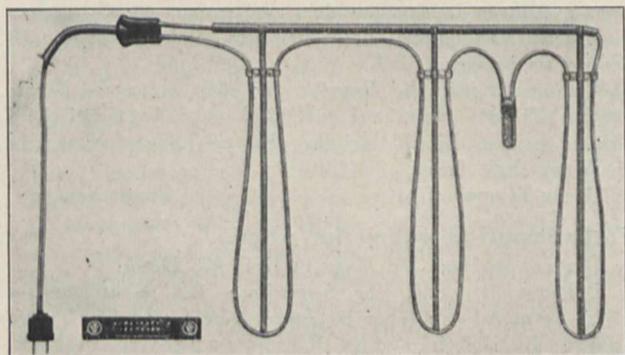


Fig. 2. Heizkabel der Schlaraffia-Matratze

ofenartig der gesamte Luftraum der Federeinlage erwärmt. Die durchwärmte Luft entweicht nach oben und durchdringt das darüber befindliche Bettstück gleichmäßig. Die Heizvorrichtung ist durch einen Temperaturregler besonders gesichert. Eine weitere Sicherung besteht noch darin, daß sich



Fig. 3. Schlaraffia-Matratze mit Heizkabel im Ueberzug.

die Heizung nur bis zu einer gewissen Höchsttemperatur entwickeln kann. Bei Versuchen eines Elektrizitätswerkes ergab sich, daß die höchst erreichte Temperatur von 100° C keine nachteilige Einwirkung auf den Heizkörper hatte.

Stuttgart

Gerlach & Wiedenmann

# WOCHENSCHAU

## Das Grab des Seleukidenkönigs Antiochos II.

Die vor dem Weltkriege von dem Oesterreichischen Archäologischen Institut unternommenen Ausgrabungen in Ephesus, bis ins Mittelalter eine der führenden Städte Kleinasiens, sind später gemeinsam mit reichsdeutschen Gelehrten und unter Mithilfe der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft weitergeführt worden. Ueber die letzten reichen Ergebnisse berichtete in der Vereinigung der Freunde antiker Kunst in Berlin der Leiter der Ausgrabungen, Prof. Josef Keil aus Greifswald.

Aus der römischen Kaiserzeit, der größten Glanzperiode von Ephesus, wurden drei große Sport-Gymnasien mit reichen Ausstattungen aufgedeckt, darunter eine Statue der Dichterin Sappho. Der große Kaiserempel des Domitian wurde aus den Fundamenten bestimmt und durch den im Keller gefundenen Kopf der Kolossalstatue bestätigt. Im Zentrum der unter Justinian neuerbauten Johanneskirche fand man die Grabkammer, die im 2. Jahrhundert schon als Grab des Evangelisten Johannes galt.

Außerhalb der Stadt wurde ein Mausoleum aus hellenistischer Zeit entdeckt. Der Sockel ist ein Fels, der eine gewölbte Grabkammer enthält. Drinnen steht noch der Sarg, auf dem der Tote wie beim Mahl liegt. Es handelt sich wahrscheinlich um das Grab des Königs Antiochos II. von Syrien (261—248 v. Chr.).

## Wiederauftreten der Papageien-Krankheit.

In Deutschland ist wieder die Papageien-Krankheit in größerem Umfang festgestellt worden. Die auf den Menschen übertragbare Seuche ruft bei diesem eine fieberhafte Allgemeinerkrankung hervor, die nicht selten unter den Erscheinungen einer Lungenentzündung zum Tode führt. Nach einem Bericht von Fortner und Pfaffenberg im Reichsgesundheitsblatt sind von 42 Erkrankten in Berlin, Hattingsen-Ruhr, Köln und Jena 10 gestorben. Die früheren Epidemien gingen meist auf frisch aus Südamerika importierte Papageien zurück, während jetzt die Krankheit von australischen Sittichen übertragen worden ist. Die das Krankheitsgift Beherbergenden waren mit einer Ausnahme äußerlich gesund. Im Blute kranker Menschen ist das Krankheitsgift nur in den ersten drei Krankheitstagen nachweisbar. Bei gut gehaltenen Tieren in zoologischen Gärten sind bis jetzt keine Erkrankungen bekannt geworden.

## Quellenforschung, Bäderlehre und Erdölgeologie.

Ein Institut für Quellenforschung und Bäderlehre in Verbindung mit der Universität Frankfurt a. M. wurde in Bad Homburg gegründet und als Leiter Privatdozent Dr. Heinrich Lampert bestellt. — Um die Entwicklung des deutschen Erdölbergbaues zu fördern und die heimische Erdölproduktion steigern zu helfen, wurde der Geologischen Landesanstalt Berlin ein Institut für Erdölgeologie, Zweigstelle Hannover (Löwenstraße 14) angegliedert. Leiter: Prof. Dr. Haack. In Thüringen wurde Landesgeologe Dr. Deubel mit der Leitung der Bearbeitung erdölgeologischer Fragen beauftragt, dem drei Geologen der Landesanstalt beigegeben sind. Beim Erdölinsitut wurde eine Untersuchungsstelle für Mikropaläontologie (Berlin N4, Invalidenstr. 44) unter Leitung von Prof. Dr. R. Potonié eingerichtet. Hierher sind alle zu untersuchenden Bohrproben mit Angabe des Namens, der Teufe usw. der Bohrung zu senden. Die Untersuchungsergebnisse werden dem Einsender auf dem schnellsten Wege zugestellt.

# PERSONALIEN

**Ernannt oder berufen:** Prof. W. Usadel, Berlin, z. o. Prof. f. Chirurg. in Tübingen a. Nachf. v. Prof. Kirschner. — Prof. L. Fraenkel, Breslau, z. Ehrenmitgl. d. Ital. u. Brasil. Gesell. f. Geburtshilfe u. Gynäk. — Prof. G. Ewald, Erlangen, z. o. Prof. f. Psychiat. in Greifswald. — Prof. W. Löblein, Dir. d. Univ.-Augenklinik Freiburg i. Br., nach Berlin. — Zu Hon.-Prof.: d. Senatspräsid. am Oberlandesger. Köln Geh. Justizrat Dr. Karl Becker in d. Rechtswiss. Fak. d. Univ. Köln. — D. Gartenbaudir. i. R. Willy Lange an d. Landwirtsch. Hochsch. Berlin. — D. bish. ao. Prof. Dr. Rudolf Wilhelm in d. Med. Fak. d. Univ. Freiburg i. Br. — Zu ao. Prof.: Privatdoz. Dr. Otto Kingreen in d. Med. Fak. d. Univ. Greifswald. — Privatdoz. Dr. Kurt Schmieden in d. Phil. Fak. d. Univ. Rostock. — D. ehem. Leit. d. Frankf. Gesellsch. f. Konjunkturforsch., Dr. E. Altschul, für 1½ Jahre an d. Univ. Minnesota in Minneapolis als Gastprof. — Prof. Dr. Ed. Precht, Königsberg, z. Dir. d. Zahnärztl. Inst. in Hamburg. — Prof. Dr. A. Knick, Leipzig, a. Nachf. v. Prof. Geh.-Rat Stenger a. d. Lehrst. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenhkl. in Königsberg. — Prof. Walther Voigt, Zürich, Dir. d. Anat. in Berlin. — Prof. Dr. H. Rheinboldt, früher Leit. d. anorg. Abt. d. chem. Inst. Bonn, z. Ord. d. Chemie u. Dir. d. chem. Inst. an d. Univ. Sao Paulo (Brasilien). — Prof. Dr. Rudolf Gerber z. Vertr. f. d. Lehrstuhl für Musik, Frankfurt a. M. — D. ao. Prof. Dr. Karl Heyland an d. Univ. Gießen z. Vertret. d. Beamtenrechts u. d. Rechts d. Selbstverwaltung an d. Univ. Frankfurt.

**Gestorben:** D. Dir. d. Inst. f. Kraftfahrwesen an d. T. H. in Dresden, Prof. Otto Wawrzyniak VDI. — D. Hon.-Prof. f. Gemäldekunst an d. Univ. München Dr. W. Gräff in München.

**Verschiedenes:** D. Dir. d. Kaiser-Wilhelm-Inst. f. Zellphysiol., Prof. Dr. Otto H. Warburg (Berlin), wurde z. auswärt. Mitgl. d. Royal Society of London gewählt. — D. Histor. Archivrat Dr. phil. Chr. Joh. Friedrich Techen (Wismar) vollendet s. 75. Lebensjahr. — D. Leit. d. Volkslied-Archivs in Freiburg i. Br. Prof. Dr. John Meier wird 70 Jahre alt. — D. Prof. f. Botanik Geh. Hofrat Dr. phil. Friedrich Oltmanns (Freiburg i. Br.) begeht s. gold. Doktorjubiläum. — Z. Rektor d. deutsch. T. H. in Prag ist f. d. Studienjahr 1934/35 d. Prof. d. chem. Technol. u. Chemie d. Nahrungs- u. Genußmittel Dr. Wilhelm Gintl wiedergewählt worden. — Prof. Kriek gibt s. Frankfurt. Lehrtätigkeit nicht auf. Er wird im lauf. Semester d. Philos. u. die Pädag. vertreten. — Prof. Dr. W. Schulemann, Elberfeld, wurde zum korresp. Ehrenmitglied d. Section for tropical Diseases and Parasitology d. Royal Society in London gewählt. — Priv.-Doz. Karl Hinsberg wurde beauftragt. d. Leit. d. Chem. Abt. am Pathol. Inst. in Berlin zu verwalt. — Prof. Fr. Hiller (Inn. Med. u. Neurol.), München, wurde a. d. Bayr. Staatsdienst entlassen. — Prof. Dr. h. c. Paul Walden, Rostock, wurde die Goethemedaille verliehen. — D. o. Prof. f. d. Fach d. physik. Grundlagen d. Med. an d. Univ. Frankfurt a. M., Dr. Friedrich Dessauer ist in den Ruhestand versetzt. Er hat e. Lehrauftrag f. Radiologie a. d. Univ. Istanbul angenommen. — An d. Univ. Istanbul sind u. a. d. Errichtung je ein. Physikal.-Chemischen Inst., e. astron. Observatoriums, e. biol. u. e. radiolog. Inst. vorgehen.

**Gedenktage:** Am 10. Juni 1914 wurde die Universität Frankfurt a. M. gegründet. — Vor 150 Jahren wurde am 16. Juni 1784 B. G. Teubner, der Begründer des Teubner-Verlages, geboren. — Vor 100 Jahren, am 31. Mai 1834, wurde auf d. Alexanderhöhe b. Iserlohn Fritz Lürmann geboren, d. Ingenieur, dem d. neuzeitl. Hochofen s. heutige Form u. s. hohe Leistungsfähigkeit verdankt.

## AUS DER PRAXIS

### 30. Selbstreinigung von Zündkerzen.

Nichts ist lästiger für den Autofahrer als das leichte Verußen der Zündkerzen. Um dies zu verhindern, hat H. Navratil, Berlin, ein Verfahren zur Selbstreinigung der Zündkerzen ausgebildet. Dieses beruht darauf, wie die „Technischen Blätter“ melden, daß die mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommenden Gasraum- und Isolatorfußflächen zur Verhinderung des Rußansatzes mit Ueber-

zügen aus Metallen der seltenen Erden oder Erdmetallen bzw. aus Metalloxyden, wie Kupferoxyd, Thor- und Uranoxyd, Platin oder Metalloxydkombinationen, versehen werden, welche die rasche Oxydation des Kohlenstoffs gewährleisten.

### 31. Photographieren ohne Kamera.

Die Vervielfältigung undurchsichtiger und zweiseitig bedruckter Vorlagen nach dem „ALUNA“-Reflex-Verfahren.

Für die Vervielfältigung technischer Zeichnungen ist das Lichtpausverfahren allgemein bekannt. Allerdings ist bei diesem Voraussetzung, daß sich die mit Bleistift oder Tusche ausgeführte Zeichnung auf transparentem Papier oder auf Pausleinen befindet.

Undurchsichtige Vorlagen und solche, die auf beiden Seiten mit Druck, Schrift oder Zeichnung versehen sind, wurden bisher gewöhnlich auf photographischem Wege, mit Hilfe einer Kamera, vervielfältigt.

Wohl ist eine andere Möglichkeit, die sogen. Reflektographie, schon seiner einer Reihe von Jahren bekannt. Es handelt sich dabei um ein Verfahren, das die verschiedene Reflexwirkung unbedruckten Papierses und bedruckter Stellen zur Erzeugung photographischer Bilder benutzt. Man braucht dazu keine Aufnahme-Kamera und ist auch nicht darauf angewiesen, bei der Reproduktion größerer Vorlagen zuerst eine Aufnahme im normalen Plattenformat und dann eine nachträgliche Wieder-Vergrößerung auf die ursprüngliche Größe zu machen. Die im Wege der Reflektographie gewonnenen Kopien besitzen vielmehr immer die Originalgröße der Vorlage.

Obwohl also diese Methode, an deren Ausgestaltung Ivan, Hort Player, v. Arnhard, Kögel, Ulmann und Wincor arbeiteten, eine wünschenswerte Ergänzung der übrigen Reproduktionsmethoden bedeutete, hat sie sich seither, da zu umständlich wenig durchsetzen können.

Erst neuerdings ist es gelungen, unter Beibehaltung des bekannten Arbeitsprinzipes die Reflektographie entscheidend zu verbessern.

Die Verbesserung besteht im wesentlichen darin, daß die zur Verwendung kommenden photographischen Papiere dem Reflex-Verfahren angepaßt und vor allem einfache Kopierapparate konstruiert wurden, mit deren Hilfe Reflexkopien in einfacher Weise gewonnen werden. Es ist dadurch möglich geworden, daß auch der photographisch Ungeübte nach einigen Versuchen gute Kopien erhält.

Die Konstruktion eines solchen Apparates geht aus der nebenstehenden Abbildung hervor.

Er besteht im wesentlichen aus einem dicht geschlossenen Kasten, der in seinem unteren Teil eine Lichtquelle besitzt. Das gleichmäßig verteilte Licht trifft, nachdem es eine Gelscheibe passiert hat, auf eine Spiegelglas-scheibe, auf die die zu kopierende Vorlage zusammen mit dem lichtempfindlichen photographischen Papier angepreßt wird.

Die Arbeitsweise des Verfahrens ist dann die folgende:

Durch Einschalten der Lichtquelle trifft das von unten kommende Licht zunächst auf das photographische Papier, durchdringt dieses und fällt dann auf das zu kopierende Bild. Die gesamte Fläche des Photopapiers erhält also eine gewisse Vorbelichtung, die nicht so stark sein darf, daß bei der Entwicklung eine starke Schwärzung entsteht. Das durchgedrungene Licht wird nun von dem weißen Grund zurückgeworfen und trifft zum zweiten Mal auf die lichtempfindliche Schicht. Infolge dieser doppelten Einwirkung wird an den der Vorlage entsprechenden Stelle des Photopapiers beim Entwickeln eine intensivere Schwärzung hervorgerufen. Man erhält also ein Negativ, das zwar durch die Vorbelichtung etwas flau erscheint, aber noch so kontrastreich ist, daß es



Dazu wird die im Apparat  
en Drehknopfes umgelegt.

ist das Aluna-Reflex-Papier  
ben) und auf dieses das zu  
mit einem Blatt schwarzen  
zsuschalten. Dann wird bei  
rdruck-Verschluß-Rahmen  
hiebt das Anpressen durch

en) wird die belichtete  
wickler 3 Minuten entwickelt  
iten). Nach einer Schluß-  
er wird das fertige Negativ

Dazu wird die im Apparat  
ten Drehknopfes umgelegt.

ist das Aluna-Reflex-Papier  
ben) und auf dieses das zu  
mit einem Blatt schwarzen  
zsuschalten. Dann wird bei  
rdruck-Verschluß-Rahmen  
hiebt das Anpressen durch

en) wird die belichtete  
wickler 3 Minuten entwickelt  
iten). Nach einer Schluß-  
er wird das fertige Negativ

Dazu wird die im Apparat  
ten Drehknopfes umgelegt.

ist das Aluna-Reflex-Papier  
en) und auf dieses das zu  
mit einem Blatt schwarzen  
zsuschalten. Dann wird bei  
erdruck-Verschluß-Rahmen  
hiebt das Anpressen durch

en) wird die belichtete  
wickler 3 Minuten entwickelt  
iten). Nach einer Schluß-  
er wird das fertige Negativ

Dazu wird die im Apparat  
en Drehknopfes umgelegt.

ist das Aluna-Reflex-Papier  
ben) und auf dieses das zu  
mit einem Blatt schwarzen  
zsuschalten. Dann wird bei  
rdruck-Verschluß-Rahmen  
hiebt das Anpressen durch

en) wird die belichtete  
wickler 3 Minuten entwickelt  
iten). Nach einer Schluß-  
er wird das fertige Negativ

Prospekt-Ausschnitt

Reflex-Negativ

Kontakt-Positiv

Ozolid-Pause

Vorlage (Druck)

„Aluna“-Reflex-Verfahren

„Ozolid“-Verfahren

durch Umkopieren auf ein hart arbeitendes Photopapier ein  
gutes Positiv ergibt.

Dieses Umkopieren ist ebenso wie die Gewinnung des  
Reflex-Negatives ein rein photographischer Vorgang, der in  
dem gleichen Apparat und genau in der oben beschriebenen  
Weise erfolgt.

Um jedoch bei der Anfertigung mehrerer Kopien  
der gleichen Vorlage eine Verbilligung zu erzielen, zweitens  
aber, um für spätere Kopien ein brauchbares Positiv-  
Original zu erhalten, wurde die Reflektographie  
durch das „Aluna“-Reflex-Verfahren der Firma  
Kalle & Co. in Biebrich, mit dem „Ozolid“-Tro-  
ckenlichtpaus-Verfahren verbunden.

Man hat zu diesem Zweck für die Reflex-Negative und  
für die davon herzustellenden Positiv-Kopien zwei verschie-  
dene Papiere ausgearbeitet: „Aluna“-Reflex und  
„Aluna“-Kontakt. Während das erste im Prinzip den  
üblichen Bromsilberpapieren entspricht, aber einen besonders  
gleichmäßigen, wolkenlosen Rohstoff aufweist, stellt „Aluna“-  
Kontakt ein transparentes Photopapier dar, das  
nach der Belichtung und Ausentwicklung tiefschwarze, gut  
gedeckte Linien auf fast glasklarem Grund zeigt. Von einem  
solchen durchsichtigen Positiv lassen sich gute  
Lichtpausen herstellen. Praktisch geschieht dies nach dem  
„Ozolid“-Lichtpaus-Verfahren, das auf vollkommen trockenem  
Wege positive Kopien gibt. Geht man also zum Bei-  
spiel von einem Zeitungsartikel aus, der als Vorlage gewählt  
wird, so ist das Ergebnis eine „Ozolid“-Pause, die den Arti-  
kel in schwarzer, brauner oder blauer Schrift auf weißem  
Grund zeigt. Man kann allerdings bei Verwendung beson-  
derer „Ozolid“-Papiere auch mehrfarbige Kopien (z. B. rote  
Schrift auf gelbem Grund) erhalten. Die obenstehende Ab-  
bildung zeigt die Wiedergabe eines Prospektausschnittes.  
Dabei werden die beiden ersten Kopien, das Reflex-Negativ  
und das Kontakt-Positiv, in dem oben be-  
schriebenen Reflex-Kopierapparat gewonnen. Die weitere  
Vervielfältigung im „Ozolid“-Lichtpaus-Verfahren erfolgt in  
einer beliebigen Lichtpauereinrichtung. Heute stehen bereits  
recht einfache Geräte für diesen Zweck zur Verfügung; auch  
besitzen zahlreiche Firmen eine Betriebs-Lichtpauserei, die  
solche Arbeiten ohne weiteres mit ausführen kann. Da das  
„Aluna“-Reflex-Verfahren praktisch für alle Vorlagen geeig-  
net ist, die genügend Kontraste aufweisen, ist das Anwen-  
dungsgebiet außerordentlich groß. Beispielsweise können so-  
wohl kaufmännische Unterlagen, wie Berichte, Gutachten,  
Prospekte, Listen, Kontoauszüge, so vervielfältigt werden, als  
auch juristische Akten, wissenschaftliche Literaturauszüge  
und technische Arbeiten (Diagramme, Zeichnungen, Pläne  
usw.). Die Kosten des Verfahrens sind durch die Verbindung  
mit dem billig arbeitenden „Ozolid“-Verfahren, besonders  
bei Anfertigung mehrerer Kopien, sehr niedrig.

Dipl.-Kfm. Georg Kühn

## Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

(Fortsetzung von der II. Beilageseite.)

Zur Frage 280, Heft 20. Klebstoff für Papier auf mit Oel-  
farbe gestrichenes Holz.

Zum Kleben der Papierstreifen eignet sich am besten  
Zelluloidkitt; es genügt aber schließlich auch jeder andere  
gute Klebstoff, wenn Sie die aufgeklebten und gut getrock-  
neten Papierstreifen mehrmals mit Cellonlack evtl. auch  
Japanlack bestreichen (einschl. der Klebstellen).

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel, Ing. Chem.

Zur Frage 284, Heft 21.

Es gibt verschiedene industrielle Methoden zur kataly-  
tischen Hydrierung von Fischöl; mit keiner von ihnen ge-  
lingt es, Fischöl ohne weiteres geruch-, geschmack- und farb-  
los zu machen; dazu ist vielmehr sorgfältige Raffinierung  
des Hydriergutes erforderlich. — Literatur, Beschreibung  
der Apparatur und der Darstellung der Katalysatoren: Ull-  
mann, Enzyklopädie der technischen Chemie, 1930, Band  
V, Seite 169 ff. u. 245 ff, ferner Band IX, Seite 536 ff.  
Besonders erwähnt sei (wegen der bequemen Darstellung des  
betr. Katalysators) die kontinuierlich arbeitende Hydrier-  
Apparatur der Technical Research Works Ltd. (London  
SW 3, 4, Milner-Street), die in verschiedenen Größen gelie-  
fert wird.

Hilversum, Holland

Dr. Frank

Zur Frage 285, Heft 21. Warmwasserbereiter.

Warmwasserbereiter in Verbindung mit Herden anderer  
Art stellt her: W. Krefft, Gevelsberg i. W.; Carl Schiweck  
& Co., Berlin-Wilmersdorf, Günstelstraße 13; Voßwerke  
A.-G., Hannover-Saarstedt.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 288, Heft 21. Antennenenergie einer Empfangs-  
station.

Zur Messung eines Detektorstromes verwende ich ein  
einfaches Galvanometer, das dem Kosmos-Baukasten Radio  
beigegeben ist. Die Skala des Instrumentes besitzt eine  
Kreisteilung, und ein Zeigerausschlag von 1 Grad entspricht  
nach meiner Feststellung einer Stromstärke von 0,1 MA.  
Beim Reichsender Stuttgart habe ich an meiner Hoch-  
antenne eine Antennenenergie von 0,24 MA gemessen. So-  
viel mir bekannt ist, wird dieses Kosmos-Galvanometer zum  
Preis von M 7.50 auch einzeln geliefert.

Stuttgart

J. G. Hederer

Zur Frage 290, Heft 21. Talkum.

Talkum ist eine Magnesiumverbindung  $Mg_3H_2(SiO_3)_4$ .  
Ueber Vorkommen usw. unterrichtet jedes Lexikon, nament-  
lich Luegers technisches.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

**INHALT:** Beobachtungen an Schimpansen. Von Paul Eipper. — Todesstrahlen der Lebewesen? II Von Walter Finkler. — Die Reaktionszeit des Kraftfahrers. Von Dr.-Ing. Blank. — Südwafrika, wie es ist und wie es sein könnte. Von Prof. Dr. Erich Obst. — Photographie von Hochspannungsstößen. Von Dipl.-Ing. V. Pantenburg. — Die etruskische Schrift rekonstruiert. Von Prof. Dr. J. Plotnikow. — Betrachtungen und kleine Mitteilungen. — Bücherbesprechungen. — Neuerscheinungen. — Ich bitte ums Wort. — Personalien. — Wochenschau. — Wer weiß? Wer kann? Wer hat?

## WER WEISS? WER KANN? WER HAT?

(Zu weiterer Vermittlung ist die Schriftleitung der „Umschau“, Frankfurt a. M.-Niederrad, gern bereit.)

Einer Anfrage ist stets doppeltes Briefporto bzw. von Ausländern 2 internationale Antwortscheine beizufügen, jeder weiteren Anfrage eine Mark. Fragen ohne Porto bleiben unberücksichtigt. Wir behalten uns vor, zur Veröffentlichung ungeeignete Antworten auch direkt dem Fragesteller zu übermitteln. Aerztliche Fragen werden prinzipiell nicht aufgenommen.

Eilige Fragen, durch \* bezeichnet (doppelte Ausfertigung, Beifügung von doppeltem Porto und RM 1.— pro Frage), sowie die Antworten darauf gehen den anderen Fragen und Antworten in der Veröffentlichung vor.

### An die Fragesteller, welche es angeht.

Umfangreiche Antworten auf Fragen pflegen wir den Fragestellern brieflich zu übermitteln. Solche Antworten sind häufig das Ergebnis zeitraubender Arbeit. — Von einzelnen Herren, welche sich dieser Mühe unterziehen, wurde es unliebsam vermerkt, daß darauf zuweilen weder eine Bestätigung noch ein Dank eingeht. — Wir bitten dringend die Fragesteller, denen eine solche unveröffentlichte Antwort zugestellt wird, den Beantwortern den Empfang zu bestätigen und in geeigneter Form ihren Dank zum Ausdruck zu bringen.

Die Schriftleitung

\*327. Lassen sich Pyrit-Abbrände, die bis zu 3% Kupfer enthalten, bei der Verschmelzung zu Eisen verwenden resp. gibt es etwa sogar eine vorteilhafte Sonder-Verwertung dieses Schmelzproduktes, vielleicht auch unter Beigabe von etwas anderem? Sind einfache chemische Verfahren bekannt, um sich dieses störenden Kupfergehaltes auf wirtschaftliche Art zu entledigen? Derselbe beträgt teils 0,4% und teils 2,9% (Pyrite mit letzterem Gehalt werden direkt als Kupferpyrite bezeichnet).

Istanbul

D. J.

\*328. Zur Verhütung der vorzeitigen Zerstörung von Pappdrücker suche ich ein Mittel chemischer Art, da das Ueberkleben der Ränder mit Cellophan oder ähnlichen Mitteln für meine Zwecke nicht geeignet ist. Die Pappdrücker sollen in das flüssige Mittel eingetaucht werden und sich schnell mit diesem vollsaugen. Das Mittel soll unter Bildung eines Ueberzuges schnell trocknen und muß die Kante gegen Stöße schützen. Es muß fernerhin elastisch sein, um Biegungen des Pappdeckels mitmachen zu können.

Köln

F. B.

329. Erbitten Anleitung über Selbstherstellung von Säureinhalatoren bzw. Vorrichtung für Verdunstung (kontinuierlich)

lich) im Wohnraume. Die Vorrichtungen sind für Eigengebrauch bestimmt und sollen in der Anschaffung keine großen Kosten verursachen. Erbitten evtl. Literaturangaben.

B.-Leipa

H. F.

330. Für mein am Stadtrand gelegenes im Bau befindliches Einfamilienhaus suche ich eine möglichst automatische Sicherung gegen Ueberfall, Einbruch usw. Erbitten Angabe von Herstellungsfirmen.

München

S.

331. Wer ist der Hersteller sog. Sparuhren, deren Federwerk man nur durch Einwurf einer Münze in Betrieb setzen kann? Das Musterzeichen besteht aus einem Bienenkorb im Halbkreis zur Hälfte eingeschlossen. Auf der Kreislinie stehen die Buchstaben J. G. E. H. A.

Ijmuiden (Holland)

E. H. G.

332. Ich bitte um Empfehlung eines für Liebhaberzwecke geeigneten Epidiaskops zum Werfen von Fotos, Glasbildern, Diapositiven, Postkarten usw., unter Angabe der damit gemachten Erfahrungen, möglichst unter Nennung der Preise.

Köln

M. B.

333. Erbitten Angabe von Rezepten zur Selbstherstellung von Luftbrot für Diabetiker.

Gera

Dr. I.

334. Wie gewinnt man aus Wolfsmilchgewächsen oder Löwenzahn die ausfließende Milch?

Chemnitz

E. R.

335. Was ist abnorm? Wie kann man dies psychiatrisch auslegen? Wie rechtlich? Wenn ich einem Menschen sage: „Sie sind abnorm“ — ist das eine Beleidigung?

Chemnitz

C. E.

336. Wie kann man undicht gewordene Aluminiumtöpfe löten, und wodurch ist das Anfressen des Aluminiums beim Küchengebrauch zu erklären?

Mainz

M. L.

337. In der Umgebung Athens gibt es mehrere tausend Fichten (Pinus Halepensis), welche zu Pinienfichten (Pinus Pinea) geimpft werden können. Erbitten Angabe einer praktischen, modernsten Impf-Methode.

Athen

I. S.

\*338. Für die Neu-Einrichtung eines chemischen Laboratoriums erbitten ich Angaben über empfehlenswerte fugenlose Fußböden, über dunkelfarbige Imprägnierungsmittel für die eichenen Tischplatten und über Anstrichfarben für den Unterbau der Arbeitstische. Alle drei zur Verwendung gelangenden Materialien müssen säure- und laugenbeständig sein. Durch welches Imprägnierungsmittel könnte ein Holzzementboden die genannten Eigenschaften bekommen.

K.

Ch. S.-L.

339. Wie kann Plastilin, das durch längeres Lagern seine leichte Knetbarkeit zum großen Teile eingebüßt hat, wieder gebrauchsfähig gemacht werden?

Bolkenhain (Schles.)

M. S.

340. Kunst-Elfenbein. Aus dieser Masse werden in letzter Zeit verschiedenartigste Gegenstände hergestellt. — Um welche Masse handelt es sich, wie wird sie hergestellt und verarbeitet. Literatur?

Bräunau (Mähren)

H. H.

341. Erbitten Bekannntgabe eines Rezeptes zur Selbstbereitung eines wasserlöslichen, preiswerten Mittels zur Beseitigung von Unkraut aller Art auf Fabrikhöfen, Gartenwegen usw. In welchem Verhältnis ist das Mittel zu lösen?

Auerbach i. V.

U.

Höchsteleistung und Qualität sind von jeher die besonderen Eigenschaften der

## SCHNEIDER-OBJEKTIVE

und damit die Garantie für die Erzielung wirklich guter Photos.

Schneider-Xenar

Schneider-Radionar

Schneider-Xenon

f: 2,9; 3,5; 4,5 Hochleistungs-Objektiv für alle Zwecke

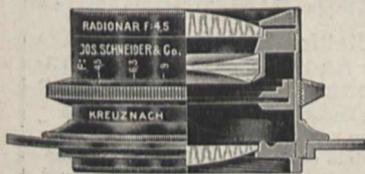
f: 2,9; 3,5; 4,5; 6,3

f: 1,3; 1,5; 2,0

Dreilinsiges-Universal-Objektiv

Kleinbild und Kino-Objektiv

Jos. Schneider & Co., Optische Werke, Kreuznach 12 (Rheinld.)



Verlangen Sie Prospekte

342. Wie kommt es, daß der Motor, wenn der Wagen im zweiten Gang lange bergauf fährt, so heiß wird, daß das Kühlwasser zum Kochen kommen kann? — In der Ebene passiert das nicht, während er doch da mit mehr Berechtigung heiß werden müßte, da längst nicht alle Energie zum Antrieb verbraucht wird. Bergauf arbeitet doch das sich ausdehnende Gas viel mehr, und ein Gas das bei der Ausdehnung Arbeit leistet, kühlt sich doch ab.

Kiel

W. S.

343. Erbitten Angabe eines Graphologischen Institutes in München und Nürnberg. Wird das Urteil eines graphologischen Institutes auch gerichtlich anerkannt, in dem Sinne, festzustellen, ob zwei verschiedene Schriftzüge vom selben Autor herrühren?

Ortisei (St. Ulrich, Südtirol)

E. P.

### Antworten:

Zur Frage 231, Heft 17.

Nach dem heutigen Stand der Technik ist Glasgespinst der beste Wärme-Isolierstoff, den es gibt. Die Hitzebeständigkeit ist sehr groß. Bis 350—400 Grad tritt eine Veränderung der Isolierschicht nicht ein, in den höheren Graden beginnt an der dem Rohr oder dem heißen Gegenstand zugewendeten Seite eine Sinterung des Glases, d. h. es bildet sich eine harte Schicht, die jedoch die Isolierfähigkeit kaum in nennenswerter Weise beeinträchtigt. Um die Sinterung zu vermeiden, wird die Glasgespinst-Isolierung bei sehr heißen Gegenständen nicht unmittelbar auf derselben angebracht, sondern eine Luftschicht freigelassen. Durch diese Maßnahme ist die Verwendung von Glasgespinst als Isoliermittel unbeschränkt und kann sogar an glühenden Rohren verwendet werden. — Die Preise richten sich je nach der Ausführung und müssen jedesmal angefragt werden. Zu genauen Angaben sind wir bei direkter Anfrage bereit.

Ilmenau, Thür.

Alexander Kühler &amp; Söhne

Zur Frage 254, Heft 19. Rechenschieber in der Schule.

Am Realgymnasium in Friedeberg (Neumark) ist der Rechenstab seit 4 Jahren von Untersekunda ab bei allen Schülern im Gebrauch.

Friedeberg

St.-R. Dr. Scholich

Zur Frage 258, Heft 19.

Auf der „Atomo“-Schlagmühle, mit deren Lieferung wir uns befassen, können Papierabfälle jeder Art, gleichgültig, ob es sich um glattes oder verknülltes Papier handelt, in einem Mahlgang zu Papierwolle vermahlen werden. Zwar ist es nicht möglich, auf der „Atomo“ auch Pappe in Streifen zu schneiden, aber es lassen sich auch Pappenabfälle jeder Art zu Wolle verarbeiten.

Berlin N 24

„Vulkan“ Maschinenfabriks-A-G.

Johannisstr. 20/21

Zur Frage 271, Heft 20. Entfernbare Beschriftung für Wandkarten.

Durch Bedecken der Wand-Landkarte mit glasklarem, dünnem Pauspapier, auf dem die Bezirks-Einzeichnungen angebracht werden, kann man bestimmte Bezirke veränderbar (durch Auswechseln des Pauspapiers) besonders hervorheben.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Als Hilfsschicht empfehle ich das durchsichtige Cellophanpapier. Mit etwas Wasser befeuchtet ist es mit Farbkreide beschriftbar.

Frankenthal, Pf.

August Frey

Ueberstreichen Sie die Karte mit Japan- oder Cellonlack und kleben Sie dann Cellophan darauf, das sich leicht beschriften und durch Befeuchten jederzeit entfernen und erneuern läßt.

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel

Zur Frage 272, Heft 20.

Man hat mit Mirbanöl in der Lackindustrie infolge der Giftigkeit seiner Dämpfe schon sehr unangenehme Erfahrungen gemacht, so daß sich seine Verwendung als Mottenmittel in von Menschen bewohnten Räumen unbedingt verbietet. Perchloraethan wird als Mottenmittel neuerdings empfohlen.

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel

Bei

## Bronchitis, Asthma

**Erkältungen der Atmungsorgane**  
hilft nach ärztl. Erfahrungen am besten die

**Säure-Therapie**

Prospekt U **Prof. Dr. v. Kapff**  
kostenlos München 2 NW



Mirbanöl (zum Vertreiben von Motten) ist gesundheitsschädlich. Es ist Nitrobenzol. Die Mottenplage ist bei mir durch die in der „Umschau“ empfohlenen „Rubina-Luftdesinfektoren“ (Stück M 1.50) der Fa. F. v. Artus, Frankfurt a. M., Robert-Mayer-Str. 52, behoben.

Bad Homburg

W. Gerlach

Zur Frage 273, Heft 20.

Wolfram liefert u. a. die Firma: Elektrochemische Fabrik Volt, G. m. b. H., Werder a. d. Havel, Eisenbahnstr. 73.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Zur Frage 274, Heft 20. Blaue Füllmasse.

Als blaue Füllmasse für ausgesägte Ornamente in Metallblechen käme vielleicht blaues Glas usw. in Frage, das mit der Schoopschen Spritzpistole eingespritzt wird.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

Ich bin bereit, Ihnen gegen mäßige Vergütung ein Rezept für die gewünschte blaue Masse zusammenzustellen. Sie ist aus Zelluloidabfällen billig herzustellen, elastisch, schwindet nicht, ist gegen Metallputzmittel indifferent im Gegensatz zu Harzen usw. und haftet außerdem gut sowohl auf Holz wie auf Metall ohne Anwendung von Wärme.

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel

Zur Frage 275, Heft 20. Oelverlust in der Kürbispresserei.

Die durch Pressen ölhaltiger Sämereien anfallenden Oelkuchen enthalten im allgemeinen immer noch 8—20% Oel, das sich auch durch stärksten Druck nicht herabmindern läßt, so daß also Ihr Befund durchaus nicht befremdet. Nur durch nachfolgende Behandlung mit Fettlösungsmitteln ließe sich der größte Teil dieses Oeles noch gewinnen. Falls Sie Interesse für die Verwertung von Kürbisfleisch haben, erbitte ich Adressenangabe.

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel

Zur Frage 278, Heft 20. Lichtpausradierung.

Als Aetzgrund wird allgemein syrischer Asphalt in verschiedenen Lösungsmitteln benutzt. Er läßt sich mittels Stiehls leicht bearbeiten, trocknet ohne Risse und ist nicht nur lichtundurchlässig, sondern verliert durch Belichtung seine Löslichkeit in Aether usw. Auch andere Lacke sind brauchbar, sofern man ihnen durch Zusatz geeigneter Pigmente die Lichtdurchlässigkeit nimmt.

Bayreuth, Wörthstr. 41

Artur Vogel

Zur Frage 279, Heft 20. Schwemmsandschicht.

Man müßte der Schwemmsandschicht das Wasser entziehen durch Abteufungen, auch mittels Spundwänden oder Gefrierverfahren. Firmen u. a.: Wilhelm Reck, Tiefbau, Karlsruhe in Baden; Stephan, Frölich und Klüpfel, Tiefbau, Beuthen, O.-S.

Heidelberg

Dr. Richard v. Dallwitz-Wegner VDI

(Fortsetzung s. S. 484)

Jeden Sonnabend mit deutschem Dampfer ab Stettin

## 12-täg. Vierländerfahrt

Stettin—Reval—Helsingfors  
—Abo—Stockholm—Kopenhagen—Lübeck oder Stettin

einschließlich aller Ausgaben  
auf See und an Land . . . RM. 198.—  
und viele andere Einzel- und Gruppen-  
fahrten durch Finnland und Lappland.  
Ausführlicher Prospekt kostenlos.



**FINNLAND  
REISEBÜRO  
BERLIN NW7  
FRIEDRICHSTR. 93**

## Zur Frage 290, Heft 21.

Ueber das Vorkommen des Talkums gibt Ihnen Aufschluß das Buch Stutzer-Wetzel-Himmelbauer, Die wichtigsten Lagerstätten der Nichterze. Bd. 5: Schwefel, Graphit . . . Talk u. a. Berlin 1933. Mit Abb. Preis brosch. M 30.—, geb. M 32.—.

Nürnberg-A.

Buchhandlung M. Edelmann

## Zur Frage 296, Heft 22. Schmarotzender Schmetterling.

Es handelt sich um Hyponomeuta cognatella Hb., zur Familie Tineidae gehörig. Die Raupe befällt außer der hauptsächlichsten Fraßpflanze Evonymus europaeus, Pfaffenkäppchen, auch gelegentlich Eiche und Eberesche. Ausführlichere Angaben finden Sie in Escherich, Die Forstinsekten Mitteleuropas, 3. Band, Berlin 1931.

Berlin

H. Wilke

## Zur Frage 297, Heft 22.

Bezüglich der Zimmer-Kakteen-Farm wenden Sie sich an die Deutsche Kakteen-Gesellschaft, Berlin-Dahlem, Botan. Institut (Prof. Dr. Werdermann).

Nürnberg

Ferd. Marek, Fachbuchhandlung für Kakteen-, Sukkulenten-Literatur

## Zur Frage 303, Heft 22. Zusammensetzung chemisch-technischer Produkte.

Wir empfehlen folgende Literatur: Schenk, D. Pharmazeutisch-chem. Praktikum. Herstellung, Prüfung und theoret. Ausarbeitung pharmaz. chem. Präparate, 2. verb. u. erw. Aufl. 49 Abb. 223 S. 1928. M 10.—, Leinen M 11.—. — Schwyzer, J., Die Fabrikation pharmazeut. und chemisch-techn. Produkte, 487 S. 126 Abb. 1931. M 42.—. — Biele, M., Anleitung zur Erkennung und Prüfung aller in chemischen Arzneibüchern, 5. Ausgabe, aufgenommenen Arzneimittel und Erläuterungen der bei der Prüfung der chem. Präparate sich abspielenden chem. Prozesse. 1922, 645 S. M 9.—.

Stuttgart

H. Lindemanns Buchhandlung

## WANDERN, REISEN UND KONGRESSE

37. Ich beabsichtige, meinen Urlaub mit meiner Frau in einem kleinen, idyllischen Orte in Oberbayern zu verbringen, evtl. in der Nähe von Berchtesgaden. Erbitten Angabe von Orten bzw. Häusern, in denen man mit einigem Komfort unterkommen kann.

Großdeuben

J. H.

38. Ich suche für meine Frau und Kinder an der Nordsee ein billig zu mietendes Haus zum Selbstwirtschaften während der großen Ferien von Anfang Juli bis Mitte August. In welchem geeigneten Ort ist dies möglich und die Verpflegung nicht zu teuer?

Altona

M. L. Ch.

39. Für einen Oberprimaner eines Reformrealgymnasiums wird für den Monat Juli ein Ferienaufenthalt, am liebsten an der Ostsee, gesucht. Kennt jemand dort vielleicht ein geeignetes Lager, einen Gutshof o. ä., wo der Junge freundliche Fürsorge und auch Kameradschaft fände? Besonders dankbar wären wir für Mitteilung von Erfahrungen.

Aschersleben

-er

40. Ich möchte Ende August auf einer 14täg. Fußwanderung landschaftlich schöne und kulturgeschichtlich interessante Gegenden und Orte kennenlernen. Marschleistung ca. 5—6 Stunden täglich, 2 Personen. Ich bitte um Angaben von Reisewegen und preiswerten Unterkünften.

Bielefeld

F. O.

41. Lehrersfrau mit 8jähr. Jungen sucht am Nordseestrand (nicht Insel) während der Ferien billige Pension oder private Unterkunft mit Verpflegung, möglichst ohne Abendessen. Erbitten empfehlenswerte Anschriften.

Berlin

G. G.

## Antworten:

Zur Frage 13, Heft 11. Wohngelegenheit in Bozen-Gries.

Gute und ruhige Wohngelegenheit in herrlicher Lage bietet Baronin Maria Malfèr Di Pauli, Gries-Bolzano, Villa Grabmayr, in freistehender Villa in Gries-Bolzano und in



Selbstverständlich nur  
**ZEISS-TESSARI**

Es ist der Wunsch eines jeden Amateurs einen Apparat höchster Leistungsfähigkeit zu besitzen, um überall photographieren zu können. Deswegen muß der Apparat mit einem guten Objektiv ausgestattet sein, das sehr genau und scharf zeichnet und eine hohe Lichtstärke besitzt. Mit solchen Apparaten werden gleichmäßige und gut durchgearbeitete Negative sowie brillante Kopien erzielt, die stets Bewunderung erregen. Wählen Sie daher eine

## TESSAR-KAMERA

Die Kamera mit dem Adlerauge



Die Photo-Geschäfte führen Tessar-Kameras für Kleinbild, Film, Platten und Kino-Aufnahmen. Bilderreiche Werbeschrift Fo 168 kostenfrei von Carl Zeiss, Jena, Berlin, Hamburg, Köln, Wien.

herrschaftlichem Ansitz in Caldaro (Kaltern am Kalterer See). Freunde des Südens und Erholungsbedürftige finden dort freundliche Aufnahme als Zahlgäste. Verpflegung nach Wunsch. Kaltern am Fuß der Mendel gewährt gerade im Juni angenehmen Aufenthalt und Bademöglichkeit.

Hamburg

Dr. Paul Keim

## Zur Frage 31 und 32, Heft 21, England.

Die Pension von Mrs. Abels, 9 Garlinge Road, Brondesbury, London NW 2, kann ich bestens empfehlen. Mein Sohn war jahrelang da, lernte die englische Sprache perfekt; auch meine Tochter hielt sich einige Monate und ich selbst einige Wochen dort auf. Die Familie ist uns sehr lieb geworden, und alle, die ich hinempfohlen hatte, fühlten sich wohl und zufrieden dort. (Klavier und ein schöner großer Garten stehen zur Verfügung.) Es werden nur 3—4 Gäste aufgenommen.

Budapest

Frau G. Mág

## Zur Frage 32, Heft 21. Englische Familie.

Meine Tochter hat in der Sprachenschule Magener, Gotha i. Thür., ein herrliches Studienjahr verbracht; sie konnte auf Grund ihrer Sprachkenntnisse nach Lausanne kommen. Außer für die laufenden Halbjahrskurse werden auch in Gotha Schüler für die Ferien aufgenommen, die Erholung und etwas Studium zur gleichen Zeit wünschen; es werden sehr lohnende Ausflüge in den Thüringer Wald gemacht. Zur ständigen Konversationsübung sind Ausländer im Hause. Wir zahlen nur M 120.— monatlich.

Bassum Bez. Bremen

Frau Annette Wulferding

Jeden Abend! Jeden Morgen!

**Chlorodont**  
die beliebte Qualitäts-Zahnpaste

Die Familie des Captain C. Horsley, Colinshays, Sandown, Isle of Wight, kann ich Ihnen bestens empfehlen. Sie nimmt in den Sommermonaten eine beschränkte Anzahl junger Leute verschiedener Nationen auf. Es wird viel, nur englische, Unterhaltung gepflogen. Ich selbst und sieben junge Leute aus meinem Bekanntenkreise verbrachten dort zu verschiedenen Zeiten sehr nette Monate.

Mittweida, Sa. Frau Leonore Axhausen

#### Kongresse, Lehrgänge, Konferenzen

- 11.—16. Juni: IV. Internationaler Kongreß für Rettungswesen und erste Hilfe bei Unfällen, Kopenhagen.  
 16.—19. Juni: Generalversammlung des Heufieberbundes und Aerztekongreß, Helgoland.  
 2.—7. Juli: Oxford, 8. Internationaler ornithologischer Kongreß. Auskunft: B. W. Tucker, University Museums, Oxford.  
 24.—31. Juli: IV. Internationaler Radiologenkongreß, Zürich.  
 30. Juli bis 1. August: Kongreß für Heilpädagogik, München.  
 4.—6. September: Tuberkulose-Fortbildungskurs, Scheidegg im Allgäu.  
 8.—22. September: Ausbildungskurs für Sportärzte, Wyk auf Föhr.  
 12.—13. Oktober: Deutsche Gesellschaft für Unfallheilkunde, Versicherungs- und Versorgungsmedizin, Würzburg.  
 20.—29. Oktober: 15. Internationale Rote-Kreuz-Konferenz, Tokio.

**Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte vom 16. bis 20. September in Hannover.** „Im Dienst am Volk für Deutsche Wissenschaft in der Welt.“ — Eine reiche Vortragsfolge stellt die großen Fragen naturwissenschaftlichen und medizinischen Denkens unserer Zeit zur Erörterung durch hervorragende Fachgelehrte. Ueber das Thema „Züchtungsforschung im Dienste der Landwirtschaft“ wird der schwedische Fachmann Prof. Nilsson-Ehle, Lund, sprechen. Prof. Heisenberg, Leipzig, über „Wandlungen der Grundlagen der Mathematik und Naturwissenschaften in jüngster Zeit“. Ueber „Vererbungsphysiologie und Artenverwandlung“ Prof. Kühn, Göttingen, und „Methoden der Erbforschung“ Prof. Frhr. v. Vershuer, Berlin. Der Aufklärung über vorgeschichtliche Forschung dient u. a. der Vortrag „Was bedeuten die Funde des Geiseltales für die Naturwissenschaft?“ von Prof. Weigelt, Halle. Eines Großen der Wissenschaft gedenkt anlässlich der 80. Wiederkehr seines Geburtstages der Vortrag von Prof. Zeiss, Berlin, „Das Lebenswerk von E. v. Behring und die experimentelle Therapie“. Prof. Esau, Jena, berichtet über „Elektrische Wellen, ihre Erzeugung und erste Erkenntnis ihrer physiologischen Wirkung“, Prof. Edlbacher, Basel, und Heubner, Berlin, über „Chemische Umsetzungen als Grundlage pharmakologischer Wirkungen“. Der Erforschung des Erdkörpers gelten die Vorträge „Geophysikalische Untersuchungen der obersten Erdhülle“ von Prof. Angenheister, Göttingen, und „Neue Ergebnisse zur Zyklonentheorie“ von Prof. Weickmann, Leipzig. Sonderabhandlungen bringen ferner die Sitzungen von 37 Abteilungen aus allen Wissensgebieten der Medizin und Naturwissenschaft. Eine ganze Reihe befreundeter Gesellschaften und Vereine verbindet Sitzungen mit der Naturforscher-Versammlung. Eine Ausstellung der pharmazeutisch-chemischen Industrie, von medizinisch-naturwissenschaftlichen Apparaten und gleichartiger Literatur ergänzt das theoretische Programm. Ebenso wird die Stadt Hannover durch Festvorstellungen in ihren Theatern und besondere Führungen durch Museen und Bibliotheken um Unterhaltung und Belehrung der Teilnehmer bemüht sein. Ausflüge und Exkursionen in die nähere Umgebung und der Besuch niedersächsischer Badeorte reihen sich der Tagung an. An der Versammlung kann jeder teilnehmen, der sich für Naturwissenschaft oder Medizin interessiert. Anfragen an die „Geschäftsstelle der 93. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte“, Hannover, Welfengarten 1, Technische Hochschule.

Pressedienst der Reichsbahnzentrale für den deutschen Reiseverkehr, Berlin.

Ein neuer Höhenwanderweg durch den Schwarzwald zieht in seiner größten Breite von Westen nach Osten von Freibrugg zum Bodensee.

Münchens große Ausstellung „Die Straße“ wird am 9. Juni eröffnet. Sie dauert 4 Monate lang und umfaßt die vier großen Fragen der Gegenwart: Straßenwesen, Motorisierung, Arbeitsbeschaffung und Belebung der Wirtschaft. Im September schließt sich anlässlich des Internationalen Straßenbaukongresses an die Ausstellung eine Internationale Technische Messe mit einer großen Baumaschinenausstellung an.

**Zugtelegrammverkehr.** Am 1. Juni tritt für die Aufgabe von Privattelegrammen in den Schnell- und Eilzügen an Stelle der bisher erhobenen Einheitsgebühr für 14 Wörter die Berechnung wieder nach der tatsächlichen Wortzahl in Kraft. Dabei ist die Mindestgebühr auf 10 Wörter festgesetzt und der Höchstumfang der Telegramme auf 20 Wörter ausgedehnt worden.

**Badevisum für die Memelland-Bäder.** Für den Besuch der Ostseebäder des Memellandes werden auch in diesem Jahre bei sämtlichen litauischen Konsulaten, auf den zwischen Pillau und Memel verkehrenden Schiffen des Seedienstes Ostpreußen, auf den Binnendampfern, die zwischen Cranz und Memel verkehren sowie auch in der Zeit vom 3. Juli bis 7. August auf dem zwischen Königsberg und Memel verkehrenden Dampfer „Germania“ die Badesichtvermerke erteilt. Der einmalige Sichtvermerk für einen Einzel- oder Familienpaß kostet 5 Lit, für die mehrmalige Einreise 15 Lit. Sie berechtigen nur zum Aufenthalt in einem der Badeorte des Memelgebietes oder des übrigen Litauens. Sichtvermerke, die nicht für die ganze Badesaison ausgestellt sind, werden auf Antrag durch das Gouvernement in Memel bis zum Saisonschluß (15. Oktober) unentgeltlich verlängert. Sammelsichtvermerke für Gesellschaftsfahrten müssen dem zuständigen litauischen Konsulat spätestens drei Tage vor der Abreise mit einem Verzeichnis der Teilnehmer in drei Exemplaren vorgelegt werden.

**Sächsische Schweiz.** Durch das obere, romantische Polenztal in der Sächsischen Schweiz ist jetzt ein etwa 6 km langer Wanderweg angelegt worden.

**Ermäßigte Rheindampferfahrten für Ausländer.** Ausländische Besucher Deutschlands erhalten nicht nur auf der Deutschen Reichsbahn, sondern auch auf den Rheindampfern der „Köln-Düsseldorfer Rheindampfschiffahrt“ 25% Ermäßigung, wenn sie sich mindestens sieben Tage in Deutschland aufhalten; ferner zum Besuch der Jubiläums-Passionsspiele in Oberammergau bei Einzelreise 33½%, bei Gruppen von 12 bis 50 Teilnehmern 40% und bei mehr als 50 Personen 50% Ermäßigung. Erforderlich ist die Benutzung der wahlweise für Eisenbahn oder Rheindampfer gültigen Fahrscheine, die vom „Mitteleuropäischen Reisebüro (MER)“ und seinen Vertretungen im Auslande ausgegeben werden. — Auf den Rheindampfern gelten auch die im englisch-deutschen Verkehr bestehenden Sonderermäßigungen der englischen Eisenbahngesellschaften für Reisen nach Süddeutschland, die ebenfalls wahlweise Benutzung von Eisenbahn oder Schiff ermöglichen.

**Neues Wandergebiet am Schwarzwaldrand.** Der Schwarzwaldverein hat den Tuniberg, einen rd. 10 km langen und 4 km breiten Gebirgsstock in der Oberrheinebene zwischen Schwarzwald und Kaiserstuhl, dem Wanderverkehr erschlossen.

#### Schluß des redaktionellen Teiles.

Das nächste Heft enthält folgende Beiträge: Dr. Hans Sachs, Zahn- und Seelenleben. — Ernst Collin, Sporenforschung hilft dem Kohlenbergbau. — Dr. B. Lange, Das Auge des Chemikers. — Oberchemiker Stefan Szanyi, Der ungarische Paprika. — Dr. R. Weizsäcker, Die Großglockner-Hochalpenstraße wird nächstes Jahr eröffnet.

BEZUG: Vierteljährlich in Deutschland M 6.30 (zuzüglich 40 Pf. Postgebührenanteil). Ausland M 6.30 und 70 Pf. oder M 1.30 Porto (je nach Land). — Zahlungswege: Postscheckkonto Nr. 35 Frankfurt a. M. — Nr. VIII 5926 Zürich (H. Bechhold) — Nr. 79258 Wien — Nr. 79906 Prag — Amsterdamsche Bank, Amsterdam — Dresdner Bank, Kattowitz (Polnisch-Oberschlesien). — Anzeigen laut Tarif. — Verlag H. Bechhold, Frankfurt am Main, Blücherstraße 20—22. — Einzelheft 60 Pfennig.

Verlag von H. Bechhold, Frankfurt a. M., Blücherstr. 20/22, und Leipzig, Talstraße 2. Verantwortlich für den redaktionellen Teil: H. Beck, Frankfurt a. Main, für den Anzeigenteil: Emil Feickert, Frankfurt a. Main. D.-A. I. Vj. 10746. Druck von H. L. Brönners Druckerei, Frankfurt a. M.