

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandl. und
Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 50 Pfg.

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

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

Rücksendung v. unaufgefordert eingesandten Manuskripten, Beantwortung v. Anfragen u. ä. erfolgt nur gegen Beifügung v. dopp. Postgeld für unsere Auslagen. Bestätigung des Eingangs oder der Annahme eines Manuskripts erfolgt gegen Beifügung von einfachem Postgeld.

HEFT 25 / FRANKFURT-M., 22. JUNI 1929 / 33. JAHRGANG

Experimentell erzeugte Träume

Von Prof. Dr. HEINZ WERNER

Das Geheimnis des Traumes hat die Menschheit von ihren primitiven Anfängen an beschäftigt. War es früher der Glaube, daß der Traum dem Träumenden eine Welt offenbare, die wahrer ist als die alltägliche Wirklichkeit, so erhofft man heute, durch die Deutung der Träume den versteckten, unbewußten Trieben der Seele näherzukommen. Für die wissenschaftliche Erforschung des Traumlebens ist es darum von fundamentaler Wichtigkeit, auf experimentellem Wege Träume zu erzeugen und willkürlich zu lenken.

Man braucht aber nicht zu glauben, als ob es innerhalb einer zauberisch empfindenden Menschheit nicht auch schon künstliche Träume gegeben habe. Der mexikanische Indianer erzeugt sich in einsamer Gegend mittels gewisser Pflanzengifte Träume, in denen ihm sein Schutzgeist erscheint; wilde Tänze, Musik, betäubende Räucherungen sind bei Naturvölkern auf der ganzen Erde Hilfsmittel, um zu religiösen Zwecken künstliche Träume hervorzurufen.

Der moderne Psychologe ruft seine experimentellen Träume nun freilich nicht im Schauer jener religiösen Ekstase hervor, mit nüchternem Verstande sucht er hierdurch das dunkle Getriebe des Seelenlebens wissenschaftlich zu erfassen. —

Welches sind die eigentlichen Erreger der Träume? Das ist die Grundfrage, von der jedes Traumexperiment ausgeht. Ein altes Sprichwort sagt: „Die Träume kommen vom Magen“. Man meint damit, daß die Traumbildung durch den leiblichen Zustand in erster Linie bedingt ist. Diese Anschauung kann man experimentell prüfen. So erzeugt der französische Forscher *Mauray* durch äußere Reizung Träume: Der Schlafende atmet z. B. den Duft von Kölnisch Wasser ein; er träumt darauf, er sei in Kairo in einem Parfümerieladen, woran sich tolle Abenteuer anschließen. — Oder man nähert ein heißes Eisen seinem Gesicht; er träumt von Ban-

diten, die sich in das Haus eingeschlichen haben und die Bewohner zwingen, ihr Geld herauszugeben, indem sie ihnen die Füße ins Kohlenbecken stecken. — Die durch körperliche Reizung hervorgerufenen Träume wurden ganz besonders ausführlich von dem norwegischen Psychologen *Mourly Vold* untersucht, wobei sich die verschiedensten interessanten Phänomene zeigten. So ist u. a. festzustellen, daß oft die eigenen Körperempfindungen den fremden Traumpersonen zugeschoben werden. Die Versuchsperson liegt z. B. auf einigen Holzklötzchen auf dem Rücken. Sie träumt: „Ich sehe ein großes Tier mit einem oder zwei Buckeln auf dem Rücken; ein Mann scheint auf dem Rücken des Tieres zu sitzen“. —

Es ergibt sich ferner aus solchen Experimenten, wie ungemein rasch der Traum derartige Einwirkungen verarbeiten kann. Während der verhältnismäßig kurzen Dauer eines wirklichen Geräusches vermag daher ein damit zusammenhängender Traum sehr ausgedehnt zu sein. Dies beweist *Hildebrandt* experimentell, indem er sich systematisch durch einen Wecker aufwecken läßt. U. a. träumt er während der ganz kurzen Weckzeit: „Es ist heller Wintertag. Die Straßen sind hoch mit Schnee bedeckt. Ich habe meine Teilnahme an einer Schlittenfahrt zugesagt, muß aber lange warten, bis die Meldung erfolgt, der Schlitten stehe vor der Tür. Jetzt erfolgen die Vorbereitungen zum Einsteigen. — Der Pelz wird angelegt, der Fußsack hervorgeholt — und endlich sitze ich auf meinem Platze. Aber noch verzögert sich die Abfahrt, bis die Zügel den harrenden Rossen das fühlbare Zeichen geben. Nun ziehen diese an; die kräftig geschüttelten Schellen beginnen ihre Janitscharenmusik mit einer Mächtigkeit, die augenblicklich das Spinnweb des Traumes zerreißt. Nichts anderes ist's als der schrille Ton der Wecker Glocke“. —

Aber nicht nur unmittelbare Reize, sondern auch zurückliegende, während des Tages erlebte

Vorkommnisse, erscheinen im Traum. Dabei ist es fast Gesetz, daß solche Bilder auftreten, die während des Tages gewissermaßen nicht genügend „verdaut“ worden sind. Der Wiener Psychiater Pötzl bewies dies in geradezu glänzenden Experimenten. Er setzte seinen Versuchspersonen vor dem Einschlafen für äußerst kurze Zeit ($\frac{1}{100}$ Sekunde) eine Photographie vor. Mit erstaunlicher Sicherheit nun erschienen im Traum, wenn auch verändert, gerade diese Bilder, welche die Versuchsperson im Wachen nicht recht Zeit hatte aufzunehmen. Z. B. wurde eine Photographie dargeboten, welche die Klage der Juden an der Mauer von Jerusalem darstellt. Von diesem Bilde hatte die Versuchsperson nichts aufgenommen als undeutliche längliche Streifen. Sie träumte u. a. von Menschen auf einem Schiffe, die lebhaft Armbewegungen ausführen, wie wenn sie etwas schwenken würden. Pötzl zeigte nun durch das Hilfsmittel der Photographie, wie man sich das

Licht auf das Zustandekommen auch von normalen Träumen werfen. So werden im hypnotischen Traume ebenso wie im normalen Traume vorhergehende alltägliche Ereignisse des Tages mitverarbeitet. Dafür diene folgender hypnotisch erzeugter Traum als Beispiel. Die Suggestion des Versuchsleiters lautete: „Im ersten Teil des Traumes soll alles abnorm klein, im zweiten abnorm groß sein“. Der Traum war dieser: „Wir sitzen im Restaurant Wimberger. Ich werde durch Dr. S. hypnotisiert. Wie ich erwache, steht ein Pfaffe da und sagt, die Seele gehört dem Himmel und muß vor Dr. S. gerettet werden. Dr. S. antwortet: „Das ist ja meine Frau“. Darauf der Pfaffe: „Eher geht ein Kamel durch ein Nadelöhr, als dieses ihre Frau ist“. Ich sage: „O, durch ein Nadelöhr kann ich schon kriechen“. Drauf ziehe ich eine große Nadel heraus und krieche hindurch. Dabei werde ich so klein wie



Fig. 1 (links).
Photographie:
Klage der Juden
an der Mauer von
Jerusalem.

★
Fig. 2 (rechts).
Das im Traum
gesehene Bild hat
mit der Photo-
graphie größte
Ähnlichkeit.



Zustandekommen solcher Träume vorstellen kann. Die Netzhaut wird dabei gewissermaßen als photographische Platte aufgefaßt, auf der sich nachträglich, nämlich im Traum, das mehr oder weniger veränderte Bild entwickelt. Bloß auf photographischem Wege durch Unter-, Ueberexposition, Retuschierung kann man tatsächlich, wie obige Abbildungen zeigen, die Veränderung von dem Originalbild zum Traumbild des Schiffes plausibel machen. Die Versuchsperson bestätigt, daß das Traumbild fast genau so ausgesehen habe wie die zweite Photographie.

Die interessantesten Experimente sind aber nun solche, die nicht bloß die äußere, sondern auch die innere Verarbeitung eines Materials durch den Träumenden erkennen lassen. Es handelt sich um Versuche des Wiener Psychologen Dr. Schrötter, bei denen der Traum künstlich durch Hypnose erzeugt wurde.

4 bis 5 Minuten nach dem Einschlafen fingen die Versuchspersonen zu träumen an, Beginn und Ende des Traumes wurden — dem Befehl des Hypnotiseurs gemäß — von den Medien durch bestimmte Handbewegungen angegeben, so daß die Dauer des Traumvorganges exakt gemessen werden konnte.

Bei diesen Untersuchungen wurde nun eine Reihe wertvollster Feststellungen gemacht, die

ein kleiner Finger. Darauf sagt Dr. S. zu mir: „Sie müssen das ja können, Sie Gletscherfloh“. Darauf gehen wir, alle ganz klein, eingehängt fort — mit einer Lupe zwischen den Schultern, damit wir uns sehen können. Da bitte ich Dr. S. um eine Zigarette; die ist ungeheuer groß, ebenso die Zündholzschachtel — wie ein Haus. Aber plötzlich sind wir durch die Lupe groß geworden und mit drei Schritten setzen wir über die Donau“. —

Der Traum knüpft an ein Begebnis am Vorabend an, an dem Dr. S. im Restaurant Wimberger die Unvorsichtigkeit beging, die Dame zu hypnotisieren. Es kam zu einer Kontroverse mit zwei Herren, denen Dr. S. erklärte, daß die Dame seine Frau sei und in dessen Verlauf der Dame — sie ist sehr klein — von einem angeheiterten Manne das Scherzwort „Gletscherfloh“ zugerufen worden war. Auch von einer Lupe war gesprochen worden. — Man sieht also hier, wie der Traum Anknüpfungen des Tages im Zusammenhang mit einem (hypnotisch befohlenen) Trauminhalt zu verarbeiten vermag.

Ein weiteres Merkmal des Traumes, das hier besonders deutlich wird, ist seine große Bildhaftigkeit. So stellen sich Stimmungen und Wünsche des Träumenden in einem Bilde, also „symbolisch“ dar.

Schrader gab z. B. einer jungen Dame den hypnotischen Auftrag, im Traume ihre gegenwärtige seelische Verfassung auszudrücken. Der folgende Traum gibt die unglückliche Stimmung der Dame wieder, die gerade in diesen Tagen erfahren hatte, daß der geliebte Mann an einer unheilbaren Krankheit litt: „Ich gehe durch einen herbstlich gefärbten Wald; es ist kalt und eisig; neben mir steht jemand, den ich nicht sehe; ich fühle nur einen Händedruck. Da verspüre ich einen starken Durst. Eine Quelle rauscht; ich will trinken. Doch über dem Quell ist ein Zeichen, wie auf den Giftfläschchen: ein Totenkopf mit gekreuzten Knochen“.

Noch deutlicher zeigt sich in dem folgenden hypnotisch erzeugten Traum, wie sehr innerste, unbewußte Strebungen im Traum offenbar werden. Diese hypnotischen Versuche bestätigen damit die bekannte Theorie Freuds, daß unbewußte Triebe des Menschen die gestaltenden Kräfte des Traumes sind. Schrötter befahl einer Versuchsperson, folgendes in einem Traum zu vereinigen: den Nobelpreis, Herrn Mayer; einen Leutnant H., ein Vergnügungsetablisement, das Bild „Die Hochzeitsreise“ von

Schwind und ein bekanntes marmorverkleidetes Wiener Haus. Der Traum lautet: „Ich stehe vor einem Marmorhaus, da kommt Mayer und will für seinen Bruder den Nobelpreis für Chemie abholen. Plötzlich stehe ich auf einem dreieckig zugespitzten Platz, wo ein Militärbegräbnis stattfindet. An einem Glasfenster Fr. E., welche die Scheiben putzt, in einem schwarzen Harlekin-kostüm. Ich gehe in eine Seitengasse und be-gegne Dr. Schr., der ein großes Bild „Die Hochzeitsreise“ trägt“. — Wie eine nähere Analyse ergibt, gestaltet sich der Traum aus der Eifersucht heraus, die der Träumende gegen den Leutnant als den Liebhaber von Fr. E. hegt. Er rächt sich gewissermaßen an dem Nebenbuhler, indem er ihn im Traum (Militärbegräbnis) sterben läßt. —

Die experimentellen Träume verschaffen uns also bedeutsame Eindrücke in das Werden des Traumes. Indem wir dem Schlafenden den Rohstoff für seinen Traum selbst zuführen, vermögen wir besser als früher zu entscheiden, welches die seelischen Kräfte sind, die diesen Rohstoff zu einem zusammenhängenden Traumbild formen.

Neue Ergebnisse graphologischer Forschungen / Von JAN MELOUN

Die graphologische Forschungsarbeit ist in Deutschland im Grunde an die Namen G. Meyer und Ludwig Klages gebunden. Meyer gebührt das Verdienst, als Erster exakte Versuche über Verstellung der Schrift angestellt zu haben, während Klages allgemeine Deutungsprinzipien aufzudecken und charakterologische Grundlagen der Graphologie zu schaffen versuchte.

In der letzten Zeit wird im Zusammenhange mit den Bestrebungen um eine wissenschaftliche Graphologie immer häufiger der Name Robert

Saudek genannt, welcher bereits in seinem ersten Werk*) zu den bisherigen Methoden und Ergebnissen kritisch Stellung nimmt und besonders den Einfluß des jeweils zugrunde liegenden nationalen Schreibsystems auf die Entwicklung der individuellen Handschrift betont.

Aber sein zweites Werk „Experimentelle Graphologie“*) geht weit darüber hinaus und weist in vielen Punkten eine gänzlich neue Orientierung auf. Dies ist darauf zurückzuführen, daß dem Verfasser seit dem Erscheinen seines ersten Buches neue experimentelle Tatsachen bekannt geworden sind, auf denen er dann selbständig weiterbaute.

Es handelt sich um jene Versuche, die in amerikanischen und englischen Laboratorien durchgeführt wurden und hauptsächlich pädagogische Zwecke verfolgten.

Besonders interessant sind die Freemanschen Zeitlupenaufnahmen der Schreibbewegung, bei denen die Bewegungen der schreibenden Hand in Intervallen von $\frac{1}{25}$ Sekunde auf ein mit gleichmäßiger Geschwindigkeit rotierendes Filmband aufgenommen wurden. Die Expositionsdauer der einzelnen Aufnahmen war dabei so kurz, daß sie praktisch nicht in Betracht kommt. Wenn der Film vergrößert und die einzelnen Aufnahmen übereinander gelagert wer-

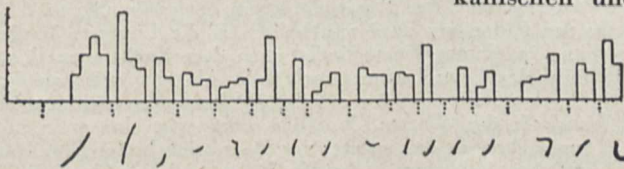
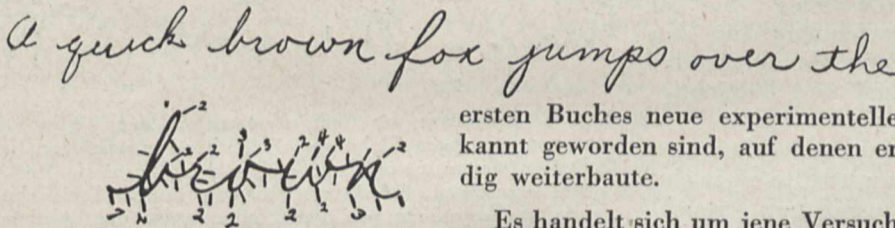


Fig. 1. Analyse der Schreibbewegung bei der Niederschrift des Textwortes „brown“.

Der Schreibweg zwischen den einzelnen Markierungsstrichen, die seitlich am Schreibweg angebracht sind, zeigt die Distanz, welche die Feder jeweilig in einer Zeiteinheit (gleich $\frac{1}{25}$ Sekunde) zurückgelegt hat. Die seitlich angebrachten Ziffern markieren die Pausen, während welcher die Feder auf dem Papier stillstand. Die Skala in der 3. Zeile der Abbildung veranschaulicht dies noch deutlicher.

*) Wissenschaftliche Graphologie von Robert Saudek, Drei-Masken-Verlag München 1926; Experimentelle Graphologie von demselben Verfasser, Pan-Verlag Kurt Metzner, Berlin 1929. Beide Werke sind auch englisch, holländisch und tschechisch erschienen.

Liebste
wann werde ich
sehen? Tage gel

Fig. 2. Künstlich erzeugte linkshändige Schrift ohne Übung; unsichere Züge.

Änderung der Schreibgeschwindigkeit sowie die Dauer eines jeden Stillstandes gemessen werden. Auf Grund dieser Freemanschen „records“ hat

Browning for the Touring

Fig. 3. Mit der linken Hand geschriebene Zeile.

Die meisten schrägen rechtshändigen Schriften verwandeln sich in steilere, wenn sie mit der linken Hand geschrieben werden und umgekehrt.

Saudek 7 bis dahin unbekannte Gesetze der Schreibbewegung demonstriert. Das interessanteste Gesetz darunter ist, daß niemand in der Lage ist, unmittelbar mit der Schreibbewegung einzusetzen, sondern daß er einen gewissen Bruchteil einer Sekunde, in extremen Fällen sogar einige Sekunden nötig hat, bevor sich seine Feder auf dem Papier wieder zurechtfindet. Die individuelle Art, wie dies geschieht, nennt Saudek die individuelle Anfangsadjustierung. Sie ist psychologisch bezeichnend für den Grad des spontanen Handelns oder der Umständlichkeit und Bedächtigkeit des Schreibenden.

Bei diesen Zeitlupenaufnahmen wurden außerdem mit Hilfe einer einfachen Spiegelvorrichtung gleichzeitig die jeweilige Lage der Hand sowie die beim Schreiben stattfindenden Verschiebungen der Finger und Gelenke aufgenommen, so daß der Anteil einzelner Gelenke am Schreibakt genau verfolgt werden kann.

Die physiologischen Bedingungen der Schreibbewegung untersucht Saudek besonders gründlich. An linkshändigen Schriften und Spiegelschriften, an Fuß-, Mund- und Blindenschriften zeigt er, daß nach Ueberwindung anfänglicher Schwierigkeiten bei dauerndem und zwangsweisem Schreiben dieser Art das zentrale Nervensystem

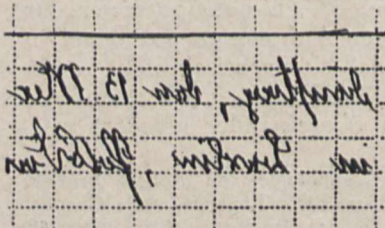


Fig. 5. Linkshändige „Spiegelschrift“ ohne Übung.

den, zeigt der Unterschied der jeweiligen nächsten Aufnahme die Veränderungen, die innerhalb eines Fünfundzwanzigstels einer Sekunde stattgefunden haben. Dadurch konnte jede

sich den veränderten Schreibbedingungen fast vollständig anpaßt, so daß z. B. eine Fußschrift der früheren Normalschrift desselben Schreibers in wesentlichen Zügen schließlich völlig gleicht.

Saudek untersucht ferner grundsätzlich die mechanischen Voraussetzungen eines jeden Schreibaktes (die aus der Schrift selbst, d. i. aus den Spuren der verwendeten Schreibwerkzeuge erkannt werden können). Er bestreitet, daß der sogenannte Charakter einen ausschließlichen Einfluß auf die Gestaltung des Schriftbildes hat, und hält es für die erste Aufgabe der experimentellen Graphologie, den Einfluß anderer mitwirkender Faktoren zu bestimmen.

Seiner Ansicht nach gibt es mindestens 12 Ursachen, welche das individuelle Schriftbild beeinflussen, wahrscheinlich aber noch mehr. Die Isolierung weiterer Faktoren muß künftiger Forschung vorbehalten bleiben.

Diese zwölf Faktoren sind: 1. die verwendeten

engaged in Battle
Admiral's help
May the soul of Admiral

Fig. 4. Anpassung des Nervensystems an den Verlust des rechten Armes nach mehrjährigen Übungen im Schreiben mit der linken Hand. Beide Schriften stammen von dem berühmten Admiral H. Nelson; die obere ist mit dem rechten, die untere mit dem linken Arm zehn Jahre später geschrieben. Abgesehen von dem Steilerwerden der linkshändigen Schrift sind beide Schriftproben identisch. Man vergleiche das beiden Texten gemeinsame Wort „Battle“. Das B hat die Form der verbundenen Ziffer 13; die 1 ist in beiden Fällen um zwei mm höher als die folgende 3; die einzige Unterbrechung in diesem Worte findet nach dem Buchstaben B statt; beide a haben schulmäßige Durchschnittsform; der Abstand zwischen dem a und dem t ist in beiden Fällen größer als die Entfernungen zwischen anderen Buchstaben innerhalb des Wortes. Von den zwei t ist das erste in beiden Fällen um 2 mm höher als das zweite, der Querstrich bildet eine Tangente zum zweiten t, welches wiederum in beiden Fällen nicht an die Schreibzeile heranreicht; das l ist kleiner als das t, trotzdem nach englischer Schulvorlage das Gegenteil der Fall sein müßte.

Schreibinstrumente und das Schreibmaterial; 2. der Grad der bereits erreichten Schreibreife; beinahe jeder schreibreife Mensch kann verminderte Schreibreife simulieren, aber nicht umgekehrt; 3. der jeweilige physiologische Zustand des Schreibenden; 4. chronische Hemmungen; 5. der Schnelligkeitsgrad; dieser wird von Zeile zu Zeile und von Wort zu Wort mit Hilfe von 3 Tabellen des Schnelligkeitsgrades erkannt; 6. die Schulvorlage, nach der wir schreiben lernen; 7. die Nationalität des Schreibenden und die

This is my scribble I am in producing it with my right foot. Un fortunately the pen is rather stiff.

Fig. 6. Fußschrift eines 10 jährigen Knaben, der ohne Arme geboren wurde. Sie weist die normale Schreibbreite eines Zehnjährigen auf.

nationale Umgebung, in welcher er lebt (so z. B. haben beinahe alle Ausländer in den Vereinigten Staaten nach einiger Zeit gewisse Eigenheiten des amerikanischen Alphabetes angenommen); 8. der individuelle Grad der Empfänglichkeit für Gesichtseindrücke; 9. der individuelle Grad graphischer Ausdrucksfähigkeit; 10. der Grad der Eitelkeit, Affektation und des Nachahmungstriebes einerseits oder der Natürlichkeit, Schlichtheit und Aufrichtigkeit andererseits; 11. die intellektuelle Kultur, Kenntnis fremder Sprachen, fremder Länder und fremder Schreibsysteme. Die Faktoren 8 und 10 können nicht zur Geltung kommen, wo Faktor II nicht gegeben ist. 12. Die Stellung, die ein Buchstabe im Text einnimmt. Es kommt darauf an, ob er einzeln steht, also keine unmittelbaren Nachbarbuchstaben hat, oder ob er sich am Anfang oder zu Ende des Wortes befindet, d. h. nur einen rechten oder nur einen linken Nachbar hat, oder ob er schließlich in mitten des Wortes steht.

Jede von diesen 12 Ursachen kann aber unter Umständen so stark dominieren, daß sie den Einfluß der anderen beinahe paralyisiert. So zeigt Sau-

zweite Lektion
in Mundschrift

Fig. 8. Mundschrift im Anfangsstadium.

dek an einigen Schriften von Erblindeten, daß ihre Buchstabenformen einer weiteren Entwicklung über die bei der Erblindung erreichte Stufe hinaus nicht mehr fähig sind, weil die Erblindeten keine neuen Gesichtseindrücke mehr empfangen können.

Nach Ermittlung der Qualität der Schreibwerkzeuge und des körperlichen Zustandes des Schreibenden untersucht Saudek, ob er es mit einer natürlichen oder einer unnatürlichen Schrift zu tun hat. Er diagnostiziert Un-

natürlichkeit mit Hilfe von zwei Kriterien: 1. nach dem Schnelligkeitsgrad, wobei Unsicherheit und Zaghaftigkeit ihm als erstes Merkmal unnatürlichen Schreibaktes dienen; 2. nach der inneren Inkonzistenz des gesamten Schreibaktes. Schon Meyer



Fig. 7. Federzeichnung eines Malers, mit dem Munde ausgeführt. Zähne und Zunge führten den Zeichenstift. Der Künstler hat von Kindheit an Mundschrift und Fußschrift gleichzeitig geübt.

entdeckte vor 30 Jahren das Gesetz der erlahmenden Aufmerksamkeit, auf Grund dessen die gewollte Schreibart immer nur zu Beginn der Seite, der Sätze, der Zeilen oder der Worte zum Ausdruck kommt, weil eben die Konzentration nicht folgerichtig durchgehalten werden kann.

Charakterologisch unterscheidet Saudek zwei gegensätzliche Typen unnatürlicher Schreiber: den Aufschneider einerseits und den Scheuen oder Heuchler andererseits. Neben anderen Merkmalen wird der erste Typ an der sogenannten Anfangsbetonung, d. h. an der Vergrößerung, Verzierung und Druckbetonung auffälliger Züge erkannt. Aus den oben geschilderten Gründen ist diese Betonung überwiegend an den Anfang gebunden und kann nicht konsequent durchgeführt werden.

lines written by holding the pen between my teeth as requested. I am very sorry to say that all lines that was written with my right hand has been destroyed long ago, trusting that

Fig. 9. Mundschrift eines Soldaten, der im Weltkrieg seine Extremitäten verlor. Die Schriftprobe zeigt eine Uebergangsepoche, die Schreibbewegung erfolgte noch nicht reflexartig, daher die gebrochenen Züge.

1. *Berlin 18 July 1879*

2. *Herrn Sie!*

3. *Allow me to send you the conditions*

4. *attached to the prize offered by the*

5. *Empress of Germany for the best work*

6. *on Dysphasia.*

7. *Yours most respectfully*

8. *N. von Langenbeck*

Fig. 10. Unfähigkeit des Schreibers, die kleinen horizontalen Bewegungen auszuführen. während größere horizontale Striche störungslos erzeugt werden, infolge Lähmung des Daumens, der für die erstere Art von Bewegung verantwortlich ist. Wo zwei parallele kleine Abstriche gewollt waren, wurde der zweite statt neben, über dem ersten geschrieben. Deshalb weisen alle n den sog. vertikalen Deckstrich auf. Die Handgelenksbewegungen fungieren frei in der horizontalen Richtung, aber unfrei bei vertikalen Bewegungen, sobald der Ellbogen bei fortschreitender Zeilenzahl sich dem Körper nähert. Daher finden wir gebrochene Unterlängen bei g oder y, wenn keine neue vertikale Adjustierung der Schreibfläche vorgenommen wurde (vierte und siebente Zeile); daher andererseits glatte Unterlängen nach erfolgter Neuadjustierung (fünfte und achte Zeile). — Ferner ist eine bestimmte Art von Bewegungshemmung sichtbar, aus der ebenfalls hervorgeht, daß nach rechts gewollte Bewegungen nach links verliefen, was wieder auf die Lähmung des Daumens zurückzuführen ist.

*The Officers. The Depot
Barrow
Lieut. C. H. Paynter. Lt.
Capt. & Dr. H. B. B. B. B. B. Th.*

Fig. 11. Handschrift des Präsidenten des Britischen Blindeninstitutes, Sir E. B. B. Towse, die vor etwa 30 Jahren geschrieben wurde.

Figur 13 ist ein gutes Beispiel einer übertriebenen Anfangsbetonung.

Das Streben, nicht aufzufallen und in seiner Umgebung zu verschwinden, wird andererseits an der sogenannten Anfangsverkümmerung erkannt, in englischen Schriften besonders daran, daß der Großbuchstabe I (ich), das Symbol der eigenen Persönlichkeit, normal groß oder sogar klein geschrieben wird.

Figur 14 zeigt ein typisches Beispiel einer solchen Verkümmerung des I. Man achte darauf, daß nicht nur das hn (als Mittelbuchstabe), sondern daß auch das d, welches nach der englischen Schulvorlage nur eine halbe Oberlänge haben sollte, größer ausge-

fallen ist als das I. Im Zusammenhang mit dem langsamen, zaghaften Schreibtempo zeigt dies jene Gruppe seelischer Eigenschaften, die man mit dem Ausdruck Inferioritätskomplex zusammenzufassen pflegt.

Ferner vermag Saudek nach bestimmten Symptomen anzugeben, ob die Motive der Handlungen eines Menschen, der gewohnheitsmäßig eine unnatürliche Schrift hat, harmlos, oder ob sie krimineller Natur sind.

Der Begriff der Unehrlichkeit wird freilich von Saudek psychologisch nicht scharf umrissen. Dies wird jedoch durch den Vorteil kompensiert, daß die Diagnose der Unehrlichkeit auf Grund der Schrift statistischer Nachprüfung zugänglich ist.

*Thank offering for your
Sight to send me a*

Fig. 12. Seine gegenwärtige Handschrift, 28 Jahre nach Verlust des Augenlichtes.

Die Buchstabenformen sind beinahe identisch, was bei einem schreibgewandten, intelligenten Menschen nach Ablauf von 30 Jahren undenkbar wäre.

Bitte zu Notizen

Fig. 13. Uebertriebene Anfangsbetonung.

*anyhow. I can see you and come
by some later appointment*

Fig. 14. Verkümmerung des I (ich).

Nicht nur das h (als Mittelbuchstabe), sondern auch das d, welches nach der englischen Schulvorlage nur eine halbe Oberlänge haben sollte, ist größer ausgefallen als das I (ich). Im Zusammenhange mit dem langsamen, zaghaften Schreibtempo zeigt es jene Gruppe seelischer Eigenschaften, die man als Inferioritätskomplex bezeichnet.

Der gesamte Komplex von Untersuchungen über unnatürliche Handschriften zeigt großzügige Systematik und zwingende Konsequenz und dürfte zumindest in den Hauptlinien die gesicherte Grundlage graphologischer Forschung bilden. Weniger günstig steht es mit den individuellen Schriftmerkmalen und ihrer Deutung in natürlichen Schriften. Der Grund liegt in der Mehrdeutigkeit der einzelnen Schriftzeichen, die schon

reißt. Die letzte Gefällig
Ihnen erwiesen. Dank
würde Ihnen wieder parat

Fig. 15. Launenhafte Inkonsequenz in der Behandlung der Wortanfänge und Wortenden.

Groteske Betonung des Anfangs (Die, Dank) und Endes (reißt, Dank, wieder) einerseits, Verkümmern von Anfangsbuchstaben (letzte, Gefällig . . ., Ihnen, wieder) und Endzügen (Ihnen, erwiesen) andererseits.

Erklärung der empirischen Deutungen vieler Merkmale zu geben.

Klages durch sein Deutungsprinzip der Gegensätzlichkeit („Polarität“) zu umgehen trachtet. Saudek polemisiert zwar mit Recht gegen die „dialektische“ Methode von Klages und im Gegensatz zu seinem ersteren Werk bekämpft er ihn scharf als „Metaphysiker“, aber er ist mit seinen experimentellen Methoden nicht imstande, eine

Die feuergefährlichen Zündhölzer und Zigaretten.

In Amerika hat man ausgerechnet, daß durch Feuer, welches durch fortgeworfene Zündhölzer oder Rauchmaterial entsteht, ein Schaden von ungefähr 90 Millionen Dollar im Jahre verursacht wird. Das amerikanische Bureau of Standards hat nun große Untersuchungen darüber angestellt, wie man Zündhölzer und Zigaretten weniger feuergefährlich machen kann. Zunächst wurde festgestellt, daß der durchschnittliche Raucher seine Zigarette fortwirft, wenn sie auf etwa 3 cm aufgeraucht ist, während von weniger als 2 % der Stummel bis auf den letzten Zentimeter aufgeraucht wird. In der Minute werden in den Vereinigten Staaten rund 170 000 Zigarettenstummel fortgeworfen, was im Tage die enorme Zahl von $\frac{1}{4}$ Milliarde ergibt. Wenn auch diese fortgeworfenen Zigarettenreste sehr selten auf leicht entflammables Material fallen, so genügen die wenigen, die es doch tun, um großen Feuerschaden anzurichten, da nach den Ver-

suchen in der Hälfte der Fälle, bei denen brennende Zigaretten bei leichtem Wind auf trockenes Gras fallen, ein Feuer entsteht. Im Jahre 1927 schätzte man die durch unvorsichtige Raucher in den Vereinigten Staaten verursachten Waldbrände auf etwa 30 000. Es gelang dem Bureau of Standards, Zigaretten-Umhüllungen herzustellen, die das Feuer ersticken, sobald die Stummel fortgeworfen werden. Es wurde dazu eine Korkspitze von etwa 3 cm Länge verwendet, die an der Innenseite mit Wasserglaslösung ausgestrichen war. Die Anzahl der Feuer beim Fallen auf trockenes Gras wurde dadurch um 90 % vermindert. Durch Bestreichen der Zündhölzer mit Wasserglaslösung bis auf etwa 2 cm von dem Zündkopf vermindert sich die Feuergefährlichkeit nach den Laboratoriumsversuchen um etwa ein Drittel. Ch-k.



Eingeborene Arbeiter in Bethsan (Palästina) räumen den Schutt aus den Festungsanlagen der Zeit Amenophis III, (1411—1314 v. Chr.) aus.

Die Säulenstümpfe stammen von einem hellenistisch-römischen Tempel, der über älteren Schichten errichtet worden war. (S. Seite 494.)



KANAAN

unter ägyptischer Herrschaft

Fig. 1. Reste eines Altars des kanaanitischen Gottes Mekal, der vor etwa 3500 Jahren in Bethsan verehrt wurde.

Seit einer Reihe von Jahren läßt die Universität des Staates Pennsylvanien in Philadelphia im Jordantal, südlich vom See Genesareth, Grabungen vornehmen, die schon wiederholt wertvolles Material aus der Zeit zu Tage gefördert haben, als die Pharaonen ihr Reich weit nach Osten ausgedehnt hatten. — Die letzten Berichte stammen von Alan Rowe. — Die Datierung der Funde erfolgt nach

den Regierungszeiten der ägyptischen Herrscher. So entspricht die Schicht Thothmes III. der Zeit von 1501—1447 v. Chr., Amenophis III. v. 1411—1314, Seti I. von 1313—1292, Ramses II., der Große, von 1292—1226. In die Regierungszeit Ramses des II. fällt der Auszug der Israeliten aus Ägypten unter Moses' Führung (etwa im Jahr 1250).

150 km nördlich Jerusalems, wo sich das Tal Jesreel mit dem Jordantal vereinigt, liegt die alte Feste Bethsan. Am Kreuzungspunkt zweier uralten Straßen, die von Nord nach Süd und von Ost nach West laufen, war dieser Ort von altersher bis zu den Zeiten der Kreuzfahrer der Schlüssel- und Handels- und Kriegsunter- nehmen im nördlichen Palästina. Jeder neue Eindringling — die Ägypter, die Het-



Fig. 2. Irdenes Kultgefäß der Kanaaniter. Es ist 75 cm hoch und wurde in einem Raum des Mekal-Tempels gefunden.



Fig. 3. Goldenes Schmuckstück mit dem Relief der Göttin Ashtoreth. Sie trägt Kopfschmuck und Szepter.



Fig. 4. Kampf eines Hundes mit einem Löwen. Wandverkleidung aus Basalt aus dem 15. Jahrh. vor Chr.

titer, die Philister, die Israeliten, die Perser, die Römer, die Byzantiner, die Araber und die Kreuzfahrer — stürmte diesen kleinen Hügel, richtete sich darauf aufs neue ein und begrub dabei die Reste der Vorgänger unter Schutt und Asche, die erst in unseren Tagen der Spaten des Archäologen wieder sorgfältig beiseite räumt.

Unter mittelalterlichen, byzantinischen und gräko-romanischen Ueberresten stößt man auf Schichten aus der Zeit der Philister und Israeliten. Hier wurden das „Haus der Ashtoreth“*) und der „Dagonstempel“ freigelegt. In jenem Tem-

*) „Umschau“ 1926, Nr. 19, S. 371.



Fig. 5. Grundmauern eines Gebäudes, das vermutlich die Residenz des ägyptischen Befehlshabers war. Sie stammen aus der Zeit Amenophis III. (1411–1314 v. Chr.)

pel der Astarte war nach der unglücklichen Schlacht am Berge Gilboa die Rüstung Sauls von den Philistern niedergelegt worden, während seine Leiche und die seiner drei Söhne an den Mauern von Bethsan aufgehängt worden waren (I. Samuelis 31, 10).

Den Schädel Sauls nagelten die Sieger im Dagonstempel an (I. Chron. 10, 10). Auf die Kunde dieser Vorgänge raffte der junge David im Lager von Ziklag alle verfügbaren Truppen zusammen, erstürmte die Feste Bethsan und zerstörte sie — was wir in den Einzelheiten heute durch die Ausgrabungen bestätigt finden. Die Lehmziegel sind

vom Feuer rot gebrannt, und verkohlte Balken füllen die Räume an einzelnen Stellen meterhoch. Jene Tempel der Ashtoreth und der Dagon aber waren nicht von den Philistern errichtet; sie gehen weit zurück auf die Zeit der Ägypterherrschaft unter Ramses dem Großen (um 1283 v. Chr.), als jener kriegerische Fürst aus Bethsan einen wichtigen Militärposten gemacht hatte, von dem die Unternehmungen gegen Syrien ausgingen.

Die beiden Tempel liegen Seite bei Seite, nur durch einen schmalen Gang voneinander getrennt, am Südhang der Zitadelle, gerade noch innerhalb der

Mauern. Der kleinere, nördliche wurde als das Haus der Ashtoreth erkannt, der größere, südliche als der Tempel des kananäischen Gottes Resheph, des Dagon der Philister. Beide Tempel hatten Wände aus Lehmziegeln, Böden aus gestampfter Erde und hölzerne Dächer. Wenn Fenster vorhanden waren, dann können es nur ganz schmale, hochgelegene Schlitzfenster gewesen sein, wie wir sie von ägyptischen Bauten jener Zeit kennen. Im kleineren Tempel fand sich ein Bruchstück einer ägyptischen Stele, die der Göttin Antit (Ashtoreth) geweiht war. Diese ist darauf in einem langen, weißen Gewand abgebildet, mit einer federgeschmückten Krone auf dem Haupt. Darüber steht geschrieben: „Antit, Königin des Himmels, Herrin aller Götter“. Im Dagonstempel fand

sich ein wundervoll geschnittener Siegelzylinder Ramses des Großen, der den Pharao im Kriegshelm zeigt, wie er mit Pfeilen nach zwei Kriegsgefangenen schießt, die vor einem kananäischen Fort angebunden sind. Dem König gegenüber steht der kananäische Kriegsgott Resheph. In der linken Hand hält er ein Krummschwert, in der rechten das Ankh-Zeichen, die Symbole für Tod und Leben.

Die merkwürdigste und wichtigste Entdeckung aber, die in diesem Tempel gemacht wurde, war die Inschrift auf einem steinernen Türpfosten, aus der wir Namen, Titel und Bild des



Fig. 6. Tongefäß in Gestalt eines kauernenden Mannes, der an die ägyptischen Götter Bes oder Ptah-Seker erinnert.



Fig. 7. Tongefäß mit Filter-Einsatz, das ebenfalls im kanaanitischen Befestigungsturm gefunden wurde.

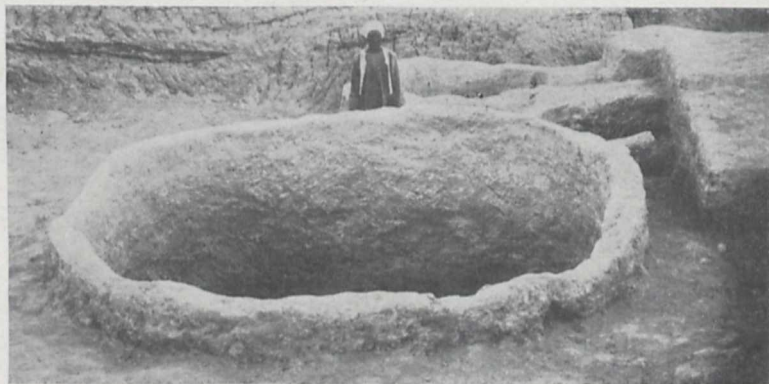


Fig. 8. Großer Getreidespeicher im Hof der kanaanitischen Befestigung. Er faßt noch heute 375 Hektoliter.

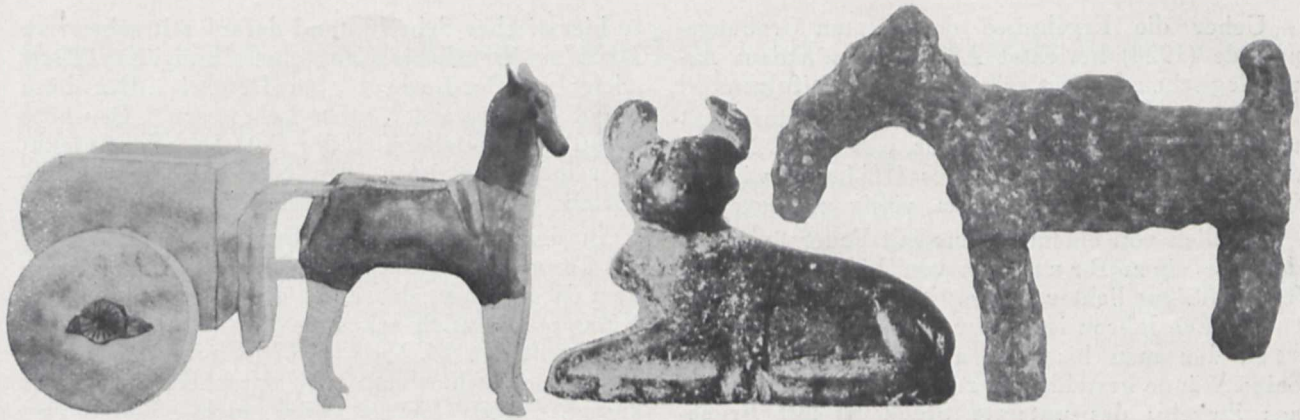


Fig. 10. Tonmodell eines mit Pferden bespannten Wagens, um 1350 v. Chr.

Jaspis-Amulett in Gestalt einer Katze

Bronzefigur eines terrierähnlichen Hundes, der einen Gegenstand im Maul hält.

(Aus der Zeit Seti I., 1313 bis 1292 v. Chr.)

Erbauers dieses Tempels erfahren, der schon zur kananäischen Zeit in der Bibel erwähnt wurde. Es war Ramses-Wesr-Kheseph, und sein Bild stellt ihn im ägyptischen Kopfschmuck und einem weiten Leinenkleid dar, wie er anbetend die Hände erhebt, wahrscheinlich zu Resheph. Seine Titel bezeichnen ihn als den „Aufseher der Soldaten, Kommandeur der Bogenschützen des Herrn beider Länder (d. h. des Pharaos), königlichen Schreiber, Großkämmerer Ramses-Wesr-Kheseph, den Sohn des Fächerträgers zur Rechten des Königs, des Obersten der Bogenschützen, Aufsehers über die fremden Länder Thothmes“. Schon hieraus geht hervor, welche hohe Bedeutung die Ägypter dem vorgeschobenen Posten Bethsan zumäßen.

Die Beziehungen von Bethsan zur damaligen Welt bekundet ein Fund von Grundsteinbeigaben unter einem Altar. Außer dem Siegelzylinder von Amenophis III. fand sich da ein schöner syrischer Bronzedolch, eine wunderbare hettitische Axt sowie die in Basalt ausgeführten Modelle eines Thrones und eines Altars von kretischem Typ. Diese Fundstücke beweisen, über welche ausgedehnte Gebiet Ashtoreth vor 3300 Jahren ihr Szepter schwang.

Noch größere Ueberraschungen boten sich, als man noch tiefer schürfte. Unter den erwähnten beiden Tempeln — rund 17 m unter der heutigen Oberfläche — stieß man auf die ältesten kananäischen Heiligtümer, die man bis jetzt aus Palästina kennt. Die beiden neugefundenen Tempel (der 5. und 6. von Bethsan) entstammen der Zeit Thothmes III., ähneln aber nicht ägyptischen Vorbildern, sondern sind rein kananäisch. Der größere, südliche ist „Mekal (oder Mekar), dem Gotte von Bethsan“ geweiht, der kleinere, südliche einer Göttin. Im inneren Hof des südlichen Tempels fanden sich niedere Backsteintische für Opfergaben, südlich davon ein Opferstein, neben dem ein Bronzedolch und Knochenreste lagen. Ein besonderer Raum enthielt den „Mazzebah“, den heiligen Stein des

Gottes, eine roh behauene Basaltsäule auf einem ebensolchen Sockel. Um diese Säule herum besteht der Boden nicht wie sonst aus bestampftem Lehm, sondern aus Ziegeln, die vorne eine Vertiefung bilden zur Aufnahme des Blutes der Opfertiere. Bis hierhin reichen die dem Laien zugänglichen Räume. Dahinter folgt das nur den Priestern zugängliche Allerheiligste und der Opferraum, der an einem Altar aus Ziegeln leicht zu erkennen war. Dieser Altar (Fig. 1) war so aufgestellt, daß er von beiden Räumen aus erreichbar war. Auf seiner Oberfläche verläuft eine L-förmige Rinne, durch die das Blut des Opfertieres nach der Seite abfloß. An der einen Seite der Rinne ist ein Loch für den Holzpflöck, an dem das Tier angebunden wurde. Daneben lagen noch die Hörner eines jungen Bullen, zweifellos des letzten Opfers in diesem Tempel; ihm gehört wahrscheinlich auch das Schulterblatt an, das in dem Außenhof gefunden worden war.

Unter dem geopfertem Schmuck fand sich ein prachtvoller Amethyst-Skarabäus Sesostri's I. (um 1950 v. Chr.), daneben Tonfigürchen der Göttin Ashtoreth, das goldüberzogene kleine Standbild eines Gottes, ein Altarmodell kretischer Herkunft und zwei schön bemalte Vasen, die wohl kultischen Zwecken dienten (Fig. 2). Nahe dem „Mazzebah“ fand sich eine Inschrift, die über den Namen des Gottes Aufschluß gab, dem der Tempel geweiht war.

Der nördliche Tempel aus der Schicht Thothmes' III. entspricht, scheint es, dem Haus der Ashtoreth aus der Schicht Ramses' II. und war augenscheinlich für eine Partnerin Mekals bestimmt, eine Vorläuferin der Ashtoreth. Auch hier finden sich die Schlangensymbole wieder. Bethsan war augenscheinlich das Zentrum dieses Kultes in Palästina, und der Name der Stadt, Bethsan oder Haus der San (Shan), mag sich auf die alte sumerische Schlangengöttin Shahan oder Shakhan zurückleiten lassen. Diese Göttin wäre es also, der zuerst in dem späteren Bethsan geopfert wurde.

Ueber die Ergebnisse der letzten Grabungsperiode (1928) berichtet Alan Rowe dem Archäologischen Institut seiner Universität folgendes:

Die neuen Funde sind z. T. äußerst interessant und bedeutend wichtiger als das, was wir 1927 fanden. In der Schicht Thothmes III. haben wir das Ostende des Mekal-Tempels völlig ausgegraben.

Oestlich von einem Raume mit Feuerstelle fanden wir einen Brunnen von 14 m Tiefe und 80 bis 85 cm lichter Weite. Mit einem Alter von rund 3400 Jahren ist dieser Brunnen der älteste, den man bis jetzt aus Kanaan kennt. Seine Wände bestehen bis zu einer Tiefe von 13 m aus Ziegeln; das unterste Stück ist mit Bruchstücken des anstehenden Gesteines ausgesetzt.

In den Schichten aus der Zeit Seti I. fanden wir einen Klumpen eines schweren Metalles, wahrscheinlich Blei. Blei hat man übrigens auch im Grabe Tut-anch-amons angetroffen. — In den Schichten, die auf Amenophis III. anzusetzen sind, fanden wir auch eine Art Filter (Fig. 7), an dem ein Gänsekopf angebracht war. Von keiner anderen Stelle kennt man etwas Aehnliches. Da es sich aber augenscheinlich um einen Kultgegenstand handelt, müssen wir annehmen, daß den Kananitern von Bethsan die Gans als heiliges Tier galt.

Etwas später nahmen wir Grabungen in den Schichten Ramses II. auf. Dabei waren zunächst Trümmer aus hellenischen und römischen Epochen zu beseitigen, die in jene Schichten hinabgesunken waren und die Freilegung des Haupttores einer Zitadelle aus der Zeit Ramses II. erschwerten (s. S. 493). Wir fanden auf jeder Seite des Tores zwei feste Türme aus Ziegelsteinen, ganz so, wie es alte ägyptische Bilder von Festungen in Kanaan darstellen.

Unmittelbar westlich von dem großen Tempel aus der Zeit Amenophis III. stießen wir auf die Grundmauern eines gewaltigen Gebäudes. Hier hatte sich wohl der Bergfried der Zitadelle, der innerste, stärkste Turm des Forts erhoben, und das Gebäude gerade daneben, dessen Fundamente wir bloßlegten, war wahrscheinlich die Wohnung des ägyptischen Besatzungskommandanten zur Zeit Ramses II. (Fig. 5). Außer diesen beiden wichtigen Funden gelang uns noch die Aufdeckung eines Getreidespeichers (Fig. 8). — Die Außenmauern des Bergfrieds haben die ungewöhnliche Stärke von 2,25 Meter. Sie bestehen aus lufttrockenen Ziegeln, die auf einem Fundament von unbearbeiteten Steinen ruhen. Der Bergfried sollte zweifellos der Besatzung als letzter Zufluchtsort dienen, wenn die Außenbefestigungen schon in den Händen des Feindes waren. Zur Besatzung des Forts gehörten übrigens auch Schreiber und Handwerker. Von dem Schreibwerk fanden wir einen merkwürdigen Ueberrest auf einem Tonscherben, der in dem Korridor westlich vom Hause des Kommandanten lag.

In hieratischer Schrift stand darauf mit schwarzer Tinte ein Bruchstück aus einem religiösen Text: „Seby en Per-Deshrut“, zu Deutsch „Der böse Feind im Hause der roten Lebewesen“. Der böse Feind ist wahrscheinlich der Gott Set oder Sutekh; zu seinen Begleitern, den roten Lebewesen, gehörten Nilferd, Schwein, Krokodil und Schlange.

In den Trümmern des Bergfrieds fanden wir das Tonmodell eines mit Pferden bespannten Wagens, das auch die Deichsel und die Kummete deutlich erkennen ließ (Fig. 10). Dieser Fund ruft den 16. Vers im 17. Kapitel des Buches Josuah in Erinnerung: „Da sprachen die Kinder Joseph: Das Gebirge wird nicht Raums genug für uns sein, und es sind eiserne Wagen bei allen Kananitern, die im Tal des Landes wohnen, bei denen zu Bethsan und ihren Töchtern, und bei denen im Tale Jesreel.“ Der eigenartigste Fund bestand in einem kleinen Tongefäß in Form eines kauernenden Mannes (Fig. 6), der in seinem Aussehen an die ägyptischen Gottheiten Bes oder Ptah-Seker erinnert. Auf dem Scheitel des Figürchens sind noch die Fingerabdrücke des Herstellers erkennbar. Ein ähnliches Gefäß, aber als Frauengestalt gebildet, stammt aus dem alten Ishtar-Tempel von Assur (2700 v. Chr.).

Auch das Wohnhaus des Fortkommandanten barg eine Menge kleinerer Gegenstände von Interesse. Dabei gelang es uns, einen Raum freizulegen, der wohl als Badezimmer gedient hatte. Die Reste des runden Getreidespeichers, die wir freilegen konnten, fassen heute noch etwa 375 hl.

Wenige Wochen darauf glückte uns die Aufdeckung einer prächtigen Wandverkleidung aus Basalt, und zwar in der Nähe des Südendes des Mekal-Tempels aus der Zeit Thothmes III. (1501—1447 v. Chr.). An der Verkleidung lassen sich in Hochrelief ein oberes und ein unteres Bild unterscheiden. Oben ist der Kampf eines Löwen mit einem Hunde dargestellt (Fig. 4). Auf der Schulter des Löwen ist ein Stern, der in ihm ein Wesen höherer Art erkennen läßt. Der Löwe ist im klassischen assyrisch-babylonischen Stile wiedergegeben und versinnlicht hier Nergal, den Gott der Seuchen und des Todes. Wahrscheinlich war das Bildwerk dem Eingang des Tempels gegenüber angebracht gewesen, so daß der Hund dem todbringenden Löwen den Zutritt wehrte. Der Hund selbst ist ein Jagdhund von dem Typ, den wir aus dem Palaste des Assurbanipal in Niniveh kennen.

Das untere Bildwerk zeigt den majestätischen Löwen (Nergal), der von einem angreifenden Hunde in den Rücken gebissen wird. Das bedeutet wohl die Fortsetzung des oberen Bildes — dem Hunde gelingt es, den Löwen, der sich zur Flucht wendet, aus dem Tempel zu treiben.

A. R.

Echte und gezüchtete Perlen im ultravioletten Licht

Eine interessante Neuanwendung des ultravioletten Lichtes ist die zur Untersuchung von echten und gezüchteten Perlen, wie sie im Forschungsinstitut und Probieramt für Edelmetalle in Schwäb.-Gmünd von Dr. L e r o u x und Dr. R a u b ausgearbeitet wurde. Bisher war eine solche Unterscheidung nicht immer mit Sicherheit auszuführen. Die mikroskopische Untersuchung war höchst unsicher. Durch Verbindung des Mikroskops mit einem Kernmeßapparat kann man bei gebohrten Perlen die Größe des Perlmutterkernes bestimmen und daraus auf echte oder gezüchtete Perlen schließen*). Die Methode beruht auf der verschiedenen Lichtdurchlässigkeit der geschichteten Perlmutterkugel, welche parallel zur Schichtrichtung am größten, senkrecht zu dieser am geringsten ist. Bei einer echten Perle mit konzentrischen Schichten ist ein solcher Wechsel der Lichtstärke nicht zu beobachten. Der Nackensche Apparat benutzt das verschiedene Verhalten beider Perlenarten im elektromagnetischen Felde, wobei sich Zuchtperlen auf Grund ihres Aufbaues orientierend einstellen, die echte Perle jedoch in Ruhe verbleibt*). Wertvoll ist die Röntgenaufnahme nach Debye und Scherrer. Die mit ihrer Hilfe erhaltenen Röntgenshattenbilder, welche zur Unterscheidung dienen sollen, sind jedoch oft nicht eindeutig. Andere Verfahren, wie Bestimmung des spezifischen Gewichtes, Feststellung der Lumineszenzerscheinungen im ultravioletten Licht, sind praktisch wertlos.

Nach dieser Lage der Dinge war es von großer Wichtigkeit, das Gebiet der Perlenuntersuchung weiter zu bearbeiten. Schon jetzt soll gesagt werden, daß das Ziel erreicht wurde. Mit Hilfe der neuen Methode ist eine Verwechslung von echten

und Kulturperlen unmöglich. Als diagnostisches Mittel verwendet man ultraviolettes Licht. Es kommt aber sehr auf genaue Einhaltung der Versuchsbedingungen an. Zu lange Durchleuchtung der Perlen mit dieser Lichtart ist zu vermeiden, da alsdann beide Sorten das gleiche Bild ergeben. Bei kurzer Belichtung aber zeigt sich, daß die Zuchtperle für ultraviolettes Licht viel durchlässiger ist als die echte. Die echte gibt also ein viel stärkeres Schattenbild als die Zuchtperle.

Die Strahlen des Ultraviolettlights erzeugenden Quarzlampe gehen zunächst durch eine konvergierende Quarzlinse, alsdann durch die Perle und von dort zur Kamera. Die Versuchsanordnung sorgt dafür, daß nur Lichtstrahlen, die durch die Perle hindurchgegangen sind, auf die photographische Platte fallen. Seitliches Licht wird abgeblendet. Von den durchgegangenen Strahlen wird das sichtbare Licht durch ein Filter, das direkt auf der Kamera liegt, weggenommen. Als Resultat sieht man, daß Zuchtperlen hell erscheinen, echte Perlen jedoch nur ziemlich dunkel.

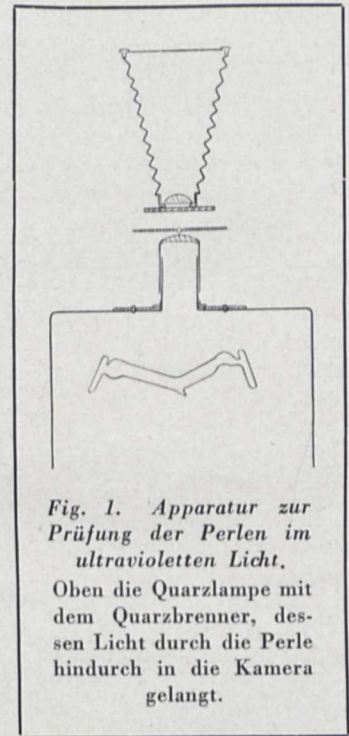


Fig. 1. Apparatur zur Prüfung der Perlen im ultravioletten Licht. Oben die Quarzlampe mit dem Quarzbrenner, dessen Licht durch die Perle hindurch in die Kamera gelangt.

*) „Umschau“ 1926, Nr. 26.

Dr. Wrng.

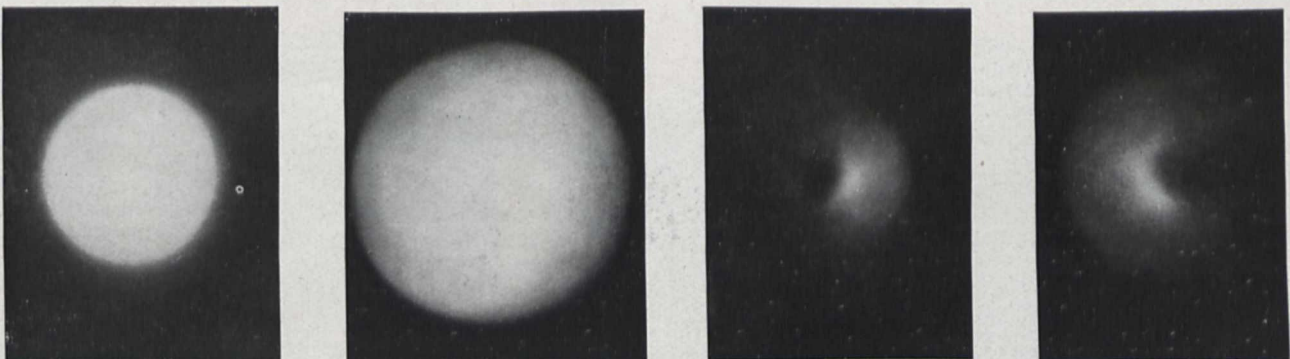


Fig. 2. Gezüchtete Perlen (links) und echte Perlen (rechts) im ultravioletten Licht.

Belichtungszeit bei allen 15 Sekunden.



Fig. 1. Gelände durch Vernebeln dem Fliegerangriff entzogen.

Phot. Presse-Photo

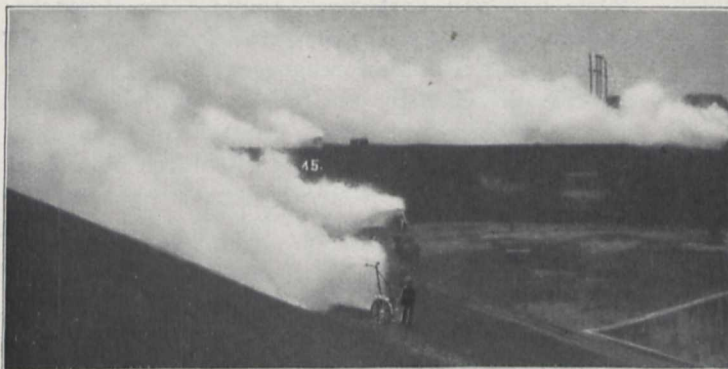
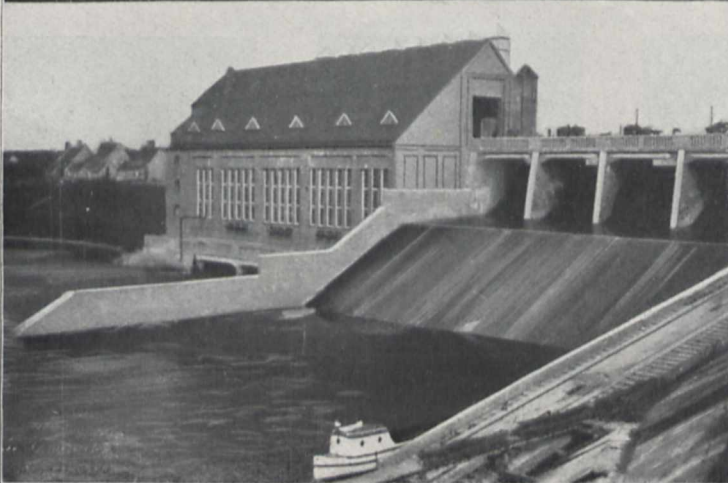


Fig. 2 (nebenstehend). Unten: Elektrizitätswerk Friedland in Ostpreußen, das eingenebelt werden soll. Oben: Beginn der Vernebelung von der Landseite aus.

Fig. 3. Vernebelungsapparat in Tätigkeit.



Phot. Kühlewindt

Phot. Kühlewindt

Vernebelung zum Schutz gegen Luftangriffe

Der Versailler Vertrag verbietet dem Deutschen Reich die aktive Abwehr von Luftangriffen, weshalb eifrig an dem Problem des passiven Luftschutzes gearbeitet wird. Man geht darauf aus, wichtige Objekte der Sicht zu entziehen durch Erzeugung künstlicher Nebelmassen. Geeignet hierfür erwies sich die Chlorsulfonsäure, die mit Luft dicke, weiße Nebelwolken entwickelt.

Vor einigen Tagen wurde der erste große Versuch im Freien vorgenommen und auf Veranlassung des Ostpreußischen Städtetages das Wasserkraftwerk Friedland, das fast ganz Ostpreußen mit Licht und Kraft versorgt, „vertarnt“. Da ankommende Flieger in dem ebenen, übersichtlichen Gelände die nach allen Richtungen laufenden Hochspannungsleitungen ohne weiteres erkennen und daraus auf die Lage des Kraftwerkes schließen können, mußte nicht nur das Kraftwerk selbst, sondern auch die Umgebung in großem Umkreis eingenebelt werden.

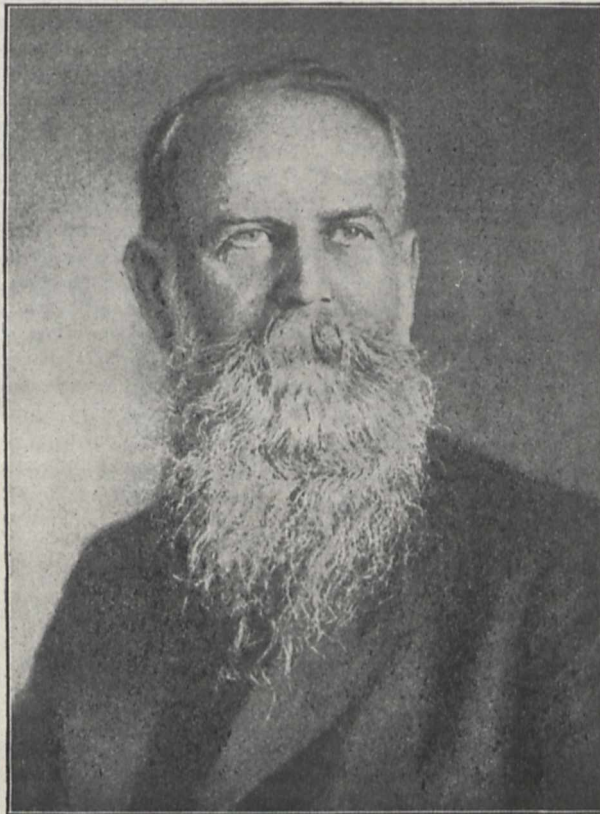
Zur Verwendung kamen die Nebel-Apparate der Total-Gesellschaft, Berlin-Charlottenburg, die zwei ihrer Feuerlöcher-Typen so umgebaut hatte, daß sie in wenigen Minuten in Nebel-Apparate umgewandelt werden können. Ein solcher Apparat besteht aus einem Behälter, in dem sich die Nebelsäure befindet, und einer mit Kohlensäure oder Stickstoff gefüllten Stahlflasche, unter deren Druck die Nebelsäure durch das Ausspritzrohr herausgedrückt und durch eine Düse zerstäubt wird. Unmittelbar nach Austritt aus der Düse bilden sich dicke weiße Nebel. Die Nebelentwicklung ist um so besser, je größer der Wassergehalt der Luft ist; starke Bestrahlung durch die Sonne beeinträchtigt die Erzeugung des künstlichen Nebels. Von großer Bedeutung ist die Wind-

stärke und Windrichtung. Windstille ist unvorteilhaft. Die besten Windstärken liegen zwischen 2—3 m/sek. Bei einer Windstärke von 9 m würde der Nebel vom Winde zu rasch fortgetragen. Da man keine Windrichtung von vorn herein ausschalten kann, so ist das ganze Objekt mit Nebelapparaten einzukreisen. Wo sich Straßen und Flußläufe befinden, kann man sich mit wenigen beweglichen Apparaten begnügen.

Bei der Vernebelung vom Großkraftwerk Friedland war die Witterung insofern günstig, als der Feuchtigkeitsgehalt der Luft 72 % betrug, also weit über dem Durchschnitt lag. Sehr ungünstig waren die Windverhältnisse; bei Beginn der Vernebelung wehte der Wind aus Süden mit 8 m, senkte sich dann auf 5 m und blies aus Südosten, um wieder nach Süden einzudrehen und auf 9 m Sekundengeschwindigkeit anzuschwellen. Außer den Nebelapparaten, die in zwei Treffen auf dem Staubecken, dem Staudamm und dem Gelände östlich davon aufgebaut waren, traten auch bewegliche Apparate in Tätigkeit, die man auf Motorbooten und Pontons aufgestellt hatte, welche auf der Alle und dem Staubecken des Kraftwerkes fuhren.

Der Versuch fiel zur Zufriedenheit aus. Nach den Fliegermeldungen und photographischen Aufnahmen von den Flugzeugen aus war das Kraftwerk Friedland während der kurzen Nebeldauer von 30 Minuten der Fliegersicht entzogen.

Unmittelbar nach Beendigung der Vernebelung wurde im Kraftwerk nur ein ganz schwacher Nebel festgestellt, der aber den Aufenthalt in den Räumen in keiner Weise erschwerte.



Professor Dr. I. Plassmann

Leiter der Universitätssternwarte zu Münster, begeht am 24. Juni seinen 70. Geburtstag. — Durch seine Forschungen und populären Schriften ist er allgemein bekannt geworden.

dauer von 30 Minuten der Fliegersicht entzogen.

Unmittelbar nach Beendigung der Vernebelung wurde im Kraftwerk nur ein ganz schwacher Nebel festgestellt, der aber den Aufenthalt in den Räumen in keiner Weise erschwerte.

BETRACHTUNGEN UND KLEINE MITTEILUNGEN

Die Herstellung des Elementes Rhenium. Im Jahre 1925 erreichte die Entdeckung zweier neuer Elemente, des Masuriums und des Rheniums,*) durch das Ehepaar W. und J. Noddack bedeutendes Aufsehen. Da infolge der geringen verfügbaren Menge an Material die Angaben über die neuen Elemente dürftig waren, wurde die Entdeckung einestheils angezweifelt, und andererseits kam bald von verschiedenen Forschern; z. B. aus England und der Tschecho-

slowakei, die Mitteilung, daß auch von ihnen die Elemente nachgewiesen worden seien. Inzwischen sind die Zweifel verstummt, und es hat sich herausgestellt, daß die Reindarstellung mindestens des Rheniums leichter war, als man anfangs erwartet hatte, so daß W. und J. Noddack jetzt über mehr als 1 g Rhenium-Metall verfügen. Daher konnten auch in letzter Zeit genaue experimentelle Angaben über das chemische und physikalische Verhalten des Rheniums veröffentlicht werden, wobei am bemerkenswertesten dessen außerordentlich hoher Schmelz- und Siedepunkt ist. Die beiden Elemente, die in die

*) Vergl. „Umschau“ 1925, Heft 29. Prof. Dr. Gehrcke, „Masurium und Rhenium, zwei neue Elemente“.

Gruppe der Eka-Mangane gehören, lassen in der weiteren Erforschung, die zur Zeit noch ausschließlich in deutschen Händen liegt, viele wissenschaftlich interessierende Feststellungen erwarten.
Ch-k.

Rhythmus der Vesuvausbrüche. Nachdem er ein Vierteljahrhundert Ruhe gehalten hatte, bietet der Vesuv das großartige und furchtbare Schauspiel eines vulkanischen Ausbruches. Feuergarben haben sich bis zu fünfhundert Metern Höhe erhoben, glühende Lavaströme sind aus dem kleineren Krater niedergegangen, und die ganze innere Fläche des großen Kraters hat sich in einen brodelnden Hexenkessel verwandelt. Fünfzig Häuser sind durch den neuen Ausbruch zerstört worden, 78 Familien sind nun obdachlos. Das von dem Lavaström bedeckte Gelände umfaßt etwa 50 Hektar, von denen 40 Hektar als Weingärten und die übrigen 10 Hektar Waldbestand hatten. Obgleich noch immer große Schlackenstücke emporgeschleudert werden, sind die Bewohner des von der Lava umschlossenen Dorfes Terzigno wieder in ihre Häuser zurückgekehrt. Aus dem Umstande, daß die Auswurfsmasse beim Aufprall auf den Erdboden zersplittert, läßt sich schließen, daß die Temperatur der herausgeschleuderten Schlackenstücke sinkt und der Vesuv sich allmählich wieder beruhigt.

Trotz des diesmal angerichteten Unheils kann sich der neue Ausbruch nicht entfernt mit dem berühmten Ausbruch des Jahres 79 n. Chr. vergleichen, durch den sich der Vesuv zum ersten Male in historischer Zeit als Vulkan ankündigte. Damals wurden die Städte Pompeji, Herculaneum und Stabiae mit einigen kleineren Orten und vielen Villen vernichtet, und viele tausend Menschen fanden den Tod. Was immer unsere Phantasie sich Grausiges ausmalen mag, um sich den Untergang dieser Städte vorzustellen, das wird durch die Schilderung eines Augenzeugen, des jüngeren Plinius, noch übertroffen, dessen Oheim und Adoptivvater, der ältere Plinius, als Kommandant der Kaiserlichen Flotte nach Stabiae zur Hilfeleistung und Beobachtung des gewaltigen Naturereignisses fuhr und ein Opfer seiner Menschenliebe und seines Wissensdurstes wurde.

Danach fand ein neuer Ausbruch des Vesuvus unter Kaiser Septimius Severus im Jahre 203 statt. Bei dem folgenden Ausbruch von 471 trug der Wind den Aschenregen, wie die Chronisten melden, bis nach Konstantinopel. Im Mittelalter wiederholten sich die Ausbrüche siebenmal. Dann trat von 1500 bis 1631 völlige Ruhe ein, so daß der Explosionskessel des Vesuvus sich mit Buschwerk und Bäumen bedeckte und das Vieh im Krater weiden konnte. Darauf folgte 1631 ein neuer gewaltiger Ausbruch, der unter glühenden Lavaströmen zwei Drittel der Stadt Torre del Greco begrub. Hier und in den Nachbarorten kamen 3000 Menschen um. Seither kehren die Ausbrüche regelmäßig wieder. Im 18. Jahrhundert 6 größere, im 19. Jahrhundert deren 10, im 20. Jahrhundert steigert sich die Zahl der Ausbrüche: 1900, 1903, 1904, 1905, 1906 und 1929, von denen die beiden letzten die unheilvollsten waren. Trotz aller Gefahr sind die Bewohner immer wieder zurückgekehrt, denn der Lavaboden ist reich an Düngesalzen und von üppigster Fruchtbarkeit. Wie die Beobachtungen der Leiter des Vesuv-Observatoriums ergaben, zeigt sich in der Tätigkeit des Vesuvus ein bestimmter Rhythmus. Auf 2—4 Jahre verhältnismäßiger Ruhe folgt eine mehrjährige, sich allmählich steigende Tätigkeit, schließlich ein großer Ausbruch, also drei Stadien, von denen wir soeben wieder nach rhythmischer Wiederholung der beiden ersten das dritte erlebt haben. Wenn diese Feststellungen gültig sind, so dürfen wir nunmehr auf einige Jahre der Ruhe rechnen.
Prof. Dr. W. Bombe.

„Flüssige“ Radiumstrahlen. Die Behandlung der Krebskrankheit durch Radium und radioaktive Stoffe hat in jüngster Zeit bedeutende Fortschritte gemacht, da es gelungen ist, mit Hilfe der sog. „Spick-Methode“ und der Verwendung von radioaktiver Substanz in Röhren, die in einer hohlen plastischen Wachsmasse liegen, die heilende Kraft der Strahlen auf die Krebsgeschwülste lange Zeit ununterbrochen einwirken zu lassen. Von demselben Grundsatz ging der Berliner Forscher Prof. Lazarus aus, der dadurch die strahlende Energie dem Körper in viel konzentrierter Form als bisher zuführte, daß er die Strahlen gewissermaßen — flüssig machte. Er benutzte zu diesem Zwecke das Thorium X, eine radioaktive Substanz, die ähnlich wie das Radium selbst in der Medizin mit größtem Erfolge verwendet wird. Die „strahlende Energie“ wurde nun der Geschwulst dadurch zugeführt, daß sie in Wasser aufgenommen und tropfenweise der Geschwulst eingespritzt wurde. — Die Erfolge, die mit dieser Methode bisher erzielt worden sind, sind sehr erfreulich. Es wurden dadurch bei Ratten, die als Versuchstiere verwendet wurden, schon vor Jahren krankhafte Geschwülste zum Verschwinden gebracht. Die Zellen hatten außerdem durch diese Behandlung den bösartigen Charakter verloren, da es nicht mehr möglich war, durch Ueberimpfung dieser Geschwülste neue Krankheitsherde zu erzeugen. Auch wurden die flüssigen Strahlen dazu benutzt, die Geschwulst abzukapseln, indem die Flüssigkeit um die Geschwulst herum aufgetragen wurde. Es entwickelte sich auf diese Weise eine bindgewebartige Kapsel.
M.

Ein neues Holzschutzmittel. Unter dieser Ueberschrift erschien in Nr. 19 der „Umschau“, S. 377/1929, eine Notiz, wonach Zinkarsenit ein besonders geeignetes Holzschutzmittel ist. Es ist darum interessant, die Entgegnung zu erfahren, die die Grubenholzimpregnierungs-G. m. b. H., Berlin-Charlottenburg, zur gleichen Notiz („Chem.-Ztg.“, Nr. 30, 301/1928) dortselbst (Nr. 37, 366/1929) veröffentlicht; es heißt in der Entgegnung: „Unsere Untersuchungen haben gezeigt, daß die beim Zinkarsenit-Verfahren in das Holz eingelagerten Schutzstoffe keineswegs unauslaugbar sind. Aus Kiefernholzern haben wir bereits durch kaltes Wasser bei unserer Versuchsanstellung über 50 % der eingeführten Schutzstoffe wieder auslaugen können. Dabei sei noch darauf hingewiesen, daß es sich bei unserer Versuchsanordnung durchaus nicht um eine erschöpfende Auslaugung des Holzes gehandelt hat. Ferner haben die Versuche keinerlei Anhaltspunkte dafür gegeben, daß Zinkarsenit ungefähr 30mal so giftig ist wie Kreosit (Steinkohlenteeröl). Die unter Verwendung von Reinkulturen einer Reihe der wichtigsten holzerstörenden Pilze angesetzten Versuche haben im Gegenteil gezeigt, daß nennenswerte Unterschiede zwischen der pilzwidrigen Kraft beider Stoffe nicht zu verzeichnen waren, bzw. daß zum mindesten das nachgewiesene Verhältnis für Steinkohlenteeröl bedeutend günstiger war, als von den Amerikanern angegeben.“

Vielleicht ist es möglich, daß hier einmal ein fachkundiger Leser der „Umschau“ seine Erfahrungen unparteiisch mitteilt.
Lux.

Unter den Schädlingen der Baumwolle ist wohl der in Amerika unter dem Namen Boll weevil bekannte Rüsselkäfer (*Anthonomus grandis*) der schlimmste. Man beziffert in Texas den durch ihn im Jahrzehnt 1902—1911 angerichteten Schaden auf 27 Millionen Dollar = 113,4 Millionen Mark. Der amtlich geschätzte Ernteausfall betrug 1919 fast 20 %, 1921 sogar 31 %. Dieser schädliche Kapselkäfer wird heute hauptsächlich durch Ausstreuen von Kalkarsenat vom Flugzeug aus bekämpft.
A. Sch.

BÜCHER-BESPRECHUNGEN

Große Naturforscher. Eine Geschichte der Naturforschungen in Lebensbeschreibungen. Von Philipp Lenard. 324 Seiten mit 67 Bildnissen. München 1929. J. F. Lehmann. Geh. RM 10.—; geb. RM 12.—.

Nicht stetig entwickelt sich eine Wissenschaft. Es folgen vielmehr Blütezeiten und Stillstand, ja Verfall aufeinander — je nachdem, wie einzelne hervorragende Persönlichkeiten auftauchen, die sich und das Ergebnis ihrer Forschungen durchsetzen. Die großen Forscher bedingen den Gang der Geschichte — das ist der Gedanke, der Lenards Buch durchzieht und nach dem dieser seine Auswahl getroffen hat. Daß der große Heidelberger Physiker dazu berufen war, weiß er selbst. Schreibt er doch: „Sind mir die großen Forscher . . . erst dunkel, später deutlicher, wie Verwandte erschienen, so freue ich mich nun, ihnen hier vielleicht ein kleines Denkmal gesetzt zu haben, das sie nicht verachten würden.“ Verehrung spricht aus den Worten, mit denen er jene überragenden Persönlichkeiten darstellt. Die Auswahl muß als sehr glücklich bezeichnet werden; mit großer Liebe sind auch die menschlich schönen Züge herausgestellt. Vermißt habe ich eigentlich nur John Mayow (1643—1679), der als erster das Wesen der Verbrennung und der Atmung erkannt hat — Entdeckungen, für die damals die Zeit nicht reif war.

Mitunter spricht aus Lenards Worten ein Pessimismus, der mir nicht ganz berechtigt erscheint, so wenn er schreibt: „Dieses Grundgefühl des einfachen Denkens ist heute im Versinken. Wo sind die Forscher, wo gelten sie auch nur als Maßstab, die wie Kepler über Jahre hinaus ihre „Theorie“ abänderten, ohne sie zu veröffentlichen, so lange, bis sie in jeder Beziehung den feinsten, zur Zeit möglichen Beobachtungen genügte? Aber auch die Beobachter sind kaum mehr da, werden auch gar nicht verlangt, die, wie Tycho, befähigt und gewillt sind, vor allem das tatsächliche Verhalten der Natur einwandfrei und mit größter zur Zeit möglichen Verfeinerung festzustellen, ehe Weiteres damit vorgenommen wird.“ Wir können schließlich von der Natur nicht verlangen, daß zu allen Zeiten ein Kepler, ein Tycho Brahe lebt!

Eine Aenderung möchte ich für die hoffentlich bald nötige Neuauflage empfehlen: Als Titel „Große Physiker und Chemiker“ zu setzen statt „Große Naturforscher“. Das Kapitel „Darwin“ mit seinen 9 Seiten kann unbedenklich entfernt werden. In ihm sind die 5 Biologen untergebracht, die Lenard erwähnenswert erschienen, die aber schließlich — nach Lenards Ansicht — nichts anderes taten als die physikalischen und chemischen Erfahrungen am Unbelebten auf das Belebte zu übertragen. So meint L. beispielsweise: „Erst William Harvey klärte den Blutkreislauf genügend auf, mit dem Herz als einer zentralen Pumpvorrichtung (1628), sehr lange nachdem Wasserpumpen mit Rohrleitungen etwas Allbekanntes waren.“ Aus diesen Worten geht hervor, daß sich Lenard über Harveys Entdeckung nicht klar ist. Ein merkwürdiges Mißverständnis findet sich auch bei Wöhler, der in einer Fußnote abgetan wird: „Ein besonderes Beispiel, das man öfters als Markstein des Vordringens der Chemie zum Lebenden hingestellt findet, ist die Herstellung von Harnstoff ohne Harn, die Wöhler 1827 in Berlin gelang. Es ist aber dabei zu bedenken, daß Harnstoff nirgends als Träger von Leben auftritt; er ist ein Abfallstoff des Lebens und ist so tot, wie Kohlensäure oder Wasserdampf und wie alle bisherigen Erzeugnisse der Chemie.“ Ich habe bisher nicht gehört, daß Harnstoff „Lebenskraft“ enthalten soll, aber daß die Zeit vor Wöhler annahm, daß er nur mit Hilfe der *Lebenskraft* gebildet werden könnte. Die Synthese des Harnstoffs glückte Wöhler übrigens 1828.

Dr. Loeser.

X-Rays and Electrons. Von A. H. Compton. 2. Aufl. Verlag Macmillan and Co., Ltd., London. XV, 406 S. mit 132 Abb. im Text. Preis geb. 25 sh.

Eine Reihe ausgezeichnete Lehr- und Handbücher vermittelt uns die Kenntnis des Aufbaues der Materie, die seit den klassischen Versuchen von v. Laue und der beiden Bragg erworben haben. Vorliegendes Werk des amerikanischen Physikers, der vor zwei Jahren durch die Verleihung des Nobelpreises ausgezeichnet wurde, wendet sich nicht, wie die meisten anderen, an den Mineralogen, Kristallographen, Chemiker und Ingenieure, sondern an den Physiker. Demgemäß steht nicht die Frage des Aufbaues der Kristalle aus Molekülen oder Atomen, sondern die des Aufbaues der Atome aus positiven und negativen Elektronen, ihrer Verteilung und der Kräfte, die sie zusammenhalten, im Vordergrund. Der Hauptteil des Buches wird von der rein physikalischen Seite angepackt.

Nach einem einleitenden Kapitel über Entdeckung und Eigenschaften werden in sechs Abschnitten unter dem Titel Röntgenstrahlen und Elektrodynamik die Zerstreung, Absorption und Beugung, die Strukturuntersuchungen und Intensität der Reflexionen an Kristallen behandelt. Röntgenstrahlen und Quantentheorie bilden den letzten textlichen Teil, dem ein mathematischer Anhang und verschiedene Tabellen folgen. Besonders ausführlich ist naturgemäß dieser dritte Teil gehalten; in ihm geht Verf. besonders auf die bahnbrechenden eigenen Arbeiten ein, die einem größeren Kreis unter dem Namen „Comptoneffekt“ bekannt geworden sind. (Wellenlängenvergrößerung bei der Streuung harter Röntgenstrahlen unter gleichzeitiger Aussendung langsamer Elektronen aus dem Körper, an dem die Strahlung zerstreut wird.)

Was an dem Werk besonders hervorgehoben werden muß, ist die ungewöhnlich klare Ausdrucksweise, die das Buch nicht nur dem Physiker verdaulich macht. Die dargestellten Probleme, so ungeklärt sie in vielen Fällen auch sein mögen, spielen in immer größerem Maße auch in die physikalische Chemie hinüber; eine Beschäftigung mit ihnen kann dem modernen Chemiker nicht genug anempfohlen werden, denn in viel stärkerem Grad braucht er die Grundlagen der Physik und der Mathematik, als der Physiker chemische Kenntnisse benötigt. Ein Werk dieser Art und Problemstellung fehlt leider in deutscher Sprache; es ist daher sehr zu wünschen, daß es durch eine Übersetzung weiteren Kreisen zugänglich gemacht werde.

Dr.-Ing. P. Rosbaud.

Meyers Lexikon in 12 Bänden. 7. völlig neu bearb. Aufl. Bd. 9 (Oncken bis Recherche). Verlag Bibliograph. Institut, Leipzig. Halbleder geb. RM 30.—.

Auch dieser neueste Band beweist, wie gut Herausgeber und Bearbeiter der heutigen Zeit gerecht geworden sind. Man findet darin Angaben über bedeutende Zeitgenossen — z. B. den Maler Max Pechstein, die Schriftsteller Josef Ponten und Alfons Paquet, den italienischen Dramatiker Pirandello, Walther Rathenau, Raymond Poincaré. Vielerörterte Tagesfragen werden in besonderen Artikeln behandelt, z. B. Paneuropabewegung, Pazifismus, Psychoanalyse, Raketenantrieb, Raumkunst, Ultraviolettbestrahlung. Die Bilderbeilagen verdienen besonders hervorgehoben zu werden, vor allem die Farbentafeln: Orchideen, Pelze, Pilze, Raubvögel usw. Vorzüglich sind auch die schwarzen Tafeln, Karten und Stadtpläne.

R.

NEUERSCHEINUNGEN

- Bauer, Max. Edelsteinkunde. III. Aufl., Lfg. 4, neubearb. v. Schloßmacher. (Chr. Herm. Tauchnitz, Leipzig) RM 4.—
- P. Brohme, P. Ehrmann und P. Ulmer. D. Tierwelt Mitteleuropas, Bd. VII. (Quelle & Meyer, Leipzig) geh. RM 24.—, Lein. RM 26.—, Halbfranz RM 27.50
- Buttersack. Triebkräfte des Lebens. (Ferd. Enke, Stuttgart) geh. RM 9.50
- L. Dettmann. Mit dem „Zeppelin“ nach Amerika. Das Wunder v. Himmel und Ozean. (Reimar Hobbing, Berlin) Ganzl. RM 24.—
- H. Driesch. Grundprobleme der Psychologie. Ihre Krisis in der Gegenwart. 2. verb. Aufl. (Emanuel Reinecke, Leipzig) geh. RM 10.—, geb. RM 12.—
- L. Steinfeld. Ehen zu dritt. (Uebers. a. d. Französischen u. vollst. Bearbeitung.) (Mantel-Verlag, Berlin) Preis nicht angegeben.
- E. Honegger. Festschrift Prof. Dr. A. Stodola zum 70. Geburtstag hrsg. (Orell Füßli, Zürich-Leipzig) geb. RM 25.60
- A. Hesse. D. Blutdruck d. Menschen. (Arzt als Erzieher, Heft 47). (Verl. der Aerztl. Rundschau, Otto Gmelin, München) geh. RM 1.50, geb. RM 2.50
- E. Kohlschütter. Meßkarte z. Auflösung sphärischer Dreiecke. (Dietr. Reimer, Berlin) RM 8.—
- A. Meister. Die Deutsche Freimaurei die geheime Sozialisiererin und Zerstörerin Deutschlands. (Verlagsges. Deutscher Herold, G. m. b. H., Berlin) Einzel exemplar RM —.50
- Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten. Bd. 36, Heft 2. (E. S. Mittler & Sohn, Berlin) RM 10.—
- Paul Simmer. D. psychometrische Begabung d. Frau Lotte Plaat. (Oswald Mutze, Leipzig) RM 4.—
- P. S. Rogge. Die Lebenden rufe ich! 10 Jahre Kriegsschuldfrage. (Verlagsges. Deutscher Herold, G. m. b. H., Berlin) RM 1.—
- E. Spranger. Psychologie d. Jugendalters. (Quelle & Meyer, Leipzig). Leinenband RM 9.—
- W. Stempel. Repetitorium der allgemeinen Zoologie. (Gebr. Bornträger, Berlin) geb. RM 7.60
- O. Stracker. Schönheit und Pflege d. Fußes und seine richtige Beschuhung. (Ferd. Enke, Stuttgart) geb. RM 4.50
- Verzeichnis familiengeschichtl. Quellen. Lfg. 10. (Degener & Co., Leipzig) RM 3.—
- Weimar, Staatl. Bauhochschule 1929. (Verl. Staatl. Bauhochschule, Weimar). Pr. nicht angeg.

Bestellungen auf vorstehend verzeichnete Bücher nimmt jede gute Buchhandlung entgegen; sie können aber auch an den Verlag der „Umschau“ in Frankfurt a. M., Niddastraße 81/83, 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.

SPRECHSAAL

Immunitätsfrage im Pflanzenschutz.

In Heft 23 der „Umschau“ erwähnt Dr. Robert Fischer, „daß es immer wahrscheinlicher wird, daß sich die Pflanze, ähnlich dem tierischen Organismus, durch giftige Stoffe gegen den Befall von parasitären Pilzen schützt.

Hierbei seien jene Sorten überlegen, die fähig sind, auf die giftigen Ausscheidungsprodukte der Parasiten (der sogen. Toxine) in der Weise zu reagieren, daß sie diese Gifte durch Gegengifte (Antitoxine) möglichst unschädlich machen“. Vor kurzem gelang es nun Walker, Link und Anpell¹⁾ an der Universität Wisconsin, aus farbigen Zwiebeln Protocatechusäure zu isolieren, die der Grund dafür ist, daß bestimmte parasitäre Pilze auf der betreffenden Zwiebelart nicht wachsen können. Sie wirkt also in diesem Falle als vegetables Antitoxin, und es scheint dies der erste nachgewiesene Fall dieser Art zu sein. Der Befund ergab sich aus der Tatsache, daß weiße Zwiebeln von der Krankheit befallen wurden, während bestimmte farbige Zwiebelarten die Pilze abtöteten. Darauf wurde nach einer Substanz gesucht, die in den gefärbten Zwiebeln vorhanden war und in den weißen fehlte und die das Wachstum des Pilzes hemmte. Diese war die Protocatechusäure. Dr. Marschner.

PERSONALIEN

Ernannt oder berufen: Prof. Moritz Schlick in Wien hat d. an ihn erg. Ruf a. d. Lehrst. d. Philosophie a. d. Univ. Bonn als Nachf. G. Störriings abgelehnt. — Prof. Ad. Hasenclever in Halle a. d. Lehrst. d. mittl. u. neueren Geschichte a. d. Univ. Göttingen als Nachf. v. A. O. Meyer. — Z. Rektor d. Deutsch. Univ. in Prag z. 3. Male s. 1918 d. Prof. d. Theologie u. Philosophie Aug. Naegle. — D. Leipz. Verlagsbuchh. Artur Meiner z. Ehrensensator d. Univ. Leipzig — D. Privatdoz. f. Geologie u. Paläontologie a. d. Bonner Univ., Dr. Max Richter, z. nichtbeamt. a. o. Prof. — Dr. Rudolf Süppel, Prosektor a. veter.-anat. Inst. d. Univ. Gießen, an d. Univ. Sofia als Dir. d. veter.-anat. Inst. an Stelle v. Prof. H. Bittner (jetzt a. d. Tierärztl. Hochsch. Berlin). — D. Privatdoz. Dr. phil. Fritz Karg in Leipzig z. planm. Extraord. f. deutsche Sprache, Literatur u. Volkskunde, sowie z. Leiter d. neuerrichteten Abt. f. deutsche Volkskunde b. Germ. Inst. d. Univ. Leipzig. — D. ordentl. Prof. Heinr. Pohl i. Tübingen a. d. d. d. Wegg. v. Prof. Heyer a. d. Univ. Breslau erl. Lehrst. für Kirchen-, Staats-, Verwaltungs- und Völkerrecht.

Habilitiert: Zwei neue Privatdozenten in d. med. Fak. d. Univ. Frankfurt a. M.: Dr. Hans J. Deuticke f. Physiologie u. Dr. Emil Lehnartz f. inn. Med.

Gestorben: D. Honorarprof. a. d. Univ. Heidelberg Alb. Waag i. Alter v. 66 J. — I. Alter v. 65 J. d. a. o. Prof. f. Chemie u. Technologie d. Heilk. a. d. Berliner Technischen Hochschule Dr. Richard Wolfenstein. — In Helgoland d. früh. Dir. d. dort. Biologischen Anstalt, Prof. Friedr. Heincke, nahezu 78 J. alt.

Verschiedenes. D. Allg. Deutsche Historiker-Ausschuß hat Prof. Rob. Holtzmann, Ordinarius f. mittl. u. neuere Geschichte a. d. Univ. Halle, z. Mitgl. d. Int. Ausschusses f. hist. Wissensch. als Nachf. d. verst. Hist. Reincke-Bloch bestellt. — D. preuß. Finanzminist. veranst. a. 20. Juni im Fests. d. Ministeriums aus Anl. d. 100. Wiederk. d. Geburtstages v. Friedrich Gustav Gauß (1829—1915) e. Gedenkfeier. F. G. Gauß, kein Verwandter d. Göttinger Mathem. Carl Friedr. Gauß, ist v. a. dch. s. Logarithmentafeln bekannt. — Dr.-Ing. e. h. Stadtbaurat a. D. Prof. Josef Brix a. d. Techn. Hochschule Berlin begeht am 27. Juni s. 70. Geburtstag. — Dr. phil. Jos. Plassmann, Prof. f. Astronomie a. d. Univ. Münster i. W., wird am 24. Juni 70 Jahre alt. — Geh. R.-R. Dr. phil. Heinr. Lüders, Prof. f. indische Philologie a. d. Univ. Berlin, feiert am 25. Juni seinen 60. Geburtstag. — Am 7. Juni sind 100 Jahre verfl., daß d. berühmte Physiologe d. Bonner Univ. Ed. Pflüger in Hanau geb. w. Pflüger war einer d. letzt. Assistenten v. Johannes Müller i. Berlin, die ein halbes Jahrh. hindurch als Prof. d. Physiologie d. deutsch. Hochsch. zierten. Noch nicht 30 J. alt, wurde Pflüger als Nachf. v. Helmholtz als Ordinarius n. Bonn berufen, wo er bis z. s. Tode i. J. 1910 gewirkt hat.

¹⁾ Science News Letters XV, 255.

Zur Frage 374, Heft 20.

Zur Evakuierung von kleineren Röhren empfehlen wir eine rotierende Oelluftpumpe, mit der ein Hochvakuum von 0,001 mm/Hg erzielt werden kann. Die Pumpe können Sie von uns beziehen.

Göttingen.

Physikalische Werkstätten A.-G.

Zur Frage 380, Heft 21.

In unserer biologischen Abteilung übernehmen wir die Herstellung von anatomischen Modellen nach Angabe, Vorlagen oder Literatur in allen gewünschten Ausführungen.

Göttingen.

Biologische Abteilung

der Physikalischen Werkstätten A.-G.

Zur Frage 385, Heft 21.

Für große Geschäftsräume eines Kleiderhauses empfehle ich als Fußboden Eichenholzparkett oder Korkkettfußboden, die beide im Preise ziemlich gleich sind. Während der Holzparkettfußboden einen Unterboden aus Holz erfordert, kann der Korkkettfußboden direkt auf die raue Eisenbetondecke aufgeklebt werden. Korkkett ist überdies schalldämpfend, fußwarm, wetterfest und trittsicher. Die Schiffe der Hapag sind ebenfalls mit Korkkettfußboden, auch in den offenen Lauben auf Deck, versehen. Näheres auf Wunsch.

Bremen.

Wilh. Virck.

Zur Frage 391, Heft 22. Einrichtung einer Nudelfabrik.

Ich empfehle: Stäuber, Die Teigwarenfabrikation, 3. Aufl., 83 Abbildungen, 1925, brosch. RM 4.—. Besselich, Die Teigwarenfabrikation im Kleinbetrieb, 2. Aufl., geb. RM 1.95.

Berlin SW 11,

Königgrätzer Str. 31.

Polytechnische Buchhandlg.
A. Seydel.

Zur Frage 398, Heft 22.

Besser als „Oropax“ (Geräuschschützer) gefällt mir „Antiphon“ und „Antaku“. Die Apotheke liefert sie.

Delmenhorst i. Oldbg.

A. T.

Zur Frage 400, Heft 22. Bau von Schlachthäusern.

Ich empfehle: Reif, Klein-
kühlanlagen für Gewerbe und Haus, 2. Aufl., 1928, 225 Abbildungen, 3 Tafeln, 20 Tabellen, geb. RM 9.60. Schipper, Die Bedeutung der Kälteindustrie für die Lebensmittelversorgung der Großstadt, 1925, brosch. RM 4.50. Schlesinger-W., Eiskellerbau, 1918, 163 Abbildungen, kart. RM 3.60.

Berlin SW 11,

Königgrätzer Str. 31.

Polytechnische Buchhandlg.
A. Seydel.

Zur Frage 400, Heft 22.

Wir nennen Ihnen folgende Literatur: Greiner, Die Schlachthofanlagen und ihre maschinellen Einrichtungen. 1909. RM 3.20. — Handbuch für Eisenbetonbau, Bd. 13: Gebäude für bes. Zwecke: Geschäftshäuser, Markthallen, Schlacht- und Viehhöfe usw. 3. Aufl. 1924. Hlwd. RM 36.—. — Sieche, Schlachthofanlagen. RM 2.70. — „Schlachthof-Zeitung“, Halbmonatsschrift. 24 Folgen. Jg. 29, 1929. RM 20.—. Einzelleistungen RM 1.—.

Leipzig C 1.

Buchh. Gust. Fock, G. m. b. H.

WANDERN UND REISEN

99. Spanien. Möchte mich möglichst im August gerne einer Gesellschaftsreise Barcelona—Madrid anschließen. Wer kann Unternehmen mit Pauschalsatz und fester Reiseroute empfehlen?

S.

Dr. med. F.

100. Erbitten Auskunft über die Verbreitung der Gelsen- bzw. Stechmückenplage. Herrscht die Mückenplage an allen uns naheliegenden Meerbädern vor? Nordsee, Ostsee, Adria, Ligurisches Meer? Oder sind einzelne dieser Meere besonders von dieser Mückenplage heimgesucht bzw. mückenfrei? Wie steht es mit der Verteilung der Mückenplage innerhalb eines solchen Gebietes, z. B. innerhalb der Nordsee? Sind dort verschiedene Gebiete verschiedentlich heimgesucht? Zu welchen Jahreszeiten treten die Mückenplagen in verschiedenen Gegenden auf?

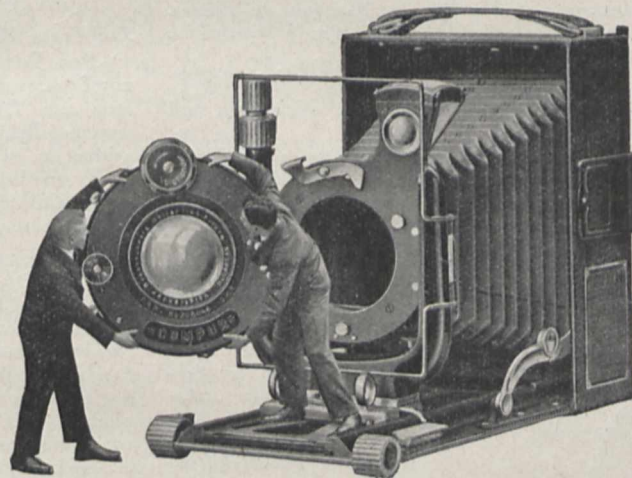
Wien.

Dr. St. M.

101. Welches ist das beste Mittel, um die Gummihaut eines Faltbootes zu konservieren? Wie hat sich Glycerin bewährt, wie wirkt Glykol?

Frankfurt a. M.

Dr. K. K.



Praktisch wie alles bei

der Kamera der Anspruchsvollen, der „Bergheil“, ist der auswechselbare Verschluss: ein Druck auf den Hebel, und leicht läßt sich Objektiv und Verschluss von der Bajonettfassung abnehmen.

Wie zweckmäßig das ist, merkt man erst in der Praxis, wenn man z. B. die Focallinse hinten statt vorn auf das Objekt setzt, um noch größere Bilder zu bekommen.

An einer „Bergheil“ lassen sich so mehrere Objektive verwenden, auch kann man das bekannte Heliar mit einem Griff gegen das Tele-Dynar 1 : 6.3, das Voigtländer-Fernobjektiv, auswechseln.

Wenn Sie sich also Kameras vorlegen lassen, dann lassen Sie sich die „Bergheil“ zeigen, die Kamera der Anspruchsvollen, von

Voigtländer

Katalog kostenfrei.

Voigtländer & Sohn Aktiengesellschaft
Optische u. feinmechanische Werke / Braunschweig 410

Leipziger Nachrichten

über unpünktliche oder ausgebliebene Zustellung der „Umschau“ bitten wir zunächst beim zuständigen Postamt vorzubringen, weil dadurch jede Unregelmäßigkeit am schnellsten aufgeklärt wird. Erst wenn die Beschwerde bei der Postanstalt keinen Erfolg haben sollte, bitten wir, die H. Bechhold Verlagsbuchhandlung, Frankfurt a. M., Niddastraße 81/83, zu verständigen.

102. Ich beabsichtige, die ganze Dauer der Ausstellung in Barcelona zu bleiben, spreche spanisch, Mittel beschränkt. Gibt es billige Unterkunft wie z. B. Blau-Kreuz, Volkshaus Wiesbaden oder dgl.?
Wiesbaden.

O. M.

Antworten:

Zur Frage 71, Heft 19. Familienpension in französ. Seebad. Wir empfehlen Ihnen den Badeort La Baule in der Bretagne, gute Unterkunft finden Sie im Pavillon de Fleurs. Wünsche betreffend vegetarischer Verköstigung werden in allen größeren Hotels berücksichtigt.
Frankfurt a. M.

MER.

Zur Frage 72, Heft 19. Jugendherbergen in Dänemark und Süd-Schweden.

Wir raten Ihnen, sich an das dänische bzw. schwedische Konsulat in Wien zu wenden, die Ihnen Auskunft über Unterkunftsmöglichkeiten und Aufnahmebedingungen in Jugendherbergen erteilen werden.

Frankfurt a. M.

MER.

Zur Frage 73, Heft 19. Erholungsaufenthalt in Nordwestdeutschland.

Wir empfehlen Ihnen den Ort Obereimer bei Arnberg, in dessen nächster Nähe ausgedehnte, gutgepflegte Wälder liegen. In einem dortigen Gasthof, den Sie beim Bürgermeisteramt Obereimer erfahren können, finden Sie preiswerte Unterkunft. Auch das Forsthaus nimmt unseres Wissens Gäste auf.

Frankfurt a. M.

MER.

Zur Frage 74, Heft 20. Italienischer Badeort.

Die Orte Rimini, Sestri Levante und Viareggio können wir Ihnen bestens empfehlen. Setzen Sie sich wegen Unterkunftsmöglichkeiten mit dem Mitteleuropäischen Reisebüro in Frankfurt a. M. in Verbindung, das Ihnen auch einen vollständigen Reiseplan ausarbeitet.

Frankfurt a. M.

MER.

Zur Frage 74, Heft 20. Italienischer Badeort.

Die Antwort in Heft 23 auf diese Frage stimmt nicht. Grado liegt Triest gegenüber, Abbazia auf der anderen Seite der Halbinsel Istrien. Man fährt von Triest nach Abbazia mit dem Schiffe 12 Stunden, nicht 2 Stunden. Grado hat auch eine Steilküste und keinen Sandstrand. Die beste Verbindung nach Grado geht über Wien—Triest, die Verbindung nach Abbazia aber geht über Wien—St. Peter—Abbazia.

Mähr. Schönberg.

C. Strobach.

Zur Frage 75, Heft 20.

Als Bad für Gelenkranke ist besonders bekannt Gastein, das außerhalb der Hauptzeit nicht übertrieben teuer sein soll.

Augsburg.

Dr. H.

Zur Frage 75, Heft 20. Bad für Gelenkranke im Hochgebirge.

Wir empfehlen Ihnen den Ort Val Sinestra (etwa 1400 m ü. d. Meere), in dem Moor-, Schlamm- und Sandbäder verabfolgt werden. Auch das deutsche Bad Wiessee (Bayerische Alpen, 730 m ü. d. Meere) ist Gelenkkranken sehr zu empfehlen. Der Ort ist durch seine starken Jod- und Schwefelquellen bekannt und wird auch von vielen Gelenkkranken aufgesucht.

Frankfurt a. M.

MER.

Zur Frage 77, Heft 20.

Für Ischias käme in erster Linie Bad Gastein in Frage. Haben Sie aber die Radiowoll-Tücher noch nicht versucht, die in Deutschland über Danzig eingeführt werden? In drei Wochen war ich damit von Ischias geheilt, und bei gelegentlichen, bei naßkaltem Wetter auftretenden kleinen Rückfällen brauche ich sie drei Tage dagegen. In Deutschland: Radiowoll-Radium G. m. b. H., Berlin W 9, Potsdamer Straße 136.

Augsburg.

Dr. H.

Zur Frage 78, Heft 20. Kinderpension in 1200 m Höhe.

Wir empfehlen Ihnen Kinderheim Bergrösl und Kindererholungsheim Freiegg in Beatenberg (1200—1250 m) (Schweiz).

Frankfurt a. M.

MER.

Zur Frage 80, Heft 20. Badeort an der französ. Küste.

Wir empfehlen Ihnen Dinard, einen bekannten Badeort in der Bretagne. Unterkunft finden Sie im Hotel Bellevue, am Meer gelegen.

Frankfurt a. M.

MER.

Zur Frage 82, Heft 20.

Auskünfte über Pensionen in Warnemünde mit Verpflegung nach neuzeitlichen Grundsätzen erhalten Sie von der dortigen Badeverwaltung.

Frankfurt a. M.

MER.

Zur Frage 85, Heft 21. Weltausstellung in Barcelona.

Den Besuch von Andorra würde ich im Sommer nicht empfehlen; zu erreichen ist es von Perpignan oder Barcelona aus. Falls Leser der „Umschau“, die Spanien zu wissenschaftlichen Zwecken besuchen wollen, Auskünfte wünschen, so ist die Deutsche Wissenschaftliche Vermittlungsstelle zu Barcelona gern bereit, den Fragestellern direkt Nachricht zukommen zu lassen.

Barcelona,

Kinder,
Sekretär

der Deutschen Wissenschaftl. Vermittlungsstelle.

Zur Frage 87, Heft 22. Erholungsort in Tirol über 1000 m.

Aus eigener Erfahrung kann ich die Pension Kastlhof in Mösern, Station Seefeld in Tirol bestens empfehlen. Einfacher Komfort; Verpflegung sehr gut. Mösern liegt 1200 m hoch; ist von Seefeld in einer Stunde zu Fuß zu erreichen oder mit Fuhrwerk der Pension. Autoverkehr ausgeschlossen. Mösern bietet herrlichen Ausblick. 50 m höher liegt ein kleiner See im Walde mit Badegelegenheit. Gelegenheit zu Bergtouren verschiedenster Art.

München.

Dr. Vogel

Zur Frage 92, Heft 23.

Empfehle die ausgezeichnete Pension Drüeke in Gieselwerder a. d. Weser, Bahnstation Bodenfelde, Abzweigung der Bahn Hannover—Göttingen. Von dort Wanderungen nach Carlshafen, Kloster Herstelle (Karl der Große!), Kloster Bursfelde und weiter zur Sababurg, Bramburg, Hannov.-Münden oder nördlich nach Höxter, Schloß und Kloster Corvey (Dreizehnlinden, Grab Hoffmann von Fallersleben). Am anderen Weserufer liegt Lippoldsberg, die Heimat Hans Grimms, des Verfassers von „Volk ohne Raum“. Pensionspreis nach Auskunft RM 4.— bis 5.—.

Erfurt.

Dr. Spiess.

Zur Frage 92, Heft 23. Wanderungen im Weserbergland.

Als Standquartier für Wanderungen im Weserbergland kommen alle Städte und sehr viele Dörfer am Ufer der Weser selbst in Frage. Wer auf die Bahnfahrt verzichten will, wird nacheinander Quartiere in den Städten Hann.-Münden, Carlshafen, Höxter, Bodenwerder, Hameln und Rinteln finden. Will man sich auf ein einziges Standquartier beschränken, so wird man sich wohl für Carlshafen entscheiden müssen, das einigermaßen zentral und an zwei Bahnstrecken liegt. Der Ort hat eine für den Wanderer ausnehmend ergiebige Umgebung und bietet als aufstrebendes Solbad eine große Zahl der verschiedensten Unterkunftsmöglichkeiten. Ein erstklassiges Hotel mit mäßigen Pensionspreisen ist der „Schwan“. Rechtzeitige Anmeldung unerlässlich. Auch das Kurhaus kommt höheren Ansprüchen entgegen. Mehrere andere Hotels und viele Privatwohnungen stehen zu mäßigsten Preisen zur Verfügung.

Chemnitz.

Hubert Maushagen.