

DIE UMSCHAU

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

ILLUSTRIERTE WOCHENSCHRIFT ÜBER DIE
FORTSCHRITTE IN WISSENSCHAFT U. TECHNIK

Bezug durch Buchhandlungen
u. Postämter viertelj. RM 6.30

HERAUSGEGEBEN VON
PROF. DR. J. H. BECHHOLD

Erscheint einmal wöchentlich.
Einzelheft 60 Pfg.

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

Verlagsgeschäftsstelle: Frankfurt-M., Blücherstr. 20/22, Tel.: Sammelnummer
Spessart (Senckenberg) 60101, zuständig für Bezug, Anzeigenteil, Auskünfte.

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 16 / FRANKFURT-M., 19. APRIL 1930 / 34. JAHRGANG

Bereits in Heft 1 der „Umschau“ 1930 war das Ergebnis unseres PHOTOGRAPHISCHEN PREISAUSSCHREIBENS
verkündet worden. Es waren 238 Photos eingegangen und RM 600.— an Geldpreisen verteilt worden. —

In unserer heutigen Nummer veröffentlichen wir nun eine größere Anzahl der preisgekrönten Photos. —
Davon ausgehend, daß jeder unserer photographierenden Leser von den Kenntnissen und Erfahrungen der mit Preisen
bedachten Bewerber lernen kann, haben wir mehrere Preisträger zu Beiträgen in dieser Nummer aufgefordert.
Unsere Leser werden hier einen Aufsatz des Herrn Ing. R. Riedel finden, dessen Photos mit zwei 2. (statt eines 1.
Preises) und zwei 4. Preisen bedacht wurden. — Herr Prof. W. Altberg, welcher ebenfalls einen 2. Preis erhielt, führt
unsere Leser in die Wunderwelt der Eishöhle von Kungur. Das künstlerisch feine Titelbild stammt von FrL. Emma Bouché,
der ein 3. Preis erteilt wurde. Herr Dr. Riegner gibt präzise Anweisungen für die Lichtbildnerei beim Wandern und
auf der Reise und Herr Dr. Anderau zeigt, wie man Photos ohne Kamera herstellen kann. Die in diesem Heft wieder-
gegebenen Photos sollen unseren photographierenden Lesern zeigen, welche Anforderungen die „Umschau“ an eine Auf-
nahme stellen muß. — Eine Kritik der eingesandten Bewerbungen, auf die wir nochmals besonders hinweisen, finden unsere
Leser in Heft 1 der „Umschau“, Seite 17.

Die Schriftleitung

Lichtbildnerei beim Wandern und auf der Reise

Von Dr. HERMANN RIEGNER

Wer von seinen Reisen oder Wanderungen wertvolle Bilder mit nach Hause bringen will, muß genau wissen, was er an Gerät zu der Aufnahme mitnehmen muß. Er will sich nicht mit unnützem Gewicht abschleppen. Die Lichtbildnerei zieht ihre Kreise von Jahr zu Jahr weiter. Außerdem hat die Vereinfachung der Fabrikation die Apparate erheblich verbilligt, und es ist wohl nur eine Frage der nächsten Zeit, daß auch das Material durch den sehr gesunkenen Silberpreis viel billiger wird.

Was die Kammer anbelangt, so kann für Reisen als zweckmäßiges Format höchstens noch 8,5×10 cm gelten. Man verwendet häufig Rollfilmkammern, die aber die Möglichkeit haben müssen, auch Packfilm und Platten zu benutzen, wie z. B. die „Jcaren“ der Zeiss-Ikon-A.-G. Weitere empfehlenswerte Kammern sind die Kleinfilmkammer „Leica“, die nach Schmidt „erstausnehmlich Gutes“ leistet, deren Negative aber stets vergrößert werden müssen; die „Rolleiflex“, welche zwar nur für Rollfilm 6×6 cm verwendbar ist, dafür aber Spiegelreflexeinrichtung hat, deren Nachteil darin besteht, daß die Sucherlinse nicht mit abgeblendet wird und infolgedessen das Bild stets gleich hell zeigt; die neue „Mentor-Compur-Reflex“, eine Spiegelreflexkammer hervorragender Bauart mit dem neuen Compur-Verschluß, der sowohl gespiegelte als auch direkte Aufnahme erlaubt; die „Plaubel-Makina“ mit einem ungewöhnlich lichtstarken und sehr scharf

zeichnenden Objektiv, für die es auch ein eigenes Fernobjektiv gibt; die „Patentetui-kammern“, die in jede Tasche zu verstauen sind, doppelten Auszug haben, und die beiden Spiegelreflexkammern „Miroflex“ (teuer) und „Ihagee“.

Die bereits erwähnten Handkammern, das sind Faltkammern mit herunterklappendem Laufboden, von denen sehr viele gute Modelle im Handel sind, kommen auch für die ernstesten Aufgaben größer als 9×12 cm heute kaum mehr in Frage. Sie sind mit wenigen Ausnahmen (z. B. Linhof) ziemlich schwer. Wenn man sich aber zu einer solchen Kammer entschließt, dann nur mit allen Verstellbarkeiten, neigbarer Mattscheibe, quadratisch, und Satzobjektiv (am besten Plasmal- oder Protarsatz). Zweckmäßig ist eine Filmpackkassette in Reserve mitzunehmen.

Unbedingt notwendig ist die Mitführung eines Stativs. Metallröhrenstative bewähren sich wenig. Abgesehen davon, daß fast alle Stative zu niedrig sind, können Schnappstative aus Holz und auch aus Metall empfohlen werden; damit das Stativ auf glattem Boden nicht gleitet, gibt es eigene Vorrichtungen; dienlich ist oft auch ein Kugelgelenk oder der Stativkopf „Duotar“ von Ikon oder der von Meyer. Als Sucher ist unbedingt ein Diopter zu empfehlen. Gute Dienste leistet bei gewissen Aufnahmen eine Gegenlichtblende.

Der heutige Lichtbildner nimmt als Aufnahmematerial nur Film mit; Platten sind schwer, zer-

brechlich, und das Einlegen muß in der Dunkelkammer geschehen. Film ist um ein vielfaches leichter, staubsicher, allerdings feuergefährlich und teurer wie Platten. Die Negative vom Film (z. B. Perutz, Agfafilm u. a.) stehen den besten Platten in keiner Weise nach. Es ist aber sehr nötig, die Einstellskala auf den Handkammern genau nachkontrollieren zu lassen, sie stimmt fast nie. Ein Entfernungsmesser (Leitz, Heyde) ist praktisch. Als Optik wird man gewöhnlich ein Gerät mit der Lichtstärke 4,5 gutfinden. Damit soll nicht gesagt sein, daß die neueren sehr billigen Kammer in der ungefähren Preislage von RM 40.— nicht den an sie zu stellenden Ansprüchen gerecht werden können. Wenn man einen Objektivsatz mitnimmt, ist Schnellfassung notwendig. Diese Forderungen erfüllen bis jetzt nur Meyer, Stäble und Rodenstock. Wenn die Kammer es zuläßt, sind Vorsatzlinsen oft sehr zweckmäßig. Sie verändern die Belichtungszeit, worauf genau zu achten ist. Um die Belichtung zu treffen, gibt es Tafeln, z. B. Agfa, Alphina, Dette, die sehr guten Tabellen von Rheden und Neugebauer. Es gibt ferner optische, z. B. Lios-Diaphot-Belichtungsmesser und Justophot, ebenso sog. chemische, z. B. Haka. Es wird allgemein anerkannt, daß durch Mitnahme eines dieser Behelfe, auf die man sich einarbeiten muß, die Zahl „der durch ganze falsche Belichtung verlorenen Aufnahmen außerordentlich verringert“ wird. Sie sind sehr zu empfehlen (Schmidt). Trotz-

dem mache man nicht zu wiederholende Aufnahmen mit verschiedenen Belichtungen zweimal, schon wegen möglicher Flecken oder Fehler auf der Schicht. Selbstverständlich muß man Gelbscheibe mitnehmen. Es kommen nur solche aus Ganzglas (Recticolor, Zeiss, Optochrom), und zwar tonrichtig in Betracht; gekittete lösen sich leicht. Da heute ausschließlich mit ortho- oder panchromatischen Schichten gearbeitet wird, ist solche Gelbscheibe unentbehrlich. Zu beachten ist, daß der Filterfactor (Verlängerung der Belichtungszeit) nach dem Sonnenstand und der Jahreszeit immer schwankt. Ein allgemeiner Verlängerungsfaktor läßt sich nie feststellen. Für Innenaufnahmen nimmt man zweckmäßig eine Böhmsonne oder den vorzüglichen Hauff-Vacublitz mit, kein rauchendes und knallendes Blitzpulver.

Es sei noch erwähnt die viel zu wenig beachtete Stereophotographie, deren Hauptformat 6×13 ist, und die keinen mehr losläßt, der sich ihr gewidmet hat. Empfehlenswerte Kammer die von Francke & Heidecke, auch Voigtländer. Es führt sich auch die Amateurkinematographie auf Reisen mehr ein. Der Betrieb der im übrigen empfehlenswerten Apparate der Ikon u. a. ist noch teuer. Einen Hinweis verdient aber zur Farbenphotographie die deutsche Agfa-Platte, allerdings besteht der Nachteil, daß Farbenphotographien nicht leicht auf Papier übertragen werden und so nicht ohne weiteres vervielfältigt werden können.

Photographische Papiere

Von Dr. RAPHAEL ED. LIESEGANG

Als vor etwa vier Jahrzehnten eine künstlerische Richtung in der Photographie durchdrang, da wurden glänzende Papiere als unkünstlerisch abgelehnt. Heute drängen sie sich immer mehr vor. Der Amateur macht lieber viele Aufnahmen kleinen Formats als wenige große. Diese kleinen Bilder erfordern Glanz.

Und sie erfordern etwas, was gewöhnlich mit Glanz gleichgestellt wird, und was doch in Wirklichkeit etwas ganz anderes ist. Das ist die Glätte. Um Glätte zu erzeugen und gleichzeitig den Glanz noch zu steigern, hat man das alte Verfahren des Aufquetschens und Trockenlassens des Bildes auf einer Glas- oder Ferrotypplatte. Um ein leichtes Ablösen nach dem Trocknen zu ermöglichen, ist es notwendig, die Platte vorher mit Talkum oder Ochsen-galle abzureiben. Etwa 80% der photographischen Papiere sollen für industrielle Zwecke, für Presse-, Kino-Bilder usw., verwendet werden. Da ist das Aufquetschen zu zeitraubend. Es gibt eine Reihe von Trocken-Trommeln und -Platten, die geheizt werden, und die in wenigen Minuten das Bild trocken und hochglänzend machen. Damit die Papiere die Hitze aushalten, muß der Fabrikant des photo-

graphischen Papiers die Schicht sehr stark gegerbt haben. Es ist zu beachten, daß solch starke Gerbung nicht vorhanden sein darf, wenn man nach dem alten Verfahren arbeitet. Die Schicht muß vielmehr eine Spur von Klebfähigkeit haben, sonst springen randliche Teile, die zuerst trocken wurden, schon von der Unterlage ab, während der restliche Teil noch anklebt. Dadurch entstehen dann Unebenheiten, die an den muscheligen Bruch des Glases erinnern.

Die Kino-, die Pressebilder müssen schreiend sein: Große Kontraste haben. Und das wird auch für die kleinen Bilder des Amateurs verlangt. Deshalb bekamen die Kontrastsorten der Gaslicht- und Bromsilberpapiere immer größere Bedeutung.

Kontraststeigerung bedeutet: Sehr kleine Lichtunterschiede erzeugen erhebliche Tiefenunterschiede im Bild. Als diese Kontrastemulsionen vor einigen Jahren zuerst aufkamen, da klagten nicht allein die Verbraucher, sondern auch die Fabrikanten dieser Papiere viel über Flecken, die oft erst nach mehrmonatigem Lagern auftreten. Wenn die lichtempfindliche Schicht auf kleine Lichtunterschiede so verschie-

den reagiert, so ist es kein Wunder, wenn sie auch auf spurenweise Verunreinigungen des als Unterlage verwendeten Rohpapiers viel stärker anspricht als die bisher benutzten weniger kontrastreichen Emulsionen. Die Preisfrage verhindert, daß eine wirklich chemisch reine Unterlage verwendet wird. Es hat ganz außerordentlich viel Arbeit gekostet, bis es der einen oder anderen der wenigen Rohpapierfabriken für photographische Zwecke gelang, diesen heimtückischen Fehler zu bekämpfen. Wer sich mit Versuchen hierüber befaßt hat, mußte erstaunen, daß es überhaupt möglich ist, fleckenfreies photographisches Papier herzustellen. Die Erreger entziehen sich oft jeglichem anderen chemischen Nachweis.

Will man nicht Massenware schaffen, legt man Wert darauf, aus einem bestimmten Negativ das Beste herauszuholen, so kann man nicht mit einer einzigen Papiersorte arbeiten. Das wird jeder erlebt haben, der das gleiche Negativ auf verschiedenen Papieren kopiert hat. Für ein zweites Negativ kann gerade jene Papiersorte am besten sein, die bei dem ersten vollkommen versagt hatte. Ein Streben nach Normierung wäre also hier falsch.

Sehr viele Variationen in der Abstufung und

im Ton beim gleichen Papier kann man allerdings mit der sog. physikalischen Entwicklung erzielen. Z. B. bei der Entwicklung eines nur etwa zur Hälfte angelaufenen Auskopierpapiers mit Gallussäure. Aber dieses wertvolle Verfahren ist den meisten zu kompliziert. Und man scheut die schwarzen Finger, welche das naszierende Silber erzeugt. Wer wirklich das Vollkommenste will, der sei aber doch darauf verwiesen.

Schwefel- oder Selen-Tönung der entwickelten Bilder sind sehr in Mode. Auf einigen Gaslichtpapieren kann man sehr schöne braune Töne erzielen, wenn man das fertige Bild in Sublimatlösung ausbleicht, auswascht und dann mit Ammoniak behandelt. Das Verfahren, welches chemisch der gebräuchlichsten Negativverstärkung entspricht, ist zwar schon früher betrieben worden, wird aber noch zu wenig angewendet.

Eine kleine Spielerei ergab sich hieraus: Das Bild wird nur gebleicht, gewaschen, aber noch nicht wieder entwickelt. So kann es als unsichtbare Ansichtskarte mit der Post versandt werden. Licht tut ihm nichts. Der Empfänger badet es in Ammoniak oder Sodalösung, spült danach kurz ab, und hat ein kräftiges Bild.

Der Weg zum guten Photo / Was und wie photographiere ich unterwegs?

Von Ing. ROBERT RIEDEL

Probieren geht über Studieren sagt ein altes Sprichwort. Bei der Photographie ist es aber weniger angebracht, denn Photographieren ist kein billiger Sport. Probieren kostet aber viel Geld, und Fehlschläge bereiten Enttäuschungen, die uns um die reine Freude und den Eifer zur Sache bringen können. — Wer es nun versteht, dem erfahrenen Lichtbildner etwas abzugucken, kommt schneller zum Ziel, ihm bleibt der lange, oft mühsame Weg der Erfahrungen erspart. Einige Fingerzeige mögen daher willkommen sein.

I. Aufnahme-Technik.

Der Amateur, dem die technischen Handgriffe im großen und ganzen geläufig sind, möchte gern mehr als reine, nackte Erinnerungsbilder. Er will seinen Arbeiten eine persönliche Note geben. Er wird bei seinen Motiven kritischer und wird sich fragen müssen, ob das, was er aufnimmt, auch photographisch wirksam und wertvoll ist.

Das gute Bild will mit Ueberlegung gemacht sein. Es soll eine Idee verkörpern, zumindest einen Vorgang oder Zustand eindrucksvoll darstellen, so daß dem Beschauer zum Bewußtsein kommt: hier ist Arbeit, hier Ruhe, dort Sonnenlicht, da Nebel oder Dämmerung!

Unsere Motive sollen eine eindringliche Sprache reden, sie sollen überzeugen.

Dankbare Motive. Das bunte Leben und Treiben der Großstadt bietet hundert Möglichkeiten, wert, von der Kamera festgehalten zu werden. Da ist der Verkehr an den Kreuzungen, vielleicht aus der Vogelschau (vom Fenster eines Geschäftshauses aus gesehen), dort Straßenhändler

und bunte Marktszenen, hier der Arbeiter in seiner Werkstatt. Tausenderlei Eindrücke, die sich uns täglich bieten. Da heißt es nur Augen auf und den richtigen Moment abpassen. —

Aber nicht nur flüchtige Momentaufnahmen fängt das Kamera-Auge ein. Eine Menge Unscheinbarkeiten können ins rechte Licht gerückt, oft zur stärksten Bildwirkung gelangen. Die Linse wird hier zum Entdecker und offenbart unserm Auge oft Ungeahntes, nie Geschautes. Da heißt es nur Geschmack zeigen; denn mit Geschmack läßt sich alles photographieren. — Nicht zu vergessen sind das Stilleben und Kleinmotiv; sie sind dankbare Objekte, die das Auge zur Bildmäßigkeit erziehen. Dabei braucht Bildmäßigkeit durchaus nicht abhängig zu sein vom Goldenen Schnitt, der Gliederung und Perspektive. — Eins mache man sich bei der Motiv-Wahl zur Regel:

In der Beschränkung zeigt sich der Meister! Viele Einzelheiten machen das Motiv unübersichtlich, sie können ein gutes Motiv erschlagen. Das Auge vermag nicht mehr den Kern der Sache zu erfassen, es irrt umher. Daher das Wesentliche herauschälen, und dieses möglichst groß bringen!

Ist das Motiv klar erkannt, so kommt die Scharfeinstellung, die bei Rollfilm-Apparaten nicht immer ganz einfach ist, besonders wenn es sich um schnelle Momentaufnahmen handelt, wo es heißt entschlossen zugreifen. — Hier sind Entfernungsmesser brauchbare Hilfsmittel, die ähnlich einem Sucher fest mit der Kamera verbunden werden (Leica). Steht mehr



Fig. 1. Nur keine gestellten Gruppen aufnehmen, sondern...

träts, Genre - Aufnahmen, Landschaften ohne Vordergrund, Momentaufnahmen keiner Abblendung. Ich persönlich betrachte Abblendung als Ausnahmefall und entsinne mich nicht, bei ca. 300 Aufnahmen im letzten Sommer jemals abgeblendet zu haben (es wurde verwendet Zeiss-Tessar 4,5, 7,5 cm, Rollfilm 6×6 , Rolleiflex).

Liegen jedoch die Gegenstände räumlich weit auseinander, so muß man abblenden zwecks Erzielung einer guten Tiefenschärfe. Mit der Verkleinerung der



Fig. 2. ... die natürliche Bewegung bei der Arbeit.

Zeit zur Verfügung, so tut ein Meßband gute Dienste, welches übereinstimmende Marken mit der Einstellskala besitzt.

Die Spiegelreflex-Kamera bietet den Vorteil, daß man mit einem Blick die richtige Bildscharfe, den wirksamen Ausschnitt und die Bewegung des Objektes (d. i. des Gegenstandes, den man aufzunehmen wünscht) überschaut.

Möglichst volle Blende! Nach der Scharfeinstellung käme die Anwendung der richtigen Blende. 90% aller Aufnahmen könnten mit voller Blende gemacht werden. So bedürfen Por-

Blende verändert sich die Belichtungszeit: Man erlangt aber eine größere Sicherheit, wenn man stets die gleiche Blende verwendet. Man schafft sich dadurch einen gewissen Normalzustand. Im Zweifelsfalle bediene man sich eines Belichtungs-Messers.

Gegenlicht oder nicht. In der Regel macht man die Aufnahmen mit der Sonne seitlich im Rücken. Es ist nun aber Tatsache, daß gerade Gegenlichtaufnahmen zu den reizvollsten gehören. Das Gegenlicht löst den Gegenstand vom Hintergrund ab, unterstreicht seine Konturen und bringt Plastik ins Bild. Viele Amateure sind sich dieser Reize bewußt, bedienen sich ständig des Gegenlichtes. Ohne Hilfsmittel kommt man hierbei nicht aus und es ist Bedingung, das Objektiv bei derartigen Aufnahmen gegen direkte Lichtstrahlen zu sichern.



Fig. 3. Ein Ausschnitt wirkt oft besser als die ganze Fassade (Fig. 4).





Fig. 5. Der Gegenlicht-Tubus mit Schlitz für Gelbscheibe.

Unser Negativ-Material. Es ist völlig gleichgültig, ob man Film oder Platte verwendet. Dem Rollfilm gehört zweifellos die Zukunft, denn er macht frei von Kassette und Dunkelkammer und beschwert uns wenig auf Reisen. Bei der Wahl des Negativmaterials lasse man sich nicht durch hohe Empfindlichkeit irreführen. Das geeignete Material für den Amateur mit mittlerer Optik bleibt ein mittelempfindliches Negativ-Material. Hochempfindliche Emulsionen neigen zu flauen Bildern (Negative ohne Kraft) und sind sehr empfindlich gegen Ueber- und Unterbelichtung. Viel wertvoller als hohe Allgemeinempfindlichkeit ist gute Farbenempfindlichkeit, d. h. die Fähigkeit, die Tonwerte genau nach ihrer Helligkeit abzubilden. Die gewöhnliche Platte ist für Ultramarin-Blau empfindlicher als für Orange. Sie bringt den blauen Himmel kreidig weiß, so daß sich Wolken gar nicht abzeichnen. Die gut-orthochromatische Platte gibt alle feinen Stimmungswerte wieder. Man kann diese Eigenschaft noch etwas unterstützen durch Vorschalten einer schwachen Gelbscheibe, die die Belichtungszeit kaum merklich verlängert (helles Filter verzögert etwa 50—100% je nach Güte der Platte).

II. Entwicklungs-Technik.

Der Anfänger sollte seine Negative zur Entwicklung geben. Die Entwicklung ist das schwierigste Kapitel der Photographie. Zu etwaigen Fehlern der Aufnahme gesellen sich unter Umständen neue der Entwicklung, so daß der Anfänger oft leicht vor Rätseln steht und vom Mißerfolg entmutigt wird. — Fachentwicklungsanstalten sind meistens ausgezeichnet eingerichtet und entledigen sich der Arbeit in glänzender Weise. — Mancher Anfänger ist leicht geneigt, Fehler, die sich einstellen, dem Material zuzuschreiben. Es hat jedoch in den wenigsten Fällen Schuld. Man suche zunächst den Fehler bei sich selbst.

Ansetzen des Entwicklers. Bei der Aufnahme waren wir bestrebt, durch Festlegen der Blende einen gewissen Normalzustand zu erreichen. Auch bei dem Entwickler ist eine Norm von größter Wichtigkeit, will man keinen Zufälligkeiten ausgesetzt sein. Die Entwicklung ist keinesfalls eine zwangsläufige chemische Reaktion, sondern in weiten Grenzen beeinflussbar.

Temperatur und Verdünnung sind die Hauptfaktoren. So kommt bei 6° C (also Leitungswasser-Temperatur) jegliche Entwicklung auch des kräftigsten Entwicklers zum Stillstand. Andererseits kann ein schwacher, selbst gebrauchter Entwickler bei 25° zum Rapid-Entwickler werden. — Die geeignete Entwicklungstemperatur liegt zwischen 15 und 18°. Um eine gewisse Reserve an Entwickler-Lösung zu haben, bewahrt man sie am besten in einer Flasche mit Glasstöpsel auf, sie ist hierin wochenlang haltbar und kann wiederholt benutzt werden. Ich verfare nun wie folgt: Ich entnehme meiner Vorratsflasche etwa ½ l gebrauchte Lösung, gebe hierzu etwa 150 ccm frische Lösung in der vorschriftsmäßigen Verdünnung und bringe diese Mischung in einer Emailleschale auf die richtige Temperatur.

Das nächste Mal verfare ich in gleicher Weise und habe dadurch stets einen Entwickler von gleicher Zusammensetzung: ⅔ gebrauchte Lösung, ⅓ frische Lösung. Wird das Bad nicht benutzt, so wird es zur Vermeidung von Abkühlung abgedeckt.

Um bei der Handhabung der Platte oder des Filmes eine Beschädigung der Schicht zu verhüten, benutzt man Plattenhalter und Filmstrecker. — Bei der Entwicklung muß man sich unbedingt Zeit lassen, hier ist Eile nicht am Platze. Ein richtig belichtetes Negativ soll in frühestens 8—10 Minuten ausentwickelt sein. Es soll keine „ruß-



Fig. 6. Gegenlicht-Aufnahme: Rohe, ½ carat. Diamanten, Ziehstein und ein Fünfzigpfennigstück zum Größenvergleich.

man Plattenhalter und Filmstrecker. — Bei der Entwicklung muß man sich unbedingt Zeit lassen, hier ist Eile nicht am Platze. Ein richtig belichtetes Negativ soll in frühestens 8—10 Minuten ausentwickelt sein. Es soll keine „ruß-

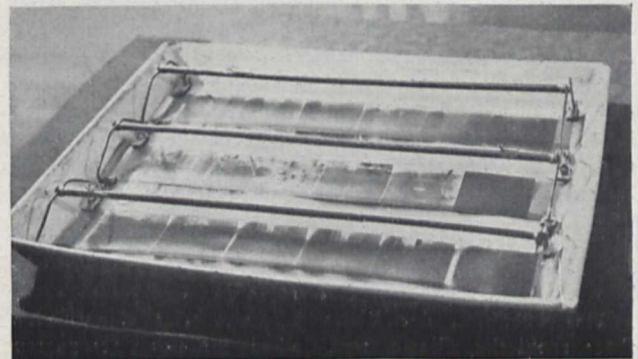


Fig. 7. Mit diesem Filmstrecker werden in einer Schale 3 Filme (18 Aufnahmen 6×6) gleichzeitig entwickelt.

gen“ Lichter und keine glasigen Schatten aufweisen, sondern reich an Halbtönen auch in den Schatten sein. Nur solche „harmonischen“ Negative — wie der Fachmann sagt — bieten brauchbare Unterlagen für eine nachträgliche Vergrößerung. Negative mit knalligen Härten sind unbrauchbar. Das Negativ ist ausentwickelt, wenn die Schatten sich zu schließen beginnen, d. h. wenn die letzten Partien des weißen Bromsilbers sich zu schwärzen beginnen.

Liegt eine Ueberbelichtung vor, so bade man das Negativ in einem besonderen Bade

einer 10%igen Bromkali-Lösung. Jedenfalls vermeide man einen Zusatz von Bromkali zum Entwickler, weil der Entwickler die nötige Menge Bromkali zur Vermeidung eines

Entwicklungs-Schleiers schon von Grund auf hat und ein weiterer Zusatz ihn für spätere Verwendung unbrauchbar macht. Viele Amateure sehen ihr Allheilmittel im Zusatz von Bromkali zum Entwickler; der

Normalzustand eines solchen Entwicklers ist völlig gestört. So verzögern schon einige ccm Bromkali-Lösung die Entwicklung derartig, daß eine dreifache Ueberbelichtung ausgeglichen wird. — Bringt man nun in eine solche Lösung ein normales Negativ, so entwickelt es vollkommen hart und erhält die Charakteristik einer völligen Unterbelichtung. Eine Aufnahme (Landschaft) von $\frac{1}{100}$ Sek. bei f./6,8 (Sommer) würde z. B. im normalen Entwickler ein tadellos durchgezeichnetes Negativ ergeben. Für die Entwicklung mit Bromkali wäre aber statt $\frac{1}{100}$ etwa $\frac{1}{30}$ zu belichten. Nur ohne Bromkali gelangen wir bei voller Ausnutzung der Optik und hoher Platten-Empfindlichkeit zu Höchstleistungen.

Fixage. Nach kurzem Abspülen gelangen Platten oder Film in das saure Fixierbad. Es unterbricht die Entwicklung augenblicklich, so daß sich ein Unterbrechungsbad erübrigt.

Die Reflexionsfähigkeit verschiedener Stoffe für ultraviolette Licht ist der Gegenstand einer Untersuchung von P. R. Gleason (Prov. Nat. Acad. Sciences). Er ließ ultraviolette Strahlen mit Wellenlängen von 585 bis 1850 Angström (58,5 bis 185 m μ), die in wasserstoff-, sauerstoff- oder heliumgefüllten Röhren erzeugt wurden, auf Gitterspiegel aus Aluminium, Beryllium, Bronze, Chrom, Gold, Nickel, Platin, Silizium, Silber, Spiegelstahl, Fluorit, Glas oder Quarz fallen. Die Intensität des reflektierten Lichtes wurde in der Weise gemessen, daß einmal eine photographische Platte unmittelbar mit den erzeugten Strahlen belichtet wurde, ein anderes Mal mit den reflektierten Strahlen; und zwar so lange, bis die Spektrallinien dieselbe Intensität aufwiesen wie im ersten Falle. Die Zeit-

Das Fixierbad zersetzt sich nicht an der Luft wie der Entwickler. Es ist daher nicht nötig, das Fixierbad nach Gebrauch in die Vorratsflasche zurückzugießen. — Es bleibt vielmehr in der Schale, die lediglich durch Abdecken gegen Staub gesichert wird. Diese Handhabung ist nicht nur bequem, sondern auch reinlich, denn Fixierbadspritzer, entstanden durch verschüttete Lösung, sind allzu leicht die Ursache für Fleckbildung.

Die Fixage ist beendet, wenn die milchige Färbung des Bromsilbers verschwunden und die Platte durchsichtig geworden ist. Die Wässerung sei eine gründliche; sie wird zweckmäßig in einer runden Schale vorgenommen. Man läßt das Frischwasser seitlich in einem feinen Strahl einströmen. Das Wasser gerät in eine kräftige Zirkulation, die dem Waschprozeß förderlich ist. In 15 Minuten ist die Fixage beendet. Diese Arbeitsweise erfordert ein Minimum von Leitungswasser und ist ganz hervorragend geeignet für Papierbilder; sie wirbeln lustig durcheinander.

Unser Plattenentwickler lt. Vorschrift findet in gleicher Zusammensetzung für Gaslicht- und Bromsilber-Papier Verwendung. — Beim Kopieren der Platte verwendet man für kräftige Negative normales Gaslichtpapier, für zarte und flauere Negative hartarbeitende Papiere. — Bei genügender Helligkeit des Vergrößerungs-Apparates verwendet man gleichfalls Gaslicht-Papier (hochempfindliches). Erfahrungsgemäß ergibt Gaslichtpapier saftigere Tiefen bei klareren Weißen als Bromsilber. — Kleine unscheinbare Negative gelangen erst bei der Vergrößerung zur richtigen bildmäßigen Wirkung. — Der zweckmäßige Ausschnitt, durch Abdecken mittels Papierstreifen leicht ermittelt, ist das A und O der bildmäßigen Photographie. Eine gute Vergrößerung im Mindestformat 13×18 vermag erst den wahren Kunstgenuß am photographischen Bildwerk zu vermitteln.

verlängerung, die nötig war, dies Ergebnis zu erreichen, ergab das Maß für die Intensitätsverminderung bei der Reflexion. Frisch erschmolzenes Platin erwies sich bei einer Wellenlänge von 585 Angström mit 18,6 % reflektierten Lichtes allen anderen Stoffen überlegen und behielt dieses Reflexionsvermögen während vieler Monate unverändert. Außer Platin überschreiten nur noch kristallisierter Quarz und Gold 10 %. Chrom und Silizium sind bei dieser Wellenlänge unterlegen, ergeben aber gute Resultate bei größeren Wellenlängen. Quarz, Glas und Fluorit haben ihr größtes Reflexionsvermögen bei 1200 Angström. Bei 1640 Angström reflektiert Beryllium nur noch 1 % der auftreffenden ultravioletten Strahlen.

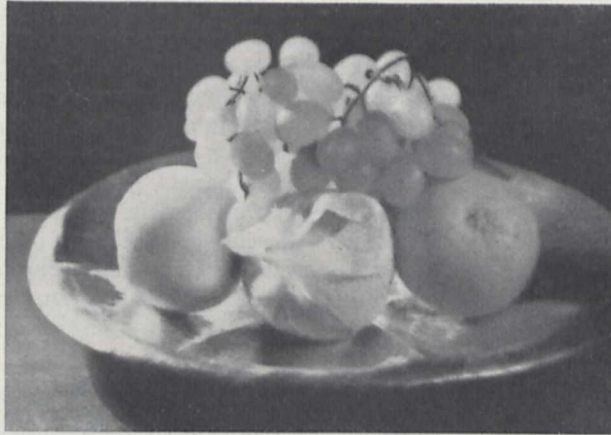


Fig. 8. Vergrößerte Gegenlicht-Aufnahme.



Nilbarken.

Aufnahme von O. Härle, Ludwigsburg, die mit einem Preis ausgezeichnet wurde. Verwendet wurde Leica-Kamera von Fa. Ernst Leitz, Wetzlar, und Perutz-Klinger-Film. — Erst einen Monat nach der Aufnahme konnten die Filme in Deutschland entwickelt werden.

Eiche mit eingewachsenem Birkenprößling in einem Park von Altona.

Bei dieser preisgekrönten Aufnahme von Heinz Oelmann wurde als Kamera Zeiss-Ikon Ideal 9×12 verwendet mit Zeiss-Tessar 6,3, Brennweite 13,5 cm. Die Perutz-Braunsiegel-Platte wurde $\frac{1}{10}$ Sekunde belichtet bei Blende 9 und Lifafilter 2 im Mai um 18 Uhr. Entwickelt mit Rodinal und auf Agfa-Lupex-Kontaktpapier kopiert.

Deutsch und Französisch für amerikanische Gelehrte.

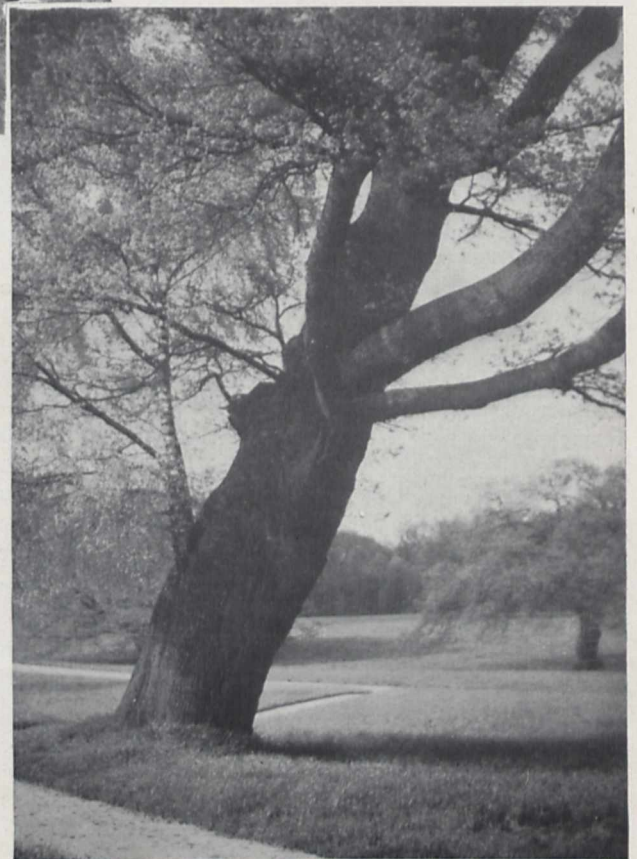
Bei Besprechung des Buches „German for Chemists“ von Louis De Vries im „Journal of the Franklin Institute“ macht der Referent, Henry Leffmann, folgende bemerkenswerten Ausführungen: „Man kann nicht behaupten, daß die Studenten der Chemie und Physik ausreichende Fähigkeit zum Lesen der deutschen und französischen Fachliteratur hätten. Fraglos finden manche englisch sprechenden Leute Deutsch etwas eigenartig oder sind aus anderen Gründen dem Studium dieser Sprache nicht geneigt, während das Französische, das sich einer größeren Popularität erfreut, eine schwierigere Aussprache hat und dabei über Laute verfügt, die von den englischen so stark abweichen, daß zu

ihrer Erlernung viel Übung nötig ist. In der Regel sind Lehrer des Deutschen und des Französischen an unseren Colleges (Höheren Schulen) naturwissenschaftlich nicht interessiert, und Bücher wie das besprochene sind nicht im Gebrauch. Jeder, der beobachtet hat, wie unzureichend die meisten Studenten diese beiden wichtigen Sprachen beherrschen, muß bedauern, daß an die Erlernung keine höheren Anforderungen gestellt werden. Zur Zeit sind die beiden geschätztesten akademischen Auszeichnungen der Ph. D. (Dr. phil.) und der Sc. D. (Dr. rer. nat.). Kein Student sollte einen dieser Grade erreichen können, der nicht fähig ist, Französisch und Deutsch vom Blatt zu lesen. — Es ist bedauerlich, daß die meisten Studenten, die in beiden Sprachen über eine ausreichende Kenntnis im Uebersetzen verfügen, vor der wissenschaftlichen Lektüre haltmachen. Sie kommen dabei um die Bildungsmöglichkeit und das Vergnügen, das die Beschäftigung mit der allgemeinen Literatur gewähren, besonders im Deutschen.“

Nach dem, was ich an Kommilitonen, besonders humanistisch vorgebildeten, beobachten konnte, glaube ich nicht, daß die Verhältnisse bei uns in Deutschland besser liegen!
L.

Pellagra ist eine in der Po-Ebene endemisch auftretende Erkrankung, die auf Vitaminmangel zurückzuführen ist. Es ist jetzt J. Goldberger und G. A. Wheeler gelungen, in Büchsenlachs Vitamin zu finden, das Pellagra verhindert, und das sie deswegen Vitamin P-P (Pellagra-Preventive) nennen.

F. J. (435)

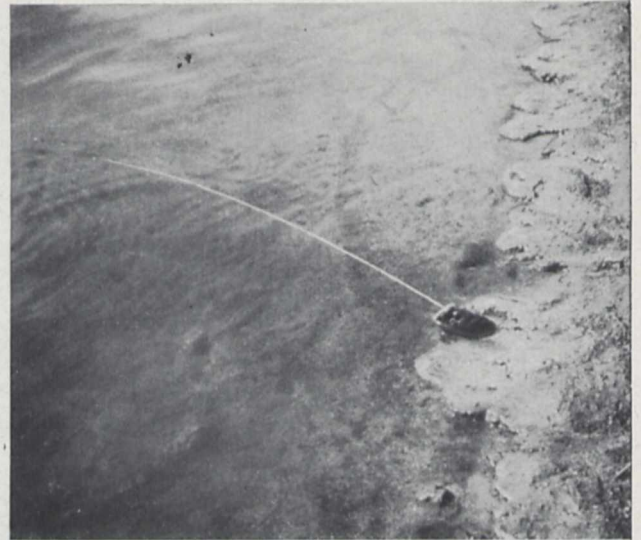


Auch in der Heimat kann man beim Wandern neue Entdeckungen machen

Am Abend eines heißen Maitages vorigen Jahres beobachtete ich mit zwei Wandergefährten an einem ostpreußischen Fließchen eine Malermuschel, die direkt an der Uferlinie lag, zum größten Teile in Lehm vergraben war und mit kräftigem Strahle aus der Ausfuhröffnung auf den Fluß hinausspritzte. Der Vorgang dauerte etwa 3 Sekunden und wiederholte sich in Abständen von 30 bis 60 Sekunden. Wir beobachteten dieses Verhalten etwa $\frac{1}{4}$ Stunde lang, ohne daß das Tier mit dem Spritzen auf-

hörte. Am nächsten Mittag — es war wieder ein sehr heißer Tag — begaben wir uns nochmals zur Stelle und fanden jetzt drei dieser Tiere in der beschriebenen Weise spritzend vor. Die größte Spritzweite mag etwa $1\frac{1}{2}$ m, die größte Spritzhöhe $\frac{1}{2}$ m betragen haben. Die Muscheln hatten mittlere Größe. Zwei dieser Muscheln habe ich beim Spritzen photographiert; die Bilder sind hier wiedergegeben.

Walter Raschdorff, Studienrat, Königsberg i. Pr.



Die spritzende Malermuschel.

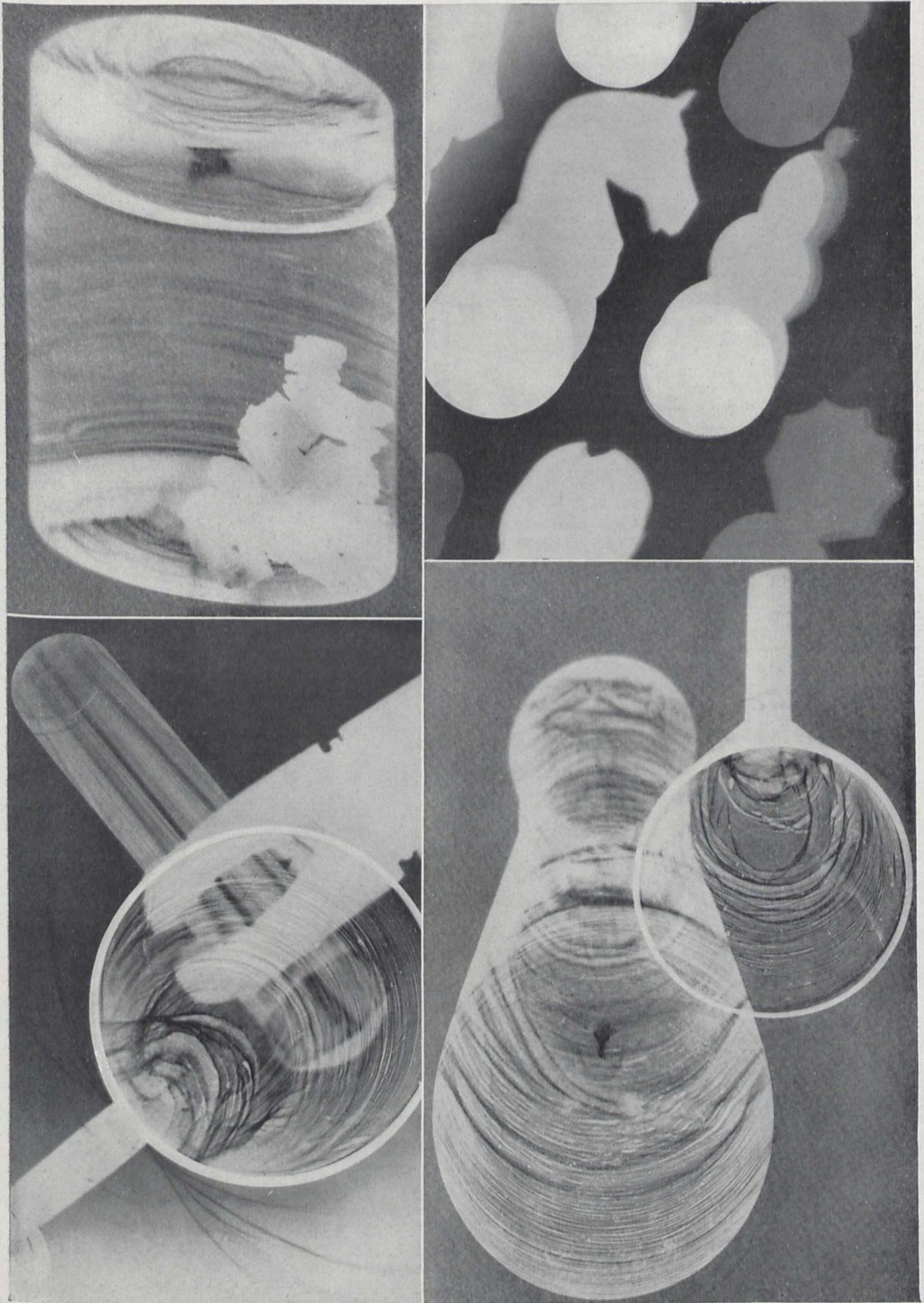
Photo ohne Kamera / Von Dr. W. Anderau

Die bildenden Künste und verwandte gewerbliche Gebiete haben sich in den letzten Jahren neue Ausdrucksmittel angeeignet, und jedermann wird wohl bejahen, daß wir den neuen Richtungen auch sehr schöne Arbeiten verdanken.

Vor einiger Zeit ist in der „Umschau“ (1929, Nr. 6) eine Abhandlung über Photomontage erschienen. Man hat bis jetzt kaum Gelegenheit gehabt, wirklich schöne „Montagen“ zu sehen, trotzdem diese Technik in der Reklame schon seit Jahren zur Anwendung gelangt und daselbst künstlerisch Hervorragendes geleistet hat. Es zeigt sich auch hier, daß sich der Ausübende zuerst die nötige Handfertigkeit aneignen muß, bis er etwas wirklich Gutes leisten kann. Die Photomontage wird erst dann Gutes leisten, wenn sich ihre Jünger beim Retuscheur und Reklametechniker das Handwerk abgucken haben.

Die jüngste Gattung unter den photographischen Künsten ist die kameralose Photographie. Es handelt sich dabei um photographische Drucke, die ohne Hilfe einer Kamera auf lichtempfindlichen Schichten von allen möglichen Objekten bildmäßige Wiedergabe erstreben. Die Namengebung stammt von dem Berliner Licht-

bildner Moholy Nagy. Im Hinweis darauf, daß der Entdecker der lichtempfindlichen Silbersalze, Schulze, mit Chlorsilberpapieren schon derartige Abbildungen schuf, schlägt Redakteur Herz von der „Camera“ (Luzern) die Bezeichnung „Schulzographie“ vor. Die Arbeitsweise ist z. B. folgende: Auf ein Auskopierpapier wird in grellem Sonnenlicht eine Vase, Glasflasche etc. aufgelegt. Das Papier bräunt sich und zeichnet (als Negativ) den Schatten sowie bei durchsichtigen Gegenständen Halbtöne auf das Papier. Es wird wie üblich fixiert, evtl. getönt. Bei Verwendung von Bromsilberpapieren läßt sich in der Dunkelkammer mit künstlichem Lichte arbeiten. Bei gutem Geschmack und Erfindungsgabe können so bildmäßig wirkende Photographien geschaffen werden. Bei Verwendung von kornlosem Papier oder Platten als Aufnahmematerial können dann auch Kopien (Positive) hergestellt werden; die Negative selbst sind aber sehr oft ebenso schön. Die beigefügten kameralosen Photographien sind nur bescheidene Beispiele zur Illustration des Gesagten. Die Zukunft wird entscheiden, ob in der reinen oder angewandten Photographie (Reklame) die wiedergefundene Technik beachtenswerte Erfolge zeitigt.



Photos ohne Kamera. Aufnahmen von Dr. W. Anderau.

Erläuterungen zu den preisgekrönten Photos der Tiefdruckbeilage:

Der Leuchtturm bei Kloster auf Hiddensoe.

Bei Sonnenuntergang treten die Leuchtfeuer in Aktion, und gespenstisch huschen ihre flinken Arme über Wasser und Land, um dem See- und Luftfahrer den Weg zu weisen.

Das Blinken des Leuchtfeuers entsteht durch langsame Drehung der Gürtellinsen um die zentrale Lichtquelle. Um die massive Mittellinse gruppiert sich eine Anzahl prismatischer Sektoren, und im Brennpunkt des ganzen Systems steht die Lichtquelle, gewöhnlich ein Nitralicht von 10 Kilowatt; alle ausgehenden Strahlen gehen nahezu parallel in die Unendlichkeit, und daraus erklärt sich die große Lichtstärke der Feuer.

Für die Schifffahrt ist es von Wichtigkeit, daß die Feuer ohne Unterbrechung arbeiten: der Ausfall eines Feuers würde die größte Verwirrung stiften. Darum ist bei deutschen Küstenstationen mehrfache Sicherheit vorgesehen. Nach einer bestimmten Brenndauer werden die Lampen ausgewechselt. Bleibt der Lichtstrom aus, so schwenkt nach Ablauf von einigen Sekunden (Verzögerungswerk) die Glühbirne aus, und genau an ihre Stelle tritt automatisch ein großes Auerlicht, gespeist mit Blaugas, welches selbsttätig gezündet wird. (Diese Situation zeigt unser Bild.) Als dritte Reserve ist oft noch Benzin oder Petroleum vorgesehen, welches gasförmig dem Brenner zugeführt wird. — Die hier wiedergegebenen Aufnahmen von Herrn Ing. R i e d e l wurde mit einem 2. Preis ausgezeichnet. Außer der künstlerischen Aufnahme und Durcharbeitung war für die Auszeichnung folgender Gesichtspunkt maßgebend: Die drei Bilder zusammengenommen zeigen dem Beschauer den wichtigsten Bestandteil eines Leuchtturmes innen und außen nebst dem hervorgebrachten Effekt. Nur durch das sinnvolle Zusammenwirken mehrerer Bilder kann man einen solchen Vorgang veranschaulichen; das Einzelbild würde nichts sagen. Für den selbstphotographierenden Leser ist zu beachten, daß das Gesamtbild mit einer anderen Kamera aufgenommen werden mußte, als die Einzelteile.

Der Leuchtturm ist aufgenommen mit Patent-Etui-Kamera mit Xenar 10,5 cm, Blende 12, 5 Sekunden Belichtungszeit auf Eisenberg-Platte 6,5×9. Für die Bilder der Linse wurde die Rolleiflex-Kamera mit Zeiss-Tessar 4,5 (Linse von außen) bzw. 7,5 (Linse von innen) verwendet mit Agfa-Rollfilm 6×6. Belichtung: $\frac{1}{5}$ Sekunde bei Blende 4,5 im August um 12 Uhr. Entwicklung mit Agfa-Metol-Hydrochinon, Vergrößerungen auf Mimosa-Velotyp-Gaslicht-Papier.

Moos-Mosaik.

Unser Bild zeigt die mosaikartige Gruppierung der Pflänzchen, die jedem einzelnen ohne gegenseitige Konkurrenz die denkbar beste Lichtausnutzung gestattet. Das Moos, eine in unseren Wäldern häufige Art der Gattung Polytrichum P. commune, wird auch „goldenes Frauenhaar“ genannt.

Das Bild des Herrn Dr. D i e t e r i c h wurde mit einem 3. Preis ausgezeichnet, weil den Preisrichtern die sehr geschickte, kunstgewerblich verwendbare Aufnahme senkrecht von oben besonders gefiel.

Das Chilehaus in Hamburg

ist ein Werk des bekannten Architekten Höger. Es wurde in den ersten Jahren nach dem Kriege vollendet. Als Baumaterial wurde durchweg Klinker verwendet. Die Photographie von Albin Müller fand unsere besondere Beachtung, weil das Bild das Flimmern des heißen Sommertages gut wiedergibt. (August 1929, etwa 14 Uhr.)

Der Aufnahme mit Plaibel-Makina 6,5×9 cm wurde ein Preis zuerkannt. Objektiv: Plaibel „Anticomar“ 4,2 Belichtung $\frac{1}{25}$ Sekunde bei Blende 6,3 mit Gelbfilter Lifa Reticolor Nr. 1. Als Platte wurde verwendet: Perutz-Braunsiegel.

Der Lithograph.

Wir sehen, wie er auf den Stein, einen Solenhofener Kalkschiefer, die Zeichnung mit Zirkel und Lupe abträgt, um sie dann mit Stahlnadel in den Stein „einzugravieren“. Die Aufnahme von Franz Lehmann wurde mit einem Preis ausgezeichnet, weil sie in künstlerisch hervorragender, lebendiger Weise den Lithographen bei seiner Arbeit zeigt. Die Art der Aufnahme (Wahl des Aufnahmepunktes), Entwicklung und Durcharbeitung sind vollendet. Das Bild hätte einen höheren Preis erhalten, wenn der Aufnehmende ein neuartiges Objektiv gewählt hätte.

Der Vergrößerung auf Mimosa-Papier liegt die Originalaufnahme auf Schleußner-Platte „Namenlos“, Format 9×12 cm zugrunde. Das Apparatobjektiv ist Zeiss-Tessar 4,5, Brennweite 15 cm. Belichtung $\frac{1}{30}$ Sekunde ohne Gelbscheibe mit Blende 5/5 und Zeiss-Vorsatzlinse, am Fenster, im Juni 1929, um 17,30 Uhr, draußen Sonnenschein, 3 m Entfernung. Entwickelt mit Metol-Hydrochinon.

Das Massengrab von 500 chinesischen Soldaten liegt in der Nähe von Yingtak, im Gebiete des Nordflusses in der Provinz Canton. Dort hatten Räuberhorden derartig gehaust, daß die Regierung ein Truppenaufgebot unter dem Oberbefehl eines Generals entsandte. Als dieser nach hartnäckigen und heftigen Kämpfen die Gegend von der Plage befreit hatte und zurückberufen wurde, ließ er die zerstreuten Gebeine seiner Kameraden sammeln und unterhalb des Kwanyin-Tempels beisetzen. „Ein in China seltener Fall“, bemerkt dazu der Urheber des Bildes.

Die preisgekrönte photographische Aufnahme dieses Massengrabes wirkt wie ein japanisches Gemälde. Die feine Wahrnehmung von Licht und Schatten veranlaßte die Preisrichter zu ihrer Bewertung. Maßgebend war auch das außergewöhnlich interessante Objekt.

Sonnenhitze verbiegt die Schienen.

Statt des Schulexperiments beweist hier die Natur die Ausdehnung von Metallen durch die Hitze. Die Schienen der Leipziger Straßenbahn waren in einem der letzten heißen Sommer derart verbogen, daß die Strecke unbenutzbar war und die Schienen erst durch Begießen mit kaltem Wasser gekühlt werden mußten, um wieder befahrbar zu werden. — Offenen Augen bietet auch der Alltag Interessantes.

Aufgenommen im Juli um 16 Uhr auf 4,5×6 cm Agfa-Film mit $\frac{1}{75}$ Sekunde Belichtungszeit bei Blende 6,8. Doppelanastigmat „Ernon“ 6,8 und 8 cm Brennweite. Entwickelt mit „Rodinal“ der Agfa, vergrößert auf Tuma-Gaslichtpapier mit Kondensor.

Das Bild des Herrn Studienrat O. J u n g h a n n s wurde mit einem 3. Preis ausgezeichnet.

Spinnen und Stubenfliegen.

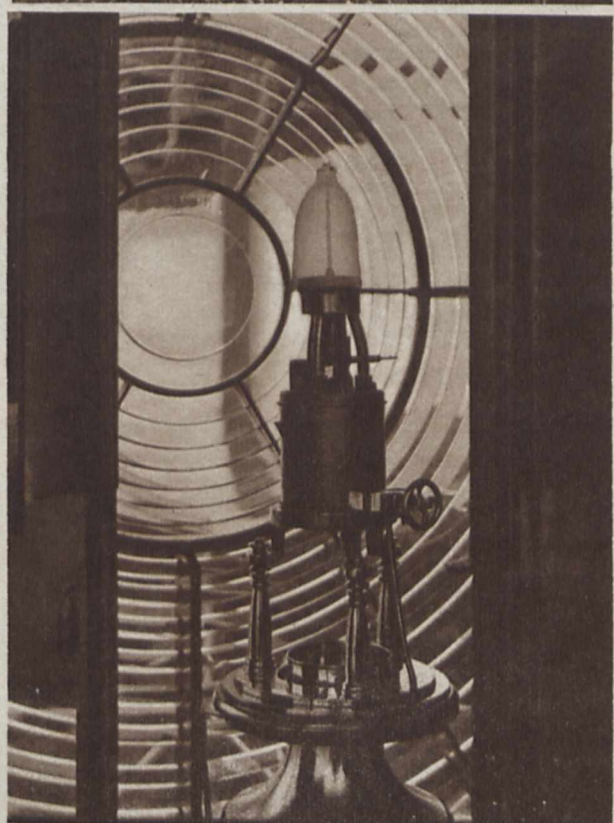
Die Aufnahme wurde in einem Arbeitsraum mit der Reisekamera 18/24 gemacht. Um die kleinen Objekte möglichst groß auf die Platte zu bekommen, wurde die kürzeste Brennweite eines Objektivsatzes von Meyer-Görlitz genommen, einen Weitwinkel-Aristostigmaten 1:9 mit 18 cm Brennweite und der längste Auszug der Kamera, das sind etwa 56 cm. So ergab sich eine zweifache Vergrößerung der Insekten auf der Platte. Das Objektiv wurde auf 18 abgeblendet, um die nötige Schärfe zu erhalten, und dann auf einer 6,5×9 Platte (Lanberg-Ortho-Elur 22) etwa 2 Sekunden belichtet. Die Spinne und auch die Fliegen bewegten sich ab und zu, so daß eine Ruhepause abgewartet werden mußte. Entwicklung der Platte erfolgte in Glycin 1:6. Die Vergrößerung auf Mimosa-Bromsilberpapier „Bromosa“.

Der Aufnahme des Herrn Hollnagel wurde ein 2. Preis zuerkannt.

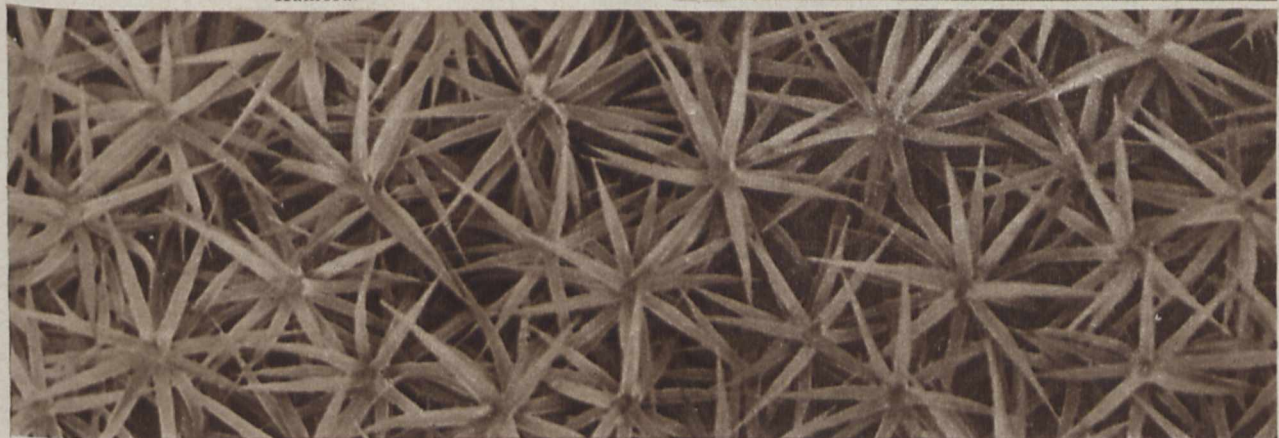
Storchenberingung.

Zweimal im Jahre wiederholt sich das Schauspiel des Vogelzuges, dessen „Woher“ und „Wohin“ in den letzten Jahren eifrig erforscht wurde. Man bedient sich dazu einer

(Fortsetzung Seite 315.)



Der Leuchtturm bei Kloster auf Hiddensee.
Links die Leuchtturm-Linse von außen, rechts von innen.
Aufnahme von Ing. Walter Riedel, Hamburg, mit Rolleiflex-
Kamera.



Moosmosaik.

Aufnahme von Dr. Dieterich, Ludwigsburg, in etwa $\frac{1}{5}$ natürl. Größe senkrecht von oben.



Das Chilehaus in Hamburg.
Aufnahme von Albin Müller, Altona, mit Plaubel-Kamera.



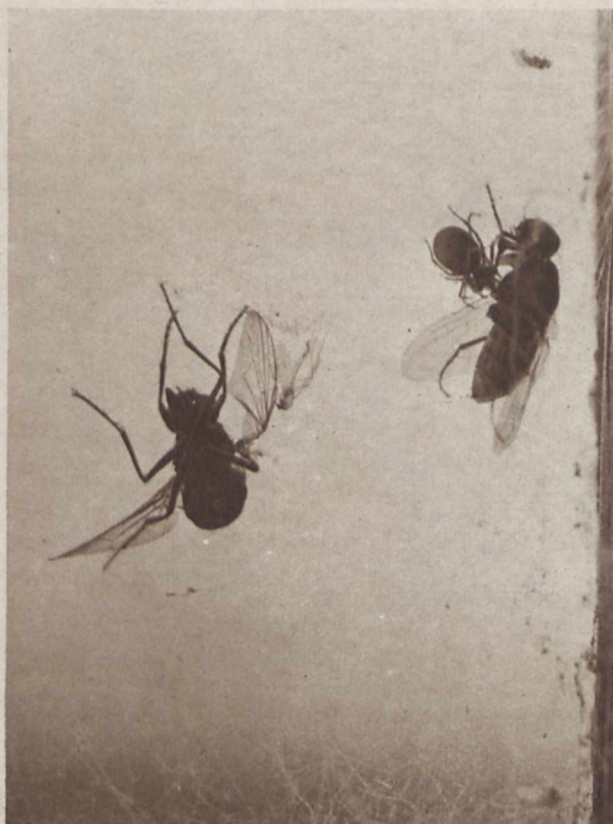
Der Lithograph.
Aufnahme von Franz Lehmann, Halberstadt, mit Zeiss-Ikon „Ideal“.



Das Massengrab von 500 chinesischen Soldaten, die in Kämpfen gegen Räuber fielen, unterhalb eines Kwanyin-Tempels.
Aufgenommen von Georg Kohls, Yingtak, China.



Sonnenhitze verbiegt die Schienen.
Aufgenommen von Stud.-Rat O. Junghanns, Leipzig, mit Sprungkamera Ernemann Heag



Spinne und Stubenfliegen am Fenster.

Aufgenommen von Walter Hollnagel, Magdeburg, mit Reisekamera.



Ob er nächstes Jahr wohl wieder kommt?
Storchberingung, ein manchmal nicht ungefährliches Unterfangen.

Aufnahme von Emil Keim, Offenbach a. M.-Bürgel, mit Fernobjektiv Plaubel Tele-Peconar.



Sumpfdistel.

Beide Aufnahmen stammen von G. Weimann, Liegnitz, mit Klapp-Kamera Zeiss-Ikon „Ideal“.



Anemone.

(Fortsetzung von Seite 310.)

Beringung mit Aluminiumringen, in die eine Zahl und der Name einer der beiden deutschen Vogelwarten Helgoland oder Rossitten eingepreßt ist. Unser Bild zeigt einen Mitarbeiter der Vogelwarte Helgoland bzw. der Zweigberingungsstelle „Untermain“ in Frankfurt a. M.-Fechenheim bei der nicht ganz ungefährlichen Arbeit des Beringens junger Störche auf dem Kirchendach in Mittelbuchen (Kr. Hanau). Dank der Beringung kennt man heute die Zugstraße dieses immer seltener werdenden Vogels wie auch sein Winterquartier tief im Innern Afrikas.

Zur Aufnahme wurde das Fernobjektiv Plaubel-Telepeconar verwendet und Schlußner-Platte „Inalo-Viridin 17“. Belichtung: $\frac{2}{15}$ Sekunde bei Blende 3. Entwickelt mit Hauff-Metol-Entwickler, Abzüge auf Leonar-Papier.

Das Bild des Herrn Emil Keim erhielt einen 3. Preis.

Die Sumpfdistel

findet sich häufig auf Waldschlägen, namentlich bei feuchtem Untergrunde. Die Pflanze wuchs in einer seitlichen Ausbuchtung des Breslau-Magdeburger Urstromtales, unweit Liegnitz. Fichtenwald besitzt einen sehr dichten Kronenschluß, so daß nur wenig Licht auf den Waldboden gelangen kann. Das zeigt auch die Auf-

nahme, bei der die eine Waldwand als völlig dunkler Hintergrund benutzt werden konnte. Den Pflanzen steht an solchen Oertlichkeiten fast nur Oberlicht zur Verfügung, deshalb neigen sie zu Riesenwuchs, um sich der Lichtquelle entgegenzurecken. An dem zum Vergleich der Größenverhältnisse hingestellten neunjährigen Jungen, der mit ausgestrecktem Arm reichlich $1\frac{1}{2}$ m mißt, ist zu erkennen, daß die Distel über 3 m hoch ist. Hegis Flora verzeichnet als extreme Höhe für diese Pflanze 2,65 m.

Bei dem Bild „Sumpfdistel“ gefiel den Preisrichtern besonders der Vergleich mit dem Jungen, wodurch dem Beschauer die Größe der Pflanze besonders sinnfällig zum Bewußtsein gebracht wird. — Bei der Anemone wurde die Schwierigkeit der Aufnahme von kleinen Pflanzen in ihrer natürlichen Umgebung gewürdigt. —

Zur Aufnahme der Distel wie der Anemone wurde ein Zeiss-Tessar 6,3 benutzt. Die Brennweite des Apparates beträgt 15 cm. Compur-Verschluß; Platte Kranz I. Die Sumpfdistel ist Ende Juli, mittags, bei leicht bedecktem Himmel aufgenommen mit Blende 25 und 1 Sekunde Belichtungszeit, Platte und Gaevarts-Ridax-Kopierpapier sind mit Glycin, erstere mit Bromkali-Zusatz entwickelt. Die Aufnahmen wurden mit einem 3. Preis bedacht.

Die Schulphotographie marschiert / Von Bruno Zwiener

Was dem Schüler auf der Ferienreise gefällt.

Offiziell wurde die Schulphotographie durch den bekannten Erlaß des preußischen Kultusministers auf die Beine gestellt. Ein großer Erfolg ist damit theoretisch seit dieser Zeit zu buchen; aber prak-

tisch wurde sie doch wohl schon früher und auch in der vom Minister gewünschten Art, da und dort geübt. Ein ganz besonders Gutes aber hatte der Erlaß doch, und zwar das eine, die Angelegenheit



Fig. 1. Im Hamburger Hafen.

Der Schüler verstand es, das Bild nicht nur technisch gut mit allen Tonunterschieden wiederzugeben, auch der Bildausschnitt beweist, daß der Schüler gelernt hat, die Dinge gut zu sehen.



Fig. 2. ... Silberwölklein zogen.
(Schüleraufnahme.)

dürfte nun nicht mehr wie früher von den Lehrkräften als Spielerei behandelt und bewertet werden.

Da ist zunächst die Heimatphotographie, die im Schulbetrieb einen großen Raum einnimmt. Der Schüler kommt bald dahinter, daß das Photographieren der Verwandten, Bekannten

und Freunde nicht das erstrebenswerte Ziel sein kann. So beginnt er denn, zu „landschaftern“. Hier bietet sich dem Lehrer die beste Gelegenheit, auf Werte für die Schüler und das Leben hinzuweisen. Für die Schule sind jetzt die monatlichen Wandertage vorgeschrieben mit Aufgaben, die im heimatkundlichen Schulunterricht nicht gelöst werden können. Was kann da die Photographie alles mithelfen! Da wäre z. B. der historische Hügel oder die Windmühle zu photographieren, wertvolle interessante geologische Formationen und vieles mehr. Kurz: Wer solch ein kleines Archiv von Heimatphotographien, die aus Wanderungen, Reisen oder den Ferien gesammelt werden, schon einmal gesehen hat, wird dem Lehrer Recht geben, der das Archiv als lebendige Heimatkunde bezeichnete.

In großstädtischen Schulen mag das Architekturbild vorherrschen. Hier muß es der Jugendbildner verstehen, alte Architekturen, z. B. vor dem Abbruch eines historischen Hauses, noch im Photobild festhalten zu lassen. Da hat der Schüler nach geschichtlichen Daten zu forschen, und sie unter das Bild zu schreiben, eine Aufgabe



Das Rettungsboot wird aus dem Schuppen gezogen.
Aufnahme von Studienrat Walter Raschdorff (aus unserem photographischen Wettbewerb).

für das „eigene Erfassen und Verarbeiten“, wie es die neuzeitliche Schule wünscht.

Gemeinsames Ziel, gemeinsame Interessen ergaben mancherorts Interessengemeinschaften in Form von Schülervereinen. Schülerphotovereine unter Leitung eines Lehrers gibt es ebenfalls schon. Daher auch wohl die öftere Verquickung von Zeichnungen und Photos bei Ausstellungen von Schularbeiten. Von besonderer Wirkung waren meines Erachtens in einigen Schulen die Schaukästen in den Schulkorridoren. Diese Schauvitrienen mit Schülerphotos wurden immer von Schülern umlagert, und der Gedankenaustausch über Wert und Nichtwert der Bilder war sehr lehrreich und zumeist recht treffend, ebenso die Kritik an der Preisverteilung. Von kleinen Preisausschreiben innerhalb der Schulen kann man nur dasselbe wie von den Schauvitrienen sagen, sie spornen an und zeitigen recht beachtenswertes Material. Buchpreise sind ja rasch zu besorgen, und bei Geldpreisen ist die Jugend noch immer, entgegen vielen Behauptungen, mit wenigem zu befriedigen. Besonders die Kleinen sind da mit Begeisterung dabei.

Die Aelteren verhalten sich erfahrungsgemäß ruhiger, leisten aber auf anderen Gebieten der Schulphotographie bei ernster Arbeit recht Gutes. In höheren Schulen konnte der Lehrer ruhig noch einen speziellen Lehrgang über die Herstellung von Diapositiven für den Unterricht den Schülern überlassen. Dasselbe gilt von der Mikrophotographie, der Farbenphotographie oder gar vom Film, die leider all-



Fig. 3. Selbstgefertigte Diapositive werden für Bewegungsstudien im Zeichnen mit dem Projektionsapparat an die Leinwand im Schulsaal geworfen.



Fig. 4. Bei Schüleraufführungen werden Beleuchtungs- und Ausdrucksstudien auf der Photoplatte festgehalten.

gemein wohl noch als zu schwer und zu kostspielig für die Jugend angesehen werden aber es durchaus nicht sind. Die Erfahrungen vom Landheimaufenthalt beim Filmen des gerade für das Landheim Typischen haben aber gezeigt, daß der Film, besonders der Einlochfilm, durchaus „rentabel“ ist. Auch das Filmen und Vorführen besonders geeigneter oder seltener Techniken aus dem Schul- und Arbeitsunterricht ergibt da gute Aufgaben für die Schüler. Wir sahen in einigen Schulen — von den Schülern selbst hergestellt und entwickelt — (Pathe Filme) im Film festgehalten die Arbeitsweise beim Radieren, weiter beim Holzschneiden wie auch beim Modellieren und Schnitzen. Solch ein Lehrfilm gibt den Schülern zumeist in kürzester Zeit mehr als viele Unterrichtsstunden mit unzulänglichem toten Anschauungsmaterial.

Wir glauben aber, daß hier leider noch viel zu wenig von der Schule und von der Industrie für die Schule selbst getan wird. Unterrichtsfilme werden das zukünftige Anschauungsmaterial sein. Weshalb da nicht mit Hilfe der für den Film ja begeisterten Jugend das Problem auf eigene Faust zu lösen versuchen? Es kommt alle Tätigkeit anderen Unterrichtsgebieten wie der Optik, der Physik und der Chemie zugute.

Am Ausgabeetat wurde, wie uns gesagt wird, durch die eigene Herstellung von Photos, Diapositiven, Mikrophotographien usw. sogar gespart.

Es ist daher auch nur zu begreiflich, daß sich nun auch der praktisch und nüchtern veranlagte Jugendbildner und Schüler um die Photographie bemüht.

Die Eishöhle von Kungur im Uralgebiet

Von Prof. W. ALTBERG (Leningrad)

Es gibt eine Reihe von bedeutenden Höhlen in Europa, z. B. die Eisriesenwelt in den Salzburger Alpen. Man kann aber mit Bestimmtheit sagen, daß sie alle von der Eishöhle von Kungur im Ural durch die Schönheit der Eiskristallbildungen übertroffen werden.

schmale Eingang der Höhle, in Form eines horizontalen Rohres von knapp 1 m Durchmesser, befindet sich am Fuße des steilen Ufers der Sylwa, das den Südhang des sog. Eisberges bildet.

Die Höhle enthält eine Unzahl von Grotten, von denen nur 22 bekannt sind, und einige unter-

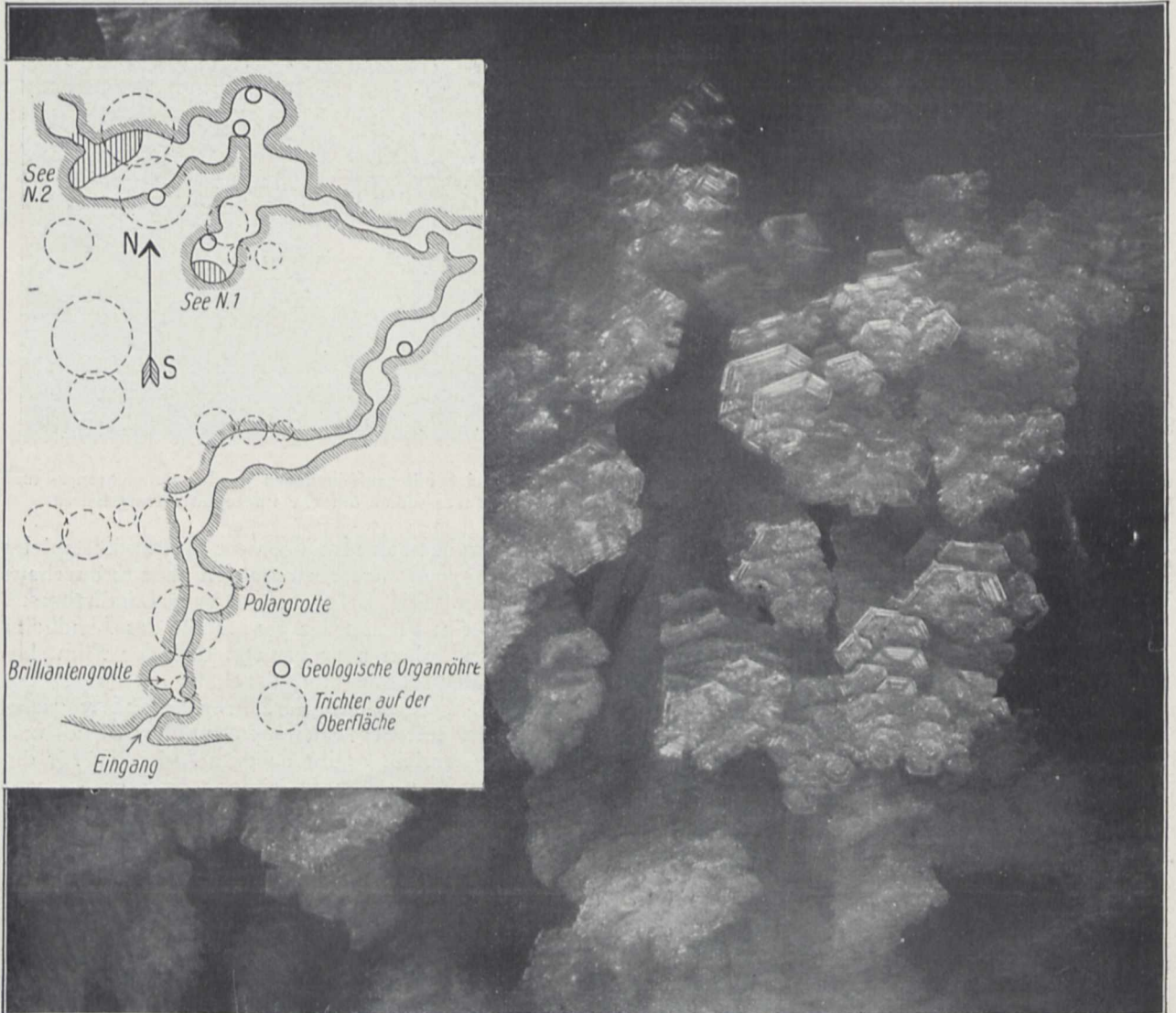


Fig. 1. Eiskristalle in der Eishöhle von Kungur.

Von keiner anderen Eishöhle der Erde sind solche Eiskristallformen bekannt.

Mit einem 2. Preis gekrönte Aufnahme von Prof. Dr. Altberg mit Kamera Ernecke-Volta 9×12 auf Agfa-Film-pack. Belichtung: 5 Sekunden bei Blende 24 mittels eines Magnesiumstreifens, entwickelt mit Agfa-Rodinal und vergrößert auf Mimosa-Orthotyp-Papier.

Ich folge der Einladung des Herausgebers der „Umschau“ und teile die Eindrücke mit, die ich von dieser Höhle während der Expedition gewonnen habe, welche im Jahre 1929 von dem Staatlichen Hydrologischen Institut in Leningrad veranstaltet wurde.

Die Höhle, 2 km von der Stadt Kungur, liegt im westlichen Teil des Mittel-Urals, in den Kalk- und Gipschichten der Perm-Ablagerungen. Der

irdische Seen. Der zweite von diesen Seen verhindert das weitere Vordringen in die Höhle.

Der größte Teil der Höhle mit ihren vielen Abzweigungen, Seitengalerien und Gängen ist infolgedessen noch nicht erforscht und birgt, dem kleinen bekannten Teil nach zu urteilen, wahrscheinlich noch recht viele interessante Ueber-raschungen.



Der Doppelgipfel des Elbrus im Kaukasus ist mit 5600 m der höchste Gipfel Europas.
Preisgekrönte Aufnahme von Prof. Dr. Altberg, Leningrad.



Fig. 2. Teilnehmer der Expedition des Hydrologischen Instituts Leningrad in der Eishöhle von Kungur im Ural.
Die Aufnahmedaten sind die gleichen wie bei Fig. 1.

Dieser kleine Teil der Höhle mit seinen Labyrinth von Grotten, Gängen und Galerien ist auf der Skizze dargestellt, wobei die punktierten Kreise die Lage der Trichter bezeichnen, die auf der Oberfläche des Plateaus liegen, und die wahrscheinlich mit den einzelnen Teilen der Höhle in Verbindung stehen. Die Größe der Kreise gibt einen Begriff von dem Umfang der Trichter. Nach der Lage der Trichter und der Struktur der inneren Wände kann man annehmen, daß die Höhle durch den hier einst fließenden unterirdischen Fluß gebildet wurde, der eine Verbindung der Sylwa mit ihrem 3 km entfernten Nebenfluß Schakwa darstellte.

Aus den engen Gängen der Höhle (dem Hauptgang und den Nebengängen, die die einzelnen Grotten miteinander verbinden) strömt im Sommer ein eisiger Wind. Im Winter dagegen ist der Luftzug in das Innere der Höhle gerichtet, wodurch die Temperatur der vorderen Grotten bis -15°C und noch tiefer sinkt.

Die Gipsschichten, die das Gewölbe und die Wände der Grotten bilden, haben, dank der Tätigkeit des Wassers, das den Gips löst, eine löcherige Struktur.

Die größte Sehenswürdigkeit der Höhle aber bildet der nach Schönheit und Reichtum der Eiskristallformen einzigartige Eisschmuck einiger ihrer kalten Grotten (in dem größten Teil der übrigen Grotten ist die Temperatur über Null).

In dem Gewölbe der ersten Grotte, in die wir durch den erwähnten engen Gang gelangen, finden wir noch keine Eisbildungen. Von hier führt ein sehr enger Schacht nach unten, der in eine horizontale Galerie übergeht, deren Gewölbe so

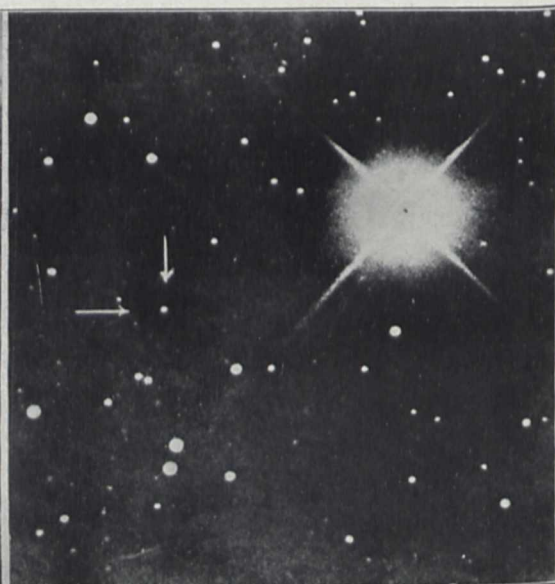
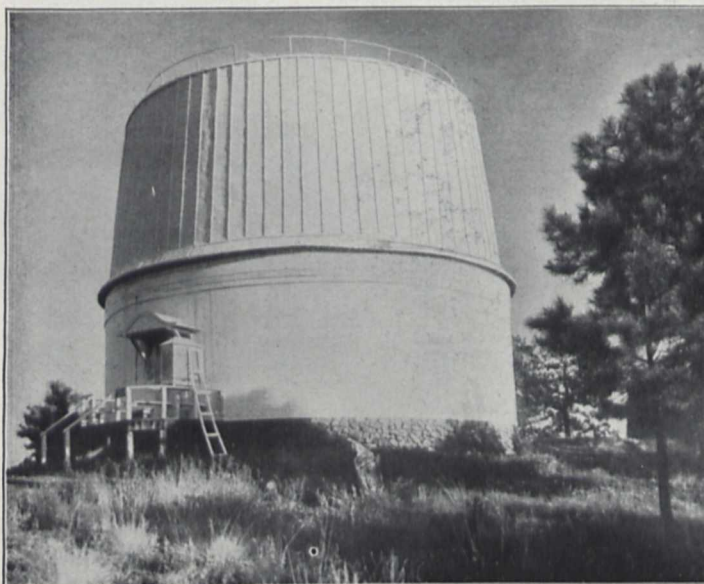
niedrig sind, daß das Fortbewegen auf dem eisbedeckten Boden nur im Kriechen möglich ist. Nachdem wir nun so etwa 5 m weitergerückt sind, gelangen wir in eine geräumige Grotte, deren Gewölbe in wunderbarem Schmuck von Kristallen und märchenhaft schönen Eisblumen prangen.

Eine Beleuchtung der Grotte mit bengalischem Feuer bietet ein Schauspiel von unvergeßlichem Zauber. Das Licht bricht sich in Myriaden von Kristallen von ungeahnter Formschönheit, die in allen Farben des Regenbogens strahlen. Die beiliegenden Aufnahmen geben nur eine sehr schwache Vorstellung. Es muß bemerkt werden, daß das Photographieren unter der Erde im eisigen Wind eine sehr schwierige Aufgabe ist.

Hier, in der „Diamantgrotte“, dem geheimnisvollen unterirdischen Laboratorium, schuf die Natur unvorstellbare Formen, die nirgends sonst in solcher Mannigfaltigkeit und Fülle zu finden sind.

Nicht weniger interessant ist auch die nächste, die „Polargrotte“, in der außer der Fülle der Kristalle auch Eisberge, Eisstalaktiten und Eisstalagmiten sich befinden. Solche finden sich in noch größerer Zahl in der „Kreuzgrotte“, in der groteske Vasen und Urnen zu sehen sind, gefüllt mit kaltem Wasser.

„Solche Höhlen (wie die von Kungur),“ sagt der bekannte russische Geologe Prof. I. Muschkeff, „haben eine große wissenschaftliche Bedeutung als sichtbare Beweise der gigantischen Arbeit des unterirdischen Wassers, als Stätten physikalisch interessanter Vorgänge und als reiche Fundgruben der Ueberreste des prähistorischen Menschen und seiner Umwelt.“

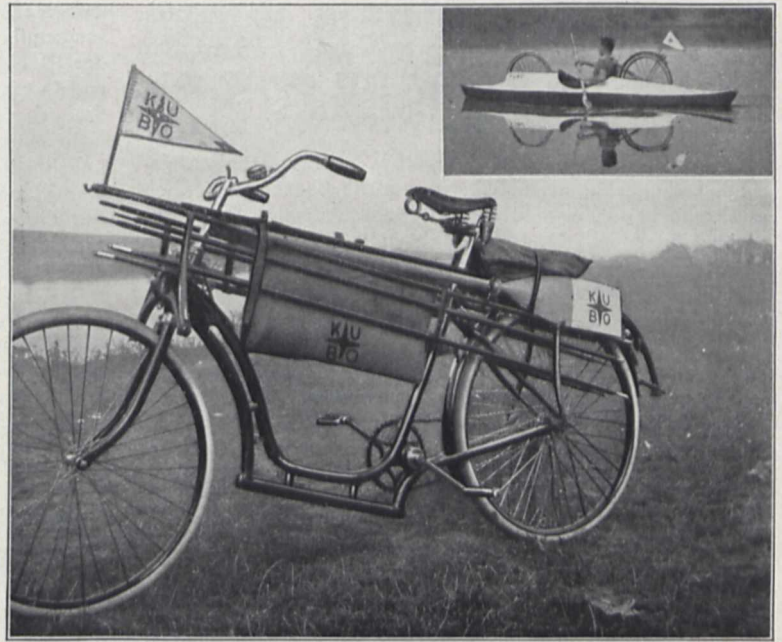


Kuppelbau der Lowell-Sternwarte in Flagstaff, Arizona/U. S. A., mit deren Instrumente nach Berechnungen von Lowell der neue Planet aufgefunden wurde.

Phot. Wide World Photo

Der neue Planet jenseits des Neptuns (die beiden Pfeile weisen auf ihn hin), links von Delta Geminorum (Zwillinge) dem großen hellen Stern rechts. Aufnahme des Lowell-Observatoriums.

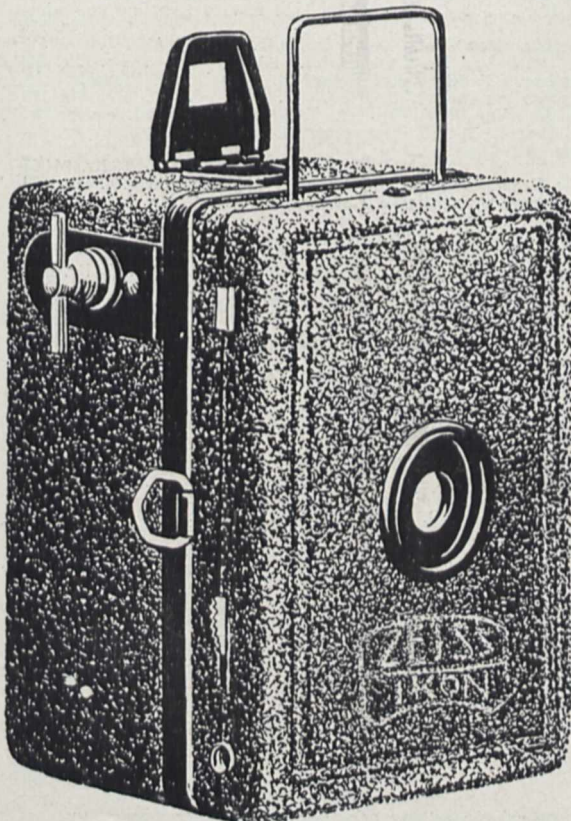
Das „Kubo“-Radfaltboot. Zwei Erfindern, Albert Kutt und Hermann Bouillon aus Walldorf b. Frankfurt a. M., ist es gelungen, ein aus Fahrrad und Paddelboot kombiniertes Land- und Wasserfahrzeug zu konstruieren. Dieses Kubo-Radboot dürfte der Strompolizei, dem Militär, Missionaren, bei Expeditionen, Grenz- und Zollwachen gute Dienste leisten. Auch an Flüssen und Seen, über welche auf längere Strecken keine Brücke führt, werden die Anwohner das Radboot mit Vorteil verwenden. Schließlich bietet es Wassersportlern, die nicht am Wasser wohnen, die beste Möglichkeit, ihrem Sport zu huldigen. Mit dem „Kubo“ als Fahrrad fährt man 14—17 km per Stunde und macht mit ihm als Faltboot ebenso gute Fahrt wie mit jedem anderen Faltboot. Die Umwandlung vom Rad zum Boot und umgekehrt nimmt jeweils nur 10—15 Minuten in Anspruch. Das Boot ist 4,20 m lang, 78 cm breit, hat einen Tiefgang von 12 cm, eine Tragfähigkeit von etwa 150 kg und ist vollkommen see-tüchtig. Legt man mit Luft gefüllte Gummibeutel in den Bug- und Heckraum, so wirkt das Boot im Falle einer Havarie als Rettungsschwimmboje. Die gesamte Boots-ausrüstung läßt sich in zwei Minuten vom Fahrrad abnehmen und erleichtert so zu Hause den Treppentransport. Man braucht also keine Bootschuppenmiete zu zahlen auch die Kosten für den Eisenbahntransport, die z. B. für die unzerlegbaren hölzernen Paddelboote gezahlt werden müssen. Ohne Boots-ausrüstung kann das Rad als normales Herren- oder Damenfahrrad benutzt werden. Der Freilauf ist mit zwei Übersetzungsstufen (für Bergfahrt) ausgerüstet. Eine bedeutende Neuerung stellt die Doppelgelenk-Paddelstütze dar, welche die Er-



Das „Kubo“-Rad mit festgeschalltem Faltboot. Oben das Kubo-Radfaltboot im Wasser.

müdung beim Paddeln verhindert. Die Gesamtkonstruktion ist für die Fabrikation normalisiert.

Zur Erprobung der praktischen Brauchbarkeit des „Kubo“-Radfaltbootes haben die Erfinder mit ihm bereits 2860 km ohne Defekte zu Wasser und zu Land zurückgelegt. Die Konstruktion hat sich dabei als praktisch erwiesen. (Vgl. auch Frage 112 in Heft 31/1929 und die Antwort darauf in Heft 34/1929 unt. „Wandern u. Reisen“. Die Schriftltg.)



Box-Tengor 3x4

die kleine Taschen-Camera für
16 Bilder auf normalem Rollfilm A 8

Endlich eine kleine, billige, zuverlässige Knips-camera für den ersten Amateur, mit der das Photographieren so billig ist, daß nicht ängstlich auf jede Aufnahme, die „vielleicht zweifelhaft“ ist, verzichtet werden muß.

Das „FRONTAR“ besitzt Zeit- und Momentverschluß und zeichnet von 1,50 m bis Unendlich alles scharf, so scharf, daß mit einem einfachen Vergrößerungs-Gerät Vergrößerungen auf Postkartenformat hergestellt werden können.

Die kleine „BOX-TENGOR“ kostet RM 11.—.



Fordern Sie den netten Box-Tengor-Prospekt von jeder Photohandlung oder von der

Zeiss Ikon A.G. Dresden 66

KLEINE MITTEILUNGEN

Transneptun-Planet „Atlantis“ hat eine erstaunlich geringe Lichtstärke, weshalb auch stark diskutiert wurde, ob es sich nicht um einen Kometen handeln könne. Sein Vorausberechner und Entdecker Lowell hatte einen Stern zwölfter bis dreizehnter Größe vorausgesagt, während er nach den Messungen ein Stern fünfzehnter bis sechzehnter Größe ist. Die geringe Lichtstärke muß mit außergewöhnlichen Verhältnissen bei diesem Planeten zusammenhängen, da die errechnete Masse, wenn sie um einen Faktor von mehr als 2 falsch wäre, die Vorausberechnung gegenstandslos gemacht hätte. Es ist daher die große Streitfrage, ob der Planet größer oder kleiner ist als die Erde, und ob seine Masse der Lowellschen Schätzung entspricht, nach der sie das $6\frac{1}{2}$ -fache der Masse der Erde beträgt. Ch-k.

Unterbelichtung. Starke Unterexposition gehört zu den unheilbarsten Uebeln in der Photographie. Um eine wertvolle, stark unterexponierte Aufnahme zu retten, empfiehlt die „Camera“ ein Verfahren, das darauf beruht, daß unterexponierte Negative von der Glasseite bei auffallendem Licht betrachtet besonders hübsche Positive zeigen mit vielen Schattendetails, die aber nicht kopierbar sind. Bleicht man ein solches unterexponiertes Negativ mit Sublimat aus, schwärzt nicht, sondern läßt trocken und lackiert die Schichtseite mit einem gut deckenden Lack, etwa Eisenlack, dann erscheint von der Glasseite aus gesehen ein überraschend reiches Positiv. Dieses kann man nun auf gewöhnlichem Wege mittels Kamera und Linse reproduzieren.

In krassen Fällen von Unterexposition ist aber auch diese Methode erfolglos.

Lichtthöfe können auch auf gewöhnlichen, nicht lighthoffreien Platten vermieden werden, wenn man überexponiert und in kräftigem Entwickler nicht länger entwickelt, bis das kräftigste Licht gerade auf der Glasseite sichtbar wird. („Camera“.)

Lange nicht rasiert. Oestlich der Station Lörrach-Stetten stieß man bei der Anlage eines Wasserleitungsgrabens auf Gräber, die Dr. Gg. Kraft von der Universität Freiburg untersuchte. Es handelte sich, wie er in „Forschungen und Fortschritte“ mitteilte, um sechs alemannische Bestattungen, davon drei in Steinkisten, drei in freier Erde. Eines davon aus Buntsandstein hatten die beiden Deckplatten fest verschlossen, so daß bei der Aufdeckung das Skelett frei dalag. Unterhalb des Schädels lag eine dunkle, kompakte Masse, die sich im ganzen abheben ließ und als fast vollständig erhaltener Kinnbart herausstellte. Das Skelett gehört einem schwächling gewachsenen Manne an von etwa 165 cm Größe im Alter von 40 Jahren. Der Bart bildet ein ungleichseitiges Dreieck. Die linksseitigen Strähnen sind in ihrer vollen Länge erhalten, die rechte Seite zeigt deutlich Schnittpuren und jüngerer Haar. Die Haare sind leicht gewellt, im ganzen von rotbrauner Farbe, nur die linke Seite ist etwas dunkler. Es handelt sich um Eigenfarbe der Haare, die wahrscheinlich die ursprüngliche ist. Die Erhaltung ist wohl der Trockenheit der Grabanlage — Kiesboden über Grundwasserstand; Abdichtung nach oben durch die beiden Deckplatten — zu verdanken.

Das Grab mit dem Bart dürfte also um 700 n. Chr. anzusetzen sein und aus der Zeit der Merowinger stammen.

Eine Lichtnelkenseuche. Im vergangenen Jahre wurde, so berichtet Th. Landgraf, Hamburg, in der Zeitschrift „Der Blumen- und Pflanzenbau“ bei der Lichtnelke eine neue Krankheit beobachtet, die wie die Welkekrank-

heit der Austern und Gurken offenbar auch von einem Fusariumpilz hervorgerufen wird. Die Pflanzen, die sich nach der Ueberwinterung anfänglich gesund entwickeln, zeigen nach einiger Zeit ausgeprägte Entwicklungsstörungen: Die Stengel verkrümmen sich, die Blätter vergilben, an den Krümmungsstellen heben sich braune bis farbige Flecken und Streifen ab, die Pflanze erleidet eine gesamte Entwicklungshemmung, die letzten Endes zum Absterben der ganzen Pflanze führt. Bemerkenswert ist, daß die erkrankten Pflanzenteile und Pflanzen am Stempelgrund sehr leicht abbrechen. Der Erregerpilz dringt vom Boden aus in die Lichtnelken ein, das Pilzgeflecht wuchert vor allem in den Leitungsbahnen der Pflanzen. Möglicherweise handelt es sich bei dem Pilz um *Fusarium dianthi*, den Erreger der Fußkrankheit der Nelken. Die Bekämpfung des Pilzes kann nur vorbeugend geschehen durch Vernichtung der erkrankten Pflanzen und Desinfektion des Bodens (z. B. mit Uspulun). Dr. Fr.

Schluß des redaktionellen Teiles.

Physik und Chemie

Bände aus der Sammlung Göschen

geb. je RM 1.80

- Theoretische Physik. Von Prof. Dr. G. Jäger. Mit zahlreichen Figuren. 5 Bände . . . Nr. 76—78, 374, 1017
 Experimentalphysik. Von Prof. Robert Lang. Mit vielen Figuren im Text. Band 1—4 . . . Nr. 611—614
 Atomphysik. Von Dr. Hans Leifheim. I. Mit 33 Abbildungen. Nr. 1009
 Physikalische Messungsmethoden. Von Prof. Dr. Wilh. Bahrdt. Mit 54 Figuren . . . Nr. 301
 Physikalische Formelsammlung. Von Prof. G. Mahler. Neubearbeitet von Prof. K. Mahler. Mit 71 Figuren . . . Nr. 136
 Physikalische Aufgabensammlung. Von Professor G. Mahler. Neubearbeitet von Prof. K. Mahler. Mit den Resultaten . . . Nr. 243
 Physikalische Tabellen. Von Dr. A. Leick. Neubearbeitet von Prof. Dr. W. Leick . . . Nr. 650
 Kristallographie. Von Prof. Dr. W. Bruhns. Neubearbeitet von Prof. Dr. P. Ramdohr. Mit 184 Figuren . . . Nr. 210
 Einführung in die Kristalloptik. Von Dr. E. Buchwald. Mit 124 Abb. . . . Nr. 619
 Röntgenstrahlen (Physik, Technik und Anwendungen). Von Dr. Richard Herz. Mit 48 Figuren im Text und 36 Abb. auf 16 Tafeln . . . Nr. 950
 Radioaktivität. Von Prof. Dr. P. Ludewig. Mit 37 Abb. . . . Nr. 317
 Lufterlektrozität. Von Dr. Karl Kähler. Mit 19 Abb. . . . Nr. 649
 Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht. Von Dr. A. Nippoldt. Mit 18 Figuren und 7 Tafeln . . . Nr. 175
 Meteorologie. Von Prof. Dr. W. Trabert. Neubearbeitet von Dr. Albert Defant. Mit 46 Figuren und Tafeln . . . Nr. 54
 Geschichte der Chemie. Von Prof. Dr. Hugo Bauer. 2 Bände . . . Nr. 264/65
 Chemische Grundbegriffe. Von Prof. Dr. Alfr. Benrath . . . Nr. 804
 Allgemeine und physikalische Chemie. Von Prof. Dr. Hugo Kauffmann. Mit 12 Figuren. 2 Bände . . . Nr. 71, 698
 Elektrochemie und ihre physikalisch-chemischen Grundlagen. Von Dr. Heinr. Daaeneel. 4 Bände . . . Nr. 252/53, 941, 980
 Sammlung elektrochemischer Rechenaufgaben. Von Prof. Dr.-Ing. Gustav F. Hüttig . . . Nr. 892
 Stereochemie. Von Prof. Dr. E. Wedekind. Mit 44 Figuren im Text. . . . Nr. 201
 Komplexchemie. Von Prof. Dr. L. Dede. Mit 5 Figuren . . . Nr. 981
 Organische Chemie. Von Dr. J. Klein . . . Nr. 38
 Chemie der Kohlenstoffverbindungen. Von Dr. H. Bauer. 4 Bde. . . . Nr. 191—194
 Anorganische Chemie. Von Dr. J. Klein . . . Nr. 37
 Die Metalle und ihre Verbindungen. Von Prof. Dr. J. Koppel. 3 Bde. . . . Nr. 812/14
 Die Nichtmetalle und ihre Verbindungen. Von Prof. Dr. A. Benrath. 2 Bände . . . Nr. 211/12
 Analytische Chemie. Von Dr. Johs. Hoppe. 2 Bände . . . Nr. 247, 248
 Maßanalyse. Von Dr. O. Röhm. Mit 14 Figuren . . . Nr. 221
 Physiologische Chemie. Von Dr. med. A. Legahn. Mit 3 Tafeln. 2 Bände . . . Nr. 240, 241
 Kolloidchemie. Von Hofrat Prof. Dr. E. Wedekind. Mit 9 Figuren . . . Nr. 897
 Toxikologische Chemie. Von Prof. Dr. E. Mannheim. Mit 5 Fig. . . . Nr. 465
 Neuere Arzneimittellehre. Ihre Zusammensetzung, Wirkung und Anwendung. Von Prof. Dr. med. C. Bachem . . . Nr. 669
 Stöchiometrische Aufgabensammlung. Von Prof. Dr. W. Bahrdt . . . Nr. 452
 Allgemeine chemische Technologie. Von Dr. H. Bausch . . . Nr. 113
 Chemisch-techn. Rechnungen. Von Chemiker H. Deegener. Mit 2 Fig. . . . Nr. 701
 Agrikulturchemische Untersuchungsmethoden. Von Prof. Dr. E. Henschhoff . . . Nr. 470



Gesamtverzeichnisse und Sonderverzeichnisse liefert Ihnen Ihre Buchhandlung oder der Verlag unter Bezugnahme auf diese Anzeige gern kostenlos.

Walter de Gruyter & Co., Berlin W 10, Genthiner Straße 38

Der zweite Atem

Von Dr. MÄHLMANN

Von den aktiven Vertretern der verschiedenen Sportgebiete wissen es die Rennruderer, besonders alterfahrene Regattalöwen, am genauesten, welche ungeheuer wichtige Rolle der „zweite Atem“ zur Ueberwindung des toten Punktes im sportlichen Wettkampf spielt.

Was ist der „zweite Atem“? Ihn zu definieren, muß zunächst einiges über den toten Punkt gesagt werden.

Für das Gebiet der körperlichen Betätigung läßt sich das am besten an der Leistung eines Ruderers während eines Wettstreites zeigen. Nach ca. 2 Minuten normaler Atemtätigkeit tritt der sogenannte „tote Punkt“ ein, der sich zunächst dadurch äußert, daß die Lunge unregelmäßig, oberflächlich und keuchend arbeitet. Die Menge der eingeatmeten Luft steigt von 30 auf 70 Liter, die Zahl der Atemstöße von 30 auf 60 in der Minute. Bei dieser außerordentlichen Inanspruchnahme läßt die Kraft der Atemmuskulatur bald nach, wodurch die körperliche Gesamtleistung in entsprechendem Tempo schwächer wird. Dies ist der Augenblick, wo es dem vollkommen durchtrainierten Sportsmann, aber auch nur diesem, gelingt, mit Anspannung seiner Gesamtenergie einen „zweiten Atem“ zur Vollendung der Sportleistung heranzuziehen und auszunutzen. Durch Zunahme der Vitalkapazität um ca. 25 Prozent wird die Atemmenge auf einen zweiten Hochpunkt, der 70 Liter sogar überschreitet, getrieben, um dann auf 50–60 Liter zurückzugehen, während die Atemfrequenz gleichzeitig auf 35 sinkt. Hier triumphiert der Durchtrainierte über den toten Punkt vermöge seines zweiten Atems durch Rückgewinnung des fast normalen Tempos der Atmungsorgane, was mit dem Durchhalten des Rennens gleichbedeutend ist, während der Untrainierte den toten Punkt einfach nicht zu überwinden imstande ist.

Weit schwieriger, aber wesentlich wichtiger ist es, den dem Phänomen des „zweiten Atems“ analogen Begriff auf dem Gebiet der geistigen Tätigkeit zu definieren, weil der Großteil unserer Zeitgenossen sich mit dem Problem der Ueberwindung des toten Punktes bei seiner täglichen Arbeit beschäftigen muß. Bei angestrenzter Geistesarbeit wird die innersekretorische Zirkulation auf eine Höchstleistungszahl gebracht, die nicht durchgehalten werden kann und bald einem Gefühl der Abspannung Platz machen muß; der Blutdruck hat dann 200 überstiegen. Dem Gehirn fehlt die Möglichkeit, sich das Ueberwindungsmoment anzutrainieren und muß im Augenblick der Großanstrengung abbauen, das heißt, es bedarf einer längeren oder kürzeren Erholungspause. Daß die Abspannung sich oft im unerwünschten Augenblick einstellt, daß mit schwächerer Konstitution versehene Individuen vielfach einen täglichen verzweifelten Kampf gegen die Abspannung führen, ist eine wohlbekannte Tatsache. Nichtsdestoweniger fordert das heutige Leben unerbittlich ein Höchstmaß auch an psychischer Leistung. Hier ist ganz offenbar von der Natur eine Lücke gelassen worden. Mit dieser Erkenntnis sah sich die Wissenschaft vor die Aufgabe gestellt, auch dem Geistesarbeiter einen „zweiten Atem“ zur Verfügung zu stellen. Die Palme errang sich die moderne Biochemie. In allerdings jahrzehntelanger mühevoller Arbeit war es zuerst Prof. Dr. Embden¹⁾ am Institut für vegetative Physiologie, Frankfurt, gelungen, in einem primären Salz der Orthophosphorsäure²⁾ das Mittel zu finden, das die Grenze der physischen und psychischen Ermüdbarkeit wesentlich hinausschiebt. Nachdem Embden in seinen klassischen Arbeiten eine breite Grundlage geschaffen hatte, entdeckte die medizinische Wissenschaft im Laufe des vergangenen Jahrzehnts die günstige Heilwirkung des von ihm gefundenen, Recresal benannten Mittels bei ausgedehnten Krankheitsgebieten. Als bedeutendstes Verdienst hat jedoch zu gelten, daß es mit Hilfe von Recresal dem geistig Arbeitenden möglich ist, über den toten Punkt in seiner Berufstätigkeit, die unerträgliche Ermattung, hinwegzukommen, ohne sich Schädigungen und Reaktionen der schwachgiftigen oder gar der starkgiftigen Roborantien aussetzen zu müssen. In diesem Sinne sind auch die Versuche, die Prof. Dr. phil. et med. Poppelreuter³⁾ am Arbeitspsychologischen Institut in Bonn mit Recresal angestellt hat, besonders hoch zu bewerten. Er erbrachte nämlich den wissenschaftlich einwandfreien, nur unter größten Schwierigkeiten zu führenden Beweis der quantitativen und qualitativen geistigen Leistungssteigerung durch Recresal. Dr. Hinsberg hingegen machte sich bei seinen ebenso planvoll erdachten wie wissen-

schaftlich exakten Messungen bei 5 Versuchspersonen an der Freiburger Universität die Kontrolle des Sauerstoffverbrauches mit und ohne Recresal zur Aufgabe.

Die Versuche wurden derart vorgenommen, daß die Versuchsperson am Fahrradergometer zunächst eine genau bestimmte Arbeit ohne vorangegangene „Recresal“-Verabreichung leistete. Vor dem Versuch, der stets des Morgens in nüchternem Zustande zur Ausführung gelangte, wurde der Grundumsatz, d. h. der in der Ruhe vorhandene Sauerstoffverbrauch und die gleichzeitig ausgeschiedene Kohlensäure, bestimmt. Unmittelbar danach wurde der Arbeitsversuch vorgenommen. Sauerstoffverbrauch und Kohlensäureproduktion wurden nicht nur während dieser Arbeit gemessen, sondern ihr Verlauf auch nach Abschluß der Arbeit noch so lange verfolgt, bis der Sauerstoffverbrauch auf den vorherigen Ruhewert zurückgegangen war. Bei jeder irgend ermüdenden Arbeit hört nämlich die Steigerung des Sauerstoffverbrauches über den Ruhebedarf nicht gleichzeitig mit der Arbeit auf, vielmehr geht der Organismus bei ermüdender Arbeit eine Sauerstoffschuld ein, die erst nach Ablauf der Arbeit ausgeglichen wird durch weiter gesteigerte Atmung. Das Wiederabsinken der Atmung wird namentlich auf Grund der Untersuchungen A. V. Hills als Zeichen für den Eintritt völliger Erholung angesehen. Es ist von vornherein einleuchtend, daß gerade eine Herabsetzung dieser Sauerstoffschuld, die ja eine Teilerscheinung der Ermüdung ist, günstig auf die Arbeitsfähigkeit einwirken muß.

Die sehr bemerkenswerten Resultate seien hier kurz wiedergegeben:

Versuchsperson Nr.	ohne Recresal ccm	mit Recresal ccm	also weniger ccm	oder Mehrleistung %
1	4400	3943	457	10,4
2	4330	3250	1080	24,9
3	6834	5892	942	13,8
4	4882	4531	351	7,2
5	6750	4514	2236	33,1

Bei diesen Ergebnissen ist in allen Fällen deutlich ersichtlich, wie mit Recresal der zweite Atem durch geringere Anstrengung geschöpft werden konnte als vorher oder daß, da der Sauerstoffverbrauch bei der Arbeit im innigen Verhältnis zu der Leistungsfähigkeit steht, sich ohne weiteres ergibt, daß die geistige und körperliche Arbeit um so rationeller geleistet wird, je weniger Energie für die Resynthese der Phosphorsäure in Muskel und Gehirn aufgewendet werden muß, d. h. alle Energie wird frei zu produktiver Leistung und bedingt so die nachweisbare geistige und körperliche Leistungserhöhung durch Recresal.

Ein bekannter Sportarzt führt am Schlusse seiner Feststellungen über die unbedingte Wirksamkeit des Recresal aus: „Für die Praxis des Sportmannes ist es klar, daß er zu der Jahreszeit, zu der er auf voller Höhe seines Könnens sein will, Vorteil aus der Aufnahme von Recresal zieht. Diese Hilfe steht auf einer anderen Stufe als die mannigfachen, zum Zwecke der Leistungssteigerung angewandten Reizmittel. Sie bedeutet lediglich eine Unterstützung von schon physiologisch wirksamen Faktoren.“

In Sportphysiologischer Hinsicht ist hierbei namentlich bedeutungsvoll, daß gerade die Sauerstoffschuld, die mit Zunahme der Ermüdung wächst, also gewissermaßen ein Maß der Ermüdung ist, besonders stark verringert wird. Mit dem Nachweis der Herabminderung der Sauerstoffschuld, also der Ermüdbarkeit, wird auch die früher experimentell festgestellte Tatsache verständlich, daß die maximale Arbeitsleistungsfähigkeit bis zur Erschöpfung, von deren Größe sportliche Höchstleistungen abhängen, eine wesentliche Steigerung erfährt.

Die Tatsache, daß die Oekonomie der Arbeitsleistung gesteigert wird, beweist am besten, daß durch Verabreichung von Recresal nicht eine bloße Reizwirkung erzielt wird, nach deren Abklingen um so stärkere Ermüdung eintritt, sondern daß es sich hierbei um die Zufuhr eines integrierenden Bestandteiles verschiedener für den normalen Ablauf der Muskelfunktion notwendiger Betriebsstoffe handelt.

Es kann also nicht zweifelhaft sein, daß durch zweckentsprechende „Recresal“-Verabreichung eine Oekonomisierung der Arbeit erreicht wird in dem Sinne, daß die gleiche Arbeit unter geringerem Stoffaufwand geleistet, daß also der Wirkungsgrad des menschlichen Organismus durch „Recresal“ gesteigert wird.

„Recresal“ erscheint daher sehr wohl geeignet, gerade den gesunden Menschen im Kampf des Lebens siegen zu helfen.

¹⁾ Zahlreiche Arbeiten aus dem Institut für vegetative Physiologie, Frankfurt a. M., in der Zeitschr. f. phys. Chemie, Band 113.

²⁾ Dieses ist unter dem Namen „Recresal“ in den Apotheken erhältlich. Eine Gratisprobe versenden die Hersteller: Chemische Werke vorm. H. & E. Albert, Wiesbaden-Biebrich.

³⁾ Aus dem Institut für Arbeitspsychologie Bonn: Steigerung der geistigen Arbeitsfähigkeit durch Recresalzufuhr. Von Prof. Dr. phil. et med. W. Poppelreuter. Münchener medizinische Wochenschrift 1929, Nr. 22.

BÜCHER- BESPRECHUNGEN

Geologisches Wanderbuch für die bayerischen Alpen. Von Prof. Dr. Karl Boden. 8°, 458 S., 59 Textabb. Verlag Enke, Stuttgart 1930. Geh. RM 17.50, geb. RM 19.50.

Für die Allgäuer Alpen gab es bisher schon geologische Führer mit Tourenbeschreibungen, während für das Gesamtgebiet der bayerischen Alpen nur ein Führer ohne solche vorhanden ist. Deshalb ist es sehr zu begrüßen, daß Boden jetzt diese Lücke ausfüllt.

Der erste Teil des Buches gibt einen anschaulichen Ueberblick über Gebirgsbildung und Entstehung der Alpen. Die verschiedenen Theorien werden erläutert, besonders ausführlich die Deckentheorie.

Es folgt die nähere Beschreibung des tektonischen Baues der bayerischen Alpen in ihren Hauptabschnitten, jeweils mit Hervorhebung ihrer bezeichnenden Eigenschaften, wodurch ein sehr gutes Bild dieser Gebiete gegeben wird.

Damit ist die Grundlage geschaffen für die Tourenbeschreibungen des zweiten Teiles. Wegen der Größe des Gebietes konnten natürlich nur wenige Routen beschrieben werden. Jedoch ist die Auswahl so erfolgt, daß alle für das Verständnis des Gebirgsbaues wesentlichen Gebiete behandelt werden, auch gehen öfters kurze zusammenfassende Darstellungen der Teilgebiete den Tourenbeschreibungen voraus, wodurch deren Verständnis erleichtert wird. Dem gleichen Zweck dienen die beigegebenen Profile und Skizzen.

So ist ein ausgezeichnetes Hilfsmittel für die Kenntnis der Geologie dieses Gebietes entstanden, das auf eingehenden Studien des Verf. beruht. Wünschenswert wäre höchstens noch gewesen eine kurze Uebersicht über die verschiedenen Gesteinsarten, über die Wirkungen der Eiszeit und über die Gestaltung der Landschaft. Aber auch in der vorliegenden Form ist das Buch in hohem Maße geeignet, die Entstehung dieses Alpengebietes verständlich zu machen und damit die Kenntnis unserer Heimat zu fördern.

Prof. Dr. Leuchs.

Drei Jahrzehnte auf der Kurischen Nehrung. Von Prof. Dr. J. Thienemann, Rossitten. 3. Aufl. Mit 157 Abbildungen und 6 Karten. Verlag Neumann, Neudamm 1930.

Wenn Bücher ernster Forscher innerhalb dreier Jahre drei Auflagen erleben, so bedarf es kaum eines Beweises für die Qualitäten solcher Schriften. Thienemann hat in der 3. Auflage Erweiterungen und beste neue Abbildungen gebracht; in erster Linie Störche. Dem denkwürdigen Versuche von 1927 über den Fortzug jungaufgelassener Störche folgte jener vom Jahre 1928, welcher die früheren Experimente noch übertraf.

Prof. Dr. Bastian Schmid.

Die Wunder des Weltalls, eine leichte Einführung in das Studium der Himmelserscheinungen von Clarence Augustus Chant. Uebers. von W. Kruse. Verlag von Julius Springer, Berlin 1929. 184 Seiten mit 138 Abbildungen. Geb. RM 4,80.

Verfasser, Professor in Toronto, versteht es, den gewaltigen Stoff in leicht verständlicher Weise darzustellen, unterstützt durch viele, zum Teil überraschend ausgesuchte Bilder und Beispiele. Da auf allen Gebieten schon die Ergebnisse der neuesten Forschung mitgeteilt werden, wird der Freund des gestirnten Himmels das Buch gern zur Hand nehmen, um so mehr, als die Uebersetzung flüssig ist, und ein ausführliches Register jeden Gegenstand leicht finden läßt.

Prof. Dr. Riem.

Kauft Bücher

sie sind bleibende Werte!

Sammelbuch für Rezepte

elegant gebunden (mit Register) aus gummierten, nichtrol-
lenden, extrastarken Schreibpapieren, zum Einkleben und
Einschreiben von Rezepten usw. Großoktav 2,50 RM (Porto
15 Pfg.), mit Gebrauchsanweisung. Postscheckk.: Berlin 6717

Friedrich Huth's Verlag :-: Charlottenburg 4

L. Heffter, Was ist Mathematik?

Unterhaltungen während einer Seereise. Leichtfaßliche Einführung
in das Verständnis der höheren Mathematik. 2. Aufl., geb.
RM 4.50, brosch. RM 3.50

„In einem Plauderton, der nicht ermüdet und stets in Span-
nung hält, führt der Verfasser den Leser durch das reichhaltige
Gebäude der Mathematik von seinen Fundamenten bis zu den
obersten Stockwerken. Das Büchlein wird vielen Lesern Freude
und Genuß bereiten und zugleich zur Belehrung dienen.“

Frankfurter Zeitung.

Verlag Th. G. Fisher & Co., Leipzig C I, Hospitalstraße 10

Wenn Sie jetzt bestellen, sparen Sie 40 RM! Die Propyläen-Weltgeschichte

herausgegeben von Univ. Prof. Walter Goetz mit 40 Fachgelehrten,
ist im Erscheinen begriffen. Band 7, Halbleder RM 34.— (später
38.—) liegt fertig vor, die weiteren 9 Bände folgen in Abständen
von 4 Monaten. — Verlang. Sie die Subskriptionsbedingungen. Wir
senden Ihnen gerne kostl. einen Band des Werkes z. Einsichtnahme.

Buchhandlung und Antiquariat M. EDELMANN, NÜRNBERG

„Vitamine als Kraft- und Lebensspender“

Was sind sie? Wo finden wir sie? Wie wirken sie? Wie gestalten wir
unsere Nahrung vitaminreich? Von Curt Lenzner. RM 2.—
Verlag Lebenskunst-Hellkunst, Berlin SW 61, Postscheck 4081

Zwei Urteile

über die



Die Fachpresse:

Die „Autofibel“ ist ein ganz famoses
Buch. Motorradspport, Leipzig

Die Tagespresse:

... Ein unerhört einfaches und allge-
meinverständliches Werk.

Deutsche Allgemeine Zeitung, Berlin

Verlangen Sie Prospekt 4a frei
vom BERGSTADTVERLAG, BRESLAU

Gute Ideen

Ausarbeitung, Anmeldung u.
Verwertung v. Erfindungen i.
In- u. Auslande. Schutzmarken-
Entwürfe. Broschüre Nr. 5 grat.
Ing. HANS LIEWIG,
Patentechnisches Büro,
BERLIN-LICHTERFELDE I