

Die EXAKTA Varex als Kamera des Experimentalphysikers

Von

Dr. R. Tzschaschel (Universität Jena)

Wenn wir über die Verwendung der EXAKTA Varex im Arbeitsbereich des Experimentalphysikers sprechen wollen, so möge uns eine kleine historische Betrachtung in dieses etwas spezielle Gebiet hinüberleiten. Man kann nämlich gewisse Parallelen ziehen zwischen der Entwicklung der Fotografie und der Entwicklung der Experimentalphysik, und wir wollen als Zeitraum etwa die letzten 100 Jahre zugrunde legen. Wenn der Fotograf vor 100 Jahren ins Land zog, um eine Aufnahme zu machen, so war dies schon ein recht umständliches Unterfangen. Abgesehen von der großen und schweren Landschaftskamera, gehörte zur Ausrüstung noch ein solches Zelt und ein nicht minder schwerer Chemikalienkoffer zur Herstellung der nassen Platten. Heute trägt der Fotograf die leichte Kleinbildkamera, dieses Meisterwerk an feinmechanischer und optischer Präzision, er kann sie mit Filmen hoher Empfindlichkeit und Feinkörnigkeit beschießen, und seit etwa 15 Jahren steht ihm und seiner Kamera die farbige Natur offen.

Einen ähnlichen Weg ist auch die experimentelle Physik gegangen, und aus den »Physikalischen Cabinetten« der Mitte des vergangenen Jahrhunderts entstanden die modernen physikalischen Lehr- und Forschungsinstitute und die neuzeitlichen physikalischen Entwicklungslaboratorien der Großindustrie.

Die beiden soeben angedeuteten Entwicklungswege verlaufen nun nicht etwa nebeneinander, sondern von Anbeginn

an miteinander, denn die Fotografie ist von dem Zeitpunkt an, von dem man im eigentlichen Sinne von einer fotografischen Technik sprechen kann, in den physikalischen Laboratorien heimisch, denn nur zu gern bedient sich der Physiker ihrer Hilfe bei der Erforschung der Natur und ihrer Gesetzmäßigkeiten. Die beiden Gebiete haben sich sogar recht oft gegenseitig betrachtet, und so verdankt die Fotografie manchen Aufschwung sowohl auf dem Gebiet der Optik als auch der Emulsion den Anregungen des Physikers, diesem hingegen war es durch die verbesserte fotografische Technik in vielen Fällen leichter möglich, der Natur ihre Geheimnisse abzulauschen. Und so sind die großen Erfolge der modernen Experimentalphysik, die uns einen tiefen Einblick in den Bau des Atoms vermitteln, nicht zuletzt dem hohen Stand der fotografischen Technik zu verdanken.

Viele der fotografischen Aufgaben, die der Experimentalphysiker zu bearbeiten hat, werden mit Sondergeräten ausgeführt. Man denke an das große Gebiet der Spektralfoto-

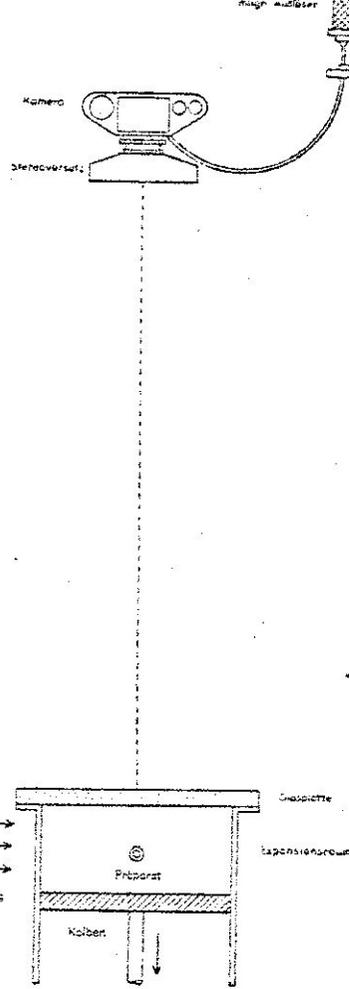
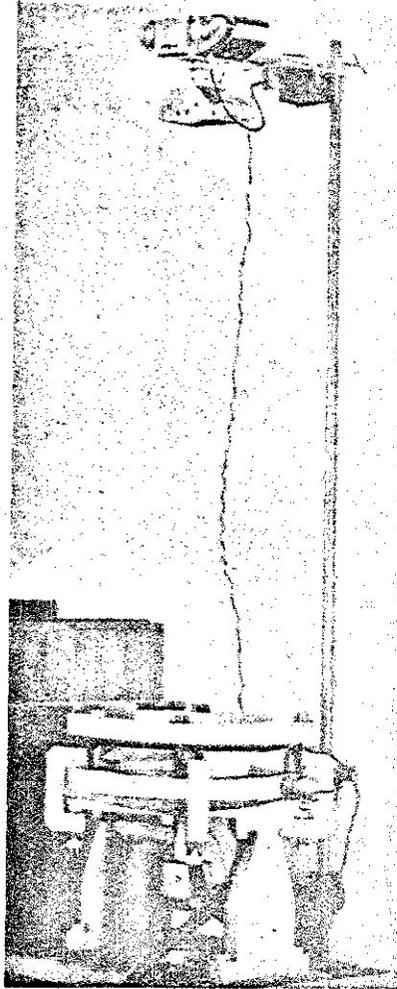


Abb. 1. Wilsonsche Nebelkammer mit EXAKTA Varex in Aufnahmestellung

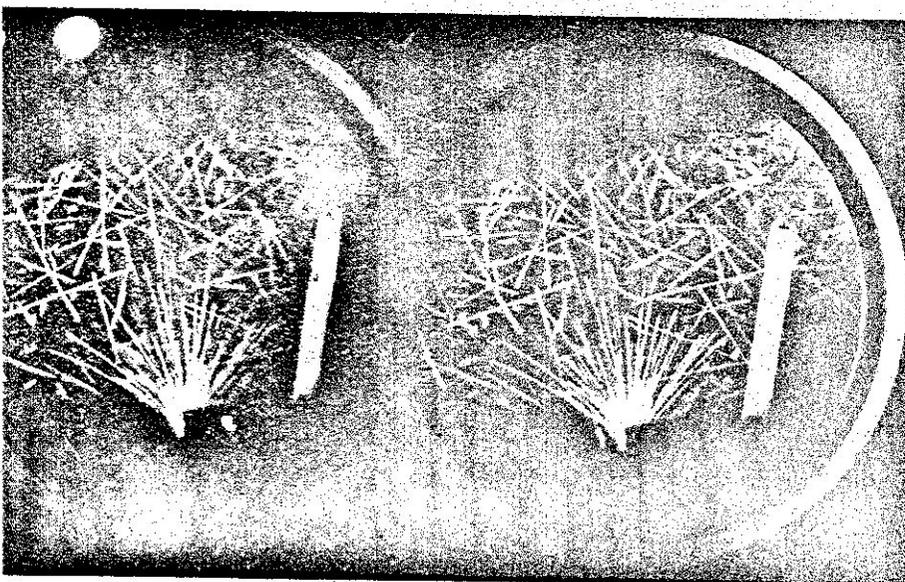


Abb. 2. Nebelspuren von α -Teilchen (Heliumkernen) Stereoaufnahme

grafe. Die Spektrographen enthalten eigens konstruierte Aufnahmekameras. Für Mikroskope wurden Mikrokameras gebaut, und der Kathodenstrahloszillograph, dieses wichtige Gerät zur Schwingungsanalyse, wird vielfach mit einem besonderen Fortvorsatz geliefert. Worin liegt nun der besondere Vorteil der Kleinbildkamera und speziell der EXAKTA Varex?

Antwort: Die Kamera ist universell verwendbar!

Diese quasi in Form einer These gegebene Antwort soll nun keineswegs die Bedeutung der fototechnischen Sondergeräte schmälern, sie sind in vielen Fällen unersetzlich, in anderen Fällen, bei denen es sich um große Serienaufnahmen handelt, rationeller — aber sie sind einseitig! Es ist aber gerade die vielseitige Verwendbarkeit, die der experimentierende Physiker oftmals von seiner Kamera verlangt. Denken wir hierbei besonders an den Physiker, dessen Betätigungsfeld ein modernes Lehr- und Forschungsinstitut einer Universität ist, in welchem wissenschaftliche Fotografie auf den verschiedensten Gebieten getrieben werden muß. Hier ist eine universelle Kamera einfach eine zwingende Notwendigkeit, und es gibt wenig Fälle, in denen die EXAKTA Varex nicht verwendbar wäre. Und das kommt eigentlich nur dann vor, wenn zur Aufnahme überhaupt keine fotografische Kamera im üblichen Sinne zu gebrauchen ist, wie z. B. bei Aufnahmen von Elektronenbeugung oder Röntgeninterferenzen.

Bevor nun an drei Beispielen die wissenschaftliche Fotografie mit der EXAKTA Varex auf physikalischem Gebiet gestreift wird, sollen zunächst einmal in einigen Punkten die grundsätzlichen Vorteile dieses Kameratyps für physikalische Aufnahmen herausgestellt werden:

1. Spiegelreflexprinzip: Es ist sehr oft erforderlich, den Ablauf physikalischer Vorgänge bis zu Beginn der Aufnahme verfolgen zu können. Dieser Forderung kann nur die Spiegelreflexkamera gerecht werden;
2. große Variationsmöglichkeit der Objektive und Zwischenringe oft auch in Verbindung mit Sonderoptik (Stereovorsätze);
3. Verwendung der Kamera ohne eigentliches Kameraobjektiv. In manchen Versuchsanordnungen ist die abbildende Optik bereits enthalten, und es bedarf nur einer präzisen Verschuß- und Aufnahmemechanik;
4. Kupplung des Verschlusses mit dem Elektronenblitz! Es gibt viele Aufgaben, die kurzzeitige hellste Beleuchtung erfordern (siehe Anwendung Nebelkammer);
5. großer Spielraum der Belichtungszeiten mit Vorlaufwerk, das völlig erschütterungsfreie Expositionen gestattet.

Die folgenden Beispiele werden diese Vorteile erkennen lassen. Sie wurden willkürlich aus dem reichen Arbeitsgebiet des Experimentalphysikers herausgegriffen und stellen nur eine kleine Auswahl dar. Auch auf dem Gebiet spezieller Spektraloptik, das hier nicht erwähnt wurde, gibt es zahlreiche Einsatzmöglichkeiten für die Kamera. Es sei abschließend erwähnt, daß der Physiker, überhaupt jeder Wissenschaftler, sich oftmals Auszüge aus schwer zugänglicher Fachliteratur auf Film, legen möchte. Auch hierfür ist die Kamera in Verbindung mit dem »Vielzweckgerät« vorzüglich geeignet.

a) Aufnahmen mit der Wilsonschen Nebelkammer

Mit der Entdeckung der »Nebelkammermethode« durch H. A. Wilson im Jahre 1912 wurde in den experimentellen Möglichkeiten, den Bau des Atomkernes zu erforschen, ein entscheidender Schritt vorwärts getan. Das physikalische Prinzip der Anordnung ist an Hand der schematischen Darstellung in Abb. 1 leicht verständlich.

Schnelle geladene Teilchen, die z. B. in Form von α - oder β -Strahlen von einem radioaktiven Element ausgeschleudert

werden, erzeugen auf ihrem Weg durch Luft wiederum geladene Gaspartikel (Ionen). Befindet sich gesättigter Wasserdampf in der Luft, so kondensiert er bevorzugt an diesen Ionen zu kleinen Nebeltröpfchen, die somit die Bahn des ursprünglichen Teilchens wiederzugeben vermögen. Der technische Kunstgriff, der zum Entstehen sauberer Nebelspuren führt, ist nun der, daß man das Volumen des Beobachtungsraumes durch schnelles Bewegen eines Kolbens plötzlich vergrößert. Dabei geschieht folgendes: Im gespannten Zustand ist der Sättigungsgrad des Wasserdampfes derart, daß noch keine Nebelbildung auftritt, bei plötzlicher Expansion des Kolbens und der damit verbundenen Abkühlung der Luft wird die Luft in dem Maße übersättigt, daß Nebelbildung an den Ionen der Bahnen beobachtbar wird.

Da die Lebensdauer der Nebelspuren verhältnismäßig kurz ist — die Bahnen werden durch Luftwirbel und ähnliche Erscheinungen schnell verwaschen und undeutlich —, ist die visuelle Beobachtung für genauere Auswertungen unzuweckmäßig, und man ist zur Durchführung exakter Analysen unbedingt auf die Fotografie angewiesen. Die Spiegelreflex-Kleinbildkamera ist für derartige Aufnahmen vorzüglich geeignet. Das parallaxfreie Sucherbild gestattet eine saubere Justierung der Anordnung, ein Stereovorsatz ermöglicht, wie im vorliegenden Fall, eine räumliche Beobachtung der Spuren.

Aus der Skizze der Abb. 1 geht die weitere optische Anordnung hervor. Beleuchtet wird senkrecht zur Beobachtungsrichtung mit einem schmalen, sehr hellen Lichtbündel, das, von einer Starkstrom-Bogenlampe oder einem Elektronenblitz erzeugt, durch eine Zylinderlinse gebündelt, genügend flach durch die Kammer geschickt werden kann. Aus den oben schon erwähnten Gründen exponiert man unmittelbar nach Expansion der Kammer mit Belichtungszeiten von $1/25$ bis $1/50$ Sek. Moderne Nebelkammerapparaturen sind so gebaut, daß die zeitlich richtige Aufeinanderfolge aller Arbeitsvorgänge durch elektromechanische oder elektronische Schaltgeräte völlig automatisiert worden ist. Es werden also z. B. unmittelbar nach der Expansion

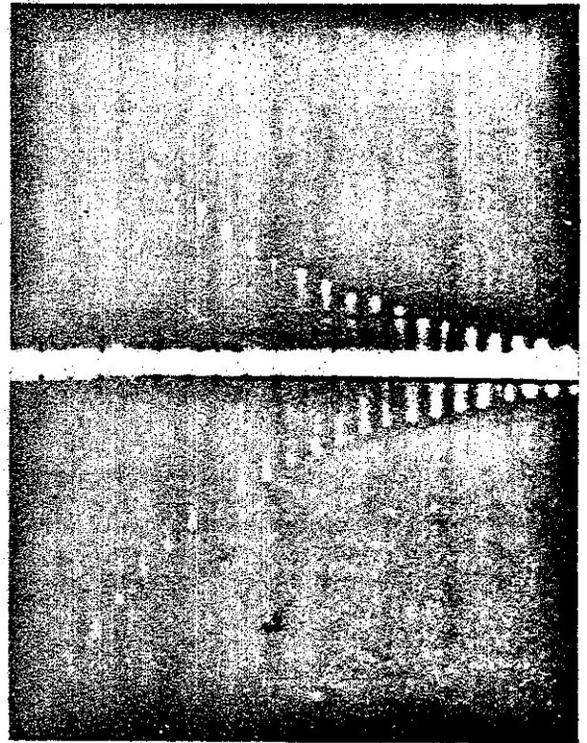
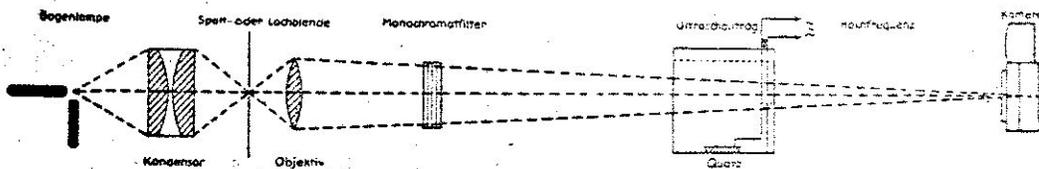
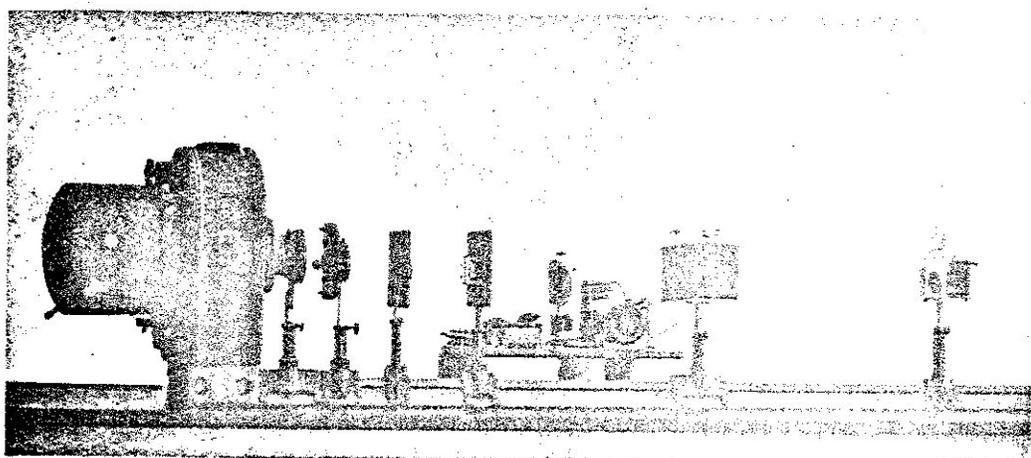


Abb. 3. Gedämpft abklingende elektromagnetische Schwingung (900 Hertz)

Abb. 4. Aufnahmeapparat für Lichtbeugung im Ultraschallfeld



das Beleuchtungslicht und der Kameraverschluß durch M^{et} etauslöser betätigt. Der Elektronenblitz ist eine vorzügliche Lichtquelle für Nebelkammeraufnahmen, einmal wegen seiner großen Helligkeit, die eine stärkere Abblendung zur Verbesserung der Tiefenschärfe erlaubt, zum anderen vermeidet er bei langen Serienaufnahmen die störende Erwärmung der Kammerluft, die bei Beleuchtung mit Bogenlicht immer auftreten würde und die ein dauerndes Nachstellen des »Expansionsverhältnisses« erforderlich macht. Es kann daher der Elektronenblitzschalter gerade für Nebelkammeraufnahmen nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Das folgende Bild (Abb. 2) zeigt in Stereoaufnahme die Spuren von α -Teilchen, die als Kerntrümmer von einem natürlich aktiven Radiumsalzpräparat ausgeschleudert werden, das sich in der auf dem Bild deutlich erkennbaren Halterung befindet. Die auf dem Bild weiterhin sichtbaren Bahnen von scheinbar regellos fliegenden Teilchen

rühren von dem radioaktiven Edelgas »Emanation« her, das sich bei jedem Radiumzerfall bildet. Beleuchtet wurde bei dieser Aufnahme mit einer starken Bogenlampe, die optische Ausrüstung der EXAKTA Varex waren ein Zeiss-Tessar 1:3,5; $f = 50$ mm, T, und ein Zeiss-Stereovorsatz mit 65 mm Basis. Bei einer Abblendung auf 1:8 wurde aus 80 cm Entfernung $\frac{1}{25}$ Sek. belichtet und als Filmmaterial Agfa-Isopan F 17/10⁰ DIN verwendet, mit einer üblichen Behandlung in Final-Entwickler.

b) Aufnahmen von Schirmbildern des Kathodenstrahl-oszillographen

Der Kathodenstrahloszillograph ist wohl heute in Wissenschaft und Technik eines der wichtigsten Geräte für Schwingungsanalysen aller Art und ist in allen Industrielaboratorien für Forschung und Fertigungskontrolle anzutreffen. Eine fotografische Aufnahme der Schirmbilder des

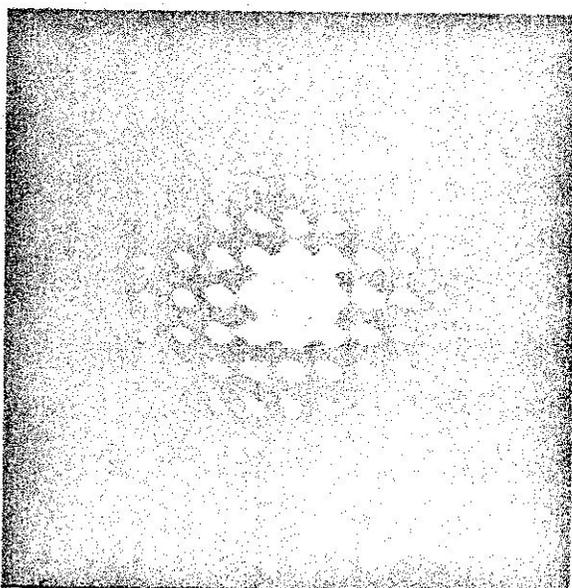
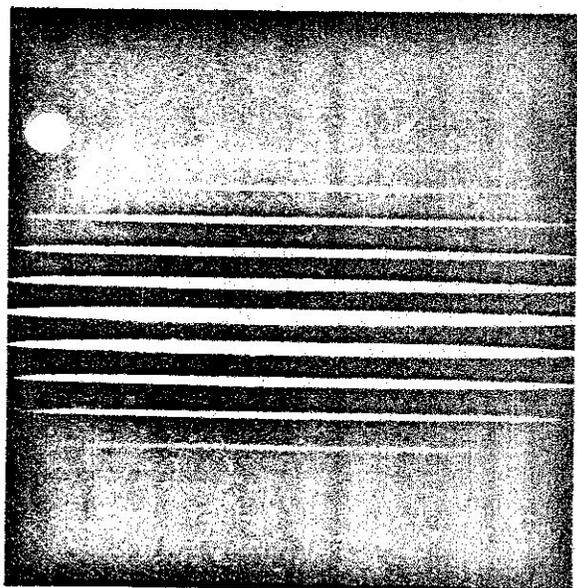


Abb. 5. Beugungsbilder, a) Strichgitter, b) Kreuzgitter

Braunschweig Rohres ist hier für die spätere Auswertung unerlässlich, und so sind teilweise sogar eigene Fotovorsätze für diese Geräte entwickelt worden. Die Verwendung der EXAKTA-Kameras ist neben diesen Spezialentwicklungen völlig gleichwertig, und man findet gelegentlich in der Fachliteratur Zitate, die die besonderen Vorzüge gerade dieser Kamera rühmen¹⁾. Neben dem immer wieder hervorzuhebenden Vorteil des Spiegelreflexprinzips, das die Beobachtung des Schirmbildes bis zur Aufnahme gestattet, soll als besonders wichtiges Merkmal noch die Auswechselbarkeit der Objektive und die Verwendung von Zwischentuben hervorgehoben werden. Mit lichtstärksten Objektiven ist es immer möglich, auch nicht synchronisierte, also laufende Schirmbilder mit kurzen Momentbelichtungszeiten zu erfassen bzw. auch noch ein genügend gedacktes Negativ von einem einmalig ablaufenden Schwingungsvorgang zu erhalten.

Ein solches Beispiel wurde in Abb. 3 gewählt. Die Aufnahme stellt eine gedämpft abklingende einmalige elektromagnetische Schwingung dar, die so entstand, daß ein geladener Kondensator über eine Selbstinduktionsspule entladen wurde. Im vorliegenden Fall wurden die elektrischen Werte von Spule und Kondensator so bemessen, daß die Frequenz der Schwingung etwa 900 Hz betrug. Der ganze sichtbare Kurvenzug ist also in einer Zeit von $\frac{1}{50}$ Sek. durchlaufen worden, dabei wird der Kameraverschluß $\frac{1}{3}$ Sek. geöffnet, und innerhalb dieser Fünftelsekunde wurde die Schwingung ausgelöst. Die gegen den eigentlichen Schwingungsvorgang um zehnmal größere Zeit der Verschlussöffnung erklärt auch die sehr helle Nulllinie des Elektronenstrahles. Der Schwingungsvorgang wurde mit Biotar 1:1,5 bei voller Öffnung und Zwischentubus 145 aus 16 cm Entfernung auf Agfa-Feinkornfilm aufgenommen. Diese Aufnahme kann als besonderer Wertmaßstab für die Leistungsfähigkeit der Kamera auf oszillographischem Gebiet angesehen werden.

c) Lichtbeugung im Ultraschallfeld

Das physikalische Phänomen der Lichtbeugung als eine wichtige experimentelle Stütze der Wellentheorie des Lichtes darf bei der im folgenden zu beschreibenden fotografischen Anordnung in seinen Grundzügen als bekannt vorausgesetzt werden. Optisch geschieht hier das gleiche, als wenn man Licht einer spaltförmigen Lichtquelle auf ein auf Glas geritztes Gitter schickt. Durch Beugung an den Gitterspalten (Prinzip von Huygens) wird das Licht spektral zerlegt, und man kann bei bekanntem Abstand der Gitterstriche und

weiteren geometrischen Bedingungen die Wellenlänge des Lichtes bestimmen.

Der Schall ist eine mechanische Wellenerscheinung und besteht in periodischen elastischen Dichteschwankungen des schallübertragenden Stoffes, also des Festkörpers, der Flüssigkeit oder des Gases. Mit steigender Schallfrequenz (Tonhöhe) wird der Abstand dieser Dichteschwankungen immer kleiner und erreicht bei Verwendung sehr hoher Frequenzen (Ultraschall) Werte, die mit den Gitterstrichabständen eines optischen Beugungsgitters vergleichbar werden.

Eine solche beugungsoptische Anordnung zeigt die Abb. 4. Es sollen Beugungsbilder fotografisch aufgenommen werden mit dem Ziel, die Gesetzmäßigkeiten der Ultraschallausbreitung in Flüssigkeiten zu studieren. Der Ultraschall im Flüssigkeitstrog wird dabei durch einen hochfrequent erregten Schwingquarz (hier 6 MHz) erzeugt, also nach einer in Wissenschaft und Technik weit verbreiteten Methode. Aufnahmetechnisch weist die Anordnung insofern eine Besonderheit auf, als die EXAKTA Varex ohne eigentliches Kameraobjektiv verwendet wurde. Als einziges abbildendes System dient die in der Abbildung als Objektiv bezeichnete achromatische Sammellinse von 9 cm Brennweite, an deren Stelle zur Verbesserung der Bildgüte auch ein Kameraobjektiv gleicher Brennweite verwendet werden kann. Die weitere optische Anordnung ergibt sich aus der Figur.

Die Abb. 5 zeigt zwei typische Beugungsaufnahmen, die mit der oben beschriebenen Anordnung gewonnen wurden. Als Filmmaterial eignet sich jeder handelsübliche Feinkornfilm. Wegen des intensiven Lichtes der Bogenlampe kommt man mit Momentbelichtungszeiten zwischen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{50}$ Sek. aus. Die verschiedenartigen Beugungsbilder sind darauf zurückzuführen, daß im ersten Fall (a) das »Strichgitter« eines einfachen Schallfeldes die Beugung hervorruft. Als Lichtquelle dient hier ein beleuchteter Spalt. Rechts und links des Spaltbildes »nullter Ordnung« treten die Beugungsbilder auf. Im zweiten Fall (b) wurde in den Schallstrahl unter 45° zur Fortpflanzungsrichtung eine Metallplatte als Reflektor gestellt, und es entsteht durch Reflexion der Schallwellen ein »Kreuzgitter« in gleicher Weise, als wenn auf eine Glasplatte zwei senkrecht zueinander stehende Strichsysteme geritzt werden. Mit einer Lochblende als Lichtquelle entsteht so das Beugungsbild des Kreuzgitters. In beiden Fällen würde bei Abschalten der Hochfrequenz nur das mittlere Strich- bzw. Lochbild zu sehen sein. Die Beugungsbilder nullter und erster Ordnung sind sehr lichtstark, so daß sie auf den Aufnahmen überstrahlt erscheinen, wenn man höhere Ordnungen gut wiedergeben will. Eine gute Ausgleichsentwicklung schafft auch hier in gewissem Maße Abhilfe.

¹⁾ Siehe u. a.: Förster, Zeitschrift für Metallkunde 32 (1940), S. 185, Fußnote.

Wolfgang Schuckert / Technische Probleme der praktischen Farbfotografie

Richtige Belichtung wichtig

Neue Gesichtspunkte in der Wahl der Belichtung treten bei unserem heute modernsten Zweig der Fotografie, der Farbfotografie, auf. Die Farbfotografie, die in ihren wissenschaftlichen Grundlagen schon auf das Jahr 1852 zurückgeht, war in ihrer Ausführung von 1873 (Vogel), wo sie durch die Auffindung von Sensibilisatoren erstmalig praktisch möglich wurde (bis dahin war das Aufnahmematerial nur blauempfindlich), bis 1935 weit schwieriger, als es heute der Fall ist. Daher ist sie auch erst 1935 (Kodachrome nach Mannes und Godovski, USA; 1936 Agfacolor-Verfahren) den weitesten Kreisen zugänglich geworden, wenn auch zunächst die Qualität der wiedergegebenen Farben beim Agfacolor-Verfahren nicht so gut war, ein Punkt, der heute weitestgehend überwunden ist.

Das wichtigste Problem der Farbfotografie dürfte wohl heute die Frage der richtigen Belichtung sein. Da bei dem heute so knappen Farbfilmmaterial ein »Sammeln von Erfahrung« meist nur schwer möglich ist, so wird so manches schöne Motiv durch falsche Belichtung verdorben oder erscheint infolge der, wie ich häufig feststellen konnte, größtenteils vorherrschenden Unterbelichtung zu dunkel oder trotz der vorhandenen Sonne wie »ohne Sonne aufgenommen«. Ich möchte nun doch einmal die Gründe dieser falschen Belichtung sowie überhaupt die bei der Belichtung ins Gewicht fallenden Faktoren etwas näher betrachten, damit hierüber Klarheit herrscht, da wohl jeder, der sich einen Farbfilm mit viel Schwierigkeit erworben hat, zumindest farbrichtige Bilder erhalten möchte.

schacht oder im Prismensucher beobachtet und abstellen. Außenaufnahmen gewinnen sehr an Bildplastik, wenn eine zu eintönige Beleuchtung vermieden wird. Seitlich streifendes Licht wirkt sich gut aus. Die Belichtung muß so erfolgen, daß auch die Schatten durchbelichtet werden und Zeichnung bekommen. Reichliche Belichtung und Ausgleichsentwicklung führt zum Ziel. Innenaufnahmen gegen Fensterfronten bei Tageslicht lassen sich am besten in den zu stark auftretenden Kontrasten ausgleichen, wenn der Innenraum, speziell die dunkleren Ecken mit Blitz oder Nitraphotlicht aufgehellert wird.

Um ein Höchstmaß an Bildschärfe bei der Aufnahme zu erreichen, muß danach gestrebt werden, daß die Aufnahme beim Belichten nicht verwackelt oder verrissen wird. Auch wer eine Kamera mit hoher Lichtstärke besitzt, vergibt sich gar nichts, wenn er bei der Architekturaufnahme zum Stativ greift. Die Objektive hoher Lichtstärken geben ihre beste Auflösung erst nach einer Abblendung, die je nach dem Fabrikat, bei den Blenden 3,5–5,6 liegt. Zudem ist bei Architekturaufnahmen, speziell bei Innenaufnahmen, ohne Abblendung zur Erreichung der nötigen Tiefenschärfe sowieso nicht auszukommen. Erfolgversprechend ist aber nur ein stabiles Stativ, das in jeder Situation fest und schwingungsfrei steht und nicht beim leisesten Windhauch wie ein Funkturm im Winde schwankt. Bei Zeitaufnahmen braucht man sich dann nicht zu wundern, wenn undefinierbare Unschärfen im Negativ auftreten.

Nun wollen wir zu einem heiklen Thema kommen, das wir aber bei vernünftiger Überlegung aus dem Wege räumen können. Es ist bekannt, daß die Kleinbildkamera bis heute den Nachteil hat, daß sich das Bildfenster nicht wie bei der Großkamera bei der Aufnahme genau senkrecht stellen läßt. Außerdem läßt sich das Objektiv weder hoch noch seitlich verstellen. Aus diesem Grunde kommt es überwiegend bei Architekturaufnahmen zu stürzenden Linien, die sich je nach dem Kamerastandpunkt verschieben. Werden große Gebäude von unten fotografiert, kommt die Kamera aus der senkrechten Lage heraus und die Linien verkürzen sich nach oben. Fotografiert man von oben nach unten, tritt der entgegengesetzte Effekt ein. Nun ist diese perspektivische

fronten lassen sich mit Hilfe des Vergrößerungsgerätes wieder in die normale Lage bringen. Für unkundige Amateure kann das allerdings zu einem unlösbaren Problem auswachsen, wenn sie über die Anwendung der Technik nicht unterrichtet sind. Am meisten Kopfschmerzen wird es den glücklichen Besitzern von automatischen Vergrößerungsgeräten bereiten. So mancher wird nach richtiger Anhebung der Kassette zum Zweck der Entzerrung mit Bestürzung feststellen, daß trotz stärkster Abblendung des Vergrößerungsobjektivs keine Bildschärfe zu erreichen ist. Es wird nicht daran gedacht, daß die Punktschärfe des automatischen Gerätes, auf der Papierauflagefläche der Vergrößerungskassette liegt. Dieses Übel läßt sich aber spielend leicht abstellen, wenn das automatische Gerät auf Handeinstellung umgeschaltet wird. Dann wird bei der Einstellung die Punktschärfe zurückverlegt, soweit es die Schräglage der Vergrößerungskassette verlangt. Es ist erstaunlich, wie plötzlich die Entzerrung leicht vor sich geht.

Zur Steigerung des bildmäßigen Eindrucks bei Außenaufnahmen ist die Anwendung von Lichtfiltern angebracht. Es wirkt doch mehr als langweilig und trostlos, wenn Häuserfronten mit der Himmelsfläche im Schwarz-Weiß-Bild zusammenlaufen. Wird bei der Aufnahme ein Lichtfilter, sei es ein Gelb-, ein Grün- oder ein helles Rotfilter vor die Optik gebracht, wird die Himmelsfarbe dem natürlichen Eindruck angeglichen und die Bildplastik wird bedeutend gehoben. Daß die verwendeten Filter, wie auch die Objektive selber immer in sauberstem Zustand sein müssen, ist wohl selbstverständlich. Verstaubte und verschmutzte Objektive beeinträchtigen die Bildkontraste und wirken sich wie Weichzeichnervorsätze aus, indem sie die Abstufung ungünstig beeinflussen, was wiederum der Kleinbildfotografie sehr unzutraglich. Die feinen Einzelheiten, die gerade bei der Architekturaufnahme angestrebt werden, dürfen nicht schon bei der Aufnahme unterdrückt werden.

Ausschlaggebend für eine befriedigende Kleinbildarbeit ist auch hier eine präzise und saubere Einhaltung sowohl der Aufnahme- als auch der Negativ- und Positivtechnik. Wo diese Grundsätze nicht beachtet werden, versagt sowohl die teuerste Spitzenkamera als auch die billigste Kameratype.

Diplom-Optiker Georg Fiedler / Der Objektiv-Lupeneinsatz zur EXAKTA Varex

Zu den unbestreitbaren Vorteilen der einäugigen Spiegelreflexkamera gehören das übersichtliche, stets fotogleiche Mattscheibenbild und der damit verbundene geringe Aufwand an Zusatzgeräten für Spezialarbeiten, vor allem auf den Gebieten der Lupen- und Mikrofotografie.

Da einzig und allein das Mattscheibenbild zur Beurteilung der Bildschärfe und des Bildausschnittes herangezogen wird, muß dieses Bild vom Benutzer der Kamera mit allen seinen feinen Einzelheiten bis in die Bildecken hinein bequem übersehen werden können. Diese Grundforderung kann an der Kleinbildkamera mit der feinkörnigen Mattscheibe im Kleinbildformat von etwa 22 × 34 mm Größe nur durch die Anwendung passender Lupen erfüllt werden.

Die Lupen müssen optisch so berechnet werden, daß sie ein Überblicken des ganzen Mattscheibenbildes bei relativ hoher Vergrößerung gestatten. Da aber hohe Vergrößerung und gleichzeitig großes Blickfeld nur mit Hilfe von Lupen,

die aus mehreren Linsen zusammengesetzt sind, erreicht werden können, so ist es für die Kamerakonstrukteure gar nicht einfach, geeignete Lupensysteme in ihre Kameras einzubauen. Erschwert wird die Aufgabe noch dadurch, daß die Kleinheit und Handlichkeit einer Kleinbildkamera nicht durch große Aufbauten gestört werden soll. Es müssen zusammenklappbare Lichtschächte und andere Kompromißlösungen gefunden werden.

Daß es trotz aller Schwierigkeiten gelungen ist, das Sucherproblem der Kleinbild-Mattscheibenkamera durch Speziallupen sehr elegant zu lösen, beweisen die inzwischen allgemein bekannt gewordenen austauschbaren Lichtschacht- und Prismeneinsätze zur EXAKTA Varex. Lediglich am Lichtschacht, der oft für kompliziertere Arbeiten im Bereich der wissenschaftlichen Fotografie am Reproduktionsstativ oder in Verbindung mit dem Vielzweckgerät angewandt wird, blieben zwei kleine Wünsche offen.

Zu den nebenstehenden Aufnahmen:

Es ist gewiß reizvoll, das gleiche Motiv von der gleichen Stelle aus, einmal im Winter und einmal im Sommer fotografisch festzuhalten! Die nebenstehenden Aufnahmen zeigen, daß sich nicht nur die äußere Form und die Tonwerte ganz bedeutend verändern, sondern auch vor allem der Stimmungsgehalt

Der Lichtschacht hält wegen seiner Zusammenlegbarkeit nicht alles störende Seitenlicht ab und gibt bei Anwendung beider Lupen zusammen kein völlig randscharfes Mattscheibensucherbild.

Um nun auch demjenigen Fotografen, der höchste Ansprüche an seine Sucherlupen für Aufnahmen im Bereich der Nah-, Lupen- und Mikrofotografie stellen muß, das optisch einwandfreie Rüstzeug zu geben, machte der Verfasser dem Ihagee-Kamerawerk folgenden Vorschlag, der auch auf-

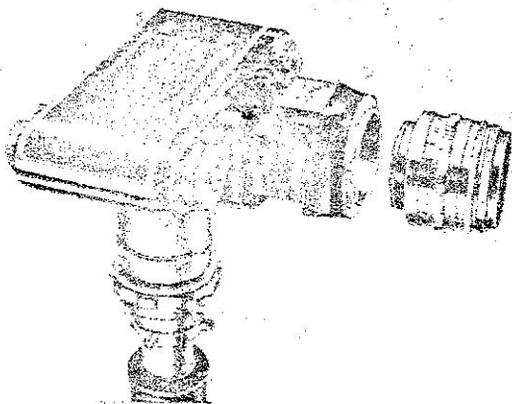


Abb. 1. EXAKTA Varex VX mit aufgesetztem Objektiv-Lupeneinsatz und aufzusetzendem Objektiv

genommen und verwirklicht wurde: Als neues Zusatzgerät zur EXAKTA Varex wird ein einfacher, relativ billiger, allseitig geschlossener, kurzer Lichtschacht gebaut. Dieser Schacht trägt unten eine federnde Haltevorrichtung zur Aufnahme auswechselbarer Mattscheibenlupen, wie sie schon im Prismeneinsatz benutzt werden können. Es stehen demnach zur Benutzung zur Verfügung: Ganzmattscheiben, Mattscheiben mit Klarglasfleck und Fadenkreuz, Mattscheiben oder Klarglaslupen mit Fadenkreuz oder eingravierten Maßstäben bzw. anderen Maßlinien. Am oberen Ende trägt der Einsatz ein normales Bajonett zur Aufnahme der EXAKTA-Objektive (Abb. 1).

Das hier aufgesetzte EXAKTA-Aufnahmeobjektiv übernimmt die Rolle einer in jeder Hinsicht ideal korrigierter Lupe. Sie zeigt randscharfe Bilder im völlig abgedunkelten Sucherschacht (Abb. 2). Diese

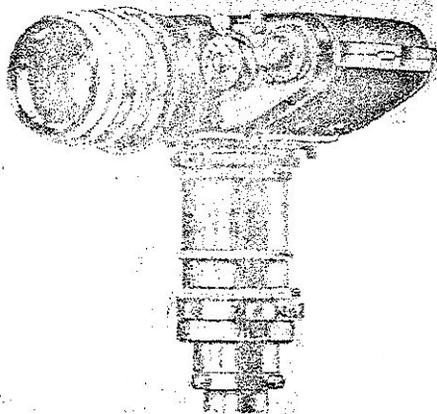


Abb. 2. EXAKTA Varex VX mit Objektiv-Lupeneinsatz + Objektivlupe bei Mikroaufnahmen

Lösung ist denkbar einfach und billig. Sie entspricht der konsequenten Weiterentwicklung des Austausch-Sucher-System der EXAKTA Varex.

Viele Benutzer der EXAKTA Varex haben Ersatzobjektive zur Verfügung — besonders dann, wenn die Kamera vielseitig eingesetzt wird. In der Mikrofotografie wird so-

wieso ohne Aufnahmeobjektiv gearbeitet, und man kann das frei gewordene Objektiv als Lupe verwenden.

Am besten eignen sich die Normalobjektive zur EXAKTA. Sie gestatten (unabgeblendet) ein Überblicken der ganzen Mattscheibe. Die mit verschiedenen EXAKTA-Objektiven erzielbare Lupenvergrößerung errechnet sich sehr einfach mittels der Lupenformel:

$$\text{Mattscheibenbildvergrößerung} = \frac{\text{deutliche Schwelte (25 cm)}}{\text{Objektivbrennweite (in cm)}}$$

Normalobjektive mit 5 cm Brennweite ergeben also eine Lupenvergrößerung von 5 fach. Weitwinkelobjektive von 4 cm Brennweite ergeben 6,25 fache Vergrößerung. Sie gestatten aber wegen ihrer tiefliegenden, relativ kleinen Linsen nur ein bequemes Überblicken der mittleren Mattscheibenpartien. Zur Musterung der Randeile muß man die sogenannte »Schlüssellochperspektive« anwenden, d. h. man muß schräg seitlich durch das Objektiv hindurchsehen.

Die Anwendung von Objektiven der Brennweiten 7,5 und 10 cm hat ein außerordentlich brillantes Sucherbild in entsprechend schwächerer Vergrößerung zur Folge, das mühelos im ganzen studiert werden kann.

Der Lichtschachteinsatz zur EXAKTA Varex wurde so bemessen, daß jedes aufgesetzte EXAKTA-Objektiv im Unendlich-Einstellungs-Anschlag — als Lupe — ein Lupenbild im Unendlichen erzeugt. Jeder Normsichtige sieht dieses Lupenbild mühelos. Der Fehlsichtige verwendet seine Fernbrille in allen Fällen.

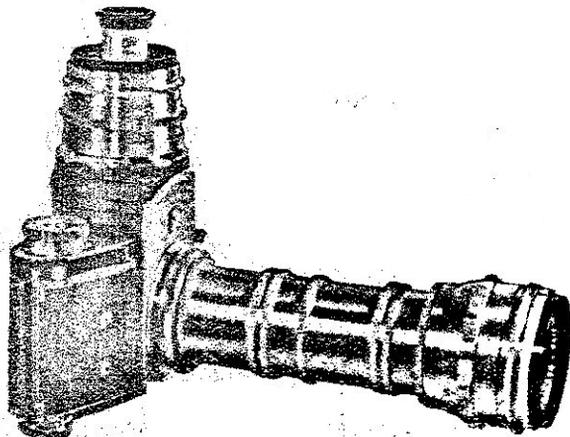


Abb. 3. EXAKTA Varex VX mit Zwischenringen für Nahaufnahmen. Objektivlupe mit aufgesetztem Zeiss-Tellup

Diese Grundeinstellung hat vor allem den großen Vorteil, daß beim Arbeiten mit Klarglasfleck-Mattscheiben, wenn also das Luftbild innerhalb des Mattscheibenbildes durch die Lupe betrachtet werden soll, keine besondere Justierung der Lupe zum Fadenkreuz vorgenommen werden muß.

Gerade die Beurteilung und exakte Scharfeinstellung der Luftbilder macht manchen Fotografen Schwierigkeiten. Die Einstellung auf das Luftbild spielt bekanntlich in der Lupen- und Mikrofotografie eine so bedeutende Rolle, weil bei stärkeren Vergrößerungen selbst das feinste Mattscheibenkorn erheblich stört.

Für das Verfahren der Luftbildeinstellung wurde zur Erhöhung der Einstellgenauigkeit in Verbindung mit dem Objektivlupeneinsatz noch folgender Weg vom Verfasser beschrieben:

Über das als Lupe dienende Objektiv wird mittels einer Steckfassung zusätzlich ein schwaches Fernrohr, z. B. das Zeiss-Tellup mit einer Fernrohrvergrößerung von 2,5 mal, gesetzt. Dieses Fernrohr wirkt nun zusammen mit der Objektivlupe als Fernrohrlupe (Abb. 3).

Die Fernrohrlupe als ganzes optisches System hat jetzt eine Vergrößerung, welche man erhält, wenn man Objektiv-

lupenvergrößerung und Fernrohrvergrößerung miteinander multipliziert.

Für eine Kombination 5-cm-Objektiv plus Tellup 2,5 mal ergibt sich demzufolge eine Gesamtvergrößerung der Fernrohrlupe von 12,5 mal. Man übersieht allerdings bei dieser Vergrößerung nur den zentralen Teil der Mattscheibe. Für Übersichten setzt man das Tellup einfach wieder ab. Zur Einstellung auf das Luftbild muß erwähnt werden, daß man zuerst durch Auszugänderung am Tellup auf das Fadenkreuz im Klarglasfleck einstellt und dann in zweiter Linie das Luftbild mit Hilfe der Einstellvorrichtungen am Mikroskop oder am Aufnahmeobjektiv so verlegt, daß es mit dem Fadenkreuz zusammen höchste Schärfe im Fernrohrlupenbild aufweist.

Der ganze Einstellvorgang geht bei 12,5 facher Vergrößerung schnell und sicher vor sich. Man kann sich außerdem noch durch Prüfung auf Parallaxenfreiheit davon überzeugen, ob Luftbild und Fadenkreuz in der gleichen Ebene liegen. Man braucht nur das Beobachterauge hinter dem Fernrohr leichte seitliche Bewegungen ausführen lassen und kann sofort erkennen, ob Fadenkreuz und markante Bildteilchen sich gegeneinander scheinbar verschieben. Nur wenn sie an der gleichen Stelle liegen, tritt keine Verschiebung auf, ist die Einstellung optimal.

An Hand der beigelegten Abbildungen kann man sich überzeugen, daß die technische Ausführung und die Handhabung des Objektivlupeneinsatzes an Einfachheit und Präzision kaum einen Wunsch offen lassen dürften.

Dr. Richard Willnow / Elektronenblitz-Mikrofotografie

Aus dem Forschungslaboratorium der Geschwulstkl. der Charité (Direktor Professor Gietzelt)

Man kann ohne Übertreibung sagen, daß der Elektronenblitz in den letzten Jahren einen Siegeszug durch die fotografische Welt angetreten hat. Seine Hauptbedeutung erlangte er ohne Zweifel für den Reporter, aber darüber hinaus bewährt er sich dem Amateur als ein wertvolles Hilfsmittel. Des weiteren dient er der wissenschaftlichen Fotografie, wenn es darauf ankommt, schnelle Aufnahmen unter schlechten Bedingungen zu schießen, ohne daß die Möglichkeit gegeben ist, viel Zeit und Mühe auf die Ausleuchtung zu verwenden, wie z. B. bei Operationsaufnahmen, bei der Fotografie von Tieren im Freien, besonders zu Bewegungsstudien fliegender Vögel und Insekten.

Hier soll über ein neues Anwendungsgebiet berichtet werden, auf dem er sich seit einem Jahr, ebenfalls die Erwartungen übertreffend, praktisch bewährt hat.

Die Mikrofotografie ist in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel der

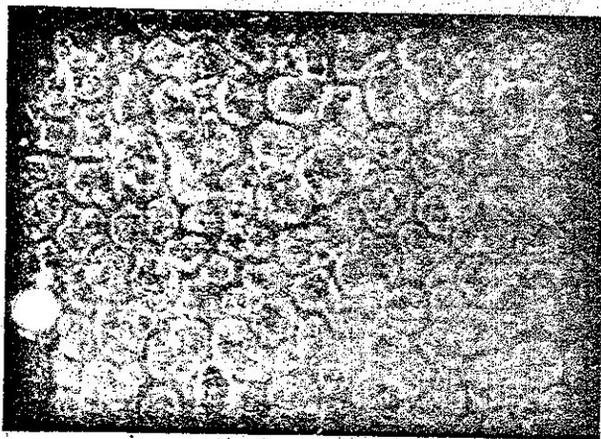


Abb. 1. Oberfläche der lebenden Lunge. Gesamtvergrößerung etwa 600 mal. Aufgenommen auf Isochrom-F-Kleinbildfilm 17110 DIN, Auflichtobjektiv 7 mal, Periplan. Okular 7 mal.

wissenschaftlichen Forschung geworden. Leider ließen sich jedoch nicht alle Objekte der Mikroskopie auch in fotografischen Abbildungen fixieren. Sich bewegende Objekte machen bei manchen Verfahren besondere Schwierigkeiten. Bei verschiedenen mikroskopischen Untersuchungsmethoden reichen die Lichtquellen für sehr kurze Momentzeiten nicht aus. Diese Lücke kann der Elektronenblitz teilweise schließen.

Daneben ergibt seine Anwendung noch andere Vorteile. Da die Gradationskurve mit ihm belichteter Negative sehr

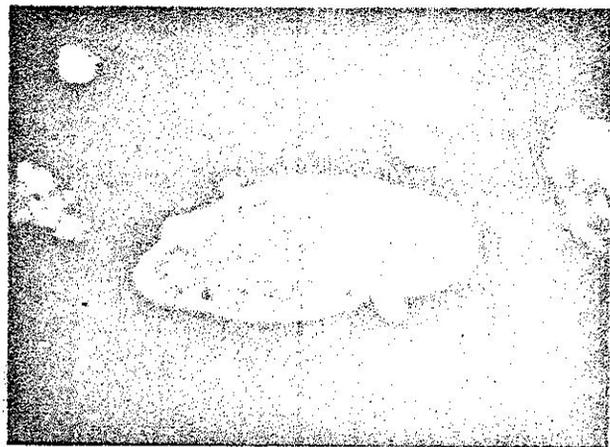


Abb. 2. Infusorien. Gesamtvergrößerung etwa 600 mal. Aufgenommen auf Isochrom-F-Kleinbildfilm 17110 DIN, Apochromat 20 mal, Periplan. Okular 5 mal.

flach verläuft, gleicht das Filmmaterial Belichtungsunterschieden besser aus als bei Benutzung anderer Lichtquellen. Auch der Farbfilm hat sich gegen unterschiedliche Belichtungen als unempfindlicher erwiesen als bei seinem sonstigen Gebrauch. Recht günstig ist es, daß die Farbtemperatur des Elektronenblitzlichtes der des Sonnenlichtes so weit ähnelt, daß bei seiner Benutzung der Color-Tageslichtfilm verwendet wird. Infolgedessen ist der Elektronenblitz nicht nur zur Bewältigung besonders schwieriger mikrofotografischer Arbeiten geeignet, sondern hat sich auch bei laufenden Arbeiten in der Hellfeld-Durchlicht-Mikrofotografie bewährt. Es war seltener notwendig, wegen Belichtungsfehlern Aufnahmen zu wiederholen.

Der Elektronenblitz wurde bei eigenen Forschungsarbeiten angewendet, bei denen mit den kürzesmöglichen Belichtungszeiten gearbeitet werden mußte. Es handelte sich vor allem um Untersuchungen lebender, sich sehr schnell bewegender Organe im auflicht-mikroskopischen Bild. Dieser Arbeit ist die Abb. 1 entnommen. Sie zeigt die lebende Lunge während der Atmung. Ohne die kurze Belichtungszeit, die der Elektronenblitz ermöglicht, hätte diese Aufnahme nie zustandekommen können, da sich die Lunge beim Ein- und Ausatmen so schnell vor dem Mikroobjektiv bewegt, daß nur eine einzige Unschärfe zu erkennen ist.

Die Abb. 2 zeigt eine Dunkelfeldaufnahme lebender Infusorien. Mittels der Dunkelfeldmikroskopie konnten bisher überhaupt keine lebenden Objekte aufgenommen werden, da die Belichtung Sekunden erforderte. Für die Polarisationsmikrofotografie bestehen die gleichen Schwierig-



Die Kleinbild-Reflex
mit dem hohen
Wirkungsgrad

EXAKTA Varex

IHAGEE KAMERAWERK AG DRESDEN A 6

lichtbogens durchlässig. Wollte man diese intensive Strahlung auch zur Belichtung des Fotopapiers ausnutzen, so müßte die Vergrößerungsoptik danach korrigiert werden.

Da überhaupt das Licht der Quecksilberdampflampe kein kontinuierliches Spektrum, sondern nur einzelne Spektrallinien besitzt (Gelb, Blau, Grün und Ultraviolett), von denen praktisch nur der Blauanteil zur Exponierung ausgenutzt wird, kann man die wirksame Lichtausbeute noch durch sogenannte Frequenzwandler erhöhen. Das sind Lichtfilter, welche die unerwünschten Strahlen aufnehmen und in verwendbare Wellenlängen umformen.

Als Vergleich für die Lichtausbeute und Wirtschaftlichkeit der Quecksilberdampflampe sei mitgeteilt, daß eine Type der gleichen Leistungsaufnahme (einschließlich Vorschaltung) wie eine 500-Watt-Nitraphotlampe die doppelte Lichtleistung bei einer 50fachen Lebensdauer besitzt.

Ein anderes Prinzip, die Lichtausbeute im Vergrößerungsapparat wesentlich zu steigern, wird in einem fremden Markengerät angewendet. Dabei wird die Lichtstrahlung einer Projektionslampe — um die Strahlungsverluste niedrig zu halten — allseitig von einem Hohlspiegelsystem umschlossen, welches das Licht in Richtung auf eine in das Spiegelsystem angeordnete Opalscheibe sammelt. Diese

Opalscheibe ist gleichmäßig sehr stark ausgeleuchtet und wirkt als sekundäre Lichtquelle, deren flächenförmige Ausdehnung über einen üblichen Kondensator zum Negativ geleitet wird. Dabei wird die Lichtintensität gegenüber einer Opallampe gleicher elektrischer Leistung etwa um den Faktor 8—12 gesteigert. Allerdings hat die Projektionslampe wiederum die stark verkürzte Lebensdauer. Zur Lampen- und Negativschonung verringert man jedoch zweckmäßig die Lampenspannung während der Einstellzeit, da allgemein diese wesentlich größer ist als die eigentliche Belichtung. Wichtig ist bei der oben genannten Anordnung das Beibehalten des Lichtcharakters einer Opallampe mit ihrer diffusen Strahlung in Verbindung mit einem Kondensator, was sich allgemein bis jetzt gut für Vergrößerungszwecke bewährte.

Mein Vorschlag an unsere Industrie geht nun dahin, ähnliche Geräte zu schaffen, die in ihrem Aufbau Rücksicht nehmen auf die sich aus der Praxis herausgestellten Erfordernisse, damit auch mit den gesteigerten Anforderungen die Technik Schritt hält und den Fotografen das Handwerkzeug bietet als Mittel zum Zweck: zum technisch einwandfreien Bild. Das ist bekanntlich die Grundlage zur künstlerischen Leistung.

Dr. R. Tschafchel

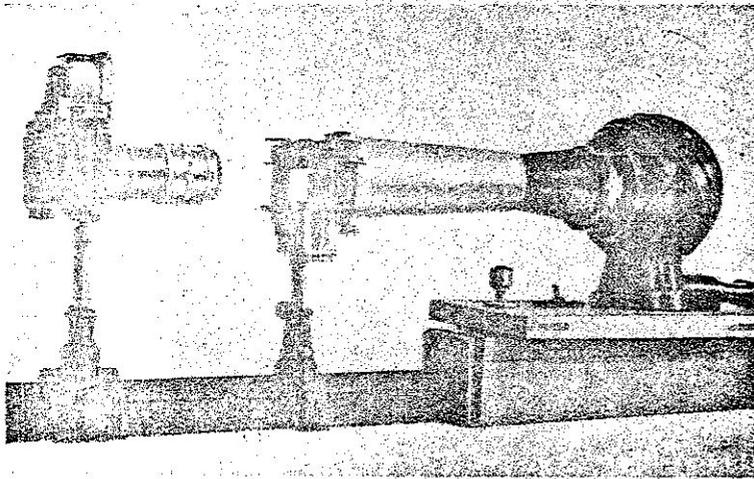
Einfache Vorrichtung zur Anfertigung von Kleinbilddias

Die farbige Fotografie hat dem Amateur seit etwa 15 Jahren neue und reizvolle Möglichkeiten der fotografischen Gestaltung eröffnet. Wenn auch gegenwärtig die Technik das Problem des farbigen Papierbildes bereits hervorragend gelöst hat, so sind die Amateure heute noch mit wenigen Ausnahmen auf die Projektion farbiger Diapositive angewiesen. Es wird daher wenig ernsthafte Amateure geben, die nicht über einen leistungsfähigen Kleinbildprojektor verfügen. Ich selbst habe viele Farbaufnahmen gemacht, und bei aller Freude, die ich beim Betrachten

in seinem EXAKTA-Buch¹⁾ angedeutet wird, will ich im folgenden kurz beschreiben (siehe Abbildung). Dabei sei diese Mitteilung nur als ein Hinweis und nicht als Bauanleitung gedacht. —

Als Lichtquelle dient der Projektor (hier ein Zeiss-Kugelprojektor) ohne Fallschacht bzw. Filmspuleinrichtung. Auf das bis zum hinteren Anschlag eingedrehte Projektionsobjektiv setzte ich einen Pappkonus von 20 cm Länge, der am weiten Ende eine Opalglasscheibe trägt. Das Projektionsobjektiv bildet etwa die lampenseitige Kondensatorfläche auf der Opalglasscheibe ab, die dadurch gleichmäßig hell ausgeleuchtet ist. Der Filmspuleneinsatz des Projektors nimmt den Negativfilm auf und sitzt unmittelbar vor der Opalglasscheibe. Die weitere Anordnung ist aus der Abbildung zu ersehen. Mit Tessar 2,8/5 cm, Bajonettringen und mittlerem und kleinem Zwischenring der EXAKTA Vorex ergibt sich ein Abbildungsmaßstab 1:1. Für Negative, die alle Lichter und Schatten einwandfrei wiedergeben und normal exponiert sind, verwende ich Agfa-Dokumentenfilm in der Kamera. Bei Abblendung auf 1:4 ergaben sich Belichtungszeiten von $\frac{1}{5}$ Sekunde (am besten mit Vorlaufwerk arbeiten, um Erschütterungen zu vermeiden!), und eine Entwicklung in Final erbrachte brillante Diapositive. Für harte Negative verwende ich mit Vorliebe Isopan-Film 17/10 DIN, der bei $\frac{1}{50}$ bis $\frac{1}{25}$ Sekunde Belichtungszeit und sonst gleichen Bedingungen sehr schön abgestufte Diapositive liefert. Mit dieser Anordnung lassen sich schnell und bequem aus vielen Negativstreifen fortlaufende Diapositivstreifen bestimmter Themenstellung herstellen, wie z. B. ein Reisebericht, Naturbeobachtungen, ein wissenschaftlicher Vortrag und ähnliches mehr. Nachteile einer etwa zu großen Leuchtdicke der Opalglasscheibe habe ich in bezug auf die Bildgüte nicht feststellen können.

Die in der Abbildung gezeigten Haltevorrichtungen, wie Zeiss-Schiene mit Reitern und Stiften, sind selbstverständlich entbehrliche Requisiten und wurden von mir nur verwendet,



schöner Farbmotive auf der Leinwand empfand, regte sich immer wieder der Wunsch, auch von brillanten Schwarz-Weiß-Negativen (24 x 36 mm) mit einfachen Mitteln und ohne zusätzlichen Kostenaufwand brauchbare Kleinbilddiapositive herzustellen. Ich glaube, daß ich mit diesem Wunsch nicht allein dastehe, denn ein gutes Schwarz-Weiß-Diapositiv wirkt immer ungemein reizvoll.

Eine einfache Vorrichtung, bestehend aus einer einäugigen Spiegelreflexkamera mit Verlängerungstuben (z. B. EXAKTA Vorex) und einem Kleinbildprojektor, löste diese Aufgabe sehr gut. Eine solche Anordnung, die auch von W. Wurst

1) W. Wurst, Exakta-Kleinbild-Fotografie, S. 231 u. 336, Halle 1932.

... mir im Laboratorium zur Verfügung standen. Jeder freudige Fotofreund, der in der Lage ist, exakt mit Feile, Leim und Hartholz umzugehen, kann sich selbst geeignetes Gestell für seine Geräte herstellen. Auch sich diese Anordnung leicht für größere Negativformate $\times 12$ cm erweitern.

ner Heinrich / Kamera und Zubehör

der jetzigen Zeit, in der die Farbfotografie eine immer re Verbreitung findet, möchte ich einige Wünsche, in Glauben, daß es die Wünsche vieler Amateure sind, zur rkonstruktion äußern.

a eine Kamera voll ausnutzen zu können, benötigt man lie meisten Typen ein gewisses Zubehör. Diese Zu- teile, wie Belichtungsmesser, Selbstauslöser, Filter, rauslöser und Taschenstativ, werden oft als störend unden, zum Beispiel im Sommer, wenn die Bekleidung ; Taschen aufweist. Läßt man das Zubehör zu Hause, lauben, daß es nicht benötigt wird, so könnte man es e gut gebrauchen. Warum werden die Zubehöerteile, nan ständig gebraucht, so selten in die Kamera ein- it? Daß die Kamera durch den Einbau eines Belich- messers nicht viel größer wird, ist erwiesen. Allgemein mt dürfte die Tatsache sein, daß bei einer Farbauf- e die Farben stark von der Belichtung abhängig sind, ein Belichtungsmesser unbedingt erforderlich ist. Auf- bbarc lter, welche es fast gar nicht gibt, können beim unbeabsichtigten Anstoßen in den Schnee oder fallen. Kann man sie beim Schließen der Kamera auf Objektiv lassen, so sind sie noch ein ständiger Schutz iessen wichtigsten Teil einer Kamera.

n Brauer / Ein Kurzlehrgang für Fotoverkäufer (17. Folge)

i papierstarken Bildern ist das Anheften nicht empfehlens- da sich die Bilder zu leicht werfen. Daher der Rat: für Formate kartonstarkes Papier verwenden! Sind die us vor dem Aufziehen der Bilder noch nicht auf die ge Größe zugeschnitten, dann ist die Sache leichter. klebt das Bild nach Augenmaß auf den Karton auf (an- n, wie oben beschrieben) und mißt ringsherum die nschte Kartonbreite ab. Mit Bleistift werden die rich- Abstände markiert. Wer sich nicht der Mühe unter- 1 will, selbst das Beschneiden der Kartons vorzunehmen, eht zum nächsten Buchbinder und läßt dort mit wenigen iten a ller großen Schneidemaschine die Arbeit er- n. N., der Vollständigkeit halber sei erwähnt, daß die Möglichkeit besteht, rings um das Bild einen rand anzubringen oder das Ganze als Passepartout aus- ren. Jedoch wollen wir darauf an dieser Stelle nicht r eingehen.

Vergrößern!

besteht in Amateurkreisen vielfach noch die Meinung, Vergrößern schwierig sei. Dieser Annahme entgegen- ten, muß eine der wichtigsten Aufgaben des Foto- ufers sein. Voraussetzung ist allerdings, daß sich der ufer selbst intensiv mit diesem Zweig der Foto- ik befaßt, wie ja überhaupt eine Grundbedingung für guten Verkäufer sein muß, daß er selbst fotografiert, dkeit, kurz sich mit der gesamten Materie weitgehend äftigt. Nur so ist er in der Lage, seine Kunden richtig- raten und ihnen die Vorteile und Handhabungen der hnen Verfahren fachgerecht zu erläutern. Das ge- te Wort ist ihm dazu eine zwar unentbehrliche Hilfe, die

praktische Erfahrung aber kann es ihm niemals vermitteln. Nur dann, wenn die Fotoverkäufer das nötige Wissen und Können erlangen, kann die gesamte Amateurfotografie weitere Fortschritte machen, denn der Verkäufer ist schließ- lich der Mittler zwischen Produktion und Verbraucher.

Das Vergrößern ist eine der reizvollsten Aufgaben der Fototechnik. Neben den üblichen Schalen, der Dunkel- kammerlampe usw. benötigt man einen Vergrößerungs- apparat. Ausschlaggebend für die Wahl des Gerätes ist das Negativformat. Bei dem Kleinbildformat 24×36 mm ist man ja unbedingt auf das Vergrößern angewiesen. Bei den größeren Formaten genügt unter Umständen auch schon die Kontaktkopie, obwohl auch hier das vergrößerte Bild weit- aus mehr anspricht. Man kann fünf Grundtypen unter- scheiden:

Geräte für Negativgrößen 24×24 und 24×30 mm, Geräte bis zur Negativgröße 6×6 cm, solche bis zum For- mat 6×9 cm, andere bis zur Größe 9×12 cm und schließlich Geräte für den reinen Fachbedarf für Negative bis 13×18 cm. Das Wort »bis« soll ausdrücken, daß neben dem jeweils größten Format auch kleinere Negati- ve vergrößert werden können. Das ist für denjenigen wichtig, der mit mehreren Kameras verschiedener Größe arbeitet. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal ist die Scharfeinstellung, die bei gewissen Geräten von Hand aus vorgenommen werden muß und bei anderen automatisch vor sich geht. Mit der Einstellung auf den jeweils ge- wünschten Vergrößerungsmaßstab stellt sich das Gerät auto- matisch auf äußerste Schärfe ein. Das ist natürlich sehr praktisch und erleichtert das Arbeiten ungemein. Dafür sind diese Geräte dann allerdings auch teurer. Die nach- folgende Tabelle soll in gedrängter Form eine kurze Über- sicht über die heute lieferbaren Geräte geben.

Gruppe 1: Vergrößerungsgeräte bis 24×36 mm mit Handeinstellung:

Filmsto »Manufoc«,
»Mikrolux«,
»Lux II«;

Geräte bis 24×36 mm mit automatischer Scharfeinstellung:

Filmsto »Autofoc II« mit oder ohne ein- gebaute Belichtungsuhr,
»Vertex«.

Gruppe 2: Geräte bis 6×6 cm mit automatischer Scharfeinstellung:

Filmsto »Autofoc III« mit oder ohne ein- gebaute Belichtungsuhr.

Gruppe 3: Geräte bis 6×9 cm mit Handeinstellung:

Filmsto »Multifoc II«;
Geräte bis 6×9 cm mit automatischer Scharfeinstellung:

Filmsto »Multifoc II a«.

Gruppe 4: Geräte bis 9×12 cm mit Handeinstellung:

Filmsto »Multifoc III«.

Gruppe 5: Geräte bis 13×18 cm:
»Okolite«.

Jedes Vergrößerungsgerät setzt sich aus folgenden Teilen zusammen: Grundbrett, Säule, dem eigentlichen Geräte- kopf, an dem sich in der Reihenfolge von unten nach oben befinden: Objektiv, Scharfstelleinrichtung, Negativhalter, Beleuchtungseinrichtung, Lampenhaus mit der Glühbirne. Eine wünschenswerte Ergänzung bildet die Vergrößerungs- kassette.

Betrachten wir die einzelnen Teile des Vergrößerungs- gerätes etwas genauer, so kommen wir zu der Tatsache, daß jeder für sich eine wichtige Funktion hat und vom Herst- eller in keiner Weise vernachlässigt werden darf. Das fängt bereits beim Grundbrett an. Es muß entsprechend

Die Fotografie

JUNI 1953 · HEFT 6

NEUE FOLGE DER ZEITSCHRIFTEN: DAS KLEINBILD
GESRAUCHSFOTOGRAFIE · FOTOGRAFISCHE CHRONIK
FOTOGRAFISCHE RUNDSCHAU · FOTOBEOBACHTER
DIE FARBENFOTOGRAFIE · DER FOTOFACHHANDLER

Das Heft enthält:

	Seite
Kann wirklich jeder ernsthaft fotografieren lernen?	147
Fotografie und Realismus	150
Gespens des fotografischen Formalismus	153
Erfahrungen mit Agfa-Halbfiltern	155
Lumineszenzmikrofotografie	153
Farbtafeln	161—164
Doppelbelichtung mit der Praktica	166
Ergänzungen zur Schaltuhr	167
Erliebtes Leben	170
Auf falschem Gleis	171
Aufruf zur I. gesamtdeutschen Fotoausstellung	171
Fotoerziehung in der Schule?	172
Zur Feinkornentwicklung	174
Gedanken zur Aktfotografie	175
Ein Kurzlehrgang für Fotoverkäufer	175
Bilddaten	176

Verantwortlich für den Textteil: Karl Richard Schimrich, Leipzig
Verantwortlich für den Anzeigenteil: Willy Hennicke, Halle/Saale
Alle Zuschriften sowie Bildsendungen sind nur an den VEB Wilhelm Knapp Verlag, Halle/Saale, Mühlweg 19, zu richten.
Bei unverlangten Einsendungen und Anfragen bitte Rückporto beifügen
Erfüllungs- und Gerichtsstand: Halle/Saale



VEB WILHELM KNAPP VERLAG, HALLE/SAALE, MÜHLWEG 19

Fernsprecher: 26652 und 26653
Druckschrift: Knapp Buchhandlung Halle/Saale
Bankkonto: Deutsche Notenbank Halle/Saale,
Konto-Nr. 1887, Bank-Kenn-Nr. 31900
Postcheckkonto: Leipzig 214, Wilhelm Knapp, Halle/Saale

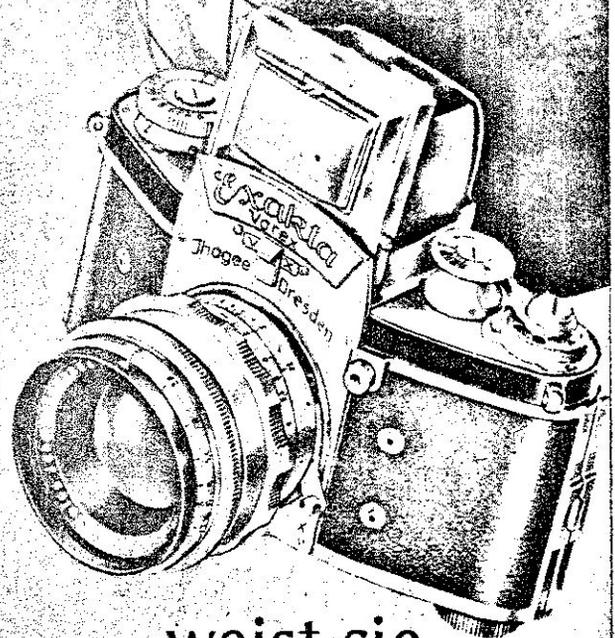
Veröffentlicht unter der Lizenznummer 1171 des Amtes für Literatur und
Verlagswesen der Deutschen Demokratischen Republik • Druck: VEB
Druckerei der Werktätigen, Werk II, Halle/Saale • Farbtafeln: VEB
Messdruck, Leipzig • Zitzungen: VEB Graphische Kunstanstalt Repro-
color, Leipzig.

Monatlich ein Heft. Im Falle des Nichterscheinens aus Gründen, die
der Verlag nicht zu vertreten hat, erlöschen alle Ansprüche der Bezieher
Zur Zeit gilt Anzeigenpreisliste Nr. 2

Umschlagbild: Malven
Kleinbilddaufnahme auf Agfacolor-Umkehrfilm
von Dr. R. Kniesche

Heftpreis DM 2,—

In allen Ländern der Erde



weist sie
der Kleinbild-
Photographie
neue Wege:

EXAKTA
Varex 24x36mm

die Doppelsystem-Kamera

IHAGEE KAMERA WERK AG., DRESDEN A16

Aus der Arbeit einer Arbeitsgemeinschaft »Fototechnik« an einer Grundschule

Die Beiträge von P. Rusche und A. v. Pronay in Heft 1 (1953) veranlassen mich, einmal näher auf das Problem der Fototechnik in der Schule einzugehen.

Zunächst muß festgestellt werden, daß P. Rusche im Irrtum ist, wenn er schreibt, daß »die Fotografie als reguläres Unterrichtsfach in den Grundschulen aufgenommen ist.« Es handelt sich nicht um ein Lehrfach, das an allen Schulen Pflichtfach ist, sondern um die Form der außerschulischen Arbeitsgemeinschaften. Diese Arbeitsgemeinschaften, die für die verschiedensten Wissensgebiete eingerichtet wurden, haben die Aufgabe, die intellektuelle, polytechnische, sittliche, ästhetische und körperliche Erziehung der Kinder zu unterstützen. Nach Erlaß der Verordnung des Ministeriums für Volksbildung der DDR vom 10. Dezember 1951 sind an vielen Schulen auch Arbeitsgemeinschaften »Fototechnik« gebildet worden, zu denen interessierte Kinder im allgemeinen zwei Stunden wöchentlich zusammenkommen. Die Leitung der Arbeitsgemeinschaften ist durch die Direktoren der Schulen bewährten Fachlehrern oder Fachkräften, die sich dazu freiwillig zur Verfügung stellen, zu übertragen.

An meiner Schule habe ich im Juni 1952 eine Arbeitsgemeinschaft »Fototechnik« gegründet. Zehn Kinder unserer kleinen Landschule am Rande Dresdens, elf- bis zwölfjährige, nehmen daran teil. Die Tatsache, daß die Optik erst im 7. Schuljahr Stoff des Physikunterrichts ist und daß diese Vorlesungen bei meinen Kindern des 5. und 6. Schuljahres nicht gegeben waren, zwang dazu, die Theorie »den langen Bart« abzuschneiden, wie auch P. Rusche mit Recht fordert. Jede unserer Zusammenkünfte beginnt mit 20 bis 30 Minuten Theorie, die lebendig, anschaulich, kindgemäß geboten werden muß. Daran schließen sich 1½ Stunde Praxis. Sehr oft finden nachmittags auch Lehrausflüge statt, in den Ferien teilweise sogar ganztägig.

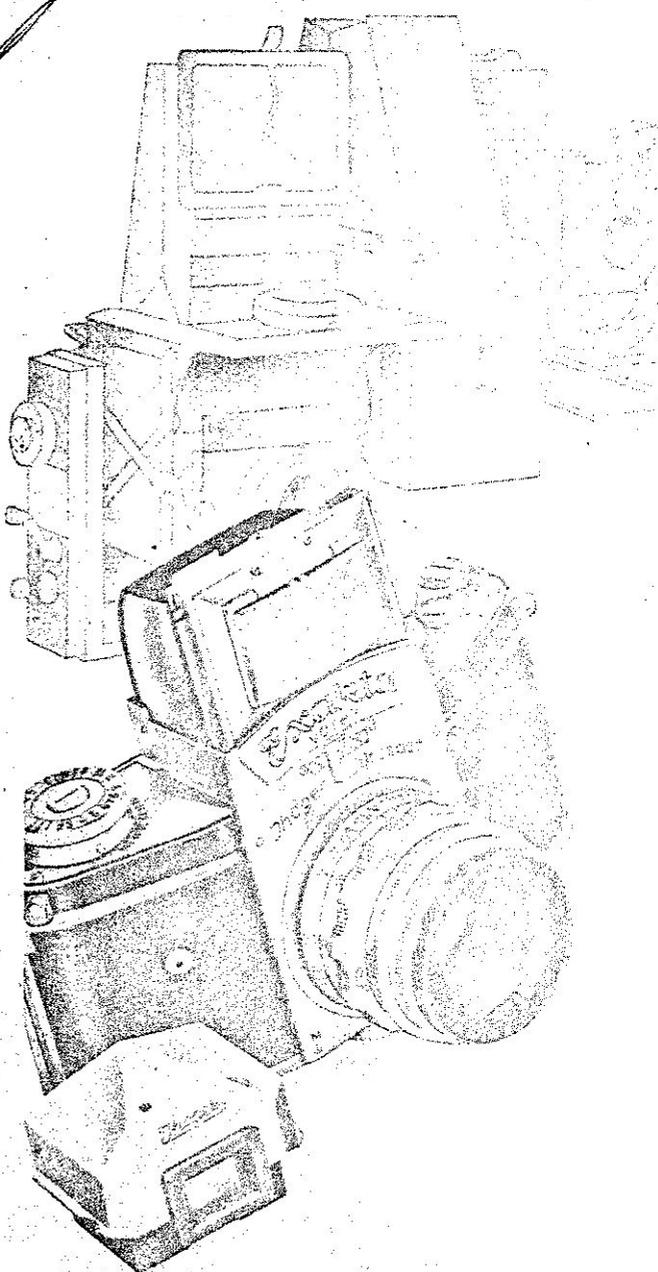
Die gute alte 9 × 12-cm-Kamera mit Mattscheibe diente uns nur zur Demonstration des vom Objektiv entworfenen Bildes und der Wirkung der Blende als »Lichtbremse«. Für die eigentliche praktische Arbeit muß eine Kamera vorhanden sein, die handfest ist. Also kommt keine Balgenkamera in Frage. Jedoch muß die Kamera eine hohe Lichtstärke aufweisen und vielseitige Belichtungsmöglichkeiten zulassen, ohne dabei übermäßig kompliziert zu sein. Auch die Box kann niemals der Apparat für eine solche Fotoarbeitsgemeinschaft sein, denn sie erzieht keine Fotografen, sondern bestenfalls »Knipser«. Ich wählte deshalb die Mimosa II, 1:2,9, also eine Kleinbildkamera. Diese hat sich bisher ausgezeichnet in unserer Arbeit bewährt.

Seit Bestehen der Arbeitsgemeinschaft üben die Kinder unter anderem laufend: Ansetzen von Entwickler- und Fixierlösungen für Negativ- und Positivprozesse, selbständiges »entwickeln« und Fixage der Kleinbildfilme in Dose, Herstellung von Vergrößerungen.

Die Vergrößerungen wurden zunächst mit einem einfachen Gerät mit Handeinstellung gewonnen. Aus Übereinnahmen, die die Gemeinde aus ihrem Haushaltsplan 1952 zur Verfügung stellte, konnte ein Vergrößerungsgerät »Filmstoto Autofoc III« mit automatischer Scharfeinstellung und eingebauter Belichtungsuhr angeschafft werden. Für Verbrauchsmaterial (Chemikalien, Filme, Papiere usw.) standen im Kalenderjahr 1952 der Schule DM 130,— zur Verfügung. Ist diese Tatsache nicht ein schlagender Beweis, welche Fürsorge die Regierung der DDR unseren Schulkindern im Rahmen des »Gesetzes zur Förderung der Jugend« zuteil werden läßt?

Welche Erziehungsziele verfolgen wir mit der Arbeitsgemeinschaft »Fototechnik«?

1. Erziehung zum selbständigem, exaktem Arbeiten und zur Ausdauer.
2. Erziehung zur Heimatliebe (Kennenlernen der Landschaftsformen, der Tier- und Pflanzenwelt).



Alte Erfahrungen
und moderne Ideen
führten zur

EXAKTA

Varex 24×36mm

der Doppelsystem-Kamera

THAGE KAMERAWERK REUDERSBERG



Alte
Erfahrungen
und
moderne Ideen
führten zur

EXAKTA

Varex

der Doppelsystem-Kamera

24×36mm

IHAGEE KAMERAWERK AKTIENGESELLSCHAFT DRESDEN A16

Besuchen Sie zur Messe in Leipzig unseren Stand in Halle X (obere Halle)

Was sich der fotointeressierte Besucher der vorjährigen Leipziger Messe wünschte, hatte man in diesem Jahr zu erfüllen versucht: In Halle X der Technischen Messe war ein verhältnismäßig guter Überblick über die Fotoindustrie der DDR zu erlangen, wengleich auch maßgebende Betriebe leider immer noch fehlten. So war z. B. die Agfa in Halle IX vertreten, und der elektrotechnische Sektor der Fotografie (RFT-Fotolampen und -blitze usw.) konnte nur in Halle VII besichtigt werden. Trotzdem aber ist es — wie gesagt — anerkennenswert, daß der weitaus größte Teil der Fotoindustrie wieder in einer Halle zusammengefaßt ausstellte.

Das Bestreben, einen möglichst geschlossenen Überblick über die derzeitige Fertigung zu geben, hatte wohl auch die Foto-Kino-Industrie veranlaßt, ihre Erzeugnisse außerhalb der üblichen Messestände in einer sehr geschickt angeordneten Vitrinenstraße auszustellen. Jedem Kameramodell war noch eine kurze stichwortartige Beschreibung beigegeben worden. Außerdem aber konnte sich der Beschauer auch über die Spitzenfabrikate weitergehende Orientierung verschaffen, so z. B. über Zubehör, Anwendungsgebiete, Fertigungs- und Kontrollmethoden, Leistungsproben aus der Praxis und vieles mehr. Die Vitrinenstraße war sogar ein Erfolg in zweifacher Hinsicht: Jedem Interessenten war die Möglichkeit gegeben, einmal in aller Ruhe Vergleiche zwischen den einzelnen Modellen anzustellen, und dabei wurde dank der übersichtlichen Dekoration schon manche Frage beantwortet, die sonst an die Aussteller in den dicht umlagerten Ständen gerichtet werden mußte. Also war dem Interessenten und dem Aussteller gleichermaßen gedient, und es ist demnach kein Wunder, daß in- und ausländische Messebesucher sehr rege davon Gebrauch machten, einen völlig objektiven Überblick zu erhalten.

Auch diesmal wurde wieder im Obergeschoß der Halle X der Beweis erbracht, welche außerordentlich hohem Interesse die Fotografie in breitesten Kreisen begegnet. Stundenweise war der Andrang so stark, daß man sich nur Schritt für Schritt vorwärtsbewegen konnte. —

Ohne übertreiben zu wollen, kann man die Feststellung treffen, daß es vor allem zwei einäugige Kleinbild-Spiegelreflexkameras, eine Kleinfilm-Springkamera mit Koinzidenz-Entfernungsmesser, eine neuartige Springkamera 6×6 cm, ebenfalls mit gekoppeltem Koinzidenz-Entfernungsmesser, und eine neue Sterokamera für Kleinfilmbenutzung waren, die vor allem im Brennpunkt des Interesses standen.

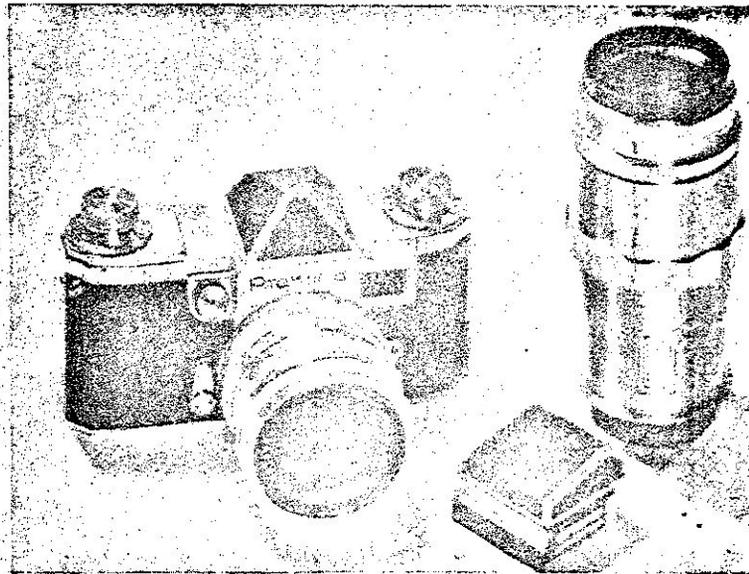


Abb. 1. »Praktina FX und Objektiv längerer Brennweite«

VEB Kamerawerke Niederfedlitz, Dresden = A. 17

Diese Produktionsstätte war mit ihrer »Praktina FX« vertreten. Bei diesem Gerät handelt es sich um eine einäugige Spiegelreflexkamera im Format 24×36 mm. Verschlussaufzug, Filmtransport und Schaltung des Aufnahmezählwerkes sind miteinander gekoppelt und werden durch Drehen eines Knöpfes betätigt. — Die Sucher sind untereinander auswechselbar. Der Lichtschacht mit einschwenkbarer Lupe (Achromat) arbeitet wie der Sucher jeder Spiegelreflexkamera von oben. Da die Mattscheibe als Feldlinse ausgestaltet ist, ist das im Sucher gesehene Bild bis in die Ecken hell. Ersetzt man den Lichtschacht durch das »Umkehrprisma« mit Einblickokular, so kann Scharfeinstellung und Bildausschnittbestimmung erfolgen, wenn sich die Kamera in Augenhöhe befindet. Das Sucherbild ist dann nicht nur aufrechtstehend, sondern auch seitenrichtig. Der dritte Sucher, der »Mikro-Repro-Sucher«, dient vorwiegend für Mikroaufnahmen oder für Reproduktionsarbeiten. Er ent-

biern. Zu einer Gegenstandsweite von 1 m gehört eine Tiefenzone von $\frac{1}{2}$ m, und die Abb. 2, die im Maßstab 1:10 die richtigen Größenverhältnisse in den Beziehungen zwischen Basis, Nahpunktastand und Parallaxenwinkel wiedergibt, zeigt, wie rapid die Tiefenzonen bei noch kleiner werdenden Nahpunktaständen weiter zusammenschrumpfen.

Natürlich braucht man sich nun nicht ängstlich genau an die errechneten Werte zu halten, und besonders bei Gegenstandsweiten von über 1 m werden Abweichungen in gewissen Grenzen keine merkbareren Störungen bei der Betrachtung hervorrufen. Trotzdem sollte man beim praktischen Arbeiten eine Tiefenzonentabelle immer zur Hand haben, und dem im Entfernungsschätzen Ungeübten sei die Benutzung eines Entfernungsmessers empfohlen.

Mancher Leser und besonders der stereoskopische Anfänger gewinnt jetzt vielleicht den Eindruck, daß die Möglichkeit von Raumaufnahmen durch die Bestimmungen über die Begrenzung der Tiefenzone stark eingeschränkt wird. Der erfahrene Stereoskopiker weiß, daß dies nicht zutrifft und daß es in der Praxis nur wenige Aufnahmen gibt, auf

die er wegen zwangsläufiger Überschreitung der zulässigen Tiefenzone verzichten muß. Gerade bei den Nahaufnahmen mit kleinem Tiefenzonenbereich läßt sich meist die Umgebung leicht ausschalten und dadurch die ganze Aufmerksamkeit auf einen engen Raum konzentrieren. Dem ernsthaften Flachbildner sind ja auch Grenzen gesetzt, und es gibt sogar eine ganze Reihe von Aufnahmen, die als Flachbild absolut unwirksam sind und erst durch das Raumbild mit überzeugender Gestaltungskraft gemessert werden können.

Die Einhaltung der Tiefenzone gehört zu den stereoskopischen Grundregeln, über die noch zu sprechen sein wird. Eine übermäßig große Tiefenzone, wenn sie auch nicht in allen Fällen zu Doppelbildern führt, behindert zum mindesten die Verschmelzung, quält das Auge und hat besonders bei längerer Serienbetrachtung von Stereobildern Ermüdungserscheinungen zur Folge. Die richtige Tiefenzone, in der alle in ihr befindlichen Gegenstände auf einmal räumlich erfaßt werden können, gibt uns dagegen die Gewähr einer mühe-losen, genügsamen stereoskopischen Betrachtung.

hält einen sechsfach vergrößernden Achromaten. Bei Fehlsichtigkeit des Benutzers kann ein Dioptrienausgleich von minus 10 bis plus 8 erfolgen. (Die drei genannten Sucher lassen sich unschwer an die Kamera anschließen und wieder

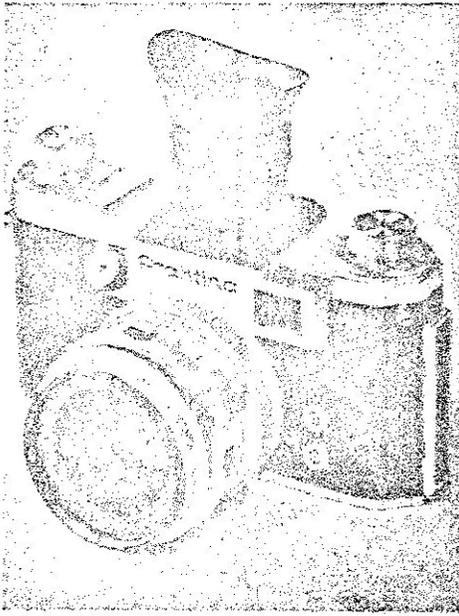


Abb. 2. »Mikro-Repro-Sucher für Praktina FX«

lösen.) Ein in die Kamera eingebauter »Newton-Sucher« dient in erster Linie zum Arbeiten bei sehr schlechtem Licht. — Die austauschbaren Objektive werden mittels einer Schraubajonettfassung an der Kamera befestigt. Sie werden in eine Aussparung gesetzt und durch Drehen eines gerändelten Ringes fest verriegelt. Die optische Anlage wird ergänzt durch einen Mechanismus zur Verwendung von Objektiven mit Springblende. Vorgesehen sind Objektive von $F=40$ bis 500 mm. Der Schlitzverschluss erlaubt Aufnahmezeiten von 1 bis $1/1000$ Sekunde und T sowie B.

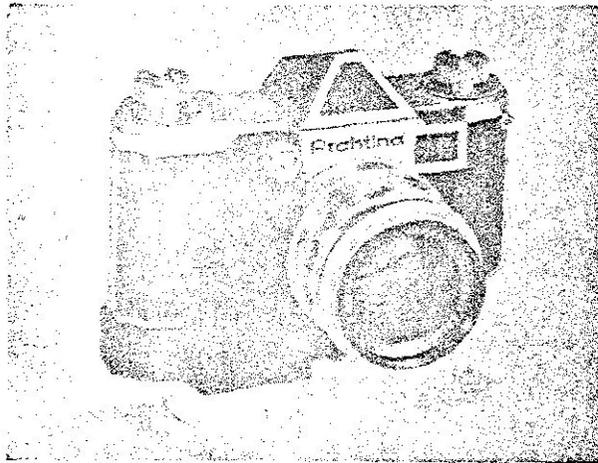


Abb. 3. »Praktina FX mit Schnellaufzug«

Sämtliche Verschlusszeiten werden an einer Wählscheibe eingestellt — hierbei kann der Verschluss gespannt oder abgelassen sein. Ein Selbstauslöser ist in die Kamera eingebaut und hat normalerweise 12 Sekunden Vorlaufzeit.

Die Blitzkontakte F (für Blitzlampen) und X (für Röhrenblitze) sind mit dem Verschlussablauf zuverlässig synchronisiert bzw. werden sie vom Verschluss gesteuert. —

Eine Reihe von Zusatzgeräten macht das Arbeiten mit der »Praktina FX« vielseitig. Dies sind erstens neben den schon

genannten Objektiven die erforderlichen Sonnenblenden und für fehlsichtige Benutzer Augenkorrekturgläser.

Zweitens wäre hier der »Schnellaufzug« zu nennen, der an der Kamera unverrückbar befestigt wird. Ein kräftiges Federwerk zieht zehn Aufnahmen durch. Man hat weiter nichts nötig, als in schneller Folge den Verschluss auszulösen. Bei Serienaufnahmen kann auf diese Weise keine Zeit für das Spannen des Verschlusses verlorengehen. Die Kupplung zwischen Federwerk und Kamera erfolgt durch den Aufzugmitnehmer am Boden der Kamera.

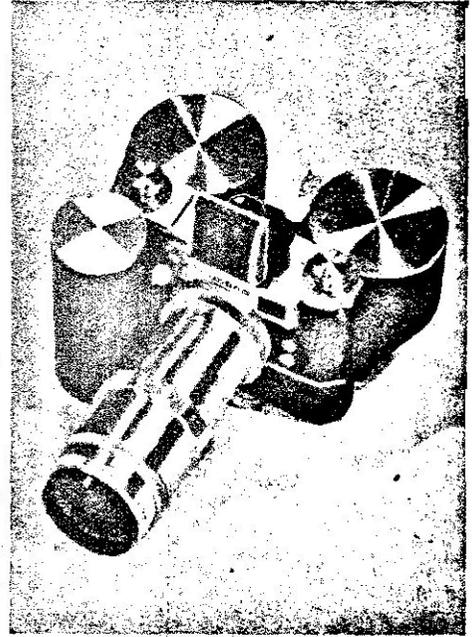


Abb. 4. »Praktina FX mit Motoraufzug«

Drittens ist die »Praktina FX« in Verbindung mit einem »Motoraufzug« zu verwenden. Dieser wird vor allem wichtig, wenn der Aufnehmende nicht in der Nähe der Kamera bleiben kann (scheue Tiere usw.). Die Betätigung des Verschlusses wird über ein Kabel hinweg durch einen Magnetauslöser vorgenommen. Das Spannen des Verschlusses erfolgt auch hier ganz automatisch. Der Film kann in Normalkassetten verwendet werden, oder in Kassetten, die 17 m Film fassen. — Viertens sei auf das »Naheinstellgerät« hingewiesen, das von der Notwendigkeit befreit, Zwischenringe zusammenschrauben und lösen zu müssen. Das Einstellgerät

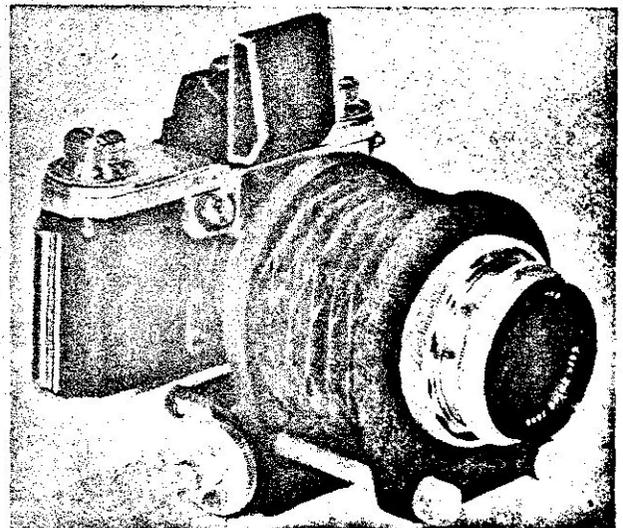


Abb. 5. »Naheinstellgerät für Praktina FX«

wird auf dem Schraubajonett an der Kamera befestigt. Es ergibt sich eine Auszugverlängerung bis zum Maßstab 1 : 1. — Ferner kann die »Praktina FX« mit einem »Zeiss-Stereovorsatz« ausgerüstet werden.



Abb. 6. »Praktina FX mit Zeiss-Stereovorsatz und mit eingesetztem Stereosucher«

Als Sucher dient in diesem Fall der eigens geschaffene »Stereosucher«. Man sieht das Mattscheibenbild nicht nur zweidimensional wie bei den üblichen Suchern, die zwei nebeneinanderliegende Stereoteilbilder zeigen, sondern ein plastisches Bild. Darüber hinaus kann der »Stereosucher« auch als Betrachter für Stereoaufnahmen dienen.

Certo-Camerawerk GmbH., Dresden = A. 46

Diese Firma brachte als Neukonstruktion ihre »Certo-Super-Six«, eine Rollfilmkamera für das Format 6 × 6 cm

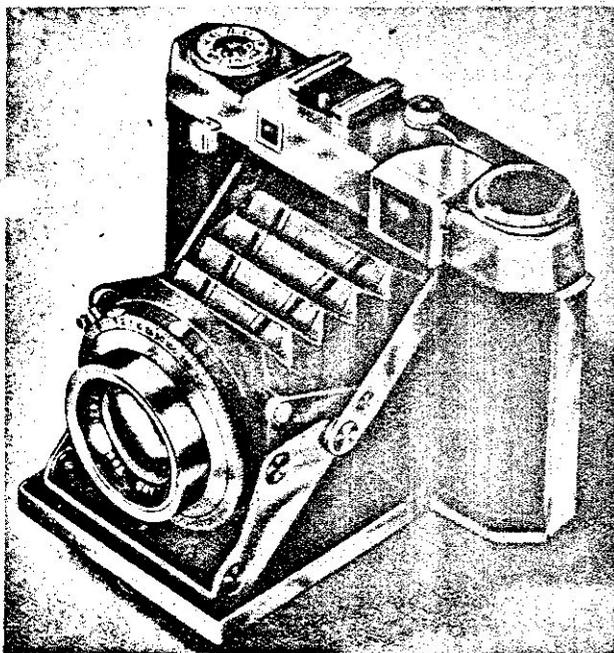


Abb. 7. »Certo-Super-Six«

mit Zeiss-Tessar 1 : 2,8/80 mm in Synchro-Compur bis $\frac{1}{500}$ oder Tempor $\frac{1}{250}$ Sekunde. Die neue Kamera ist mit einem gekoppelten Einblick-Entfernungsmesser versehen: Sucherbild und Bild des Entfernungsmessers befinden sich in einer gemeinsamen Einblicköffnung. Die Parallaxe ist automatisch bis 1,5 m ausgeglichen. Für Nahaufnahmen mittels Vorsatzlinse steht außer dem nachfolgend erwähnten Zubehör das Naheinstellgerät zur Verfügung.

Der Filmtransport erfolgt mittels eines Schwenkehebels. Der Gehäuseauslöser arbeitet sehr weich und ist an der Vorderseite der Kamera angebracht. Daß eine Sperre gegen Doppelaufnahmen vorhanden ist, braucht kaum erwähnt zu werden. Der Kamerakörper besteht aus Spritzguß, und dieser trägt dazu bei, das Gewicht so niedrig als möglich zu halten (880 g). Die fest am Gehäuse angebrachte Rückwand kann durch eine ganz einfache Hebelschwengung abgenommen werden. Dann lassen sich die vorgesehenen Zubehörteile, wie Kinefilmansatz, Vergrößerungsansatz, Reprojektor und Projektionsadapter ansetzen. Auf der Oberseite der Kamera befindet sich eine Skala, die die vom Entfernungsmesser gemessenen Entfernungen wiederholt.

VEB Welta-Kamerawerk, Freital (Sa.)

Gezeigt wurde die »Welti II«, die eine Weiterverbesserung der Welti I ist. Es handelt sich hier um eine Kleinbild-Springkamera 24 × 36 mm mit Zentralverschluß und gekoppeltem Entfernungsmesser. Sicherung gegen Leerschaltung und Doppelbelichtung ist vorhanden. Der vollauto-

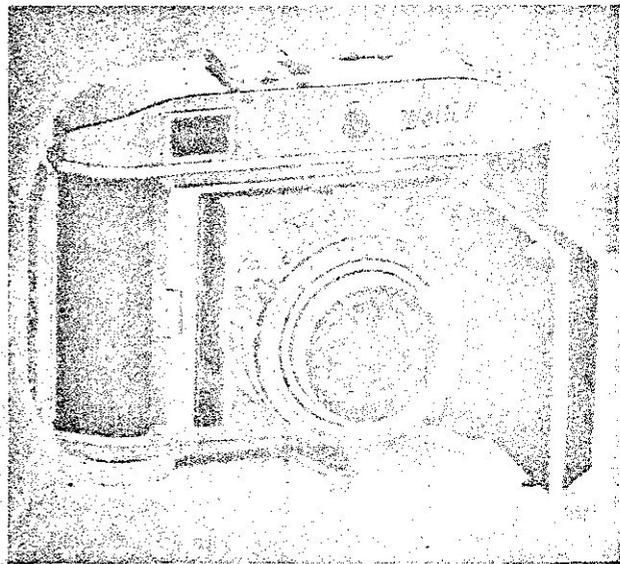


Abb. 8. »Welti II (Kleinfilm-Springkamera)«

matische Springmechanismus ist standsicher. Ferner ist die Spreize mit einer Sperrvorrichtung versehen, die es verhindert, die nicht auf Unendlich stehende Kamera zusammenzuklappen. Die Entfernungseinstellung erfolgt mittels eines Schneckenganges und reicht von Unendlich bis 0,9 m. Die Verschlüsse sind mit Blitzanschlüssen ausgestattet. Objektiv 1 : 2,8/50 mm. Der Auslöser ist in das Gehäuse eingebaut und besitzt einen Drahtauslöseranschluß. Die Ausmaße betragen: 120 × 90 × 45 mm, Gewicht rund 700 g.

VEB Belca-Werk, Dresden = A. 21

Die von diesem Herstellerwerk ausgestellte Kleinbild-Stereokamera »Belca-Plastica« war tatsächlich eine Überraschung. Es ist seit dem Zusammenbruch die erste Stereokamera, die hier wieder auftaucht. Dabei hat der Ruf nach einer leistungsfähigen Stereokamera noch nie geschwiegen. Es darf nicht übersehen werden, daß z. B. für pädagogische

Zwecke die Stereofotografie eine ständig wachsende Bedeutung hat. Die neue Stereokamera wird mit perforiertem Kleinbildfilm von 35 mm Breite geladen. Auf einem der handelsüblichen Streifen von 160 cm lassen sich 18—20 Bildpaare erzielen. Das einzelne Negativ ist 24 × 30 mm groß. Die »Belca-Plastica« ist mit zwei Tessaren 1 : 3,5/37,5 mm ausgestattet, die sich auf 1 : 16 abblenden lassen. Dies reicht bei der kurzen Breite auch für Stereoaufnahmen hinreichend aus. Der eingebaute Spezial-Zentralverschluss ist eine Neukonstruktion und völlig synchronisierbar. Er bürgt vor allem für genau gleichzeitige Belichtung der Einzelbilder. Er ist einstellbar von 1 bis 1/200 Sekunde. Die beiden Objektive sind im Abstand von 64 mm montiert, der die Nor-

malbasis bildet. Einsteuert bis auf 1 m Objektentfernung mittels Präzisionsschneckenkängen.

Zum Vermeiden von Doppelbelichtungen und leeren Filmabschnitten sind Filmtransport und Verschlussaufzug derart verbunden, daß die wichtigen Bedienungsvorgänge weder übersprungen noch doppelt ausgeführt werden können. Ein optischer Durchsichtssucher mit Parallaxenausgleich ist eingebaut. Über die Zahl der vorgenommenen Belichtungen gibt ein verdeckt eingebautes Zählwerk Aufschluß. —

Gezeigt wurde ebenfalls ein zweckentsprechender Stereobetrachter. Dieser ist mit zwei achromatischen Okularen ausgestattet, die je nach dem Sehvermögen eingestellt werden können.

(Teil II folgt in Heft 11/1953)

Günter Keuch / Zweimal Waldarbeiter

In Heft 5/1953 der FOTOGRAFIE befindet sich eine Porträtaufnahme von Herbert W. Brumm mit dem Titel »Waldarbeiter«; Heft 6/1953 bringt ein Foto von Spahn, betitelt »Holzfäller aus dem Erzgebirge«. Es ist bei der thematischen Ähnlichkeit der beiden Aufnahmen reizvoll, zu untersuchen, wie beide Autoren an die Lösung der selbstgestellten Aufgabe herangegangen sind. Ein Vergleich der zwei Bilder ist vielleicht geeignet, uns Aufschlüsse über die bildmäßige Porträtfotografie zu geben, die wir ohne die Gegenüberstellung zweier so gleichartiger Bildnisse nur theoretisch-abstrakt, aber weniger anschaulich und überzeugend hätten gewinnen können.

Beginnen wir mit der zuletzt erschienenen Aufnahme von Spahn. Die Lichtreflexe, besonders auf dem Gesicht, der neutral gehaltene Hintergrund verraten uns, daß es sich um ein im Atelier hergestelltes Bildnis handelt. Mit gutem Geschick sind anscheinend drei Leuchten ausgewählt worden: eine von vorn, die die Hauptbeleuchtung gibt, eine starke von rechts und ein schwächeres Licht von links. Offenbar wurde auch der Hintergrund durch eine Lampe von unten her, nach oben abfallend, angestrahlt. Die Verteilung der Helligkeiten und Schatten auf dem Bild ist sehr behutsam abgestuft: weder tiefe Schwärzen noch sehr helle Lichter fallen auf. Das Bild lebt nicht aus der Wirkung von Hell-Dunkel-Gegensätzen, sondern will das Objekt eher in einer ruhigen, unaufdringlichen Beleuchtung dem Betrachter näherbringen. Durch die kräftige Diagonale des Arbeitsgerätes sowie die herabhängende Pfeife kommt Bewegung in das Motiv; ohne sie wäre das Bild um einen Großteil seiner Wirkung ärmer. Der sympathische Gesichtsausdruck, der leicht geneigte Kopf strahlen etwas Verbindliches aus, so daß der Gesamteindruck des Bildes schon im ersten Hinsehen nicht ungünstig ist. Auch eine nähere Betrachtung wird nur eine ausgezeichnete technische Arbeit und eine scheinbar allen Erfordernissen bildlicher Porträtierungskunst gerecht gewordene Arbeit konstatieren können. Es berührt angenehm, daß durch keinerlei Effekthascherei in Beleuchtung und Stellung versucht wurde, den Betrachter zu blenden und für das Bild einzunehmen.

Herbert W. Brumm geht einen anderen Weg. Zunächst läßt sich feststellen, daß kein Kunstlicht verwendet wurde; der Lichtspender dürfte allein die spätere Nachmittagssonne gewesen sein. Der kühne Ausschnitt, der sogar die Kopfbedeckung wegschneidet, zeigt nur das Gesicht, das, mehr im Halbprofil als en face, zu einem Drittel völlig im Schatten liegt. Der Hintergrund des Bildes ist unbestimmbar und taucht auf der linken Bildseite gänzlich in Schwärzen unter. Auch die Kleidung zeigt keine erkennbare Einzelheit mehr; auf irgendwelche Attribute (z. B. die Bogensäge) ist verzichtet worden. Bewußt werden die starken Helligkeitsgegensätze für die Bildwirkung ausgenutzt: der dunkle Rahmen von Kleidung und Hintergrund hebt das Gesicht

deutlich heraus. Wir haben den Versuch vor uns, eine beabsichtigte Bildwirkung mit den knappsten Mitteln zu erreichen.

Soweit die Beschreibung der beiden Aufnahmen. Kommen wir jetzt zur Kritik:

Schon wenn wir einen einzigen Gesichtspunkt heranziehen, nämlich den, daß immer die Arbeit vor einer anderen den Vorzug verdient, bei der es gelungen ist, mit wenigen Mitteln viel zu erreichen, müssen wir der Aufnahme von Brumm den Vorzug geben. Was ist bei dem anderen Bild nicht an Aufwand nötig gewesen, um den Bildtitel »Holzfäller aus dem Erzgebirge« zu rechtfertigen! Alles ist sorgfältig ausgesucht und zurechtgemacht: Die Säge und die Pfeife wurden bereits erwähnt; man denke sie sich weg und man wird erschrocken feststellen, wieviel von dem Holzfäller damit schon verlorengegangen ist. Der korrekt gewundene Schal, die wattierte Jacke, die saubere, anscheinend zum erstenmal ausprobierte Mütze lassen darauf schließen, daß der Aufnahme eine beträchtliche Zeit für die Herrichtung des Modells vorangegangen ist. Dieses selbst mag ein Waldarbeiter sein, es muß aber keiner sein. Ein freundlicher alter Herr, gut rasiert und gut gelaunt, schaut uns an. Nur die beigegebenen Attribute und die Kleidung bewirken eine Übereinstimmung mit dem Bildtitel, die wir, je länger wir das Bild betrachten, um so stärker als sehr lose und sehr oberflächlich empfinden.

Anders bei Brumm. Aus dem Bild weht sofort ein Geruch von Wald und Harz, auch von Schweiß. Obwohl nichts weiter zu sehen ist als drei Viertel eines Gesichts, haben wir nicht das Empfinden, vor einem Fragment zu stehen. Im Gegenteil! Gleich, ob wir es in Lese- oder in Armweite halten, haben wir tiefe Freude bei der Betrachtung der wenigen, aber gerade dadurch so bedeutungsvollen Einzelheiten. Durch eine fast stenografisch zu nennende Knappheit der Bildsprache wird uns nur das Eigentliche, nur das Wesentliche geboten, aber dieses Wenige steht da für eine ganze Welt. Wir sehen nicht mehr, als unbedingt zu sehen nötig ist, und es scheint uns sicher, daß jedes Mehr an dem Bild nur ein Weniger gewesen wäre. Dem stoppelbärtigen Gesicht glaubt man sofort den Bildtitel. Ohne konstruiert wirkende Hilfsmittel ist die Aufgabe, das Porträt eines Waldarbeiters überzeugend darzustellen, gelungen.

Es wäre eine gewaltsam auferlegte Beschränkung, wenn wir in diesem Zusammenhang das Problem des Formalismus-Realismus nicht berühren wollten. Ein Vergleich dieser beiden Aufnahmen ist dafür nicht nur geeignet, sondern fordert direkt zu einer solchen Erörterung heraus. Was zeigt sich, wenn man die Bilder unter diesem Gesichtswinkel betrachtet? Wurde nicht ganz formal, anscheinend nach dem Rezept »Man nehme« auf dem Holzfällerbild ein Thema