

An dem für Kleinbildreflexkameras bestimmten UV-Objektiv 4/60 mm ist die für das Arbeiten im UV notwendige Auszugsverkürzung bei der Entfernungsteilung des Objektivs bereits berücksichtigt. Das bedeutet, daß die Scharfeinstellung nicht, wie sonst empfohlen, nach der Mattscheibe vorzunehmen, sondern die Aufnahmeentfernung (Objekt – Filmebene) auszumessen und am Objektiv einzustellen ist.

**VEB Carl Zeiss JENA**

Vertriebsabteilung Photoobjektive

Fernsprecher: Jena 70 42 · Fernschreiber: Jena 058 622

Druckschriften-Nr. W 54-319-1

Deutsche Demokratische Republik – (JW) Ag 010/30 007/62 · 1 · 2 · 1090



**SPEZIALOBJEKTIVE FÜR  
AUFNAHMEN IM UV-BEREICH**

**aus JENA**

**UV-OBJEKTIV 4/60 mm**

**QUARZ-STEINSALZ-ANASTIGMAT 4,5/120 mm**

### **Spezialobjektive aus JENA für Aufnahmen im UV-Bereich**

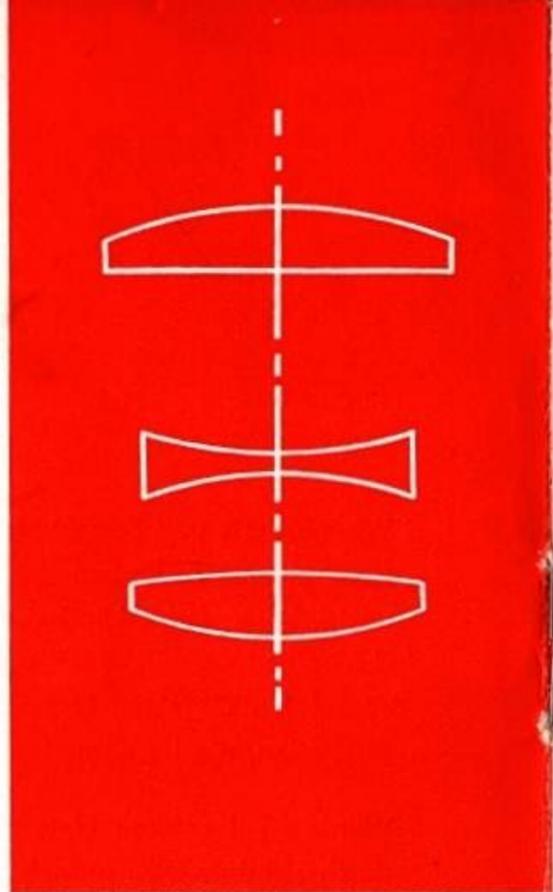
Wissenschaft und Forschung sowie die moderne Kriminalistik beanspruchen zur Lösung ihrer Aufgaben heute in zunehmendem Maße die Photographie im unsichtbaren Licht. Hierbei kommt den Aufnahmen im unsichtbaren Ultraviolett (UV) eine wesentliche Bedeutung zu. So lassen sich im UV-Licht an den zu untersuchenden Objekten Unterschiede in der Struktur oder der chemischen Natur feststellen, die im normalen, sichtbaren Licht nicht zu erkennen sind.

Werden bei solchen Untersuchungsmethoden die erwähnten Unterschiede dadurch sichtbar bzw. aufnehmbar, daß gewisse Teile oder Bestandteile des Objektes das UV-Licht absorbieren und dadurch fluoreszieren, andere dagegen nicht oder in anderem Maße, dann genügen zur Aufnahme meistens normale Photoobjektive, da das Fluoreszenzbild zwar mit UV-Licht angeregt wird, selbst aber Licht ausstrahlt, dessen Wellenlänge bereits im Sichtbaren liegt.

Die Möglichkeiten, mit Hilfe des UV-Lichtes Untersuchungen anzustellen, erweitern sich erheblich beim Einsatz von Spezialobjektiven, die in hohem Maße für UV durchlässig sind. Solche Objektive sind unser UV-Objektiv 4/60 mm sowie der Quarz-Steinsalz-Anastigmat 4,5/120 mm. Mit ihnen ist es möglich, auch von den Teilen des Objektes Aufnahmen zu machen, die – im Gegensatz zu den fluoreszierenden Teilen – UV selbst reflektieren. Hierdurch ist ein weiterer Gewinn an Einzelheiten zu erzielen, der wiederum für bestimmte Untersuchungsmethoden ausschlaggebend ist. Für solche Aufnahmen liefern wir zu den genannten Objektiven Spezialfilter, die wir im einzelnen noch besprechen.



UV-Objektiv 4/60 mm mit Blendenvorwahl



### UV-Objektiv 4/60 mm mit Blendenvorwahl für Exakta, Praktina, Pentacon und Praktica

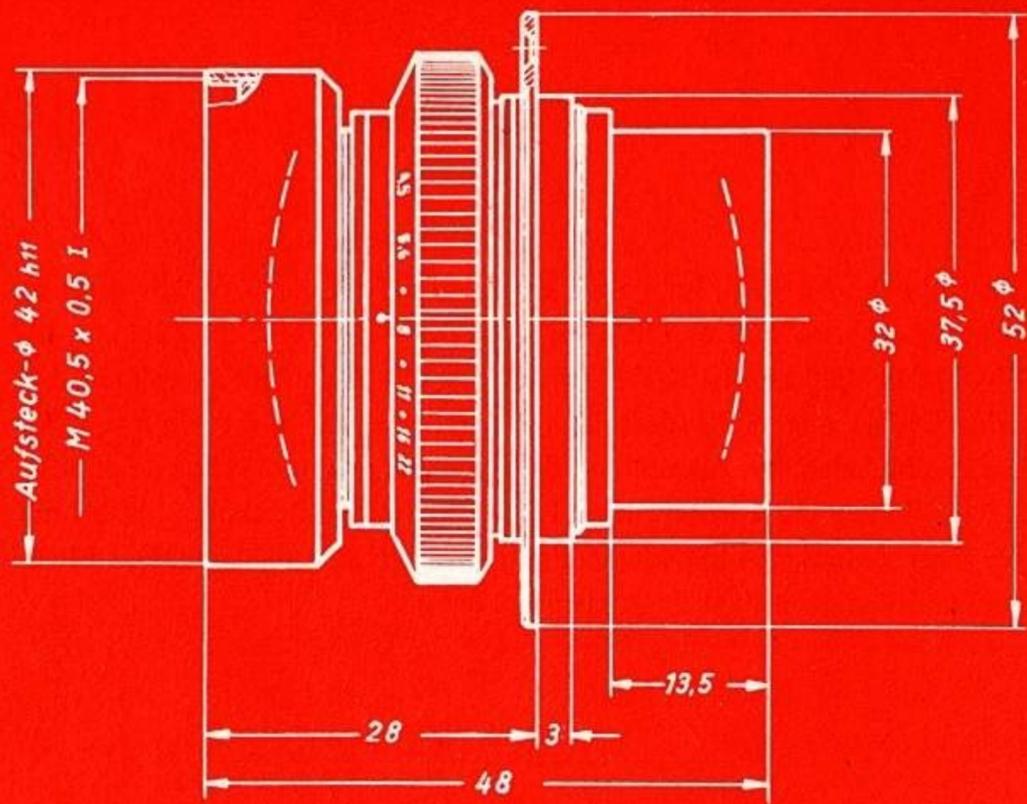
Seit längerer Zeit werden für die wissenschaftliche Photographie auch die hochwertigen Kleinbildreflexkameras benutzt, da sie eine rationelle und schnelle Arbeitsweise ermöglichen. Für diese Kameras fertigen wir zum Arbeiten im kurzwelligen Bereich das UV-Objektiv 4/60 mm. Es besteht aus drei frei stehenden Linsen, die sich aus Gläsern zusammensetzen, die für die Durchlässigkeit von kurzwelligem Licht besonders günstig liegen, so daß hier auf eine Verwendung von Quarz verzichtet werden konnte. Das UV-Objektiv 4/60 mm läßt sich für Aufnahmen im UV-Bereich bis zu 300 nm benutzen. Um die hohe Durchlässig-

keit nicht zu beeinträchtigen, haben wir darauf verzichtet, das Objektiv chromatisch zu korrigieren, so daß es allein für monochromatisches Licht geeignet ist. Das UV-Objektiv 4/60 mm ist deshalb nur für solche Aufnahmen geeignet, bei denen das Objekt oder Teile desselben UV reflektieren, nicht dagegen für Fluoreszenzaufnahmen. Zur Ausstattung des Objektivs gehört ein Ultraviolettfilter, das die Bezeichnung UG 2 trägt. Dieses Filter schaltet das sichtbare Licht bis auf einen für diese Aufnahmen unbedeutenden schwachen Rotanteil aus. Das Maximum der Durchlässigkeit liegt dann etwa bei 365 nm.

### Quarz-Steinsalz-Anastigmat 4,5/120 mm

Für Aufnahmen im kurzwelligen Bereich bis etwa 200 nm sowie für solche Fälle, wo ein größeres Format als das des Kleinbildes ausgezeichnet werden soll, fertigen wir den Quarz-Steinsalz-Anastigmat 4,5/120 mm. Er besteht aus fünf Linsen, die zweite und dritte der vier aus Quarz bestehenden umschließen eine Linse aus Steinsalz. Mit dieser Linse wird die chromatische Korrektur des Objektivs erreicht. Der Quarz-Steinsalz-Anastigmat ist somit für den UV-Bereich ab 215 nm und für das gesamte sichtbare Spektrum chromatisch korrigiert. Er läßt sich deshalb sowohl für Aufnahmen des reflektierten UV wie auch für Fluoreszenzaufnahmen benutzen. Für die erstgenannten Aufnahmen ist das zum Objektiv mitgelieferte Silberfilter zu verwenden, mit dem das sichtbare Spektrum ausgeschaltet wird. Die Durchlässigkeitskurve dieses Filters hat ihr Maximum bei 313 nm und fällt nach der Seite der längeren Wellen sehr rasch ab. Der Verlängerungsfaktor ist naturgemäß sehr hoch. Als Anhaltspunkt wird ein Faktor von 12 000fach bei Beleuchtung des Objektes durch zwei Kohlenbogenlampen zu 10 A angegeben.

Sind mit dem Quarz-Steinsalz-Anastigmat Fluoreszenzaufnahmen anzufertigen, so ist es zweckmäßig, ein UV-absorbierendes Filter vorzuschalten.



### Quarz-Stainsalz-Anastigmat 4,5/120 mm

Der Quarz-Stainsalz-Anastigmat 4,5/120 mm umfaßt einen Bildwinkel von 35°, das Optimum der Leistung liegt bei einem Abbildungsmaßstab 1 : 5. Da die Stainsalzlinsen feuchtigkeitsempfindlich ist, wird das Objektiv in einem luftdicht abschließenden Glasbehälter (Exsikkator) geliefert, dem ein Beutel mit Chlorcalcium beigegeben ist.

Das Objektiv hat Normalfassung mit Irisblende. Bei voller Öffnung ergeben sich bei den einzelnen Abbildungsmaßstäben folgende Bildkreisdurchmesser:

#### a) für feine Arbeiten

Abbildungsmaßstab	1 : ∞	1 : 5	1 : 2	1 : 1
Bildkreisdurchmesser (mm)	65	75	95	130

#### b) für gröbere Arbeiten

Abbildungsmaßstab	1 : ∞	1 : 5	1 : 2	1 : 1
Bildkreisdurchmesser (mm)	85	110	130	170

Abschließend weisen wir noch darauf hin, daß beim Arbeiten mit dem Quarz-Stainsalz-Anastigmat und vorgeschaltetem Silberfilter, also bei Aufnahmen, die ausschließlich im UV liegen, das von den kurzwelligen Strahlen hervorgerufene Bild in einer anderen Ebene liegt als das visuelle bei der Einstellung nach dem Mattscheibenbild. Bei der Aufnahme ist deshalb wie folgt zu verfahren:

1. Nach der Mattscheibe scharf einstellen. Dabei ist es zweckmäßig, ein Gelbfilter vorzuschalten.
2. Gelbfilter entfernen, Silberfilter einschrauben und Auszug um einen der nachfolgend angegebenen oder selbst ermittelten Werte verkürzen.

Abbildungsmaßstab 1 : 1	Auszugsverkürzung 3 mm
" 1 : 5	" 1 mm
" 1 : ∞	" 1 mm

Die Angaben stellen nur Annäherungswerte dar und sind wegen der Unterschiedlichkeit der jeweils benutzten Lichtquelle Schwankungen unterworfen. Es ist deshalb ratsam, den genauen Wert durch Probeaufnahmen festzulegen.