

Die einäugige Kleinbild-Spiegelreflexkamera

als Spezialgerät für die Makro- und Lupenfotografie

Diplom-Optiker Georg Fiedler

Fast alle Kamertypen, die heute in zahlreichen Varianten den Kameramarkt beherrschen, erlauben die Herstellung von Nahaufnahmen mit Hilfe von Vorsatzlinsen. Sobald man aber zur Lupenfotografie übergeht, wird die Auswahl ganz beträchtlich eingeschränkt. Lupenaufnahmen erfordern auf Grund der Abbildungsgesetze eine Bildweite (b), die eine Brennweite plus soviel Brennweiten enthält, wie die Zahl des Abbildungsmaßstabes angibt. Soll also beispielsweise der Abbildungsmaßstab $5 : 1 = 5$ erreicht werden, so brauchen wir $1 \text{ Brennweite} + 5 \text{ Brennweiten} = 6 \text{ Brennweiten}$ für die Bildweite (Bildweite $b = \text{Abstand bildseitige Objektivhauptebene } H' \text{ (Blen- denebene) bis Filmebene}$).

Bei Verwendung eines Objektivs von 100 mm Brennweite beträgt die Bildweite (Balgen-

derne Verschlüsse mit Blitzlichtsynchronisation wünschenswert. Die sehr empfindliche Scharfeinstellung und Motivbegrenzung erfolgen auf der Mattscheibe.

Viele Vorteile der Großformat-Kamera verbunden mit einer großen „Lebendigkeit“ im praktischen Einsatz bietet die einäugige Spiegelreflexkamera mit auswechselbaren Objektiven. Lange Bildweiten lassen sich entweder durch billige Zwischenringe – in Stufen – oder stufenlos durch stabile Balgeneinstellgeräte herstellen. Wechselobjektive geeigneter Brennweiten (40 mm , 50 mm , 100 mm , 135 mm u. a. m.) stehen sowieso zur Verfügung. Es lassen sich aber auch Mikrotare der Brennweiten 10 und 20 mm leicht anmontieren. Diese Objektive sind direkt für die Lupenfotografie berechnet. Vielleicht ist es wichtig zu erwähnen, daß Objektive normaler Bauart für Lupenaufnahmen so angebracht werden müssen, daß ihre Frontlinse (Gravur) zur Schicht (zum Film) zeigt. Schon diese kurzen Angaben lassen erkennen, daß die einäugige Spiegelreflexkamera von der Aufnahme-Optik her keinen Wunsch des Lupenfotografen offen läßt. Bleibt also noch zu untersuchen, wie Suchersystem und Verschuß kritischen Prüfungen standhalten. Die einäugige Spiegelreflexkamera ist zumindest in ihrer heutigen Ausbildung „ein Dresdner Kind“. 1936 erblickte die Kine-Exakta als erste Kleinbild-Spiegelreflex das Licht der Welt. 1950 folgte die erste Doppelsystemkamera der Welt mit auswechselbaren Suchersystemen: die EXAKTA Varex.

Inzwischen kann auch bei anderen Kameras das Suchersystem dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßt werden. Aber immer zeigt die Mattscheibe bis zum Moment der Aufnahme Schärfe, Ausschnitt, Schärfentiefe, Perspektive usw. genauestens an. Das ist besonders wichtig in der Nah-, Lupen- und Mikrofotografie, weil Bilder aus einer völlig ungewohnten Sicht, ohne Vergleichsmaßstab, beurteilt werden sollen. Auf der Mattscheibe kann man studieren, ob eine steile Lupen-Perspektive mit kurzer Brennweite der Darstellung eines Objektes besser gerecht wird als eine flache, ornamentale Wirkung, die bei gleichem Abbildungs-

maßstab und gleicher Schärfentiefe mit einer längeren Brennweite erzielt werden kann. Die Schärfentiefe ist bei Lupenaufnahmen immer minimal. Nur die Mattscheibe sagt zuverlässig, ob die maximale Schärfe „richtig sitzt“ und ob z. B. Unschärfen im Hintergrund nicht stören, das Bild nicht zerreißen. Auf diese Dinge ist in der Fachliteratur auch schon öfter hingewiesen worden. Daß das Bild im Moment der Aufnahme verschwindet, ist nach Ansicht des Verfassers belanglos. Bruchteile von Sekunden vorher war ja der Entschluß zur Aufnahme gefaßt worden und zu retten oder zu korrigieren wäre anschließend auch

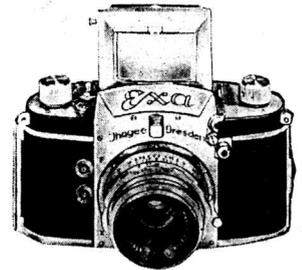


Abb. 4. EXA ($24 \times 26 \text{ mm}$) mit Lichtschacht

nichts mehr, weil der Kameramechanismus bereits vollautomatisch abläuft. Wichtig ist aber eine Würdigung der Tatsache, daß nur bei der einäugigen Spiegelreflexkamera (außer der Mattscheibe der Großformat-Kamera) Sucherbild und Aufnahme vom gleichen Perspektivzentrum aus entstehen, daß also auch Sucherbild und Aufnahme perspektivisch keinerlei Abweichungen aufweisen. Bekanntlich kann man an Kameras mit optischen Suchern oder zweiäugigen Spiegelreflexkameras im Bereich gewisser Nahaufnahmen die Mißweisung des Suchers (Sucherparallaxe) durch Neigen des Suchers, durch Verschieben der Sucherfeldbegrenzung und durch Vorschalten optischer Prismen (Linsen) korrigieren. Das bezieht sich aber immer nur auf die Bildfeldbegrenzung. Nie wird dadurch eine Abweichung der Perspektiven ausgeglichen –



Abb. 1. EXAKTA Varex II a ($24 \times 36 \text{ mm}$) mit Prismeneinsatz (eingebauter elektrischer Belichtungsmesser) und Springblenden-Objektiv



Abb. 2. Praktina II A ($24 \times 36 \text{ mm}$) mit Prismeneinsatz (eingebauter elektrischer Belichtungsmesser) und Objektiv mit automatischer Blende

auszug der Kamera! schon 600 mm . Wir brauchen demnach Kameras mit langen Balgenauszügen oder mit Wechseloptik für die Verwendung kurzbrennweitiger Objektive.

Diese Kardinalforderungen werden von den Plattenapparaten älterer und neuerer Bauart mit 2- bis 3fachen Balgenauszügen und Frontplatten mit Objektivwechseinrichtungen erfüllt. Jedes Objektiv hat dann entweder seinen eigenen Zentralverschluß oder ein Zentralverschluß relativ großer Weite nimmt verschiedene Objektive mit gleichen Anschlußgewinden auf. Natürlich sind mo-



Abb. 3. Praktisix ($6 \times 6 \text{ cm}$), Objektiv mit automatischer Blende

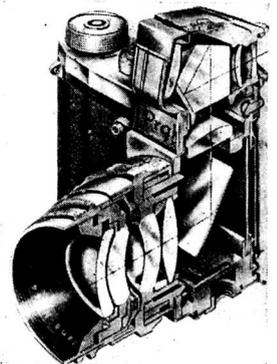


Abb. 5. Prinzipielle Darstellung der optischen Funktion einer einäugigen Kleinbild-Spiegelreflexkamera am Beispiel der Praktica FX 2 (mit Prismenaufsatz)

ganz abgesehen davon, daß diese Ausgleichsvorrichtungen im Lupenbereich versagen.

In den Suchern (Lichtschacht und Prisma) lassen sich sogar Klarflecke mit Fadenkreuz oder Millimeterteilungen für Meßzwecke einbauen! Wenn z. B. Sucherachse und Kamera-Objektivachse um 4 cm ausein-

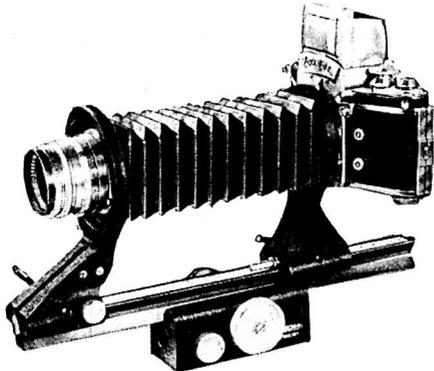


Abb. 6. EXAKTA Vorex mit Balgennaheinstellgerät und Einstellschlitten für Nah- und Lupenaufnahmen — das Balgennaheinstellgerät ist ein Teil des Ihagee-Vielzweckgerätes

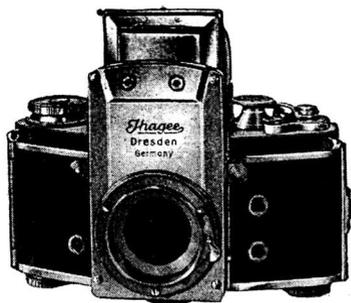


Abb. 7. Ihagee-Lichtmeßeinrichtung für Nah- und Lupenaufnahmen

ander liegen und es wird noch im Nahbereich unter Verwendung von Vorsatzlinsen etwa aus 20 cm Abstand eine waagrecht liegende Blütenrosette fotografiert, so kann schon der seltsame Fall eintreten, daß im Sucher die Blüte noch etwas von oben her gesehen wird, während die Aufnahme später die Blüte ganz von der Seite oder ein wenig von unten zeigt. Die Sache sieht ein wenig konstruiert aus, aber in der Hitze

eines „Schnappschuß-Gefechtes“ kann so etwas passieren. Jedenfalls sind Pannen dieser Art bei Verwendung der einäugigen Spiegelreflex selbst im Lupenbereich unmöglich. Allerdings kann bei ihr das Sucherbild etwas dunkel ausfallen, wenn kleine Blenden und hohe Abbildungsmaßstäbe gewählt werden müssen. Dann geben Blendenvorwahl und Sucherlupen ohne Mattierung mit Sicherheit so helle Sucherbilder, daß alles gut kontrolliert werden kann. Wir kommen auch da nie in Verlegenheit. Auf den Sucher können wir uns ganz und gar verlassen.

Kleinbild-Spiegelreflexkameras haben den bewährten Schlitzverschluss. Er gestattet kurze Belichtungszeiten und die Kupplung von Verschlussaufzug, Filmtransport und Spiegelmechanismus auf technisch einfache Weise. Verschlussablauf und Spiegelschlag führen bei normaler Verwendung der Nah- und Lupenfotografie nicht zu Verwacklungsunschärfen. Das hat die Praxis längst bewiesen! Hat man aber einmal Zeitaufnahmen an einer schwingungsempfindlichen Apparatur zu machen, so kann man in vielen Fällen so vorgehen, daß nach dem Öffnen des Verschlusses etwas gewartet wird. Dann erst wird die Beleuchtung eingeschaltet und so lange in Betrieb gelassen, wie belichtet werden soll.

Im Prinzip geschieht so etwas auch beim Belichten mit einer Blitzleuchte. Nur geht alles in Bruchteilen von Sekunden vor sich. Der synchronisierte Blitz leuchtet in dem Moment auf, wenn das erste Verschlussrollo das Filmfeld gerade freigegeben hat. Unmittelbar darauf schließt das zweite Rollo das Filmfenster wieder ab. Da dieser Vorgang zeitgebunden abläuft, können wir beim Schlitzverschluss keine kürzere Zeit als etwa $\frac{1}{50}$ s einstellen, obwohl der Blitz in einem Zehntel oder Zwanzigstel dieser Zeit abbrennt. Bei Normalaufnahmen im Freien (an sonnigen Tagen) können daher schon Mehrfachbelichtungen zustande kommen.

Diese Gefahr ist allerdings bei Lupenaufnahmen weniger groß, weil wegen der langen Auszüge und kleinen Blenden bei Sonnenlichtbeleuchtung allein Belichtungszeiten in Frage kommen, die wesentlich länger als $\frac{1}{50}$ s sein müssen. Das gilt zumindest für den Farbfilm. Bei Innenaufnahmen kann man die Pilotlichtquelle, die als Einstellhilfe dient, immer so schwach einregulieren, daß die Gefahr von Nebenlichtwirkungen mit Sicherheit gar nicht erst aufkommt. Durch die Einführung der modernen Blitztechnik kam eine Diskussion um die Eignung von Verschlüssen in Gang, deren vorläufiges Resultat folgendermaßen zusammengefaßt werden kann. Zentralverschlüsse („Objektivverschlüsse“) gestatten kürzere Synchronisierzeiten und geben in bezug auf die optische Qualität der Bilder die besseren Voraussetzungen. Schlitzverschlüsse, die man treffender als „Filmebenenverschlüsse“ klassifiziert, haben ihre unbestrittenen Vorzüge in Kamertypen mit Wechseloptik. Beide Verschlussarten werden nebeneinander bestehen bleiben. Wir können aber zusammenfassend feststellen, daß uns in der heute üblichen Lupenfotografie in Verbindung mit Blitzleuchten vom Schlitzverschluss her kaum Schwierigkeiten bereitet werden. Sollte in Sonderfällen doch einmal ein Zentralverschluss benötigt werden, dann ist er als Aufsteck-Zweitverschluss anwendbar.

In dieser kurzen Übersicht wurde der Versuch unternommen, im Prinzip das darzustellen, was die Praktiker schon längst wissen — nämlich die Tatsache, daß sich die einäugige Kleinbild-Spiegelreflexkamera mit am besten für die Sonderaufgaben der Lupenfotografie einsetzen läßt, daß man mit ihr rationell, also mit relativ geringem Aufwand an Zeit und Material arbeiten kann, wobei die fotografischen Resultate allen gestellten Anforderungen gerecht werden. Im gleichen Maße trifft das natürlich auch für das Gebiet der Nahaufnahme zu.