

Entwicklung der Zeiss Fotobjektive (Zeiss im Bild 2/89 / Innovation 1 1996)

Die Photographie, 1839 von Louis J.M. Daguerre der Öffentlichkeit vorgestellt und „aller Welt zur Nutzung“ freigegeben, hatte in den ersten 50 Jahren sowohl auf technischem Gebiet als auch hinsichtlich der Anwendung große Fortschritte gemacht. An dieser Entwicklung waren die Chemie, die Feinmechanik und die Optik beteiligt.

Das Objektiv als Bindeglied zwischen der realen Welt vor der Kamera und ihrer Abbildung hat damals wie heute eine Schlüsselfunktion. Von seiner Abbildungsleistung hängt die Qualität der Bildwiedergabe ab, von seiner Lichtstärke die erforderliche Zeit für die Belichtung und von seinem Bildwinkel die abgebildete Größe des Gegenstandsraumes. Diese drei Kriterien bestimmen weitgehend den Rahmen der photographischen Möglichkeiten. Es ist daher verständlich, daß sich die Wünsche der Photographen auf höhere Abbildungsleistung, größere Lichtstärke und weitere Bildwinkel oder aber längere Brennweiten konzentrierten - und daß die Optikrechner hier ansetzten.

Schott Glas als Wegbereiter

Mit den seinerzeit zur Verfügung stehenden optischen Gläsern war es jedoch nicht möglich, alle Bildfehler in einem Objektiv zu korrigieren. Erst die von Otto Schott in den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts entwickelten neuen Glasarten mit bisher nicht gekannten optischen Eigenschaften öffneten den Weg zu Objektiv-Konstruktionen mit höherer Abbildungsqualität. Bei Carl Zeiss nutzten Ernst Abbe und sein wissenschaftlicher Mitarbeiter Paul Rudolph diese Möglichkeiten und begannen mit der Entwicklung von neuen Objektiv-Typen.

1889 hatte Rudolph das Zeiss Anastigmat Objektiv gerechnet, das im folgenden Jahr in Serie gefertigt wurde. Es war das erste Photo-Objektiv, bei dem die gleichzeitige Korrektur der sphärischen und chromatischen Fehler sowie des Astigmatismus und der Bildfeldwölbung gelang, ein bedeutender Meilenstein in der Geschichte der Photographie. Seine Abbildungsleistung war so überragend, daß im Zeitraum von 10 Jahren 100.000 dieser Objektive in alle Welt verkauft wurden. 1900 wurde der Zeiss Anastigmat in Protar umbenannt, ein Name, den man sich hatte schützen lassen.

1896 stellte Zeiss ein weiteres Objektiv von Rudolph vor, das Planar. Bei hoher Korrektur der übrigen Abbildungsfehler war es gelungen, eine nahezu perfekte Bildfeldebuchtung zu erreichen. Bedingt durch seine 8 Glas-Luftflächen (6 Linsen in 4 Gliedern) war die Kontrastwiedergabe jedoch nicht befriedigend. Die Vorteile dieser hervorragenden Konstruktion konnten erst nach der Erfindung der reflexmindernden Beschichtung von Glasflächen im Zeiss Werk voll genutzt werden.

1902 entstand das Adlerauge: Auf der Suche nach einem Objektiv mit weniger Glas-Luftflächen, das jedoch leistungsmäßig dem Planar nahe kam, gelang Rudolph der große Wurf, das Zeiss **Tessar**, ein Triplet aus 4 Linsen in 3 Gliedern. Im Zeiss Katalog von 1907 heißt es: „Das Tessar zeigt trotz seines einfachen Baues eine so vollkommene Korrektur der Bildfehler, daß die gleiche Lichtstärke bei gleicher Bildschärfe, Bildebnung, Orthoskopie und Brillanz von keinem anderen Objektiv geboten wird.“

Es war das Objektiv, das auch als "Zeiss Adlerauge" bezeichnet wurde. Kamerahersteller in aller Welt verwendeten das Tessar und die von Zeiss gelieferte Stückzahl geht in die Millionen. - Mit diesen drei Konstruktionen hatte sich Carl Zeiss auf dem Gebiet der Photo-Optik in kurzer Zeit eine Spitzenstellung geschaffen.

1929 stellt Carl Zeiss das Biotar 1:1 und 1:0,85 vor, die ersten Objektive mit dieser ausserordentlich hohen Lichtstärke. Sie kommen vorwiegend in der Röntgenphotographie zum Einsatz.

1932 wird der Anwendungsbereich der Kleinbildkamera durch die Zeiss Objektive Sonnar 1:2 und 1:1,5 wesentlich erweitert. Diese von L. Bertele gerechneten Objektive boten bei sehr hoher Lichtstärke eine ausgezeichnete Bildqualität.

1935 entwickelt Professor Smakula im Zeiss Werk ein Verfahren zur Reduzierung des Reflexionsvermögens von an Luft grenzenden Glasflächen. Dieses Verfahren, für das Zeiss ein Patent bekam, gehört zu den fundamentalen Fortschritten auf dem Gebiet der Optik. Optik-Konstrukteure sind nicht länger gezwungen, die Anzahl der Glas-Luft-Flächen in Objektiven auf ein Minimum zu begrenzen. Damit sind die Voraussetzungen für alle modernen Objektiv-Typen gegeben.

1940 wird ein 400 mm Objektiv mit der Lichtstärke 1:1,5 für militärische Aufklärungszwecke bei Zeiss entwickelt und gebaut. Es handelt sich um eine Sonnar Variante.

1954 entwickelt L. Bertele das Zeiss Biogon 1:4,5, ein extremes Weitwinkelobjektiv mit beispielloser Abbildungsqualität, die bis heute nicht übertroffen wurde. Sein Bildwinkel beträgt 90°.

1963 werden auf der Photokina 21 neue Zeiss Objektive vorgestellt. Darunter sind das Distagon 1:2/35mm für die Contarex und die ersten lichtstarken Spiegelobjektive für Kleinbild- und 6x6-Kameras, Mirotar 1:4,5/500mm und 1:5,6/1000 mm

1964 stellt Zeiss das Distagon vorn 1:4/40mm mit 88° Bildwinkel vor, das erste Super-Weitwinkelobjektiv für 6x6-Spiegelreflexkameras.

1966 ist Premiere für einen aufsehenerregenden Objektiv-Typ: Das Zeiss Hologon 1:8/15mm für das 24x36mm Format. Mit nur drei Linsen wird eine überragende Abbildungsqualität bei einem Bildwinkel von 110° erreicht. Im gleichen Jahr wird das Planar 1:0,7/50mm, das immer noch lichtstärkste Photo-Objektiv der Welt, vorgestellt.

1968 gibt es das erste Ultra Weitwinkelobjektiv mit 100° Bildwinkel für 35mm Spiegelreflexkameras: Zeiss Distagon 1:4/18mm,

1972 das erste Ultra -Weitwinkelobjektiv mit 110° Bildwinkel für 35 mm Spiegelreflexkameras: Zeiss Distagon 1:3,5/15mm, eine Konstruktion von E. Glatzel. Im gleichen Jahr stellt Carl Zeiss das erste Tele-Objektiv mit vollkommener Korrektur der Farbfehler, einschließlich des sekundären Spektrums, vor: Sonnar 1:5,6/250mm Superachromat für die Hasselblad 6x6 Spiegelreflexkamera. Diese Eigenschaften wurden durch Verwendung von Calcium-Fluorid Kristallen für eine der Linsen erreicht.

1976 erschließt das erste lichtstarke Objektiv für das Mittelformat, das Zeiss Planar 1:2/110 mm, der 6x6 Spiegelreflexkamera neue Aufnahmemöglichkeiten.

1980 Makro Planar 1:2,8/100 mm für das Contax SLR-Kamerasystem.

1984 stellt Carl Zeiss das Tele-Apotessar 1:2,8/300 mm für das Contax-System vor, ein Objektiv mit vollkommener Farbkorrektur. Mit dem Zeiss Makro-Planar 1:2,8/100mm steht erstmals ein langbrennweitiges Makro-Objektiv zur Verfügung, das kontinuierlich von unendlich bis zum Abbildungsmaßstab 1:1 fokussiert werden kann. Durch einen automatischen Korrekturausgleich wird außergewöhnlich hohe Abbildungsqualität über den gesamten Einstellbereich gewährleistet.

1993 Carl Zeiss entwickelt Vario-Objektive für ARRI 35-mm- Filmkameras

Zur Zeit vollzieht sich in der Photographie eine revolutionäre Entwicklung: Das Zeitalter der elektronischen Bildaufzeichnung hat begonnen. Damit wird das photographische Bild, der bedeutendste Informationsträger unserer Zeit, unmittelbar nach der Aufnahme verfügbar und kann per Internet weltweit verbreitet werden. Auch die Technik der Amateurphotographie wird sich grundlegend verändern. Jedoch, auf welche Weise auch immer ein Bild aufgezeichnet oder festgehalten wird, für seine Entstehung benötigt man immer noch ein Objektiv.