



Leica R-Objektive

von Erwin Puts

März 2005

Kapitel 11: 21-35 mm Objektiv

LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH.





__ LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH.

__Einführung

Fotografen und Kinematografen hatten schon immer den Wunsch, Brennweiten schnell und einfach wechseln zu können. Der Übergang von der Schraub- zur Bajonettfassung war der erste Schritt in diese Richtung. Der Revolver mit zwei oder drei verschiedenen Brennweiten war das nächste Stadium, und diese Lösung gab es sogar für die Leica M. Doch erst das Zoomobjektiv ermöglichte den sanften Übergang zwischen den Brennweiten. Seit annähernd zwei Jahrzehnten kann dieser Objektivtyp als Standard gelten. Das Objektivsortiment einer der bekanntesten Marken im Kleinbildsegment besteht zu mehr als 50 Prozent aus Zoomobjektiven. Im R-System machen Zooms derzeit etwa 20 Prozent des Sortiments aus. Bei Kinofilm- und Videokameras sind Zooms mit großer Brennweitenspreizung allgegenwärtig. Auch bei Digitalkompaktkameras finden sich heute oftmals Zooms mit zehnfachem oder größerem Brennweitenbereich.

Die ersten Zooms in den späten 1950er und frühen 1960er Jahren boten eine ziemlich mittelprächtige Leistung. Lange Zeit galt es als unumstößliche Tatsache, dass Zoomdesigns niemals den besten Festbrennweiten das Wasser würden reichen können. Betrachtet man die aktuellen Designs, wundert man sich in der Tat darüber, wie ein einzelnes Objektiv mit 9 Elementen den Brennweitenbereich von 21 bis 35 mm abdecken können soll, wo doch die besten entsprechenden Festbrennweitenobjektive schon 6 bis 9 Elemente brauchen. Die Antwort darauf ist gar nicht so schwer: Besseres Wissen um die Designprobleme, neue Glasarten mit speziellen Eigenschaften und/oder hohen

Brechungsindizes und die Beherrschung des Potenzials asphärischer Oberflächen erlauben dem Optikkonstrukteur, Zoomobjektive mit ausgezeichneter Leistung zu entwerfen. Der Haupterklärungsfaktor für die gute Qualität eines Zoomobjektivs ist natürlich seine relativ geringe Lichtstärke. Eine Verdopplung der Lichtstärke impliziert einen kräftigen Anstieg der optischen Fehler. Jeder Objektivdesigner wird einem versichern, dass es unmöglich ist, all diese Aberrationen so weit zu reduzieren, dass sie für normale fotografische Ansprüche irrelevant sind. Was ist dann aber mit den Zooms heutiger Digitalkameras, die hohe Lichtstärke mit einem großen Brennweitenbereich kombinieren? Hier gilt, in Abwandlung eines berühmten Diktums des früheren US-Präsidenten Bill Clinton: It's the format, stupid! Für ein kleines Bildfeld (16-mm-Kinofilm, APS-Format, 6-mal-8-mm-Sensoren) ist ein lichtstarkes Objektiv einfacher zu konstruieren als für das relativ große 35-mm-Format.

Zoomobjektive von wirklich hoher Qualität fürs Kleinbildformat zu entwerfen ist also nicht leicht, und kommt noch die Anforderung einer hohen Lichtstärke hinzu, wird es zu einer geradezu entmutigenden Herausforderung - nicht nur in optischer, sondern auch in mechanischer Hinsicht. Man erhöhe gleichzeitig die Lichtstärke und den Zoombereich, und heraus kommt ein riesiges Objektiv, dessen Handhabung alles andere als komfortabel ist.

Schaut man sich die Linsenschnitte moderner Zoomobjektive an, ist man schnell beeindruckt: Oft sieht man 15 oder gar mehr als 20 Linsenelemente. Bei Videokameras findet man sogar Objektive mit über 30 Elementen.

Grundsätzlich lässt sich ein Zoom auch aus nur zwei Linsen konstruieren. Um die Brennweite zu verstellen, vergrößert oder verkleinert man den Abstand zwischen den Elementen. Zum Fokussieren verschiebt man dann das ganze System. Da dies aber nicht sehr zweckmäßig ist, fügt man ein zweites bewegliches Element hinzu. Das eine bewegliche Element sorgt für die Brennweitenverschiebung, das andere hält die Fokusebene stabil. Die relative Bewegung dieser beiden Elemente ist nichtlinear, was eine ausgeklügelte mechanische Verbindung zwischen ihnen notwendig macht. Dies ist das Grundprinzip des mechanisch kompensierten Zoomobjektivs. Bei einem realen Zoomobjektiv will man nicht nur die Brennweite verändern und den Fokus halten, sondern auch die optischen Fehler korrigiert haben. Das Grundlayout besteht aus einer primären Linsengruppe, die die optischen Fehler korrigiert, und einer Zoomgruppe, die für alles andere zuständig ist. Die Zoomgruppe hat oftmals die Form der klassischen Plus-Minus-Plus-Konfiguration. Das originale Cooke-Triplett ist in der Tat ein bahnbrechendes Design. Das vordere Element dient zur Fokussierung, das mittlere zur Änderung der Brennweite, und das dritte Element ist der mechanisch verbundene Kompensator zur Anpassung der Fokusposition während des Zoomens. Dieses Layout ist deutlich erkennbar beim LEICA APO-ELMARIT-R 1:2,8/70-180 mm. In neueren Designs ist die Konstruktion allerdings komplexer, und die relativen Bewegungen der Linsengruppen sind stärker miteinander gekoppelt - ein Beleg für die Evolution des optischen Wissens.

Mit den heutigen Optikdesignprogrammen ist es nicht allzu schwer, ein Objektiv zu entwickeln. Die Optimierungsalgorithmen sind sehr mächtig, und die Fertigungsprozesse sind in der Regel hoch automatisiert. Doch ein auf diese Weise entstandenes Objektiv hat oftmals mehr Linsenelemente, als nötig wäre.

Leica geht anders vor - die Direktive lautet: so einfach wie möglich. Stift und Papier stehen in Solms nach wie vor am Anfang des Designprozesses, dessen Richtung Lothar Kölsch, der frühere Chef der Leica-Optikabteilung, wie folgt vorgegeben hat: Erst wenn man systematisch alle Problemzonen eines bestimmten Designentwurfs durchdrungen hat, ist es sinnvoll, seine Optimierung in Angriff zu nehmen.

Die Minimierung der Anzahl der Elemente folgt noch einem weiteren Designziel bei Leica: Objektive ohne die geringste Dezentrierung zu bauen. Diesem Anspruch mag mitunter etwas Obsessives innewohnen, doch es ist diese nahtlose Integration von optischer Perfektion und mechanischer Hochklassigkeit, die das Merkmal der aktuellen Leica-Objektive ist. Die andere Seite der Medaille ist ein Objektiv, das sparsamer ausgestattet ist als die Produkte der Konkurrenz.

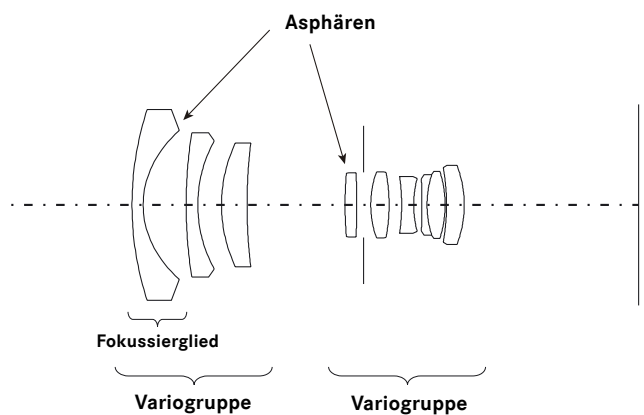
Diese Bemerkungen seien vorausgeschickt als Hintergrundinformation zum Verständnis der generellen Philosophie hinter den Zoomobjektiven für die Leica R. Verglichen mit den Produkten anderer bekannter Hersteller scheinen die Spezifikationen der Leicazooms ziemlich bescheiden. Ein Objektiv ist freilich stets das Produkt einer ganzen Reihe konfligierender Ansprüche:

Vor allem eine kleine Baugröße ist sehr schwer mit einer exzellenten optischen Leistung zu kombinieren. Ein Kompromiss ist hier unvermeidbar.

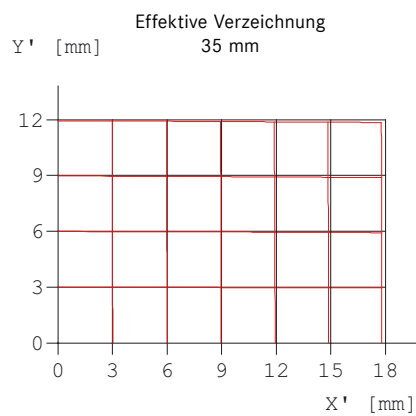
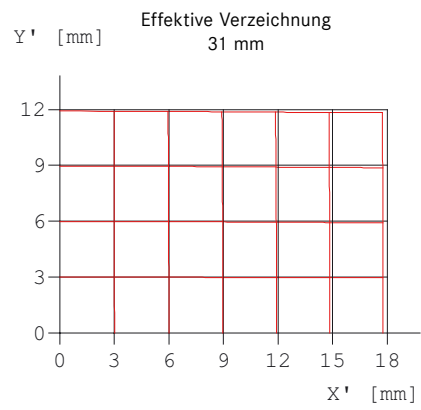
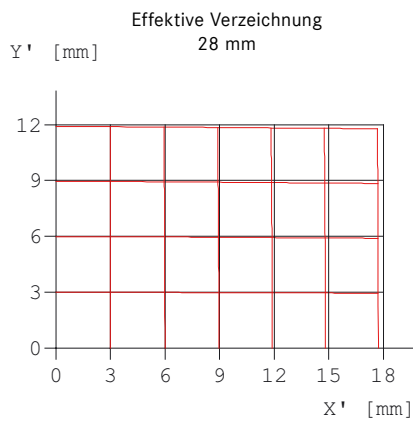
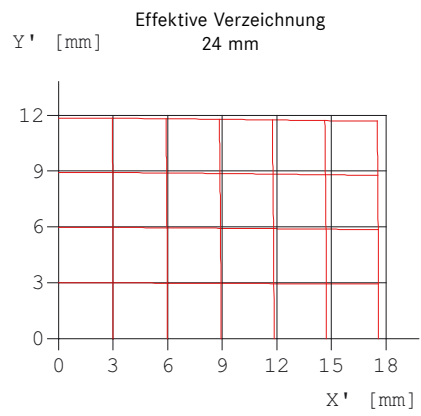
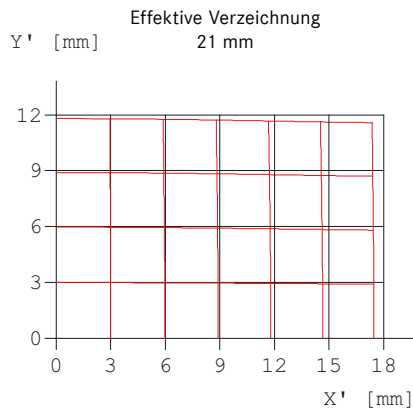
Die Firma Leica wird immer ihren Fokus auf optische Höchstleistung gerichtet behalten, auch wenn dies bedeutet, dass ein Objektiv in anderer Hinsicht Eigenschaften haben mag, die mit denen der Konkurrenz nicht mithalten können. Leicafotografen haben diese Tatsache zu akzeptieren. Eine der bezaubernden Konsequenzen dieses Ansatzes ist, dass jedes Objektiv sich in identischer Art und Weise verhalten wird.

__Optische Überlegungen

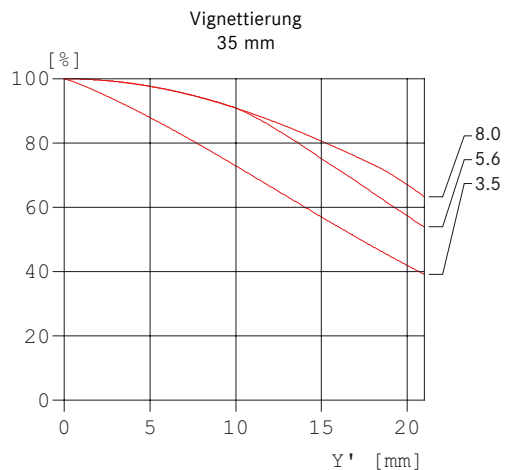
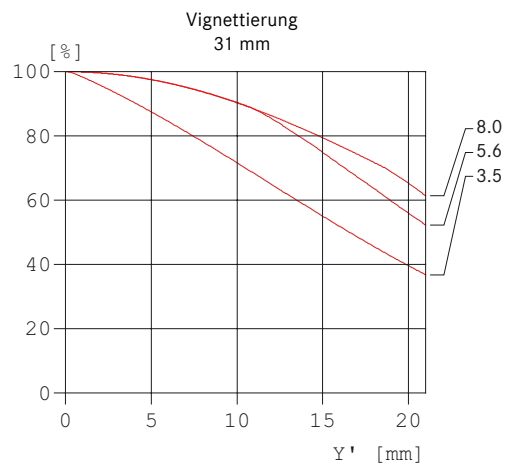
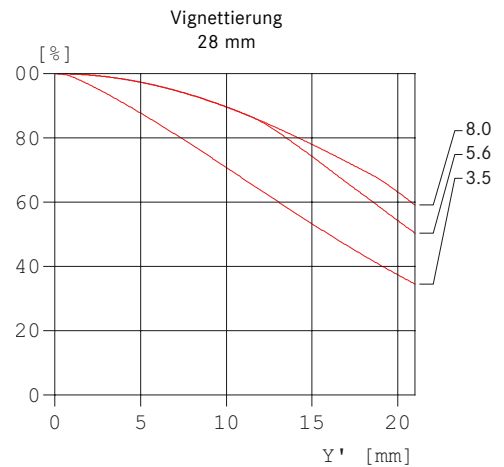
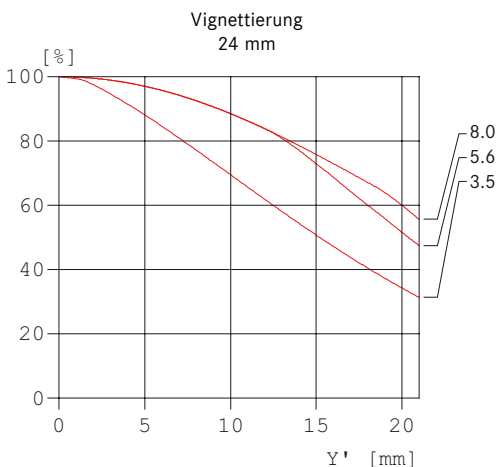
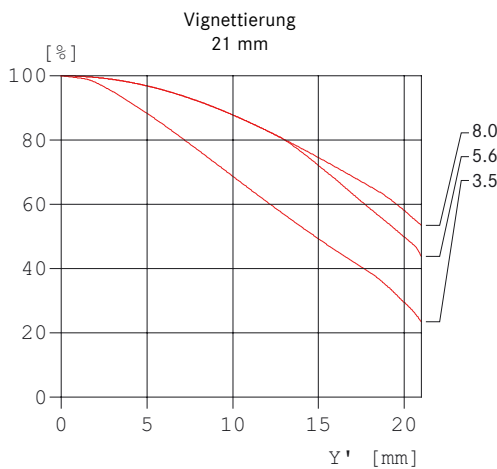
Das LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH. ist ein gutes Beispiel für diese Philosophie.



Das Objektiv hat neun Elemente in acht Gruppen und zwei asphärische Oberflächen, die beide vor dem Blendenring positioniert sind. Das LEICA ELMARIT-R 1:2,8/24 mm besitzt ebenfalls neun Elemente, doch es ist bei weitem nicht so vielseitig und bietet auch keine höhere Bildqualität. Das Designziel beim LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH. lautete, ein sehr kompaktes Objektiv zu bauen, das über das gesamte Brennweitespektrum exzellente Leistung zeigt. Eines der drückendsten Probleme von Zoomobjektiven ist die Verzeichnung, die sich nicht beseitigen, sondern nur über das ganze System verteilen lässt. Hier liegt ein Teil der Begründung, warum Leica den Zoombereich nicht schon bei 17 oder 18 mm hat beginnen lassen. Ein Blick auf die Diagramme zeigt, dass die Verzeichnung bei 21 mm etwa -3,5 Prozent beträgt, was bei Architekturaufnahmen und generell bei geraden Linien in den Außenbereichen und horizontal an den Bildrändern ziemlich deutlich sichtbar ist. Bei 28 mm Brennweite vermindert sich die Verzeichnung auf -2 Prozent, bei 35 mm auf -1 Prozent.

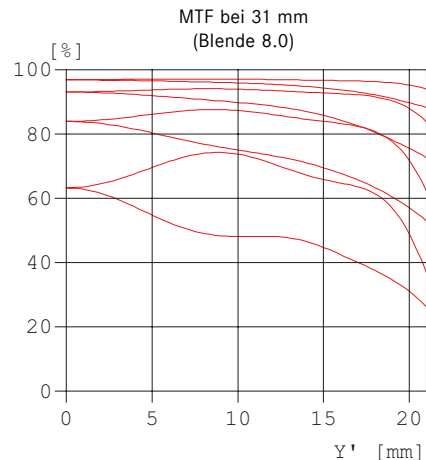
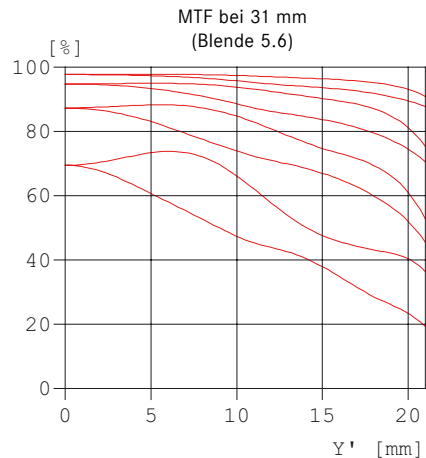
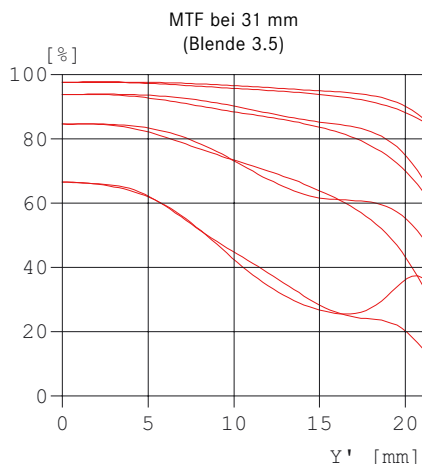


Die Vignettierung variiert von zwei Blendenstufen bei 21 mm bis zu ungefähr einer Blendenstufe bei 35 mm. Das klingt erst einmal nach ziemlich viel, doch dies ist nicht der Fall. Analysiert man ältere und gegenwärtige Designs von Leica, stellt man fest, dass die Weitwinkelobjektive in den meisten Fällen eine Vignettierung von einer oder zwei Blendenstufen bei den größeren Öffnungen aufweisen. Dies ist kein typischer Defekt von Leica-Objektiven, sondern die Folge eines physikalischen Effekts, des Cosinus-4-Gesetzes: Zum Bildrand hin nimmt die Helligkeit mit der vierten Potenz des Cosinus des Einfallswinkels ab. Vignettierung im Ganzen ist die Summe aus künstlicher (mechanischer) und natürlicher (physikalischer) Vignettierung. Die mechanische Vignettierung lässt sich durch Verwendung großer Objektivdurchmesser reduzieren, doch die natürliche Vignettierung basiert auf einer physikalischen Gesetzmäßigkeit. Sie lässt sich wie folgt erklären. Richten wir den Strahl einer Taschenlampe senkrecht auf eine Wand, sehen wir einen runden Lichtfleck, der den entsprechenden Teil der Wand gleichförmig erleuchtet. Richten wir die Lampe nun vom gleichen Standort aus in schrägem Winkel auf die Wand, ist die erleuchtete Zone viel größer, doch die Beleuchtungsstärke selbst lässt nach, da die Distanz zur Wand größer geworden ist. Vignettierung bei Weitwinkeln ist also etwas, mit dem man leben muss. Manchmal nervt sie und verunziert das Bild, doch ausschließen lässt sich der Effekt nicht - bestenfalls kann man auf seine Konsequenzen Acht geben lernen.



Die relativ geringe Zahl von neun Glaselementen ist einer der Gründe für die exzellente Klarheit des Bildes bei voller Öffnung. Eine sorgsame Behandlung der Oberflächen und sehr effektive Vergütungstechniken sind weitere Gründe für eine Bildqualität, die jene der entsprechenden Festbrennweiten hinter sich lässt. Natürlich ist ein direkter Vergleich zwischen einem 4/35er und einem 1,4/35er nicht möglich. Dazu sind die Designparameter allzu unterschiedlich. Doch bei vergleichbaren Blendeneinstellungen liegt das Zoom definitiv vorn, vor allem was die Außenbereiche des Bildes betrifft.

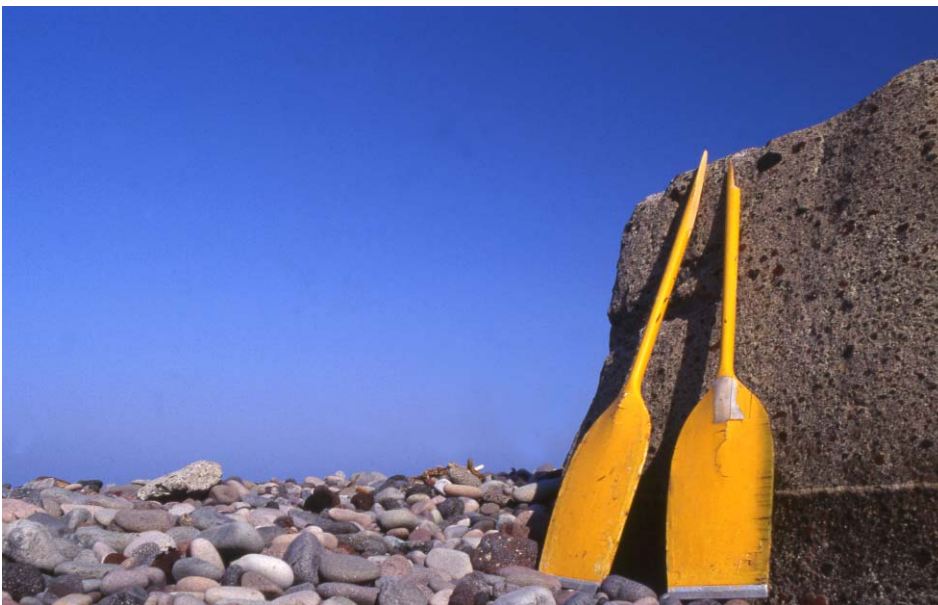
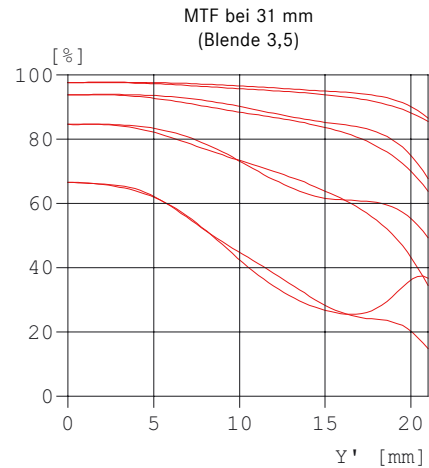
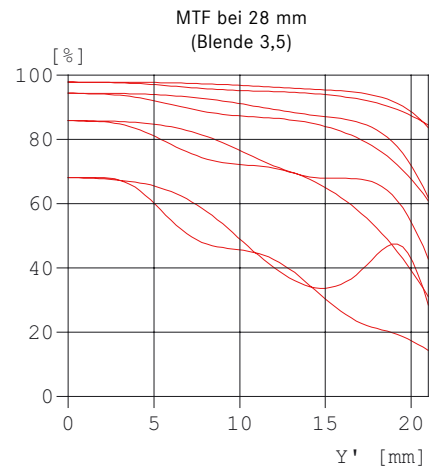
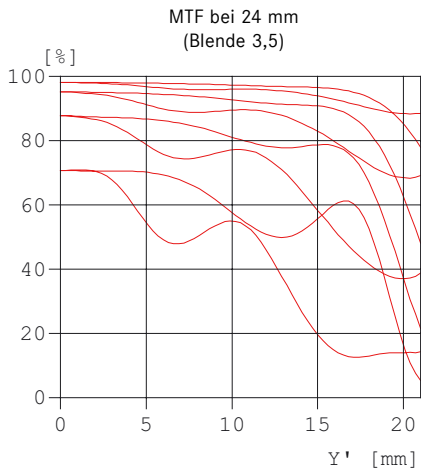
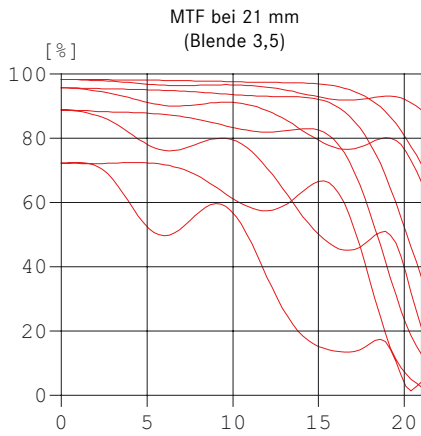
Dies ist ein generelles Charakteristikum des LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm im Vergleich zu den Festbrennweiten: die verbesserte Qualität in den Randbereichen. Bei der Analyse der MTF-Graphen fallen zwei Eigenschaften dieses im Jahr 2002 vorgestellten Zooms ins Auge: Die tangentialen und die sagittalen Kurven verlaufen nah beieinander, und der Qualitätsabfall zu den Rändern hin ist ziemlich gering. Astigmatismus und Bildfeldkrümmung sind sehr gut kontrolliert, und dies sollte den meisten Anwendern des Objektivs gut gefallen, denn nun kann man das gesamte Bildfeld nutzen, ohne Qualitätsverluste fürchten zu müssen. Diejenigen Leica-Fotografen, die weiche Unschärfegradienten und pittoreske Hintergrundformen (Bo-keh) mögen, könnten freilich leicht enttäuscht sein: Das LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3.5-4/21-35 mm produziert zwar keine raue oder brüchige Formen in den Unschärfezonen, aber auch nicht gerade die weichsten Verläufe. Die Farbtreue ist sehr gut, Farben werden mit naturgetreuer Nuancierung wiedergegeben. Selbst bei Verwendung von Diafilmen mit warmer Farbcharakteristik sind die Farben sehr ansprechend. Lichtreflexe und sekundäre Reflexionen sind, ebenso wie Koma, so gut wie nicht sichtbar. Mit diesem Objektiv muss man nicht damit rechnen, unangenehme Überraschungen zu erleben, wenn man in schwierigen Situationen fotografiert, die Wahl von Blende und Brennweite ist einzig und allein eine Sache gestalterischer Überlegungen. Das hohe Korrektionsniveau hat die Restfehler bedeutungslos werden lassen, wie anhand der MTF-Kurven klar zu sehen ist. Es gibt eine Tendenz unter den Teilnehmern der Internet-Diskussionsgruppen, den Informationsgehalt der MTF-Kurven für irrelevant für die fotografische Praxis zu erklären, wobei sie eine Parallele ziehen zu Auflösungsdaten als Maßstab für Bildqualität. Es wäre bedauerlich, wenn sich diese Haltung gegenüber MTF-Kurven durchsetzen würde. Die Analyse dieser Kurven ist sehr informativ: Sie offenbaren etwa auf einen Blick, dass bei allen Brennweiten Abblenden so gut wie keinen Effekt auf die Bildqualität hat. Als Beispiel mag die Kurve für 31 mm Brennweite dienen.

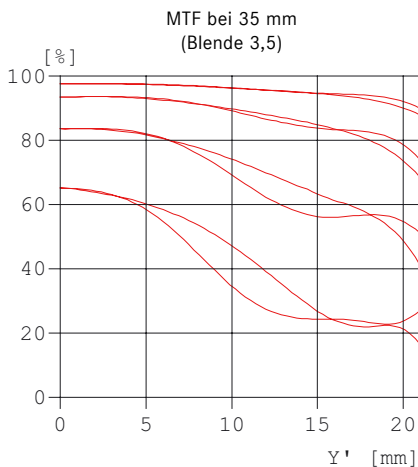


Bei voller Öffnung ergibt sich ein sehr kontrastreiches Bild, wie aus dem geringen Abstand der Graphen für 5, 10 und 20 lp/mm und aus der Tatsache ersichtlich ist, dass alle drei Kurven oberhalb von 9 Prozent Kontrastübertragung verlaufen. Auch der Mikrokontrast ist exzellent, wie die Form und Position der Kurve für 40 lp/mm zeigt. Bei Blende 5,6 werden ultrafeine Details auch in den Außenbereichen sehr knackig wiedergegeben, und der Randkontrast ist ebenfalls sehr gut. Am Übergang zwischen schwarzen und weißen Linien sind keinerlei Farbsäume festzustellen. Bei Blende 8 stellen wir einen leichten Rückgang des Gesamtkontrasts und ein paar Farbstreifen fest.

Die beste Leistung liefert das Objektiv im Bereich von 28 bis 31 mm Brennweite. Bei 21 mm ist das Bild insgesamt ein klein wenig weicher - hier empfiehlt sich Abblenden auf 5,6 für optimale Resultate. Dies gilt insbesondere für Aufnahmen im Nahbereich.

Ein Vergleich der MTF-Kurven für die verschiedenen Brennweiten und jeweils bei voller Öffnung offenbart die Gleichmäßigkeit der Bildqualität. Die Leica-Broschüre nennt den Wert von 1:3,5 als volle Öffnung bei jeder Brennweite: Tatsächlich gibt es einen Verlauf von 21 mm (1:3,5) über 28 mm (1:3,7) bis zu 31 und 35 mm (1:4). Die halbe Blendenstufe Unterschied ist freilich für die normale fotografische Praxis ziemlich irrelevant.





Der Vollständigkeit halber seien noch die Auflösungswerte genannt, die zwischen 70 lp/mm und 150 lp/mm variieren, abgesehen von den äußersten Ecken, wo die Werte zwischen etwa 20 und 40 lp/mm liegen.

__Die Handhabung

Die Kombination von Kompaktheit, weichem, harmonischem Lauf und relativ geringem Gewicht setzt die Verwendung dünner Aluminiumrohre für die Einstellfassung voraus. Eine dicke Metallwand würde den Durchmesser erhöhen und die Fokussierung weniger sanft werden lassen. Man vergleiche die Leichtigkeit der Handhabung des LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH. mit jener des LEICA VARIO-APO-ELMARIT-R 1:2,8/70-180 mm.

Mitunter hört man Klagen darüber, dass die Einstellfassung sich eindrücken lässt, wenn man sie hart anfasst, etwa wenn man das Objektiv mit beherztem Griff an die Frontpartie aus der Kameraschleuse zieht. Aber: Die Fassung lässt sich nicht verbiegen oder eindellen, dazu ist sie zu stabil; man kann allerdings durch starken Druck auf die Fassung die Reibung der Einstellringe erhöhen. Manche sehen darin eine Verschlechterung der Herstellungsqualität der Produkte aus Solms verglichen mit den stahlharten Fassungen der alten Leica-Festbrennweitenobjektive.

Dies wäre freilich eine grundfalsche Schlussfolgerung: Es geht hier nicht um eine Frage der Herstellungsqualität, sondern um Ergonomie und eine komplexere Kombination von Eigenschaften. Die Fokussierbewegung eines Zoomobjektivs ist ganz anders als die einer Festbrennweite. Und die Handhabungsanforderungen an ein Zoom müssen nun einmal Berücksichtigung bei der Konstruktion finden.

Indem wir dies feststellen, könnten wir sagen, dass das LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH. ein wunderbar zu handhabendes Objektiv ist, mit der soliden Weichheit der Bewegung und den eindeutigen Raststufen, wie wir es von Leica erwarten. Wer das Objektiv in der 21-mm-Position für die Straßenfotografie oder für Gruppenaufnahmen verwendet, sollte tunlichst vermeiden, Personen am Bildrand zu platzieren, denn diese würden sonst sehr unelegant verzerrt wiedergegeben. Dies ist kein Effekt der oben erwähnten Verzeichnung, sondern ein Resultat der Weitwinkelcharakteristika, wie sie in den Kapiteln über die Brennweiten 15 und 19 mm erläutert sind.

Die Bemerkungen zu Gestaltungsfragen (Perspektive, relative Objektgröße, Schärfentiefe) aus den Kapiteln über die Brennweiten 19 bis 35 mm gelten auch hier und müssen an dieser Stelle also nicht wiederholt werden.



__Resüme

Das LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH. zeigt eine optische Leistung, die jener der entsprechenden Festbrennweiten ebenbürtig ist und sie häufig sogar übertrifft.

Die Festbrennweitenpendants mit 19 und 28 mm haben eine Anfangsöffnung von 2,8 und sind in ihrer Leistung leicht überlegen, was zeigt, dass solche Festbrennweiten durchaus noch ihre Daseinsberechtigung haben. Das LEICA SUMMILUX-R 1:1,4/35 mm ist offensichtlich Spitzenreiter bei Situationen mit wenig Umgebungslicht, doch in anderen Bereichen merkt man ihm sein Alter durchaus an, was auch für das LEICA SUMMICRON-R 1:2/35 mm gilt. Das ältere 21er-Design zeigt eine signifikant niedrigere Kontrastwiedergabe, und das 24er kann nur in den achsnahen Bereichen mit der Leistung des LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH. in Einstellung 21 mm mithalten.

Die Brennweiten-Spannweite von 1:1,7 scheint ein bisschen niedrig, doch auf dem Papier wirkt sie eingeschränkter als in der fotografischen Alltagspraxis. Mit einem Zoombereich von 21 bis 35 mm lässt sich ein sehr interessantes Motivspektrum erschließen, der Bildwinkel von 90 bis 63 Grad ermöglicht sehr wirkmächtige Aufnahmen, zumal wenn man seinem Motiv sehr nahe kommen und den Eindruck von Intimität und Unmittelbarkeit erzeugen will. Man sollte sich an der Charakteristik des Objektivs in der fotografischen Praxis orientieren, statt allein aufgrund erster Erfahrungen oder gar der Spezifikationen auf dem Datenblatt sein Urteil zu fällen. Die Maximalöffnung von 1:3,5 scheint die Einsatzmöglichkeiten etwas einzuschränken,

vor allem bei Verwendung niedrigempfindlicher Filme. Diese Art der Argumentation würde mich allerdings nicht recht überzeugen. Wählt man einen Film und ein Objektiv, so macht man dies mit einem bestimmten Ziel im Hinterkopf. Die Lichtstärke-Begrenzungen sind dann offensichtlich und bekannt, und wer will, greift dann eben zum Blitz und/oder zum Stativ. Einzig wenn man herumstreift auf der Suche nach einem passenden Motiv, könnte man in die Situation geraten, dass die Lichtstärke des Objektivs und die Empfindlichkeit des Films nicht zusammenpassen. Doch dann ist eben Improvisationstalent gefordert. Das einzige Problem, das ich mit der Anfangsöffnung 1:3,5 habe, betrifft die Helligkeit der Mattscheibe, die präzises Fokussieren manchmal erschwert. Was dies betrifft, sollte Leica die Mattscheibentechnik einmal überdenken. Es ist üblich, das LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH. als Landschafts- und Reportageobjektiv zu klassifizieren, doch dies ist eine zu eingeschränkte Sichtweise. Situative Porträtstudien, Alltagsszenen, die Nähe zu den Protagonisten verlangen, ja einfach alle Motive, die in der Fantasie des Fotografen von einer weiteren Perspektive bei kurzen Distanzen profitieren können, sind mit diesem Objektiv zu meistern. Es ist schließlich der Fotograf, der das Motiv bestimmt, nicht das Objektiv.

Kurz und gut: Das LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH. ist sehr angenehm zu handhaben, übertrifft im Vergleich die Festbrennweitenpendants, zeigt eine exzellente bis überragende Gesamtleistung und eröffnet dem Fotografen eine ganze Reihe neuer kreativer Möglichkeiten.



LEICA VARIO-ELMAR-R 1:3,5-4/21-35 mm ASPH.
Fotograf: Oliver Richter