**Zeitschrift:** Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement = Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire = Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

**Herausgeber:** geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und Landmanagement

**Band:** 117 (2019)

**Heft:** 11

**Artikel:** Rund, glasklar, genial, Optikentwicklung und -fabrikation bei Kern

**Autor:** Häfliger, R.

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-864699

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 10.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# Rund, glasklar, genial, Optikentwicklung und -fabrikation bei Kern

*R. Häfliger*

Bereits um die Mitte der Dreissigerjahre des 19. Jahrhunderts legte Jakob Kern nebst der Zirkelfabrikation ein Hauptgewicht auf die Konstruktion und den Bau von Vermessungsinstrumenten. Die dazu benötigten Optik-Komponenten wie z.B. Prismen und Linsen mussten vollumfänglich aus Deutschland bezogen werden. Bei Kriegsausbruch 1914 erschwerte sich deren Beschaffung ungemein, was im Jahre 1919 zum Aufbau einer eigenen Abteilung für die Entwicklung und Produktion von Optiken führte. Die Leitung dieser neuen Sparte wurde am 1. April 1919 dem Aarauer Walther Zschokke übertragen. Zschokke war vorher in Deutschland in optischen Betrieben in leitender Stellung tätig. So auch bei der Firma C.P. Goerz in Berlin, wo er die Nachfolge des bekannten Optik-Rechners E. von Höegh übernahm. Als Zschokke die Arbeit bei der Firma Kern aufgenommen hat, befanden sich das Optik-Rechenbüro und die ersten Linsenschleif- und Poliermaschinen in einer leerstehenden Arbeiterwohnung.

*Au milieu déjà des années trente du 19e siècle Jakob Kern mettait à part la construction de compas le poids principal sur la construction d'instruments de mensuration. Les composants optiques y nécessaires comme par exemple des prismes et des lentilles devaient être entièrement achetés en Allemagne. Lors du déclenchement de la guerre en 1914 leur obtention devenait singulièrement difficile ce qui amena en 1919 à la création d'un propre département pour le développement et la production d'optiques. La direction de cette nouvelle unité fut confiée à Walther Zschokke d'Aarau. Préalablement Zschokke était cadre dans des entreprises optiques d'Allemagne, entre autres dans la maison C.P. Goerz à Berlin où il pris la succession du bien connu calculateur d'optiques E. von Höegh. Lorsque Zschokke commença le travail dans la maison Kern le bureau de calcul d'optiques et les premières machines de meulage et polissage se trouvaient dans un logement d'ouvrier vide.*

Già a metà degli anni 30 del 19° secolo Jakob Kern mise l'accento, oltre sulla fabbricazione di compassi, anche sulla costruzione di strumenti di misurazione. I componenti ottici necessari – come p. es. i prismi e le lenti – venivano acquistati per intero in Germania. Al momento dello scoppio della guerra del 1914 diventò difficile procurarseli e si provvide ad allestire un proprio reparto per lo sviluppo e la produzione di strumenti ottici. La direzione di questo nuovo comparto fu assegnata il 1° aprile 1919 all'argoviese Walther Zschokke. Zschokke aveva occupato mansioni dirigenziali in aziende ottiche in Germania come, per esempio, presso la C.P. Goerz di Berlino dove riprese le redini del famoso ottico E. von Höegh, ideatore della famosa equazione che porta il suo nome. Quando Zschokke iniziò a lavorare presso la ditta Kern, l'ufficio di ottico e le prime levigatrici e lucidatrici per lenti si trovavano in un appartamento vuoto per i lavoratori.

**Abb. 1: Erstes Optik-Rechenbüro von Kern im Jahre 1919.**

Der sich im Aarauer Schachen bereits in Planung befindliche Neubau konnte nach Bauabschluss bereits anfangs Mai 1920 bezogen werden. Damit begann bei Kern die firmeneigene Entwicklung und Fabrikation von Optiken für die Vermessungsinstrumente. Zur Senkung der Fertigungskosten war es jedoch notwendig, die neu angeschafften Produktionseinrichtungen nach betriebswirtschaftlichen Grundsätzen optimal auszulasten. Die Geschäftsleitung entschied deshalb, dass Foto-Objektive und auch Foto-Apparate sowie ab 1925 auch Feldstecher neu ins Produktionsprogramm aufzunehmen sind.
Die ersten von Walther Zschokke bei Kern gerechneten Foto-Optiken waren die Doppel-Anastigmate 1:6,3 mit Brennweiten von 85 bis 480 mm. Sie trugen am Anfang die Bezeichnung *KERNLENS* und wurden später in *KERNAR* umbenannt (Abb. 2).

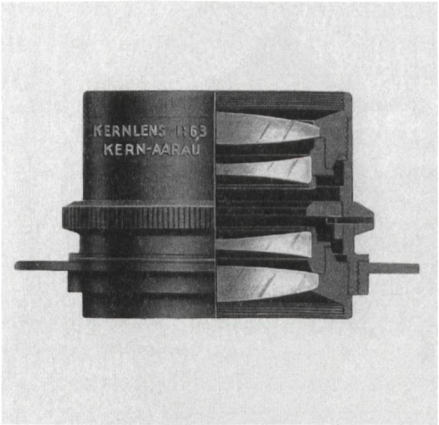
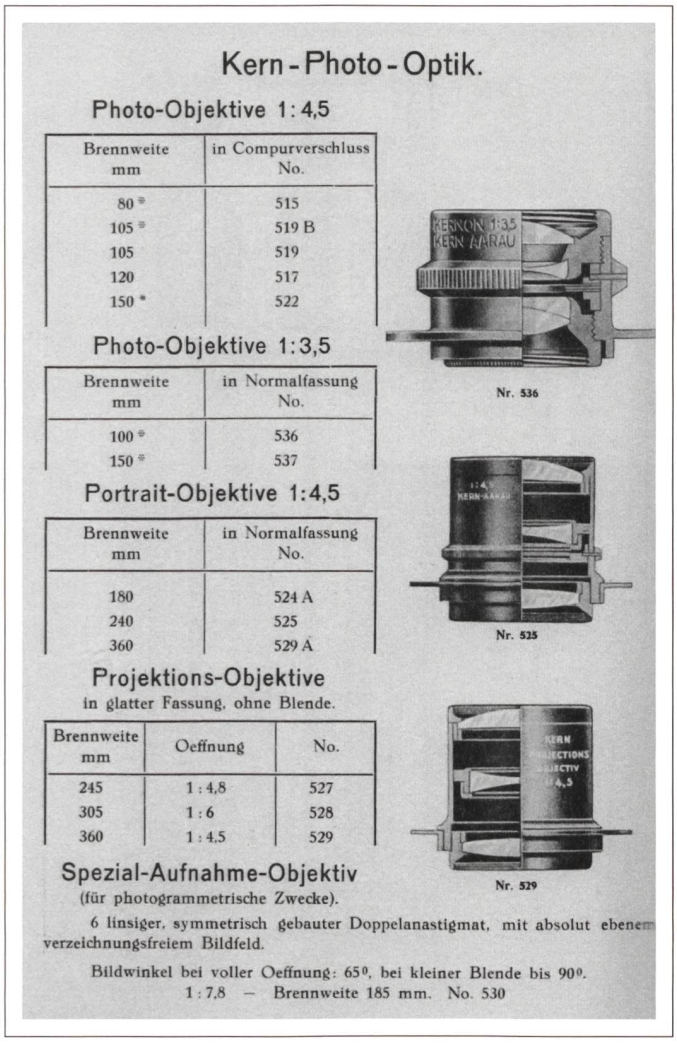



**Abb. 2: KERNLENS Foto-Objektiv aus der ersten Serie.**



Kern-Photo-Optik.

Photo-Objektive 1:4,5

| Brennweite mm | in Compurverschluss No. |
|---|---|
| 80 * | 515 |
| 105 * | 519 B |
| 105 | 519 |
| 120 | 517 |
| 150 * | 522 |

Photo-Objektive 1:3,5

| Brennweite mm | in Normalfassung No. |
|---|---|
| 100 * | 536 |
| 150 * | 537 |

Portrait-Objektive 1:4,5

| Brennweite mm | in Normalfassung No. |
|---|---|
| 180 | 524 A |
| 240 | 525 |
| 360 | 529 A |

Projektions-Objektive
in glatter Fassung, ohne Blende.

| Brennweite mm | Oeffnung | No. |
|---|---|---|
| 245 | 1:4,8 | 527 |
| 305 | 1:6 | 528 |
| 360 | 1:4,5 | 529 |

Spezial-Aufnahme-Objektiv
(für photogrammetrische Zwecke).
6 linsiger, symmetrisch gebauter Doppelanastigmat, mit absolut ebenem verzeichnungsfreiem Bildfeld.
Bildwinkel bei voller Oeffnung: 65°, bei kleiner Blende bis 90°.
1:7,8 – Brennweite 185 mm. No. 530



Abb. 3: Anzeigen aus alten Prospektunterlagen.

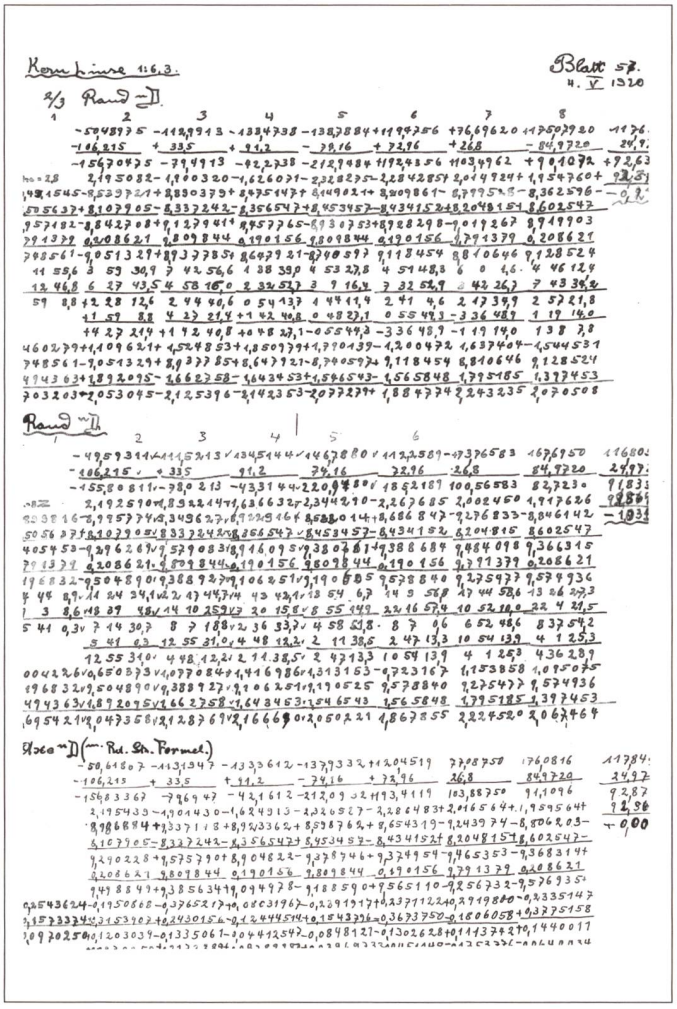


Abb. 4: Auszug aus den ersten Optik-Berechnungsunterlagen von 1920 (Seite 57 von 64).

Mit einem dieser ersten in 1920 gefertigten Foto-Objektive machte Walther Zschokke eine Aufnahme. Das Foto befindet sich in der Studiensammlung Kern, im Stadtmuseum Aarau. Solche Objektive ohne Verschlüsse wurden früher meistens in Studio- und Reisekameras mit Glasplattenformaten ab ca. 9 × 12 cm eingebaut. Die Palette der Kern Foto-Optiken wurde mit den *KERNON* 1:4,5 und 1:3,5 (Objektive vom Typ Tessar, mit zwei freistehenden und zwei verkitteten Linsen) und den dreilinsigen *Portrait- und Projektions-Objektiven* erweitert (Abb. 3).

Da im Jahre 1920 den Optik-Rechnern noch keine Computer zur Verfügung standen, musste unter Zuhilfenahme der Logarithmentafeln das Optik-Schema von Hand durchgerechnet werden. Eine sehr zeitaufwendige Arbeit, was am Beispiel eines Rechnungsauszuges von Walther Zschokke zu ersehen ist (Abb. 4). Ein grosser Teil dieser Objektive wurde auch in die Compur-Verschlüsse der Firma Deckel aus München eingebaut und fanden so nicht nur in den Kameras der Firma Kern Verwendung (Abb. 5).

Im Jahr 1921 begann die Produktion von Foto-Apparaten. Unter diesen stand die ab 1923 fabrizierte Kamera mit dem Namen «*Bijou*» im Format 6,5 × 9 cm wegen ihrer technischen Besonderheiten stark im Focus der Kundschaft (Abb. 6).

Für Aufnahmen im Hoch- oder Querformat musste der Apparat dank seiner drehbaren Rückwand nicht vom Stativ abmontiert werden. Aufnahmen im Massstab 1:1 waren durch den doppelten Auszug möglich. Das dünnwandige Gehäuse aus Alu-Druckguss wurde von der

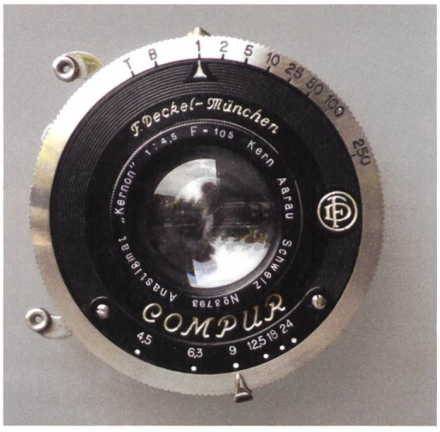




Abb. 5: Kern Objektiv montiert in Compur-Verschluss.

Firma Injecta in Teufenthal hergestellt, damals eine Meisterleistung in der Alu-Druckgusstechnik. Die von diesem Apparatetyp zwischen 1923 bis 1931 fa-

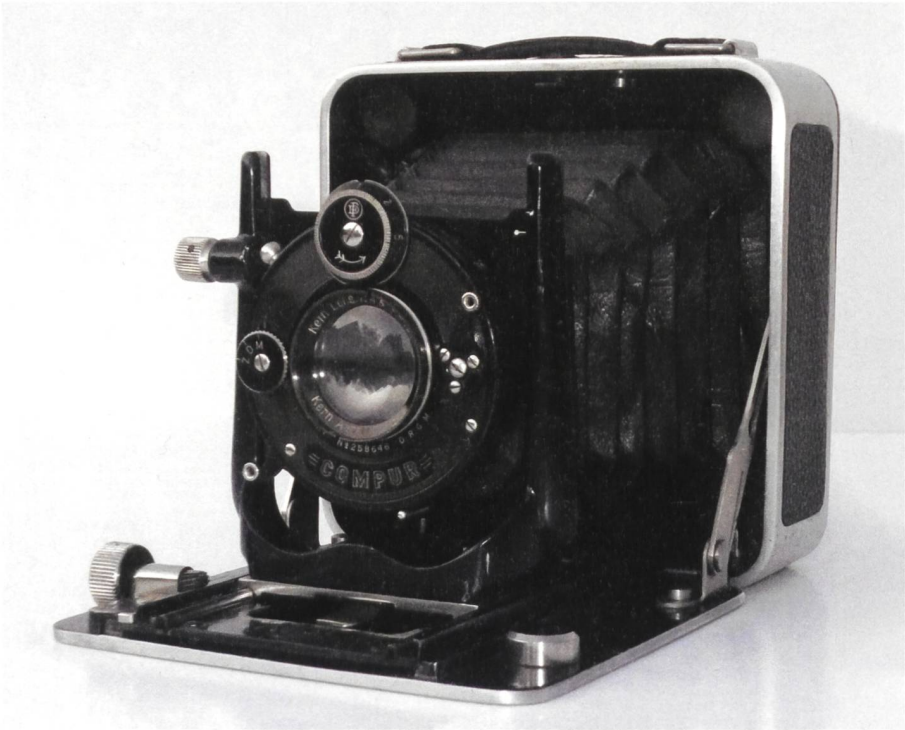



Abb. 6: Kern Foto-Kamera «Bijou».

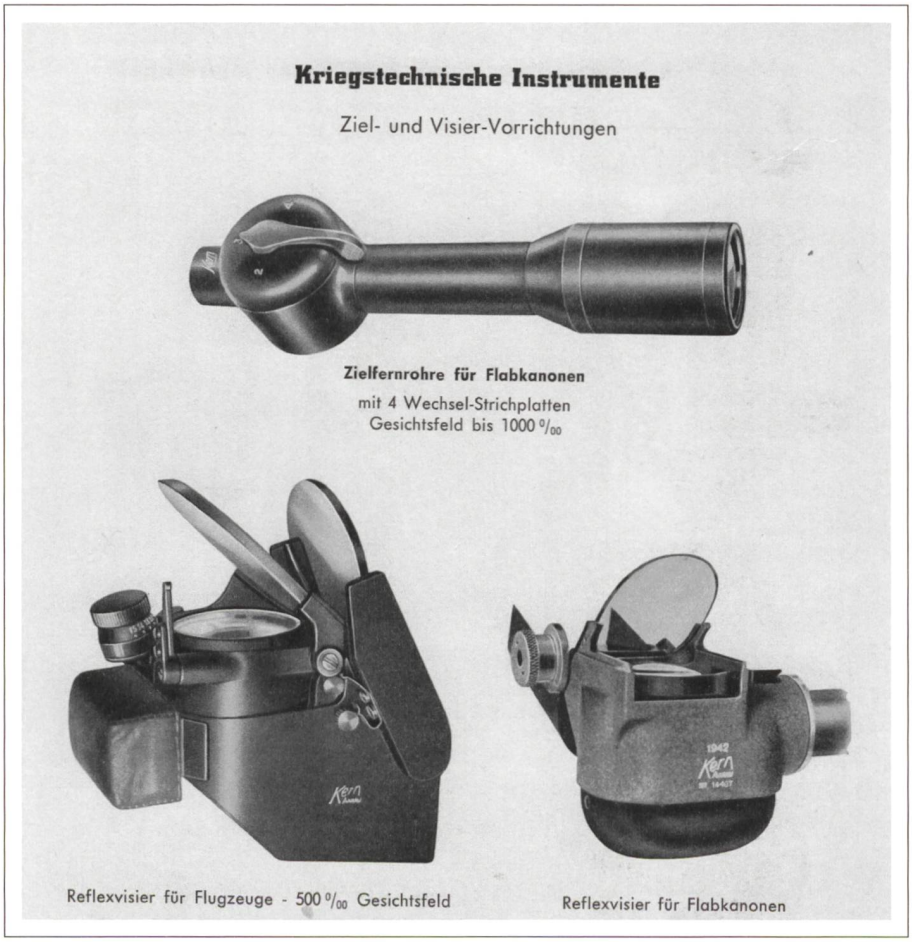



Abb. 7: Kern Zielfernrohr und Reflexvisiere.

brizierten Stückzahlen betrugen 565 Einheiten. Die Rollfilm-Kameras *Simplo* 5 × 8 cm und *Rollka* 6 × 9 cm kamen etwas später noch dazu. Trotz guten Anfangserfolgen in der Kameraproduktion zeichnete sich bereits anfangs der Dreissigerjahre eine Trendwende ab. Die Kameraproduktion aus Aarau war aufgrund der in Europa stark zunehmenden Konkurrenz und dem dadurch einsetzenden Preiszerfall nicht auf die erhofften Verkaufsstückzahlen gekommen. 1936 fiel der Entscheid zur Aufgabe der Sparte Foto-Apparate.

Ab 1925 begann die Produktion der Prismen-Feldstecher. Bereits ein Jahr später erfolgten die ersten Lieferungen der Armee-Modelle an das Militär.

Die Optik-Abteilung war auch in der Wirtschaftskrise voll ausgelastet. Deren Verkäufe erreichten in den Jahren 1935/36 ihren absoluten Höhepunkt und machten rund volle 50 % des gesamten Firmenumsatzes aus. Die 1936 beschlossene Aufrüstung der Schweizer Armee führte bei Kern zu einem grossen Auftragsbestand an Militärbestellungen von *kriegstechnischen* Instrumenten (Abb. 7).

Dasselbe gilt auch für den Bereich der *militäroptischen Instrumente*. Darunter fallen die Produkte der Beobachtungs- und Messinstrumente, z. B.:

- Grabenfernrohr 12 × 72 mit Teilkreis und Geländewinkelmesser
- Beobachtungsfernrohr 9 × 80
- Aufnahmegerät für Geschossflugzeitmesser
- $v_0$ Messgerät zum Bestimmen der Anfangsgeschwindigkeit beim Artillerieschiessen
- Zielfernrohre zum Karabiner
- Optik für das Nachtsichtgerät im Deutschen Panzer Leopard I
- Optik für die AEG-Wärmebildgeräte usw.

Kern Optiken hatten in der Zwischenzeit nicht nur in der Schweiz, sondern auch weltweit einen guten Ruf erworben. So wurde die Firma aus Aarau für Instrumenten- und Maschinenfabriken des In- und Auslands ein Zulieferant von so genannten *losen Optik-Komponenten* für den Einbau in deren Produkte.

Abb. 8: Blick in den Optik-Poliersaal.

Abb. 9: Meilensteine im Objektivbau der Firma Kern Aarau.

Besonders intensiv entwickelte sich die Zusammenarbeit mit der Firma «SIP» (Société Genevoise d'Instruments de Physique) in Genf, deren Präzisions-Werkzeugmaschinen Weltruf besitzen. An ihren Lehrenbohrwerken wie z.B. bei der Hydroptic-8 und an den Längenmessgeräten sind Kern-Optiken zur Ablesung der Glasmassstäbe eingesetzt. Gemessen wird hier im Bereich von 0,001 mm. Zum Jubiläum *120 Jahre Kern* erhielt die Aarauer-Firma das folgende Schreiben von der Firma SIP:

Hiermit bestätigen wir gerne, dass nunmehr alle unsere Messinstrumente und Präzisions-Werkzeugmaschinen mit optischen Teilen Ihrer Herstellung ausgerüstet sind.

Die Objektive der berühmten COMPASS Foto-Kameras, hergestellt von der Uhrenfabrik Le Coultre in Le Sentier (VD), und die der Brieftaubenkameras von der Firma Michel aus Walde (AG) sind ebenfalls Produkte von Kern.

Die neu entwickelten Instrumente verlangten nach immer besseren Optiken mit kurzen Lieferzeiten. Ein Neubau im Schachen brachte 1941 für die Glasbearbeitung eine zusätzliche Produktionsfläche von 1870 m². Entsprechend dazu wurde auch in neue Betriebsmittel investiert (Abb. 8).

Im Jahre 1943 schloss Kern mit der Firma Paillard SA. in Ste-Croix (VD) einen Exklusivvertrag über die Lieferung von Kino-Objektiven ab. Bereits 1944 begann die Auslieferung der neu entwickelten *Switar-Objektive* für die 8 und 16 mm Paillard-Bolex-Filmkameras.

Um der steigenden Nachfrage von Paillard Film-Kameras gerecht zu werden, gründeten 1946 die Firmen Kern Aarau und Paillard SA Yverdon zusammen die Tochtergesellschaft *Yvar* (Yverdon/Aarau) mit Standort Genf, als eine zusätzliche Produktionsstätte für Kino-Objektive.

Nach erfolgreichen Versuchen zum Auftragen von Antireflexschichten auf die Linsenoberflächen beschaffte sich Kern bei der englischen Firma EDWARDS in London eine Hochvakuum-Aufdampfanlage. Im Laufe von 1949 wurden alle Objektive mit einem Antireflexbelag beschichtet.

Als Höhepunkt in der Optik-Fabrikation gilt die im Jahre 1953 erfolgte Ablieferung des 200 000sten Kino-Objektivs. 1955 übersteigt der Umsatz im Bereich Optik, vor allem durch die Objektiv-Lieferungen an Paillard, die Fünf-Millionen-Franken-Grenze. Die Optik ist damit die umsatzstärkste Produktegruppe. 1964 wurde das millionste Kern-Objektiv ausgeliefert. Bis dato wurden alle Berechnungen für die optischen Systeme wie zu Zschokkes Zeiten von Hand ausgeführt. Ab 1955 übernahm der neu angeschaffte Computer Bull Gamma 3M diese zeitaufwendige Arbeit.

Damit wurde auch ein neues Zeitalter für die Berechnungen neuer Hochleistungsobjektive eingeläutet. Dazu gehörten unter anderem das achtlinsige KERN MACRO-SWITAR 1:1,9/50 zur Alpa Foto-Kamera der Firma Pignons in Ballaigues (VD).

Als Meilensteine der Objektivfertigung (Abb. 9) bei der Firma Kern zählen das damals lichtstärkste Kino-Objektiv der Welt 1:0,9 f = 13 mm zur Paillard 8 mm Film-Kamera sowie die neuen Kino Zoom- oder Vario-Objektive mit veränderlichen Brennweiten, wie das Kern Vario-Switar 1:1,9 f = 8–36 mm zur Paillard K2 und ganz speziell das Kern Vario-Switar EE (Electric Eye) 1:1,9 f = 16–100 mm mit automatischer Belichtungssteuerung, zur Paillard H 16 Film-Kamera.

Die wohl berühmteste Objektivreihe von Kern sind die Switare in den Brennweiten 10, 18, 75 und 180 mm, mit welchen die *NASA* bei den Apollo Weltraummissionen ihre 16 mm DAC-Filmkameras ausgerüstet hatte.

Bei der ersten Mondlandung vor 50 Jahren am 20. Juli 1969 sind die Arbeiten von den beiden Apollo 11 Astronauten Armstrong und Aldrin auf der Mondoberfläche mit dem Kern Switar 1:1,6 f = 10 mm aus der Mondlandefähre Eagle auf Farbfilm aufgenommen worden. Diese Filme sind Zeitzeugen eines epochalen Ereignisses, das die ganze Welt in Atem hielt.

Abschliessend darf man mit Fug und Recht behaupten, dass die Firma Kern Aarau mit ihrer Optik-Entwicklung und -Produktion Schweizer Industriegeschichte geschrieben hat.

R. Häfliger
GGGS, Studiensammlung Kern