

ZEITSCHRIFT FÜR FILM- UND FOTOTECHNIK

DEUTSCHER FILMVERLAG GMBH · BERLIN C 2, HANKESTRASSE 3

W. WURST, Dresden

Wie eine Kleinbildkamera entsteht

Ein Rundgang durch die Fabrikationsstätten der EXAKTA Varex

Die Güte eines serienmäßig erzeugten technischen Fabrikates richtet sich im wesentlichen nach zwei großen Faktoren: Erstens nach der grundlegenden Konstruktionsidee und ihrer glücklichen Verwirklichung zum fabriktionsreifen Produkt, und zweitens nach der planvollen Serienherstellung mit einem kompromißlos und energisch durchgeführten Kontrollsystem. Daß außer diesen beiden Faktoren auch noch andere mitzusprechen haben (z. B. Material, Produktionsmittel usw.), soll nicht geleugnet werden. Sie aber sind vom Käufer schwer oder gar nicht zu beurteilen, und so hat man sich daran gewöhnt, das Schwergewicht auf den tragenden Gedanken und auf die fabrikatorisch einwandfreie Beschaffenheit eines Industrieproduktes zu legen.

Im Ihagee Kamerawerk in Dresden ist die Herstellung der bekannten Kleinbild-Spiegelreflex-Kamera EXAKTA Varex seit langem wieder bestens im Fluß:

Der Nachschub einwandfreier Rohstoffe funktioniert, Produktionsmittel sind in vorkriegsmäßiger Menge und Güte verfügbar, und auch angenehme helle Werksräume täuschen darüber hinweg, daß das eigentliche Ihagee Kamerawerk in Dresden-Striesen in der Schandauer Straße durch die Kriegseinwirkungen total zerstört wurde und aus seinen Trümmern nur ein kleiner Teil der Fabrikationsanlagen geborgen, überholt und wieder eingesetzt werden konnte. Aber man hat seinerzeit zu Beginn der Friedensfertigung ganze Arbeit geleistet, die neuen Produktionsstätten in der Blasewitzer Straße mit eigener Kraft beräumt, denn auch sie waren stark beschädigt, und bis zum heutigen Tage den Betrieb laufend weiter ausgebaut, so daß er jetzt Arbeitsmöglichkeiten für über 400 Personen bietet.

Über die Konstruktion der EXAKTA Varex und über ihre Verwendbarkeit auf allen Gebieten der Kleinbild-Fotografie ist ja gerade in dieser Zeitschrift schon häufig berichtet worden. Befassen wir uns heute also einmal damit, dem Ihagee Kamerawerk einen Besuch abzustatten, und versuchen wir zu schildern, wie eine EXAKTA Varex entsteht.

Bevor der Rundgang durch den Betrieb beginnt, lenkt man die Aufmerksamkeit des Besuchers auf eine große Tafel. Auf ihr sind säuberlich sämtliche etwa 400 Einzelteile, die zu einer EXAKTA Varex gehören, aufgereiht, und dem Außenstehenden erscheint es geradezu unvorstellbar, wie aus dieser Menge teils kaum sichtbarer Schraubchen, Hebel und Zahnräder ein so sicher funktionierendes Aufnahmegerät wie die EXAKTA Varex entstehen soll. Doch jedes dieser Teilchen ist zeichnerisch genau festgelegt, es trägt eine Fabrikationsnummer und ist in einer sogenannten »Stückliste« verzeichnet. Diese Stückliste weist auch Angaben über den Werkstoff auf. Wird nun eine Kameraserie dem Fertigungsbetrieb in Auftrag gegeben, dann werden nach der Stückliste alle Teile im Betrieb bestellt. Das heißt: Laufkarten werden über geeignete Teilmengen ausgeschrieben und den Abteilungen ausgehändigt, die die ersten Arbeitsgänge an einem Teil auszuführen haben. Das ist entweder die Stanzerei oder die Dreherei. Diese Abteilungen erhalten auch einen besonderen Schein, der sie dazu berechtigt, im Rohstofflager das erforderliche Material zu entnehmen. Nach der Ausführung der ersten Arbeitsgänge werden die halbfertigen Teile kontrolliert und dann zur nächsten Abteilung gebracht, stets von der Laufkarte begleitet. So reiht sich Arbeitsgang an Arbeitsgang, bis die Teile schließlich fertig bearbeitet und mit dem er-

forderlichen Oberflächenschutz versehen sind. Sie werden am Ende ihres Weges durch den Betrieb kontrolliert und dann vom »Teilelager« entgegengenommen, das sie bis zur Anforderung durch die Montageabteilung aufbewahrt. Das war zunächst ein kurzer Überblick mehr theoretischer Art. Doch nun zur Praxis:

Im Rohlager wird das von den Lieferanten eingehende Rohmaterial in Form von Stangen, Rohren, Drähten, Blechen aufgestapelt. Der Rohstoff kann erst, nachdem er auf seine Fabrikationsverwendung hin geprüft worden ist, in genau festgelegte Verarbeitungstreifen oder -längen zugeschnitten werden. Bleche zerteilt man in Streifen, die abfallsparend auf das Stanzwerkzeug abgestimmt sind. Stangen und Rohre werden in geeignete Längen zersägt, da man ja in einem Saal mit eng gestellten Drehbänken nicht ohne weiteres von 2 oder 3 m langen Stangen abdrehen kann, ganz abgesehen davon, daß die Spannvorrichtungen der Drehbänke einer solchen Gewichtsbelastung nicht gewachsen wären.

Vom Rohlager aus wandert der Werkstoff an die beiden Abteilungen, die — wie bereits gesagt — die ersten Arbeitsgänge auszuführen haben. Runde Teile, also Knöpfe, Wellen, Zahnräder, Rohrtuben usw., werden von der Dreherei, einer stark besetzten Abteilung, hergestellt. Auf modernen Mechanikerdrehbänken beginnt die Formgebung. Revolverköpfe mit mehreren Bearbeitungsstählen erlauben, an einem Teil verschiedene Drehoperationen vorzunehmen, ohne das Teil aus dem rotierenden Drehbankfutter auszuspannen. Geschulten Fachkräften ist das Gewindestrahlen übertragen, denn gerade auf die Präzisionsgewinde einer Kleinbildkamera wird größter Wert gelegt. Mit Hilfe von Meßuhren am Quer- und Längssupport der Dreh-

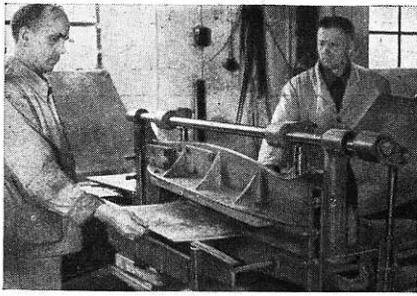


Abb. 1 Zuschneiden des Bleches für die Teilefertigung der EXAKTA Varex.

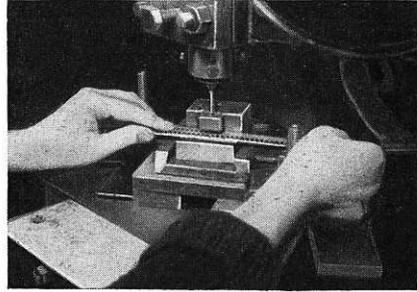


Abb. 2 Stanzen eines kleinen Kamerateils.

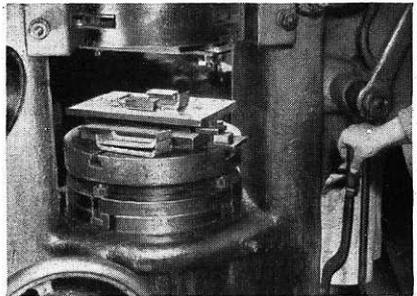


Abb. 3 Drücken der Kamerarückwand in der großen Ziehpresse.

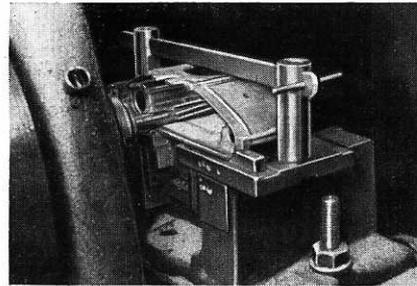


Abb. 4 Ausfräsen des Gußgehäuses.

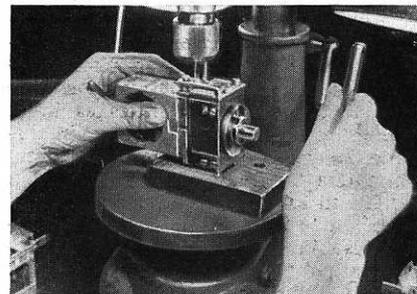


Abb. 5 Bohren des gegossenen Innenteils der EXAKTA Varex.

bänke werden die Rundteile in einigen Fällen sofort auf das genaue Paßmaß gedreht, so daß dann keinerlei Nachbearbeitung mehr nötig ist. Bevor die Einzelteile die Dreherei verlassen, werden sie bereits der ersten Kontrolle unterworfen. In der Abteilung ist eine neutrale Kontrollperson tätig, die nur der zentralen Kontrollabteilung untersteht und die Aufgabe hat, jedes fertige Teil peinlichst auf Maßhaltigkeit und sonstige Beschaffenheit zu prüfen. Mit Kalibern, Rachenlehren, Meßuhren usw. werden Abweichungen vom Zeichnungsmaß unnachsichtlich festgestellt und fehlerhafte Teile vom weiteren Fabrikationsprozeß ausgeschlossen.

Um eine Stanzereiabteilung betriebsfähig zu machen, müssen Stanzwerkzeuge geschaffen werden. All

In der Stanzerei geht es immer ziemlich geräuschvoll zu, zumal, wenn neben den kleinen Kniehebelpressen und Handbalanciers auch die großen Exzenterpressen in Tätigkeit sind, die mit einer Druckkraft von etwa 20 t die größeren Blechteile, wie Kamerarückwände, Schutzkappen, Frontplatten usw., in ihre endgültige Form drücken. Auch dafür sind natürlich Vorarbeiten des Werkzeugmachers nötig, denn hier wird ja mit einem Druck ein relativ großes Einzelteil, wie z. B. die gesamte Rückwand, maßhaltig aus der Maschine geworfen.

Auch die Produktion der Abteilung Stanzerei wird von neutralen, d. h. nicht dem Leiter der Stanzerei unterstellten Kontrollorganen peinlichst überwacht, und alle unverwendbaren Teile werden sofort ausgeschieden.

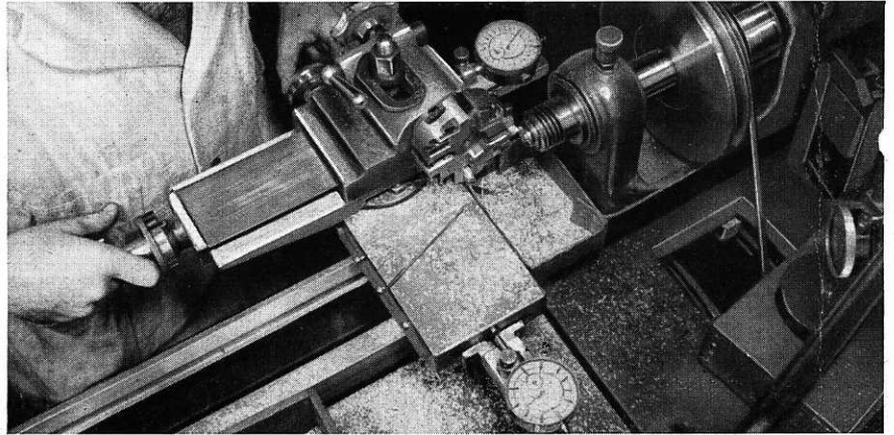


Abb. 6 Drehen von Rundteilen in der Mechaniker-Drehbank. Die Maße werden an zwei Meßuhren, die am Quer- und Längssupport befestigt sind, genau abgelesen und fortwährend beobachtet.

die vielen kleinen Hebel, Scheiben, Platten werden aus Blech gestanzt, danach vielleicht noch gedrückt, gewinkelt oder gelocht. Und dazu gehören Werkzeuge, die genau nach der Form des kleinen Teils gearbeitet sind. Es ist die Aufgabe der Werkzeugmacher, nach Konstruktionszeichnungen und Musterteilen für jedes gestanzte Kameraglied ein Stanzwerkzeug zu erstellen. Man verwendet dafür beste Werkzeugstähle, die abschließend noch gehärtet werden, denn ein Stanzwerkzeug muß oft Hunderttausende von Teilen herstellen. Die Schnittplatte des Werkzeuges hat eine Öffnung in gleicher Form und Größe wie das gewünschte Teil, der Stempel des Werkzeuges — eine Art Bolzen, der in der Maschine von oben herabgedrückt wird — paßt genau in die Öffnung hinein. Auf die Schnittplatte wird der Blechstreifen aufgelegt, und der von oben herabstoßende Stempel stanzt das Teilchen aus dem Blech aus.

Jedes Stanzwerkzeug erhält die Fabrikationsnummer des Teiles. Oft gehört zu einem Teil ein ganzer Satz Werkzeuge. Sie alle haben die gleiche Teilenummer und warten im Werkzeuglager, bis sie bei der Herstellung einer Kameraserie zur Produktion der erforderlichen Menge des bestimmten Teilchens benötigt werden.

Einzelne Kamerateile sind bereits nach den ersten Arbeitsgängen fertig. Sie wandern zur letzten Prüfung in die Kontrollabteilung und von ihr ins Teilelager. An den meisten Teilen jedoch ist noch eine weitere mechanische Bearbeitung nötig, sie müssen entgratet, gebohrt, gefräst, geräumt werden, sie erhalten Gewinde in den feinen Bohrlöchern oder sie werden, wenn es sich um Zahnräder handelt, verzahnt. Diese Arbeiten führt die Abteilung Mechanik aus, in der die letzte Formgebung erfolgt. Nach Lehren und Meßinstrumenten wird jedes Teil in den Zustand versetzt, der ihm erlaubt, seine Funktion im gesamten Kameramechanismus auszuüben. Nur die Oberflächenveredelung fehlt noch! Aber niemand wird es wagen, einen Posten Einzelteile nach der endgültigen mechanischen Fertigung sofort zur Abteilung Galvanik oder Schleiferei zu schaffen. Er würde sich damit schwer gegen das betriebliche Grundgesetz vergehen, daß vor der Weitergabe an die nächste Abteilung eine sorgfältige Kontrolle eingeschaltet werden muß. Also wiederum Prüfung aller ausgeführten Arbeitsgänge! Nur was für gut befunden wird, kann nun geschliffen, poliert, vernickelt und verchromt oder lackiert werden, sofern es nicht, wie es bei einigen Außenteilchen (z. B. Verschlussknöpfe,

Frontplatte usw.) der Fall ist, vorher in der Graviererei mit den bekannten Gravuren versehen werden muß.

Das Schleifen und Polieren des Metalles ist als eine Art Vorstufe der galvanischen Oberflächenbehandlung anzusehen. Winzige Kratzer und Schrammen, weit feiner als das feinste Haar, machen sich bei vernickelten und verchromten Teilen — wie man sagte — derartig »störend« bemerkbar, daß nur hochfein polierte Außenteile verwendet werden können. Es werden dabei an die äußere Sauberkeit Ansprüche gestellt, von denen sich der Außenstehende gar keine rechte Vorstellung machen kann. Aber man legt eben seine ganze Ehre darein, nicht nur funktionsmäßig zuverlässige, sondern auch äußerlich schöne und makellose Kameras zu bauen, und vertritt den Standpunkt, daß jeder Käufer das Recht hat, innere und äußere Qualität zu fordern.

Vor der Oberflächenbehandlung werden die Teilchen von allen aus dem Schleif- und Polierprozeß oder aus der Fabrikation anhaftenden Fettresten befreit. Dann erfolgt in modernen, sehr übersichtlich gebauten Anlagen das einfache Brünieren, das wertvollere Vernickeln im galvanischen Bade oder das daran anschließende hochwertige Verchromen. Besonders beanspruchte Teile erhalten eine Spezial-Hartverchromung. Nach

Spiegel, von Spezialfabriken bezogen. Das Kamera-Außengehäuse schließlich wird in einer Metallgießerei in Aluspritzguß hergestellt. Der unmittelbar der Betriebsleitung unterstehenden Kontrollabteilung des Ihagee Kamerawerkes fällt die nicht leichte Aufgabe zu, im eigenen Betrieb die Teilefertigung zwischen den einzelnen Abteilungen sowie in einer großen Endprüfung vor der Weitergabe an das Teilelager zu kontrollieren und darüber hinaus auch die für die EXAKTA Vorex bestimmte Produktion der Lieferanten zu überwachen, also dafür zu sorgen, daß auf der ganzen Linie nur bis ins letzte einwandfreie Einzelteile in die Hand des Kameramonteurs gelangen. Für diese Arbeiten stehen ein Stab erfahrener Facharbeiter und viele Hilfskräfte zur Verfügung, die mit den auf die engen Fabrikationstoleranzen abgestimmten Kontrollinstrumenten sachlich und unbestechlich zu prüfen vermögen. Alle Meßdorne, Rachen- und Gewindelehren, Meßuhren werden laufend auf eigene Maßveränderungen als Folge der Abnutzung überwacht, wofür Meßmikroskope, Optimeter, Orthotest, Passameter und andere Prüfgeräte zur Verfügung stehen.

Das Spritzgußgehäuse der EXAKTA Vorex nimmt in der Bearbeitung keine Sonderstellung ein, denn es

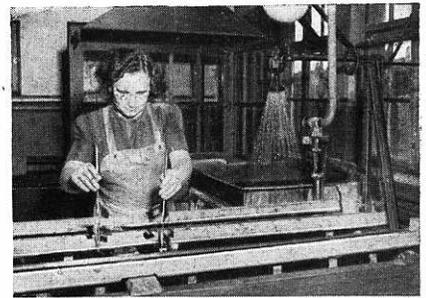


Abb. 8 Oberflächenbehandlung im galvanischen Bade (Lichtschachtteile).

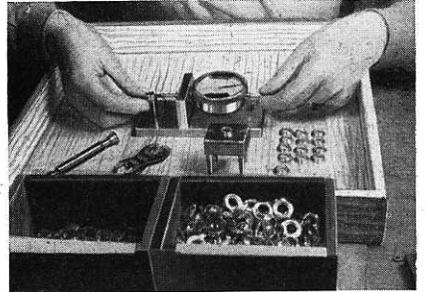


Abb. 9 Abschlußkontrolle der Teilefertigung.

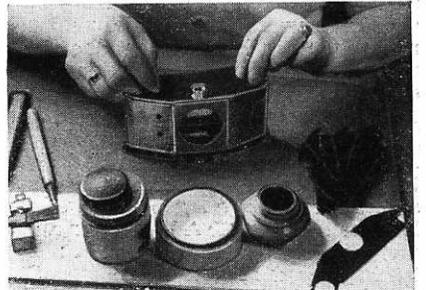


Abb. 10 Vormontage: Beledern des Außengehäuses der EXAKTA Vorex.

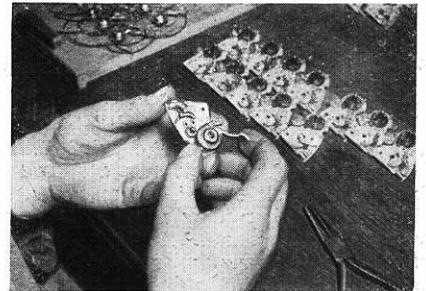


Abb. 11 Vormontage: Verschlussplattenmontage.

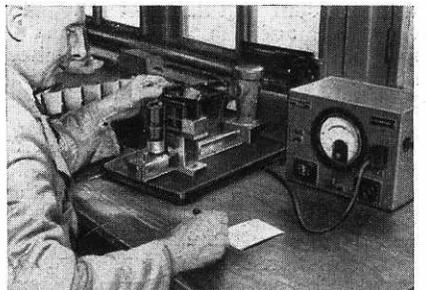


Abb. 12 Verschuß-Prüfen und -Justieren am foto-elektrischen Meßgerät.

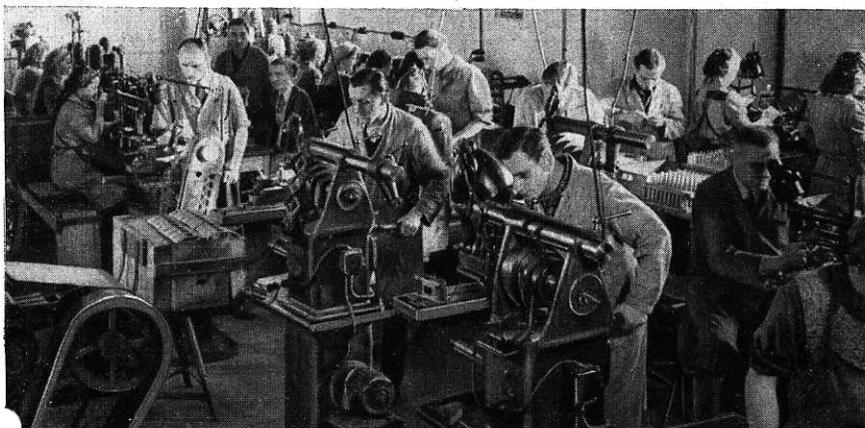


Abb. 7 Fräs- und Bohrmaschinen bei der Arbeit. Hier werden die kleinsten Einzelteile in mühevolem Arbeitsgang hergestellt.

dem Auswaschen und Trocknen müssen die Teile in der Kontrollabteilung die letzte Hauptprüfung auf Maßabweichungen, Bearbeitungsfehler und Oberflächenschäden über sich ergehen lassen, und erst jetzt erhalten die ins Teilelager eingehenden Lieferungen das Prädikat »montagefertig«.

Da das Ihagee Kamerawerk seine durch die Kriegshandlungen vernichteten Drehautomaten bisher nur zum Teil wiederersetzen konnte, ist man gezwungen, die in großen Stückzahlen benötigten Automatenrehteile auch noch außerhalb des Werkes anfertigen zu lassen. Man hat erfreulicherweise diese Aufträge innerhalb der durch die Uhrenanfertigung für Präzisionsarbeit bekannten Glashütter Industrie unterbringen können. Ferner werden außer dem Objektiv natürlich auch alle optischen Teile, wie Lupen und

wird ja bei weitem nicht montagefertig von der Gießerei angeliefert. Mit allen Vor- und Zwischenkontrollen durchläuft es wie jedes andere Teil den Betrieb: Zunächst wird es in der Abteilung Mechanik »geputzt«, d. h. von Unsauberkeiten des Gusses befreit, dann gefräst, gebohrt und in den Bohrlöchern mit Gewinden versehen. Anschließend wird es geschliffen, poliert und lackiert. Die freiliegenden polierten Leisten erhalten einen farblosen Lackauftrag, der sie gegen Korrosion schützt. In Spezialtransportkisten werden die Gehäuse im Betrieb weitergegeben, damit ein gegenseitiges Verschrammen verhütet wird.

Damit haben wir die Teilefertigung und -bearbeitung in großen Zügen umrissen. In übersichtlichen Regalen — der Fabrikationsnummer nach geord-



Abb. 13 Teilausschnitt aus dem Arbeitsraum für Vormontage. Die winzigen Einzelteile werden hier paßgerecht zusammengesetzt.

net — erwarten die Einzelteile nun im Teilelager den Abruf von der Abteilung Vormontage, denn auch sie erhält ja bei Beginn der Fertigung einer Kameraserie »Montageaufträge« und die Berechtigung, dafür gegen entsprechende Unterlagen im Teilelager garniturenweise Einzelteile zu entnehmen. So sehen wir in der Vormontage unter den geschickten Händen von männlichen und weiblichen Fachkräften aus der Vielzahl der kleinen und kleinsten Knöpfe, Hebel, Platten, Federn, Schrauben und Nieten die ersten Teilmontagen entstehen, deren Lage und Funktion dem Kenner der EXAKTA Varex gar nicht mehr so fremd ist. Da werden die Rückspuler, die Federwellen, die vollständigen Vorlaufwerke und Lichtschachteinsätze montiert, da werden Außengehäuse und Rückwand bedledert, die Rückwand erhält die Film-andruckplatte und die verschiedenen Federn, die Abdichtstreifen und den Verschuß, sie wird an das Außengehäuse angepaßt, das inzwischen mit den Buchsen für die beiden Blitzanschlüsse versehen worden ist.

Bei dieser Vormontage wird eine wesentliche Vorarbeit für die Endmontage geleistet, bei der man dann beobachten kann, wie die Kamera von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz weiterrückend immer mehr vervollständigt wird. Bereits in der Vormontage aber zeigt es sich, welchen Vorteil die scharfe, ja oft erbarmungslose Kontrolle der Einzelteilmontage hat. Hier werden dem Facharbeiter wirklich nur Teile auf den Platz gelegt, die maßhaltig und vollständig bearbeitet sind. Auch die Montagen werden im Leistungslohn vergeben, und das setzt voraus, daß eine streng überwachte Teilefertigung ein flottes Arbeiten garantiert.

Alle Vormontagen werden an das Lager der Endmontage angeliefert und dort geprüft, stückzahlmäßig erfaßt und übersichtlich eingelagert, bis sie zur Endmontage benötigt werden.

Die Endmontage bringt schließlich die Krönung aller Vorarbeiten. Gar-

niturenweise werden Vormontagen und die restlichen Einzelteile aus dem Montagelager ausgegeben, und allmählich erhält die Kamera die vielen Einrichtungen, die sie benötigt, um als universelles Aufnahmegerät in der Hand jedes Praktikers alle Aufgaben zu lösen. Hier setzen nun die sogar zwischen die einzelnen Montagearbeitsgänge eingeschalteten ver-



Abb. 14 Endmontage: Das Innenteil der EXAKTA Varex wird mit den Verschußplatten versehen.

schärften Funktionsprüfungen ein. Man kontrolliert nicht mehr die Teile, sondern ihr Zusammenwirken.

Zunächst sehen wir, wie das gegossene Innenteil der Kamera, ein Einsatz, an dem die wichtigen Einrichtungen verankert sind, vervollständigt wird. Der Mechanismus des Klappspiegels wird eingesetzt, die fertig vormontierten Verschußplatten mit dem Verschuß- und dem Vorlaufwerk werden rechts und links befestigt, und viele weitere Arbeits-

gänge folgen, darunter von besonderer Wichtigkeit das Justieren der Spiegelauflage, damit der Spiegel genau im Winkel von 45° zur optischen Achse ruht. Diese Stellung wird vorerst nur mit dem Kollimator, einem Gerät für künstliche Unendlicheinstellung, ermittelt, in der fertig montierten Kamera aber dann später noch einmal mit weit genaueren Geräten überprüft und gegebenenfalls berichtigt. Die fertig zugeschnittenen Verschußrollen werden mit Metallleisten begrenzt, die Aufzugsbänder anvulkanisiert, und schließlich werden die Rollen eingehängt, befestigt, auf die Federwellen aufgewickelt, die nun ihrerseits mit dem Verschußwerk, also der Zeiteinstellung, Verbindung bekommen.

Verschärfte Funktionsprüfungen setzen ein: Der Verschuß arbeitet bereits und wird vorgeprüft, damit er die genügende Federspannung hat, die eingestellten Zeiten ungefähr einhält und der Selbstauslöser die erforderliche Vorlaufzeit von rund 12 Sekunden ergibt. Erst am Ende dieser verschiedenen Kontrollvorgänge kann festgestellt werden, ob das Innenteil mit dem gesamten Mechanismus der EXAKTA Varex betriebssicher arbeitet, woraufhin es in das Außengehäuse eingebaut werden kann. Die Blitzlichtkontaktstellen werden verbunden, und jetzt erscheint die Ka-

mera nahezu fertig, doch einige Deckplatten fehlen, damit das Werk für den Zugriff des Mechanikers beim Justieren noch freiliegt.

Wieder folgt eine ganze Reihe Prüfungen, deren Ergebnisse von fachkundiger Hand sofort durch Justieren ausgewertet werden. Am wichtigsten davon ist das Einstellen des Verschlusses auf dem Prüfstand. Mit fotoelektrischen Messungen vor einer Selenzelle werden die Belichtungszeiten und die Gleichmäßigkeit des



Abb. 15 Das Justieren des Spiegels läßt sich mit dem Auto-Kollimator auf die Bogenminute genau durchführen.

Verschlußablaufes endgültig festgelegt. Von einem modernen Schlitzverschluß verlangt man ja, daß er alle Bildteile mit der gleichen Zeit belichtet. Im Anschluß daran überzeugt man sich — ebenfalls mit einem elektrischen Meßgerät — von der richtigen Kontaktgabe der beiden Anschlüsse für Vakublitz und Elektronenblitze. Auch das Auflagemaß, die Entfernung von der Filmebene bis zum Auflagering des Objektivs, wird bei jeder Kamera nachgemessen, damit der Film an allen Stellen gleichmäßig weit vom Objektiv entfernt ist. Den Abschluß bildet das letzte Justieren der Spiegelaufgabe unter Verwendung des eigenen Spiegels jeder Kamera. Mit einem Auto-Kollimator werden zwei vom Spiegel reflektierte gekreuzte Lichtstreifen mit einem im Prüfgerät eingezätzten und mit Gradangabe versehenen Linienkreuz verglichen und alle Abweichungen in horizontaler und vertikaler Richtung auf die Bogenminute genau ermittelt. Dem Prüfungsergebnis entsprechend wird der Spiegel nachgestellt, so daß er, wenn die Kamera den Prüfstand verläßt, in allen Ebenen genau 45° zur optischen Achse geneigt ist.

Die fertigen Kameras können jetzt den raffinierten Endkontrollen standhalten, z. B. einem Dauerversuch im Verschlußablauf, einer Rüttelprobe, einer thermischen Prüfung (Hitze bis $+40^\circ\text{C}$, Kälte bis -15°C) sowie einer Untersuchung auf Lichteinfall.

Ist keine Beanstandung nötig, dann werden die Kameras an das Versandlager weitergegeben. Und dort erreicht sie der Ruf des Kunden.

Je nach Wunsch des Käufers wird die EXAKTA Varex mit einem der

bekanntesten Objektive versehen, die vorher einer allgemeinen Kontrolle unterzogen werden. Es handelt sich durchweg um Markenfabrikate der optischen Industrie. Zusammen mit dem Objektiv rückt die EXAKTA Varex, jetzt allerdings wirklich zum letzten Male, auf den Prüfstand im Versandlager. Und nochmals versuchen alterfahrene Kameramechaniker mit allen Mitteln, irgendeinen Fehler zu entdecken; vor allem hat sich die optische Leistung an Testtafeln und Prüfgeräten zu bewähren, und der Unendlichkeitsanschlag der Schneckengangeinstellung muß stimmen. Von dieser letzten Kontrolle hängt ja auch das meiste ab, denn die Kamera, die endgültig »bestanden« hat, wird nochmals geputzt, eingepackt und verläßt in kürzester Frist das Werk. Von diesem Augenblick an gehört sie in den Bereich des Kunden. Sie hat ihren Ruf als Qualitätserzeugnis zu beweisen, sowohl in konstruktiver als auch in fabrikatorischer Hinsicht, denn wir stellen eingangs fest, daß nur die Verschmelzung dieser beiden großen Faktoren den Wert eines Industrieerzeugnisses zu bestimmen vermag.

Aufnahmen von Werner Wurst, Dresden, mit EXAKTA Varex 24/36 mm, Tessar 3,5, Blende 8 oder 11, mit 500 Watt Nitraphot und Tageslicht ca. $\frac{1}{2}$ –1 Sek. vorbelichtet, dann einen Elektronenblitz.



Abb. 16 Im Arbeitsraum der Endmontage werden alle Einzelteile zu einem Konstruktionsganzen vereinigt, bis die EXAKTA Varex versandfertig ist.