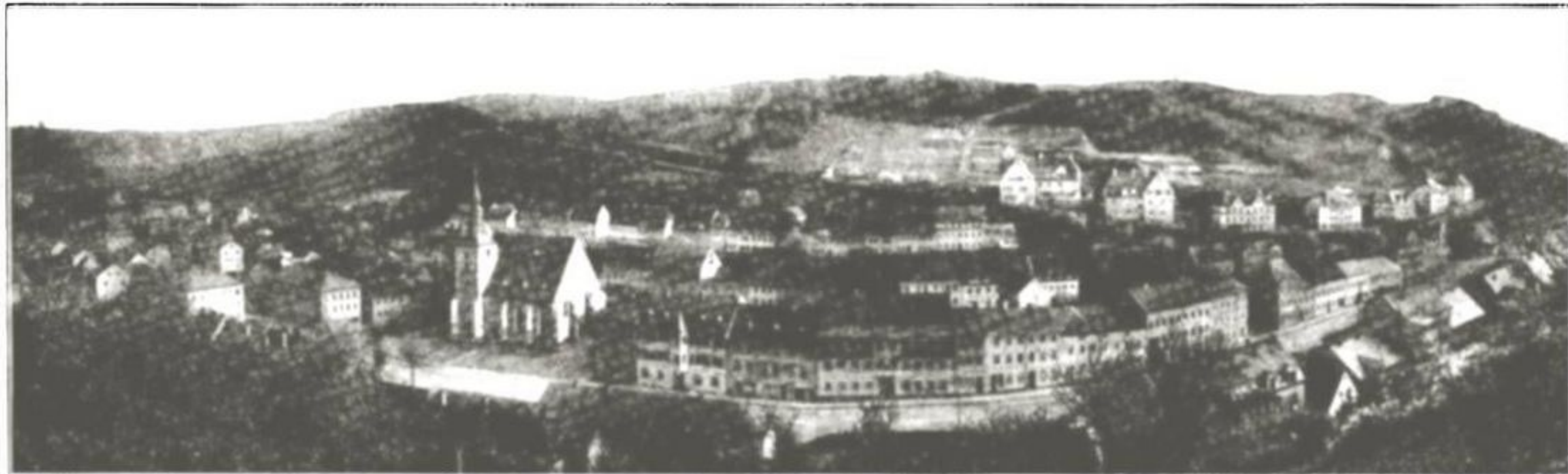


Die Glashütter Taschenuhr-Industrie

Von Oberstudiendirektor Dr. Karl Giebel, Glashütte

Die Glashütter Uhrenindustrie ist — obgleich sie nur ein kleines Glied im großen Organismus der deutschen Volkswirtschaft darstellt — doch sehr bemerkenswert wegen ihrer Entstehung und ihrer Erfolge. Ist es doch in Glashütte ge-

als die er die Uhren ansah, zu einem hohen Grade der Vollendung zu führen. Diese Kenntnisse hatte er sich trotz seiner mangelhaften Schulbildung durch eigenes Studium erworben, und er verstand sie meisterhaft anzuwenden. Eine gewisse



Glashütte (von der Nordseite aus aufgenommen)

Phot. M. Renisch

lungen, in verhältnismäßig kurzer Zeit so hervorragende Erzeugnisse zu erzielen, daß sie sich mit den feinsten englischen und Genfer Uhren messen können.

Die Ansicht, daß eine Feinindustrie, wie die der Uhren, sich ihre Arbeiterschaft erst in mehreren Menschenaltern ziehen könne, wird fast allgemein durch die Erfahrung bestätigt; hier aber ist es einem zielbewußten und zielstrebigem Manne gelungen, dies durch klare Führung in kürzerer Zeit zu erreichen. Im Jahre 1845 begründete Ferdinand Adolf Lange die Uhrenindustrie in Glashütte, und als er 1875 die Augen zum ewigen Schlummer schloß, war der Ruf von Glashütte so fest begründet, daß seinen Söhnen nur übrig blieb, das auszubauen, was der Vater begonnen hatte.

Als Lange daran ging, in Glashütte die Uhrenindustrie heimisch zu machen, war in der Schweiz die fabrikmäßige Herstellung der Uhren schon durchgeführt. Es hätte nahegelegen, auch hier eine solche Fabrik einzurichten. Er tat es nicht, sondern begnügte sich zunächst mit einem werkstattmäßigen Betrieb. Dadurch erzog er sich einen Arbeiterstamm, der nicht einseitig nur einen kleinen Teil der Arbeit kannte, sondern genau mit dem Bau der ganzen Uhr vertraut war, und der so nicht nur seine Teilarbeit ausführen, sondern denkend mitschaffen konnte an der Vervollkommnung des Werkes. Erst später gingen die Glashütter Werkstätten zu mehr fabrikmäßiger Erzeugung über.

Lange besaß in besonderem Maße die praktischen und theoretischen Kenntnisse, um wissenschaftliche Instrumente,

Hochachtung vor der Wissenschaft findet man zwar häufig, und viele verfehlen nicht, ihr bei Gelegenheit eine höfliche Verbeugung zu machen; aber in ihrer Arbeit richten sie sich (damals vielleicht noch mehr als heute) ausschließlich nach Überlieferung und Routine. Auch kann man bisweilen aus dem Munde der Praktiker das törichte Wort hören: „Das mag zwar in der Theorie richtig sein, ist es aber nicht in der Praxis“. Mit solch billigen Redensarten begnügte sich Lange nie. Wenn sich ein Zwiespalt zwischen Theorie und Praxis zeigt, so kann das nur daran liegen, daß entweder die Theorie gewisse wesentliche Voraussetzungen außer acht läßt oder die Praxis in der Ausführung der theoretisch begründeten Forderungen zurückbleibt. Jedenfalls kann die Arbeit erst dann befriedigen, wenn dieser Zwiespalt behoben ist. So haben Zeiß, der Praktiker, und Abbe, der Gelehrte, in Jena zusammengearbeitet und den Grund gelegt zu der bedeutenden optischen Industrie. In der gleichen Weise arbeitete Lange, wenn auch im engeren Rahmen, dafür aber die beiden Tätigkeitsbereiche des Praktikers und des Theoretikers in einer Person vereinigend. Im Laufe der Zeit fand er freilich auch Mitarbeiter und gleichartige Nachfolger, von denen nur Moritz Großmann und Richard Lange genannt seien, die durch ihre theoretischen Untersuchungen den praktischen Bau der Uhr erheblich förderten.

Worin ist nun die Güte der Glashütter Uhr begründet? Darauf ist zu antworten, daß die Uhr unter Berücksichtigung praktischer Erfahrung und theoretischer Erkenntnis mög-

lichst einfach gebaut, stabil, hochvollendet und genau reguliert ist. Das möge hier kurz erläutert werden.

Für den Gangregler, die Unruh, ist es wichtig, daß sie bei möglichst geringem Gewicht ein möglichst großes Trägheitsmoment hat. Deshalb sind die Massen möglichst aus der Mitte fort nach dem Rande gebracht. Die Unruh hat keine Hebelscheibe, der Hebelstein ist vielmehr in den Unruh-schenkel eingelassen. Die Unruhwelle ist eine einfache, schwach konische Achse. In der Mitte der Unruh ist beim Ausdrehen ein kleines Röhrchen stehen geblieben, das ihr den nötigen Halt auf dieser Welle gibt. Sie wird nur mit sanftem Druck aufgedrückt, nicht, wie anderwärts, auf einen zylindrischen Ansatz aufgenietet, wodurch Spannungen im Steg und Verbiegungen im Reifen hervorgerufen werden können.

Die Spiralfeder, der empfindlichste Teil der Uhr, muß mit peinlichster Sorgfalt in Form und Lage erhalten bleiben. Deshalb ist das Bemühen fortgesetzt darauf gerichtet, für Spiralarolle und -klötzchen Befestigungsweisen zu finden, die sie ein für allemal in der richtigen Lage erhalten. Entsprechend der verlangten großen Schwingungsweite und dem durch die Größe der Unruh hervorgerufenen großen Luftwiderstand muß die Antriebskraft groß sein. Deshalb ist die Zugfeder verhältnismäßig breit, und die Uhr geht bei vier Umgängen 30 Stunden lang. Damit die Regulierschrauben der Unruh sich mit der Zeit nicht lockern können, versieht man die Schraubenlöcher mit ganz feinen Schlitzern, so daß die Schrauben mit Spannung gehalten werden.

Die Hemmung ist die freie Kolbenzahnankerhemmung mit gleicharmiger Ruhe. Bis vor kurzem wurden die Gangräder ausschließlich aus Gold hergestellt und so weit als möglich ausgeschenkt. Dadurch erfüllte man die Forderung, daß das Gangrad so zart wie möglich sein muß, um ein geringes Trägheitsmoment zu haben.

Neuerdings werden auch Stahlräder benutzt, nachdem man ein Verfahren gefunden hat, durch das ein Verziehen der Räder beim Härten und damit Teilungsfehler vermieden werden. Das Schneiden der Gangräder geschieht mit denkbar größter Sorgfalt in mehreren Arbeitsgängen; zum Nachschneiden benutzt man Saphirfräsen. Beim Anker scheint sich der Stahl, der wegen des geringeren Gewichts erwünscht wäre, nicht durchsetzen zu können; man benutzt dazu noch Gold, wohl des besseren Gabeleingriffs halber. Das Verhältnis der Ankerarme zur Gabellänge ist 13 : 20. Die Gabel ist also verhältnismäßig kurz.

Die Triebe werden im blauharten Zustande fertig gedreht; sie lassen sich deshalb nicht auf Automaten bearbeiten, da das Schneidezeug nicht lange genug standhalten würde.

Nicht nur die Zähne der Räder, sondern auch der Triebe haben die richtige Form. Die Berechnung der Triebe, ihrer Zahnstärke und Lückentiefe war eine der ersten Arbeiten Langes.

Die Verwendung nur harter Stahlteile, die wegen der schwierigen Bearbeitung verteuert wirkt, ist notwendig, um der Uhr eine lange Lebensdauer und geringe Reibungsverluste im Räderwerk zu geben. Die Hochglanzpolitur, wie sie nur der harte Stahl annimmt, verhindert die Zerstörung der Stahlteile durch Feuchtigkeit, insbesondere die der Zapfen durch Zerfallprodukte des Öles.

Der Aufbau der Uhr ist sehr standfest. Alle beweglichen Teile mit Ausschluß von Anker und Unruh, laufen unter einer Dreiviertel-Oberplatte. Dadurch, daß Kloben vermieden sind, ist Gewähr dafür geboten, daß die Achsen sicher gelagert sind und die Räder nicht schief stehen können. So sind Streifungen kaum möglich. Der Ankerkloben, der sich unter der Unruh befindet, beeinflusst nicht die Breite des Reifens, da die Unruh nicht einseitig, sondern an beiden

Seiten ausgedreht ist und der Ankerkloben in der unteren Ausdrehung der Unruh Platz findet. Einige Firmen lassen das Gangrad in einem besonderen Kloben laufen, der aber nicht selbständig, sondern in eine Ausdrehung der Oberplatte eingesenkt ist. Auf der Unterseite der Unterplatte laufen alle beweglichen Teile vom Kleinbodentrieb an in einem Kloben. So ist die Unverrückbarkeit und die sicherste Lagerung der Teile erreicht, ohne daß die Uhr dadurch schwerfällig würde. — Auf höchste Vollendung der Lochsteine

wird selbstverständlich großer Wert gelegt. Sie erhalten eine solche Form, daß sich zwischen Lochstein und Deckstein das Öl gut hält. Ein Trockenlaufen der Unruhzapfen wird so nach Möglichkeit vermieden.

Sehr schön ist auch der Bügelaufzug angelegt. Die Welle ist durch eine Brücke fest mit der Unterplatte verbunden; dadurch ist der Eingriff des Aufzugtriebes von

der Lagerung der Aufziehelle im Gehäuseknopf unabhängig gemacht. Das konisch geschnittene Aufzugtrieb hat parallelbegrenzte Zähne. Es greift in ein Kronrad, das sich nicht gegen einen Schraubenkopf, sondern gegen die starke Oberplatte stützt. Dadurch wird dieser Eingriff, der bei anderen Uhren oft viel zu wünschen übrig läßt, durchaus gesichert. Damit beim Aufziehen keine Überspannung der Feder eintritt, hat der Sperrkegel, der in das große Aufzugrad greift, ein elliptisches Loch, so daß er am Ende des Aufzuges etwas zurückweichen kann. Die ganze Konstruktion ist einfach und ermöglicht einen sanften Aufzug und eine sanfte Zeigerstellung.

Ist die Uhr im Rohbau fertig, so beginnt die mühsame Arbeit der Feinstellung. Die Glashütter Fabriken lassen keine



Deutsche Präzisions-Uhrenfabrik Glashütte (Sa.) e. G. m. b. H.
Hauptgebäude (Vollendung)



Deutsche Uhrmacherschule zu Glashütte, letzte Aufnahme vor dem Umbau



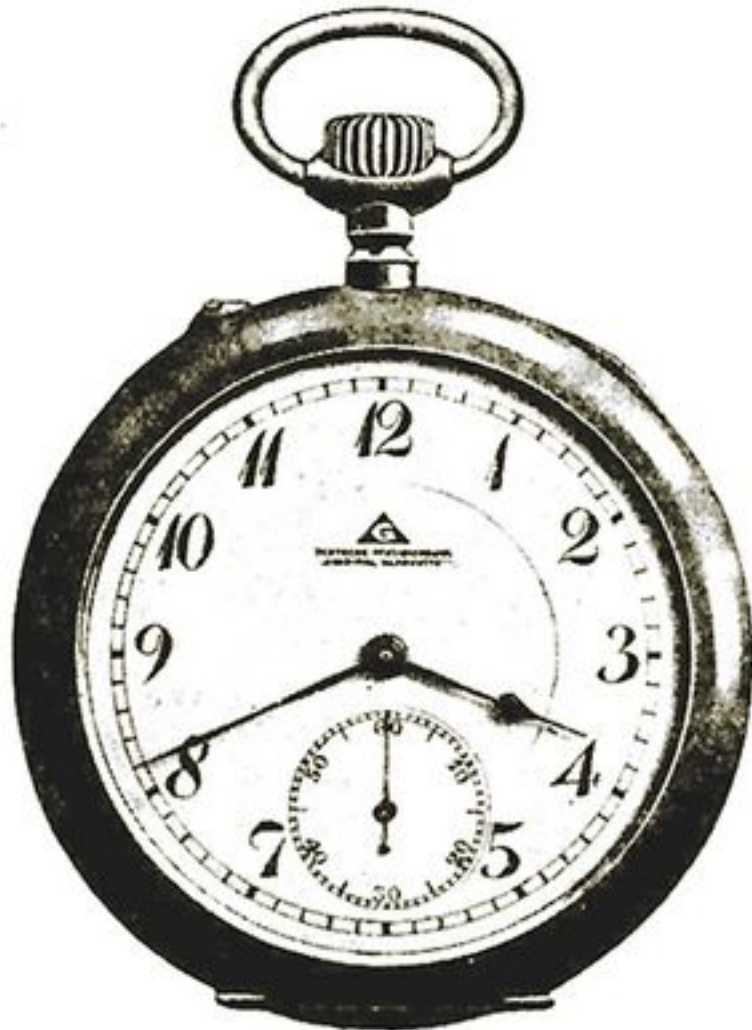
Werk einer 43er Taschenuhr



Reiche Gravierung, Entwurf von Prof. Graff
A. Lange & Söhne, Glashütte



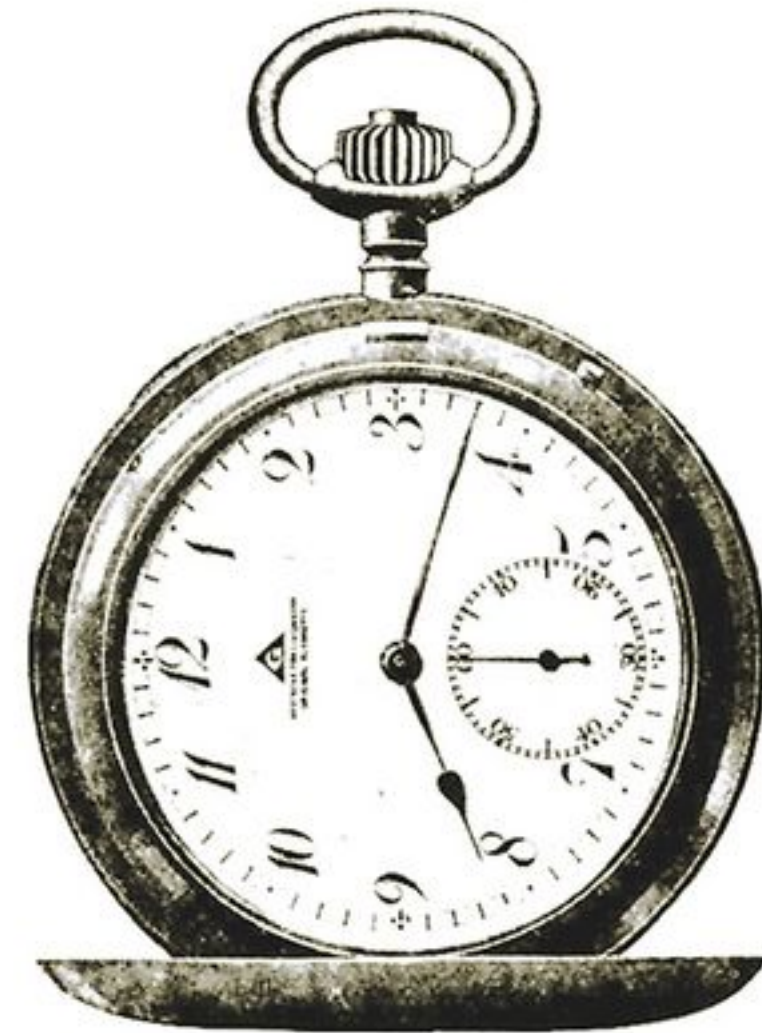
Offene '43er Taschenuhr, Gehäuseform „Breguet“



43er Taschenuhr, Gehäuseform „Lucia“



Werk einer Savonnette-Uhr
Deutsche Präzisions-Uhren-
fabrik Glashütte e. G. m. b. H.



43er Taschenuhr Savonnette, Gehäuseform „Lucia“



„Empire Ausstattung“



Monogramm auf holzfaserähnlichem Grunde,
Gehäuseform „Directoire“
J. Assmann, Glashütte

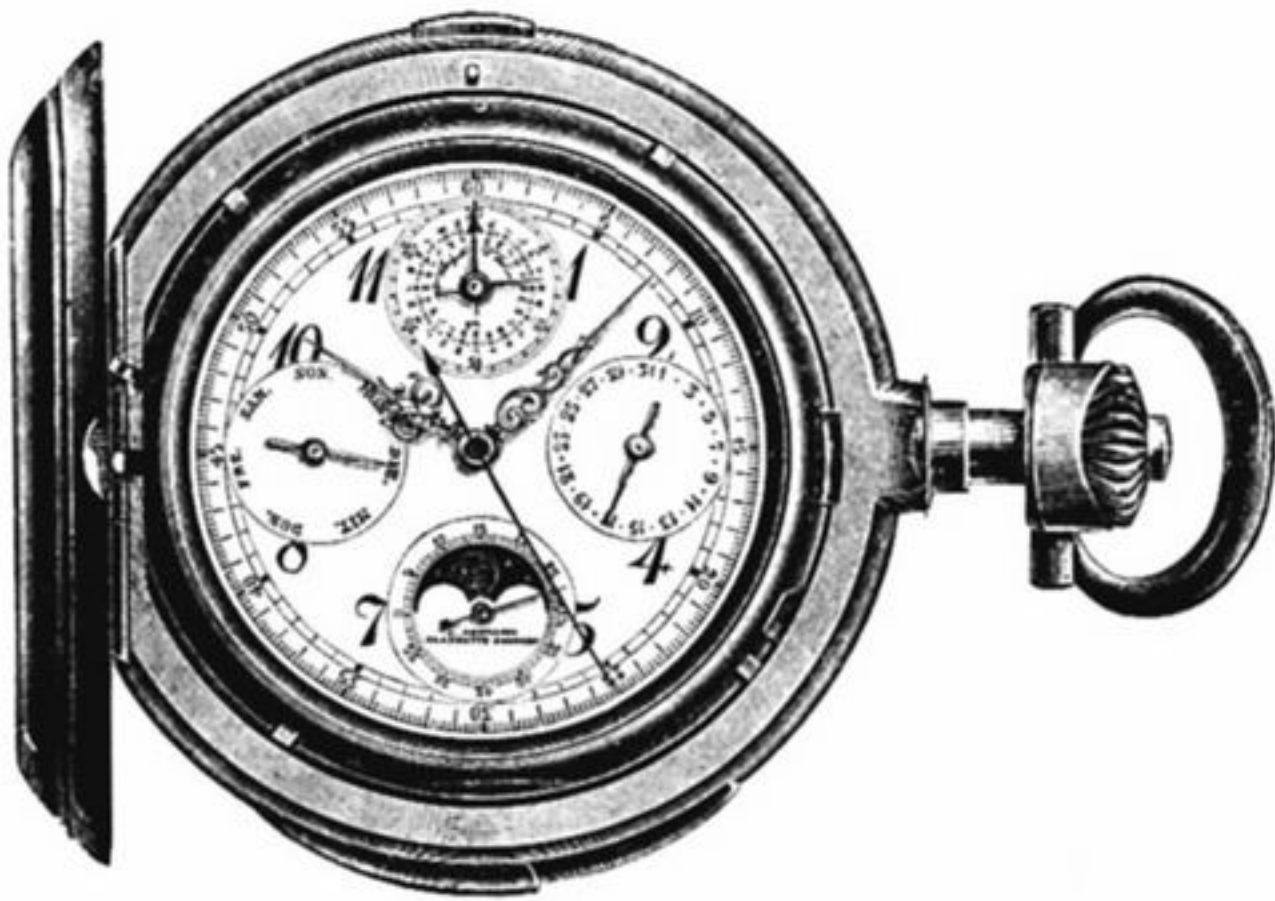


Reiche Gravierung

Uhr hinausgehen, die nicht genau reguliert ist. — Bei Uhren von Glashütter Qualität sollte die Schwingungsdauer des Gangreglers eigentlich nicht durch Änderungen der Spiralfederlänge geregelt werden; leider aber läßt sich der Rücker nicht vermeiden, da die Käufer ihn verlangen. Die Rückerstellung geschieht mit Rückerfeder und Schraube. Besser wäre es freilich, man bewirkte die Regulierung an den Uhrschrauben. — Die Regulierung wird für Temperaturen

In den Uhren wird allgemein die Nickelstahl-Messingunruh (Guillaume) verwendet, die seit langen Jahren in Glashütte hergestellt wird. Die Elinvar-Spirale einzuführen, hegt man dagegen Bedenken, da man wegen ihrer relativen Weichheit bezweifelt, daß sie dauernd einen guten, gleichförmigen Gang ergibt.

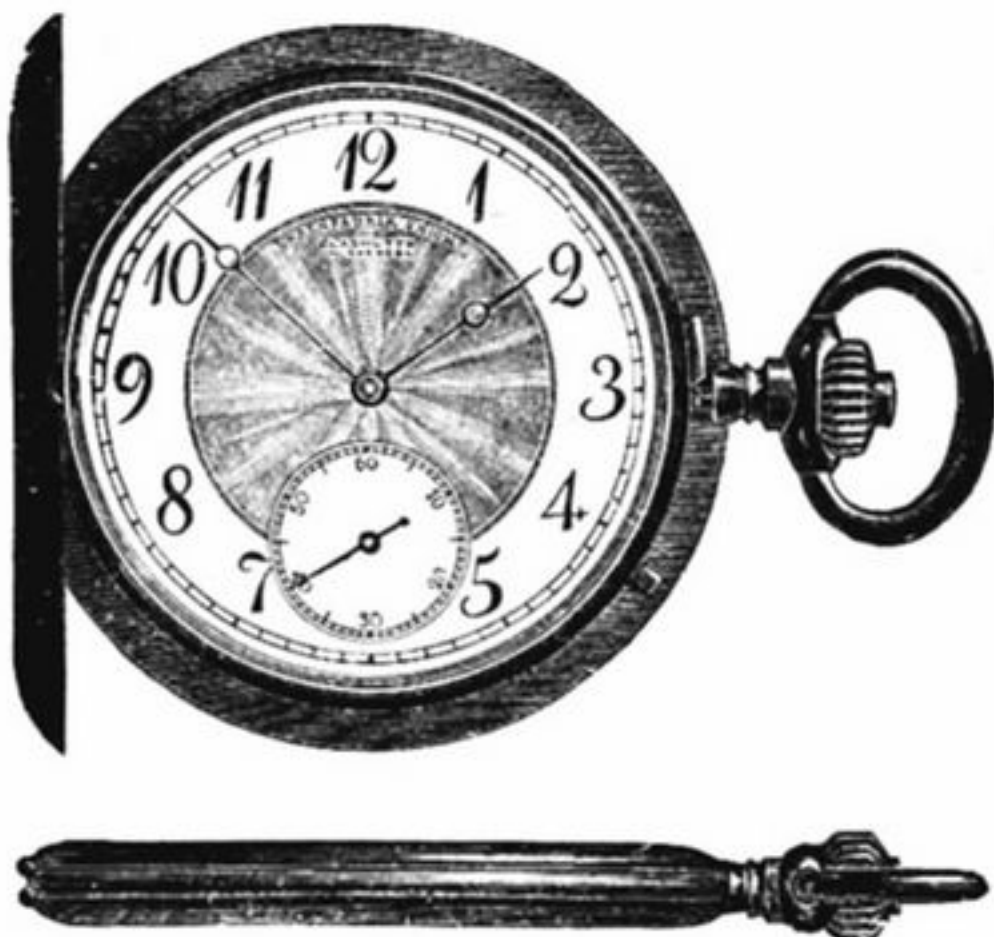
Der Werkstattbetrieb hat, dem Zuge der Zeit folgend, dem Fabrikbetrieb weichen müssen, aber wie wir schon ge-



Minutenrepetieruhr mit Chronograph, ewigem Kalender, Wochentagen und Mondphasen, Gehäuseform „Louis XV“ J. Assmann, Glashütte



12linige Damenuhr, Gehäuseform „Lucia“ J. Assmann, Glashütte



Extra flache Taschenuhr, Gehäuseform „Bassine“ Glashütter Uhrenfabrik „Union“ Dürrstein & Co.



Schiffschronometer A. Lange & Söhne, Glashütte

und Lagen genau durchgeführt. Wie man sie in Glashütte auffaßt, wird am besten durch den Ausspruch eines der erfolgreichsten Regleure dargetan: „Die Reglage beginnt am Federhaus“. Er hätte noch weiter gehen und beim Gestellbau und der Auswahl des Rohmaterials anfangen können. Eine solche Auffassung von der Reglage macht natürlich die Arbeit des Regleurs ungemein mühsam, bietet aber dafür auch die Gewähr, daß die Uhr nicht nur während der Beobachtungszeit, sondern dauernd ihren guten Gang beibehält.

legentlich bemerkten, läßt sich die Handarbeit nicht ganz ausschalten. Besonders die letzte Durchsicht läßt sich trotz aller Präzision der Maschinen nicht vermeiden. Wenn der Feinheitsgrad einer Uhr über eine gewisse Höhe hinauskommt, so hört sie eben auf, ein einfacher Mechanismus zu sein. Sie muß dann als Individuum behandelt werden.

Da man in Glashütte den größten Wert auf innere Güte des Werkes legt, folgt man den überspannten Forderungen der Mode, die die Güte des Werkes zugunsten der äußeren

Form der Uhr herabzusetzen geeignet sind, nur zögernd und widerwillig. Die normale 43 mm-Uhr hat eine Werkhöhe von etwa 6,2 bis 7 mm; die flache Uhr geht hinunter auf 4,5 bis 5 mm Werkhöhe. Tiefer hinunter zu gehen, kann sich die Industrie trotz des Drängens der Abnehmerschaft nicht entschließen, da sonst die Vorzüge der Uhr gefährdet würden.

Diese überaus gewissenhafte und solide Art der Arbeit, für deren Fortsetzung die Tradition Glashüttes eine genügende Bürgschaft bietet, wird den guten Ruf seiner Fabrikate immer fester begründen und immer weiter hinaustragen in die ganze Welt, und ihnen überall einen Ehrenplatz sichern, wo erstklassige Arbeit verlangt wird.