

Radioaktive Leuchtmasse bei der Uhr

Werkaufnahmen

Einer überaus aufschlußreichen Schrift über Radium-Leuchtmassen der Firma W. Maier, Schwenningen, entnehmen wir diesen Auszug über die Radium-Leuchtmasse und ihre Verwendung.

Was ist die Radium-Leuchtmasse?

Das Leuchtzifferblatt unserer Uhren bringt uns mit einem unendlich wichtigen Problem der Wissenschaft in engste Berührung: mit der „Atomzertrümmerung“. Denn woher kommt das Leuchten der aufgetragenen Masse? Dieses Leuchten ist nichts anderes als eine im Reich des Mikrokosmos vor sich gehende Artillerieschlacht von ungeheurer Heftigkeit.

Wenn auch der Grundstoff der Leuchtmasse — meist Zinksulfid — die Eigenschaft hat, bis zu einer gewissen Grenze aufgespeichertes Licht wieder auszustrahlen, so würde diese Fähigkeit nicht genügen, um unsere Ansprüche an ein Zifferblatt zu erfüllen. Deshalb wird in den Grundstoff noch ein radio-aktiver Erreger eingelagert, dessen Alpha-Strahlen in ununterbrochener Folge das Zinksulfid bombardieren: der Einschlag erzeugt Lichtblitze — und diese sind es, die das „Leuchten“ unserer Zifferblätter ermöglichen.

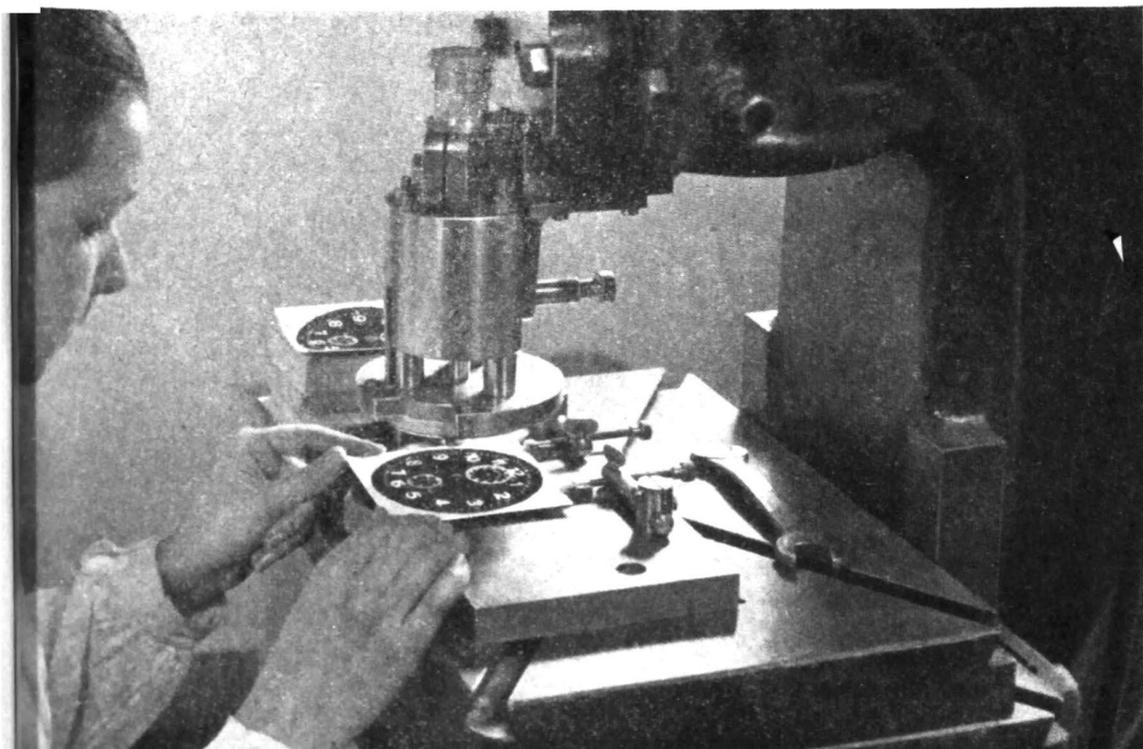
Das ist, sehr kurz erklärt, der Vorgang in der Leuchtmasse. Man bedenkt aber nicht, welche langwierige Prozeduren und wissenschaftliche Arbeit nötig sind, um das fertige Produkt „Leuchtmasse“ zu erhalten, bis dieselbe zu uns Uhrmachern kommt, damit wir unsere Zeitmesser hiermit ausrüsten.

Wie verwenden wir die Radium-Leuchtmasse?

Die bekannten, kleinen Kästchen geben uns meist die Ausrüstung für das Auftragen der Leuchtmasse mit. In die kleine Schale wird etwas Leuchtmasse eingeschüttet und etwas Bindemittel mittels des Stäbchens dazu getan. Die Leuchtmasse muß etwa so fest wie Syrup sein, sie muß an dem Stäbchen hängend ein kleines Kügelchen bilden. Nur für kleine Flächen und Punkte darf die Paste etwas dicker sein, da sie sonst zu leicht auseinander fließt.

Zuviel Bindemittel schwächt die Leuchtkraft! Trotzdem darf zum Anrühren nur Bindemittel genommen

Maschinelles Auftragen der Leuchtmasse auf die Zifferblätter. Der Stempel ist als Hohlraum mit der Leuchtmasse gefüllt, die erst im Augenblick des Auftragens in richtiger Menge herausgepreßt wird



So werden in der Fabrik die Zeiger mit Leuchtmasse versehen

werden, nicht aber Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, da andernfalls die Haftfestigkeit der Masse herabgesetzt wird. Nach dem erstmaligen Anrühren soll die Masse etwa eine Stunde lang stehen, damit sich das Pulver innig mit dem Lack — dem Bindemittel — verbinden kann.

Sobald man während der Arbeit ein leichtes Verdicken merkt, setzt man einige Tropfen vom Verdünnungsmittel zu, wobei immer wieder umzurühren ist. Hat man einmal etwas zuviel Verdünnung beigegeben, so läßt man die Masse etwas stehen, bis das Verdünnungsmittel wieder verdunstet ist.

Man braucht keineswegs immer wieder frisches Pulver zu nehmen: auch eingetrocknete Reste, abgebröckelte Leuchtfarbe werden durch Beigeben von Lösungsmittel vollauf verwendungsfähig.

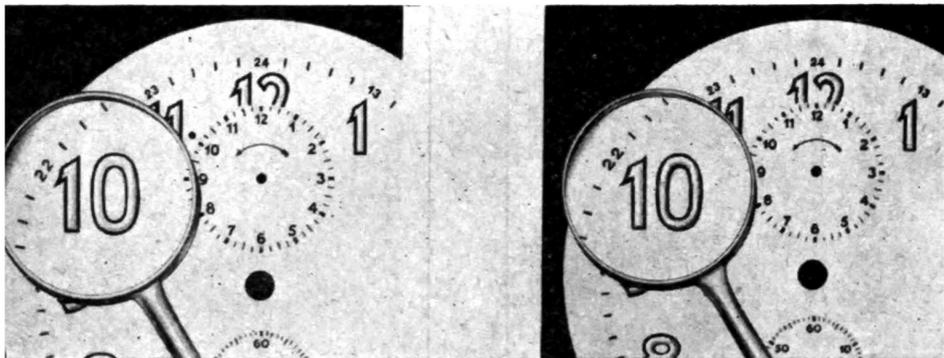
Wie wird die Masse aufgetragen?

Auf größere Flächen wird die Paste mit einem schön gespißten Zeichenpinsel aufgetragen. Bei feinen Arbeiten nehmen wir eine Stahlfeder oder eine Nadel, an deren Ende sich eine kaum sichtbare Kugel befindet. Punkte trägt man am besten mit einem Glasstäbchen auf, wobei kurzes Aufsetzen kleine, längeres Aufsetzen größere Punkte ergibt.

Der Erfolg einer sauberen, ordentlichen Auftragsarbeit hängt, daß die Fläche glatt und auch gründlich gesäubert ist, was mit Benzin, Spiritus

oder Schwefeläther geschehen kann. Schwarzer Grund soll zuvor mit weißer Farbe überzogen werden, da Schwarz absorbierend auf das Radiumlicht wirkt.

Leuchtzeiger werden in Holundermark oder Kork gesteckt, damit ihre Unterseite mit Leuchtmasse versehen werden kann. Bei größeren Durchbrüchen ist es nicht leicht, die Masse dazu zu bringen, daß sie den Raum ausfüllt. Hier arbeitet die Fabrik mit durchsichtigem Lack, der die Durchbrüche ausfüllt und so einen Untergrund für die Leuchtmasse bildet.



Vergleich der genauen Konturen beim Maschinenauftrag mit den unscharfen beim Handauftrag

Radioaktive Leuchtmassen sind nicht gesundheitsschädlich, außer, wenn sie durch den Mund oder durch Verletzungen der Haut in die Blutbahn gelangen. Deshalb dürfen die Werkzeuge nicht in den Mund genommen werden, auch muß vor der Mahlzeit gründliche Säuberung der Hände erfolgen.

Wie wirds in der Fabrik gemacht?

Das Radiumisieren der Zeiger geht in gleicher Weise vor sich wie bei uns, nur daß hier eben größere Mengen in Bearbeitung sind. Auch das Auftragen der Leuchtmasse auf Metallzifferblätter muß in gleicher Weise mit der Hand geschehen. Wesentlich anders aber ist es bei den Papierzifferblättern, für die ein geniales Verfahren erdacht ist und das große Mengen von Zifferblättern in kurzer Zeit mit Leuchtmasse versieht.

Es ist das halbautomatische Radium-Druckverfahren, Patent Maier, das aus dem Jahre 1931 stammt. Die Patenterteilung lautet auf:

„... eine Vorrichtung zum Auftrag von Leuchtmasse auf Zifferblätter usw., gekennzeichnet durch einen mit Hohlräumen versehenen, am Stößel einer Presse zu

befestigenden Kopf, in welchem der Schaft eines mit Steuerkanälen und einem Zuführungskanal zu den Durchbrüchen der Schablone versehenen Schablonenträgers axial geführt ist, in solcher Anordnung, daß erst nach dem Aufsetzen der Druckschablone auf das zu bedruckende Blatt der Durchlaß zu den Schablonendurchbrüchen geöffnet und nach dem Abheben wieder selbsttätig geschlossen wird.

... Ausbildung des Schablonenträgers als Verdrängerkolben, um die Leuchtmasse aus dem Aufnahme-hohlraum in die Zuführungskanäle hineinzupressen.“

Der Vorteil dieser Einrichtung — der sich allerdings erst bei Großaufträgen über 5000 Stück zeigt — ist einleuchtend. Alle Ungenauigkeiten der menschlichen Hand sind ausgeschaltet, und ein Blatt ist wie das andere mit scharfen Konturen der Leuchtmasse versehen.

Ohne Leuchtzifferblätter würden wir uns viele unserer Zeitmesser kaum noch vorstellen können — und doch ist die Uhr nur ein Teilgebiet für die Anwendung der radioaktiven Leuchtmasse. Luftfahrt, Seefahrt, Eisenbahn — überall, wo Armaturen-zifferblätter vorhanden sind, hat heute die Leuchtmasse Einzug gehalten. Luftschuß, Werk-schuß, Haushalt und vieles andere mehr sind ohne nach-leuchtende Schilder unvorstellbar. Die Wissenschaft ist Wegbereiterin des Fortschritts gewesen, den heute die Industrie zielbewußt und unbeirrt weiter ausbaut.

Die Leser der „Uhrmacherkunst“ dürfte es in diesem Zusammenhang besonders interessieren, daß auch die radioaktive Leuchtindustrie ihre Geburtsstätte, ebenfalls wie so viele andere, im Schwarzwald, und zwar in Schramberg hat.

Geheimrat Arthur Junghans war es, der zu Anfang dieses Jahrhunderts mit Mme. Curie zusammen die erste ökonomische Leuchtmasse schuf und sie als erster mit großem Erfolg auf seinen Uhrenzifferblättern verwandte. Diese für die Leuchtmassen verarbeitende Industrie so wichtige Tatsache konnte infolge zu spät erhaltener In-formation des Verfassers der Radiumschrift der Firma W. Maier, Komm.-Ges., leider nicht mehr festgehalten werden. Wir möchten deshalb die Leser auf diesem Wege auch auf diese Errungenschaft dieses verdienst-vollen Industriepioniers hinweisen und ihm gleichzeitig für seine der Nachwelt überlassene und zu so ungeahnten Verwendungsmöglichkeiten und größter Bedeutung sich herausgebildeten Erfindung aufrichtig danken. (I/1958)