

## Zeitschriftenschau

**Federstahl.** Von M. Remund. Rev. intern. de l'horl. 1932, Nr. 24.

Das Wichtigste bei der Herstellung besonders feiner Stähle für Taschenuhrfedern ist auch heute noch die besondere Reinheit der Rohstoffe. Deshalb haben die Hersteller ihre eigenen Erzgruben und Kokereien, um den Herstellungsgang von Anfang an überwachen zu können. Es ist eigenartig, daß ein Erz einen Stahl mit gutem „Nerv“ liefert, während ein anderes von genau derselben chemischen Zusammensetzung für den Zweck unbrauchbar ist. Die Holzkohle, die zum Verhüllen des Erzes dient, wird von Kiefern gewonnen, die im Frühjahr geschlagen werden, den Sommer über austrocknen und im Herbst verkocht werden. Der Stahl enthält 1,2 % Kohlenstoff und möglichst wenig Verunreinigungen. Der Phosphorgehalt darf nicht über 0,010 % sein. Nach dem Gießen werden die Lunker und Einschlüsse entfernt. Und auch während der Block auf Stabstärke heruntergewalzt wird, wird das Gut fortgesetzt aufs genaueste kontrolliert, geätzt und von Fehlstellen befreit. Die Stäbe werden in Bänder bis 2 mm heruntergewalzt. Von da an muß kalt gewalzt werden. Dabei ist ein öfteres Vergüten notwendig. Wenn dies nicht mit der nötigen Sorgfalt geschieht, so entkohlt sich das Eisen leicht. Deshalb setzt man bei gewöhnlicheren Sorten etwas Chrom oder Wolfram zu. Diese Stähle haben aber nicht so guten „Nerv“ wie die reinen Kohlenstoffstähle, aus denen auch heute noch die feinsten Taschenuhrfedern hergestellt werden.

**Der Unsinn der Anwendung von Endkurven an flachen Spiralfedern.** Von Huot. Rev. intern. de l'horl. 1932, Nr. 19.

Man denkt zunächst daran, daß der Verfasser die Anwendung von Endkurven in flachen und Armbanduhren verwirft. Aber nein, er hält die Endkurven überhaupt für Unsinn und stützt sich dabei auf einen Ausspruch von Professor Andrade, daß es bisher nicht gelungen sei, eine völlig befriedigende Theorie der Endkurve der flachen Spiralfeder aufzustellen. Nun ist es richtig, daß einzelne Fragen aus dieser Theorie noch der Lösung harren, aber in großen Zügen ist die Theorie schon seit den Arbeiten von Julius Großmann vor 50 Jahren geklärt und seitdem mit bestem Erfolg in der Praxis angewendet worden. Aus der übergroßen Gewissenhaftigkeit des Gelehrten, der die Klärung auch der letzten Fragen verlangt, nun folgern zu wollen, daß die Endkurven überhaupt Unsinn seien, das ist zum mindesten kühn. — Auch im Journ. suisse wendet sich Lavest gegen die mehr als sonderbare Ansicht von Huot.

**Berylliumlegierungen für die Uhrmacherei.** Von R. Straumann. Rev. intern. d'horl. 1932, Nr. 20.

Von den Berylliumlegierungen werden zwei als besonders geeignet für die Uhrmacherei bezeichnet. Zunächst die Kupfer-Berylliumlegierung mit 2,5 % Beryllium. Sie eignet sich besonders für Federn und für Teile, die starker Reibung ausgesetzt sind. Sie ist unmagnetisch und wird von der Luft nicht angegriffen, auch brechen die Federn nicht so leicht wie solche aus Stahl. Die andere Gruppe besteht aus Nickel, Nickelstahl oder Nickelstahlchrom mit geringem Zusatz von Beryllium. Diese Legierungen eignen sich besonders für Federn, die in verschiedenen Temperaturen arbeiten müssen. Auch das Nivarox, das Straumann mit bestem Erfolg als Ersatz für Elinvar angewandt hat (siehe UHRMACHERKUNST 1932, S. 704), gehört dieser Gruppe an. Es hat vor Elinvar den Vorzug, daß es bedeutend härter und

elastischer als dieses und unmagnetisch ist, während es alle Vorzüge des Elinvar hat.

In einem weiteren Aufsatz in derselben Zeitschrift (1933, Nr. 4) bespricht Straumann die Anwendung von Berrydur-Cu (Kupfer mit 1,5–2,5 % Beryllium im luftleeren Raume erschmolzen). Die Legierung ist wegen ihres geringen Reibungsfaktors und ihrer großen Verschleißfestigkeit geeignet als ein billiger und sehr guter Ersatz für Lagersteine und Decksteine. Auch bei großen Maschinen hat sie sich für Antifrikionslager gut bewährt. Auch für die Hemmungsteile (Anker und Ankerrad) selbst für die kleinsten Uhren eignet sie sich. Sie ist leichter und mit größerer Genauigkeit zu bearbeiten als Stahl, weil sie sich beim Härten nicht verzieht. Nachdem man den unheilvollen Einfluß erkannt hat, den magnetische Aufzugteile auf den Gang der Uhr ausüben, verwendet man auch hierfür Berrydur. Endlich werden noch die günstigen Erfahrungen erwähnt, die man mit der Benutzung der Legierung für die Führungen von Säulenblock-Werkzeugen für Stanzen gemacht hat.

**Armbanduhr für Flieger.** Journ. suisse d'horl. 1932, Nr. 11.

Wenn man an einem beliebigen Punkte der Erde seine geographische Länge bestimmen will, so braucht man dazu zwei Angaben: erstens den Stundenwinkel der Sonne, bezogen auf seinen Standort, zweitens den Stundenwinkel der Sonne, bezogen auf den Anfangspunkt der Gradzählung, also im allgemeinen Greenwich. Die erste erhält man aus einer Messung, die je nach dem verwendeten Meßinstrument mehr oder weniger genau ist. Die zweite erhält man aus der Uhrzeit. Da die Sonne in 24 Stunden um die Erde läuft, legt sie in einer Stunde 15° zurück. Wenn eine nach Greenwicher Zeit gehende Uhr z. B. 14 h zeigt, so ist der Stundenwinkel der Sonne, bezogen auf Greenwich, 2 h oder 30° westlich. An der Uhrangabe sind aber verschiedene Verbesserungen anzubringen. Einmal ist der Uhrstand zu berichtigen, und zum anderen muß die Zeitgleichung berücksichtigt werden, d. h. der Unterschied zwischen wahrem Mittag und mittlerem Mittag, den man aus Tafeln oder Kalendern entnehmen kann. Auf dem Schiffe verbessert man den Stand des See-Chronometers durch Rechnung. Im Flugzeug aber, wo man zu möglichst einfachen Bestimmungen gezwungen ist, möchte man unmittelbar die Angaben einer einfachen, fragbaren Uhr benutzen. Dazu dient eine Flieger-Armbanduhr von Longines. Das Gehäuse hat einen Durchmesser von 45 mm. Die Sekunde kommt aus der Mitte, und ein besonderes Sekundenblatt von 20 mm Durchmesser ist vom Bügelknopf aus verdrehbar, so daß man den Uhrstand (etwa nach dem Funk-Zeitzeichen) berichtigen kann ohne Eingriff in das Zeigerwerk. Die Zeitgleichung, die bis zu 16 min betragen kann, wird eingestellt an einem Ring, der um das Gehäusemittelteil herumgelegt ist. So kann man die wahre Ortszeit und damit den Stundenwinkel von Greenwich ohne weiteres von der Uhr ablesen.

**Gipfelleistung in komplizierten Uhren.** Journ. suisse d'horl. 1932, Nr. 12.

Bei der Firma Patek Philippe & Cie. ist in fünfjähriger Arbeit eine komplizierte Taschenuhr von etwa 65 mm Durchmesser fertiggestellt worden, die Angaben macht, wie man sie sonst wohl an astronomischen Großuhren findet und wie sie in dieser Fülle wohl noch nicht in einer Taschenuhr vereinigt waren. Die Uhr schlägt Stunden, Viertel und Minuten selbsttätig und in Repetition,