

Abbau der Preise für neue Waren zu ermöglichen.“ Wünscht jemand das Wort dazu?

Herr Kollege Herrmann, Leipzig: Ich möchte bemerken, daß der Antrag als erledigt gelten könnte.

Vorsitzender: Sind Sie auch der Meinung, daß der Antrag durch die vorausgegangene Aussprache erledigt ist? Die Versammlung ist einverstanden.

Zweitens: „Der Achte Bundestag wolle beschließen: Der Vorstand des Bundes wolle sich mit den berufenen Vertretern anderer Gewerbebezüge, besonders mit der Landwirtschaft und den Arbeiter-Vereinigungen, ins Einvernehmen setzen, um eine Herabsetzung der Preise sämtlicher Waren und Erzeugnisse tunlichst bald zu erreichen.“ Meine Herren! Das ist ein Antrag, der eigentlich zu weit geht, weil die deutschen Uhrmacherverbände dem Reichsverband des deutschen Handwerks angeschlossen sind. Ich würde vorschlagen, diesen Antrag an den

Reichsverband des deutschen Handwerks weiterzugeben. Ist jemand dagegen? Es ist nicht der Fall; ich darf also annehmen, daß Sie damit einverstanden sind. Der Vorschlag wird einstimmig angenommen.

Es liegt nun noch ein Antrag vor, betreffend Widerspruch gegen die Gewährung eines Extrarabattes an die Warenhäuser usw. Der Antrag, dessen Wortlaut nicht veröffentlicht werden soll, wird durch einstimmigen Beschluß dem neuen Wirtschaftsausschuß des Uhrengewerbes zur Erledigung überwiesen.

Hierauf folgte auf Wunsch des Herrn Direktor Lisk, Teuchern, entsprechend dem Antrag der Uhrmacher-Zwangsinnung Spandau die Aussprache über die Uhrgläserwerke, in der Herr Lisk über den Stand der Fabrikation berichtete. (Siehe auch Nr. 36 Seite 354 der Deutschen Uhrmacher-Zeitung.) Schluß 1 Uhr.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Ursachen des Haltenlassens bei Ankeruhren und dessen Abhilfe

Von Ernst Bornscheim, Heidelberg

### I. Das Haltenlassen und seine Ursachen im allgemeinen

Das Haltenlassen des freien Ankerganges wird im allgemeinen als ein Fehler angesehen, der von Mangel an Vollkommenheit in der Anordnung des Ganges zeugt. Wenn diese Ansicht auch nicht auf alle Fälle richtig ist, so ist sie doch da berechtigt, wo es sich um solche tragbare Uhren handelt, die plötzlichen Bewegungen ausgesetzt sind, so daß ein Stehenbleiben eintreten könnte, wodurch ihr Hauptzweck, ein verlässlicher, tragbarer Zeitmesser zu sein, nicht erfüllt würde.

Bei Zeitmessern mit freier Ankerhemmung, bei denen man plötzliche Bewegungen nicht in Betracht zu ziehen braucht, wie z. B. bei den Deckuhren (Borduhren der Marine), wo das Hauptaugenmerk des betreffenden Konstrukteurs auf die Vervollkommnung der Reglage gerichtet ist, wäre es aber verkehrt, das Haltenlassen, wenn es von der besonderen Beschaffenheit oder Anordnung der Gangteile herrührt, als einen Fehler anzusehen; bei solchen Uhren kann diese Eigenschaft zugunsten der besseren Reglage vernachlässigt werden.

Bei letztgenannten Uhren ist demnach das Haltenlassen, das sich hier auch nur beim Anliegen eines Gangradzahnes auf Hebung bewirken läßt, nicht immer als ein Zeichen unrichtiger Anordnung der Hemmung oder falscher Kräfteverteilung anzusprechen; nur ist ein so konstruierter Zeitmesser nicht so recht zum Tragen in der Tasche geeignet, wie es der Chronometergang wegen der Gefahr des Haltenlassens oder des Galoppierens in noch geringerem Maße ist.

Bei der Beurteilung einer Uhr ist deshalb in Betracht zu ziehen, welchem Zwecke sie dienen soll, und von welchem Gesichtspunkte aus die Konstruktion erfolgte, ob sie als transportabler Präzisionszeitmesser dienen soll oder als tragbare Gebrauchsuhr, die plötzlichen Bewegungen häufig ausgesetzt ist, wie das im besonderen bei Armbanduhrn der Fall ist. Bei diesen ist natürlich Grundbedingung das Nichthaltenlassen, und bei der Anordnung der Hemmung wird in der modernen feinen Fabrikation immer dieses Ziel erstrebt und auch erreicht unter äußerster Berücksichtigung der Reglage\*).

Die Ursachen des Haltenlassens können verschiedener Art sein, zum großen Teil sind sie im Mißverhältnis der Federkraft zur Schwere der Unruh begründet. Bei den feinen Ankeruhren älterer Konstruktion versuchte man durch eine möglichst schwere Unruh die Gleichmäßigkeit der Schwingungen gegen störende Einflüsse des Antriebes zu schützen. Dadurch wird ein Haltenlassen auf Hebung begünstigt, sofern ein Gegenstoß der Unruh die Schwungkraft nimmt, besonders wenn die Feder nicht mehr ihre volle Kraft entwickelt. Diese Uhren gehen deshalb auch nicht „auf den ersten Zahn“ an, wie der gebräuchliche Ausdruck lautet.

\*) Es soll damit nicht gesagt sein, daß bei feinen Taschenuhren moderner Konstruktion, die zur Kategorie der Präzisionsuhren gehören, ein Haltenlassen zu erwarten sei. Solche Uhren sind alle so konstruiert, daß diese Möglichkeit kaum eintreten kann. Die Reglage ist hier durch Verbesserungen anderer Art, deren Erklärung nicht in das Gebiet dieser Ausführungen gehört, auf die erreichte Höhe gebracht.

Bei den Ankerwerken geringerer Qualität, wie solche besonders in den letzten Jahren aus der Schweiz eingeführt wurden, ist das Gegenteil der Fall. Diese gehen gewöhnlich bei sehr geringem Druck an, lassen sich aber bei verstärkter Federwirkung immer anhalten, doch nicht wie oben, bei Stellung des wirkenden Zahns auf Hebung, sondern wenn der Zahn auf Ruhe steht.

Um diesen Unterschied im Haltenlassen zu ergründen, muß man sich die Kräftewirkungen der Zugfeder einerseits und die der Spirale oder Unruh andererseits vergegenwärtigen, wie sie beim Angehen der Uhr von statten gehen.

Angenommen, es handelt sich, wie im ersten Falle, um eine Uhr mit schwerer Unruh. Die Feder ist abgespannt und der Hebelstift (die Ellipse) befindet sich in der Mittellinie. Eine etwaige Federstellung ist vorläufig außer Betrieb gesetzt. Beim ersten Druck am Aufzug wird sich ein Zahn des Ankerrades gegen die Hebefläche am Anker legen, aber noch nicht in der Hebung zu vollbringen. Es gehört schon eine ziemlich gesteigerte Kräftewirkung dazu, um die schwere Unruh in Drehbewegung zu bringen. Sobald dies jedoch erreicht und der hebende Zahn durchgeschlüpft ist, wird bei der nun erfolgenden Rückschwingung die zur schweren Unruh erforderliche starke Spirale auch genügend Spannung besitzen, um sich dem ihr entgegenstehenden Auslösungswiderstande gegenüber durchzusetzen und die Rückführung bis zur Ausgangsstellung zu bewerkstelligen, wonach dann ein neuer Antrieb erfolgt.

Hieraus folgt, daß eine schwere Unruh zwar günstig für die Auslösung wirkt, aber ungünstig für das Angehen ist, sich auch bei vermindertem Federdruck auf Hebung halten läßt. Diese Gefahr läßt sich jedoch vermeiden oder vermindern durch Anbringung einer Stellung am Federhause oder Einsetzen einer genügend starken Feder.

Bei einer Uhr mit leichter Unruh wird das Angehen schon bei sehr schwachem Federdruck von statten gehen können, denn hier ist zugleich eine schwache Spirale vorhanden, die dem Druck der Gabel früher nachgibt. Bei der Rückschwingung wird auch die Auslösung überwunden werden, obwohl beim ersten Angehen der Ergänzungsschwingungsbogen noch fehlt; denn der am Anzug wirkende Federdruck ist noch unbedeutend. Alsdann nimmt die Unruh bei jeder Schwingung an Energie zu und kann damit den beim Aufziehen mit der Federkraft sich steigernden Auslösungswiderstand überwinden.

Dies ändert sich aber, wenn die Uhr im Gange ist und die Unruh durch äußeren Einfluß ihre Schwungkraft verliert, so daß sie gerade vor der Auslösung zum Stillstand kommt. Von selbst kann dann diese Uhr nicht wieder in Gang kommen. Die hier vorhandene schwache Spirale allein hat nicht die nötige Energie, um sich dem durch den Federdruck auf Anzug bewirkten Auslösungswiderstand gegenüber durchzusetzen, und die Uhr bleibt halten mit Stellung des wirkenden Zahnes auf Ruhe.

Daraus ergibt sich, daß eine leichte Unruh zwar nur geringe Kraft zum Angehen benötigt, aber wegen der dazu erforderlichen schwachen Spirale ein Haltenlassen bei aufgezogener Feder vor der Auslösung begünstigt.