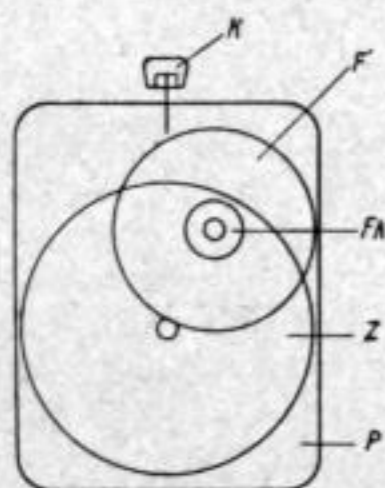


Bei der Schwierigkeit, andere, die Leistungen beeinträchtigende Umgebungs- und Gebrauchseinflüsse durch ähnliche Maßnahmen, d. h. durch besondere bauliche Gestaltung einzelner Teile auszuschalten, müssen neue Wege beschriftet werden. Der heute weit verbreitete Glaube, daß man durch geeignete Wahl der Werkstoffe für die verschiedenen wichtigen Glieder in der Uhr beträchtlich weiterkommt, bedarf einer gründlichen Überprüfung. Es ist kaum zu erwarten, daß auf diesem Wege z. B. die Lageeinflüsse wesentlich verringert werden könnten oder daß auf diesem Wege überhaupt ein Allheilmittel gefunden werden könne. Schließt man sich dieser Auffassung an, so muß man andere Wege beschreiten.

Dann drängt sich nach den Erfahrungen mit der Armbanduhr von selbst der Gedanke auf, in der Taschenuhr ein Formwerk einzubauen. Und wenn er noch so unwahrscheinlich erscheint, so nötigen die Erfahrungen mit dem Formwerk in der Armbanduhr dazu, es auch in der Taschenuhr einmal mit dem Formwerk zu versuchen, auch wenn dieser Versuch gegen jede geheiligte Tradition zu verstoßen scheint. Dies um so mehr, als die Taschenuhr mit Formwerk die Sicherung gleichbleibender Betriebsbedingungen, d. h. die Voraussetzung gleichbleibender Leistungen denkbar begünstigen muß. Denn gleichmäßige Betriebsbedingungen kann die Uhr mit Formwerk, weil ihre äußere Form ungewollten Lageänderungen ungünstig ist, weitgehend sichern, insbesondere dann, wenn die Uhr, wie es bei Expeditionen der Fall ist, bei denen es gerade auf zuverlässige Zeitmessung ankommt, am Körper in der Tasche getragen werden muß.

Sachlich kann sich dagegen auch nichts einwenden lassen, sofern die als Zeitmeßgerät dienende Uhr mit Formwerk ein rundes Zifferblatt aufweist und damit ihr Charakter als Zeitmeßgerät erhalten bleibt.



Schema des Grundrisses der Formwerk-Taschenuhr
F = Federhaus, Z = Zifferblatt, K = Aufzugskrone, Fk = Federkern, P = Platine

Eine Uhr, deren Gehäuseumriß in der Abbildung dargestellt ist, deren Werk 45 mm breit und 60 mm hoch ist, wird bequem in einem Gehäuse unterzubringen sein, das noch in jeder Uhrentasche Platz findet. Ordnet man bei diesem Werk die Aufzugskrone in der Mitte der einen Schmalseite an und das runde Zifferblatt außer der Mitte, daß es ebensoweit an die untere Schmalseite heranrückt wie an die beiden Längsseiten, so läßt sich in dieser Uhr noch ein Zifferblatt mit einem Durchmesser von 45 mm unterbringen. Bei der

dadurch bedingten Lage der Mittelachse ist es aber möglich, ein Federhaus von 30 mm Durchmesser bequem in dem Werk unterzubringen. Damit gewinnt man aber für die Zugfeder mindestens den zweifachen Raum, der sonst für sie zur Verfügung steht. Bei dieser Federhausgröße würde auch möglich, an dem Federhaus einen Zahnkranz mit 96 Zähnen vorgesehen, und man könnte diesen Zahnkranz in ein Trieb von acht Zähnen eingreifen lassen. Ordnet man auf der Achse des Triebes unmittelbar den Stundenzeiger an, so reichen zwei Federhausumdrehungen aus, das Werk 24 Stunden anzutreiben.

Man erreicht demnach, daß mit einer reichlich lang zu bemessenden Feder nur zweieinhalb Umdrehungen des Federhauses für die übliche Gangdauer der Uhr nötig sind. Diese zweieinhalb Umdrehungen des Federhauses legt man zweckmäßig in den Teil des Federablaufes, in dem die Änderung des Drehmomentes am geringsten ist. Im Gesamtbetrag würde der Abfall des Drehmomentes

bei nur zweieinhalb Umdrehungen des Federhauses naturgemäß kleiner bleiben, als bei mindestens vier oder mehr Federhausumdrehungen, wie es bisher üblich ist. Außerdem würde die Größe des Federhauses zulassen, daß man die Feder mit einem Zaum oder nach dem Vorschlag von Couyllery befestigt und damit die besten Bedingungen für gleichmäßigen stoßfreien Ablauf der Feder schafft.

Beobachtungen an Uhren mit rundem Werk bester Leistungsstufe haben nämlich gezeigt, daß unabhängig von den Lageeinflüssen die nicht befriedigende Aufhängung der Feder im Federhaus — ohne Zaum — den gleichmäßigen Gang der Uhren empfindlich stört. Es muß sogar angenommen werden, daß Gangschwankungen, die bisher als zufällige Einflüsse hingenommen wurden, zum Teil auf mangelhafte Federaufhängung, die ihrerseits durch den beschränkten Raum im Federhaus veranlaßt war, zurückzuführen sind. Auch die Frage der Federbefestigung im Federhaus, die erneut zweifellos starke Beachtung verdient, legt es nahe, größere Federhäuser in bessere Uhren einzubauen.

Daß Uhren — Taschenuhren — mit Formwerk den Einbau noch weiterer Verbesserungen, die zunächst nicht erörtert zu werden brauchen, zulassen, ergibt sich ohne weiteres aus der Betrachtung der Abbildung. Es sei hier nur an eine Hilfsfeder gedacht, die von der eigentlichen Zugfeder in kurzen Zeitabständen nachgespannt wird, wenn auch vielleicht bei der Größe des Federhauses, die nach der Abbildung zulässig ist, eine derartige Einrichtung praktisch gar nicht von Belang ist.

Endlich aber gestattet der verfügbare Raum ohne Schwierigkeiten, eine neue Verzahnung anzuwenden und damit die Antriebsverhältnisse zu verbessern, auch wenn die neue Verzahnung eine größere Anzahl von Rädern und Trieben erfordert, als es bisher üblich ist. Was das Gehäuse betrifft, so wäre festzuhalten, daß nach den Erfahrungen mit neuzeitlichen Gehäusen aus Stahl für Armbanduhr die Gefahr, daß Formgehäuse nicht genügend dicht halten, kaum mehr besteht.

Naturgemäß setzt das Formgehäuse, das mit Stanz- und Prägwerkzeugen hergestellt werden muß, eine größere Serie voraus. Sonst würden die Kosten der Herstellung des Formzeuges die Einzeluhr zu stark belasten. Wenn jedoch der jährliche Bedarf an Uhren der gekennzeichneten Art nur einige hundert Stück beträgt, können die Kosten des Werkzeuges für die Gehäuseherstellung keine erhebliche Rolle mehr spielen.

Offenbar hat sich die runde Form des Gehäuses der bisherigen Taschenuhr und damit die runde Form des Uhrwerkes in dieser hauptsächlich deshalb so lange gehalten, weil sie bei der Bearbeitung mit spanabhebendem Werkzeug auf der verbreitetsten Werkzeugmaschine, der Drehbank — Drehstuhl, — in bequemer Weise so herzustellen war, daß das Gehäuse genügend dicht hält. Dazu kommt, daß Hilfswerkzeuge und besondere Einrichtungen kaum erforderlich sind, die für die Größe des eigentlichen Uhrwerkes bestimmend sein könnten.

Betrachtet man die Entwicklung der Formwerke, wie sie in der Armbanduhr eingebaut werden, dann muß man feststellen, daß für sie die Gehäuseform und die Gehäusegröße nicht bestimmend gewesen sein kann. Offenbar ist die Technik der Gehäuseherstellung heute so weit fortgeschritten, daß auch die Herstellung kleinerer Reihen von Formgehäusen wirtschaftlich ist, denn sonst wäre keine Vielzahl von Formwerkskalibern möglich, wie sie die gegenwärtige Zeit kennt. Damit erscheint ein wesentlicher Einwand gegen die bessere Taschenuhr mit Formwerk — Beobachtungsuhr — widerlegt, und die dargelegten Vorteile dieser Uhr sollten Versuche mit ihr veranlassen (I/1669)