

geführt werden kann. Wohl kann man damit jede Neubewegung als neue Messung werten und die Teilergebnisse zusammenzählen. Diese Umständlichkeit gibt indessen leicht zu falschen Gesamtergebnissen Anlaß, und den Wunsch zu deren Vermeidung erfüllt die sogenannte Riegelstoppuhr. Ihre Einteilung ist normal, indessen wird bei ihr durch die Krone nur das Aufziehen und die Nullstellung des Zeigers bewirkt, während Ingangsetzen und Anhalten durch einen seitlich am Gehäuse befindlichen verschiebbaren Riegel erfolgt. Dieser gestattet natürlich die Mitnahme beliebig vieler Unterbrechungen (Abb. 2).

Etwaigen Wünschen oder Forderungen nach der Möglichkeit, auch kleinere Zeiträume abstoppen zu können, kommen Stoppuhren mit Ablesung bis $\frac{1}{100}$ Sekunden entgegen. Es gibt deren mit einem Umlauf des Zeigers in 3 und in 1 Sekunde, wovon die Deutlichkeit der Ablesung abhängig ist (Abb. 3).

Um die gleichzeitige Bewegung mehrerer Objekte abstoppen zu können, besitzt man Stoppuhren mit zwei voneinander unabhängig in Bewegung oder Stillstand zu setzenden Zeigern.

Neben den vorstehend beschriebenen, allgemein verwendbaren Stoppuhren gibt es nun noch eine ganze Reihe von Sonderausführungen für bestimmte Sportarten, bei denen es nicht auf die Messung kleinster Zeiträume, sondern auf die Kontrolle einer bestimmten Spieldauer ankommt.

Der in Deutschland noch wenig bekannte Sport der Hunderennen, der neuerdings in England das Hauptinteresse weitester Kreise in Anspruch nimmt, verwendet eine Stoppuhr, die eine Unterteilung in $\frac{1}{16}$ Sekunde aufweist.

Der Messung einer bestimmten Spieldauer dient z. B. die Fußballuhr mit einer Einteilung in 45 Minuten. Da beim Fußballspiel die tatsächliche Spieldauer in jeder Halbzeit 45 Minuten betragen muß, so sind die Uhren mit einem Stoppriegel versehen, der den Stillstand der Uhr während etwaiger Spielpausen bewirkt, ohne daß bei Weiterlauf eine vorherige Nullstellung erforderlich ist (Abb. 4).

Weitere Kontrolluhren gleicher Grundkonstruktion gibt es für den Polo-, Hockey- und Eishockeysport. Sie unterscheiden sich nur durch die Einteilung des Zifferblattes.

Eine Spezialuhr besitzt in Verbindung mit einer normalen Taschenuhr noch eine besondere Einteilung für den Boxsport, mittels derer die Boxrunden und Pausen kontrolliert werden können.

Vielen Sportfreunden und Amateuren ist das Tragen einer besonderen Stoppuhr lästig. Sie finden nun mannigfache Kombinationen von normalen Taschenuhren und Stoppuhren, sogenannte Chronographen. Diese werden ausgeführt als Minutenzähler analog einer normalen Stoppuhr mit Fünftelsekunden und mit unmittelbarer Ablesung von Stundengeschwindigkeiten, wie oben beschrieben.

Eine andere, außerordentlich praktische und vielseitig verwendbare Ausführung ist die Kontrolluhr zur Überwachung bestimmter Zeiträume. Bei ihr befindet sich rechtwinklig zum normalen Minutenzeiger einer Taschenuhr und mit diesem fest verbunden ein längerer Zeiger, der ein bewegliches Zifferblatt mit Minuteneinteilung bestreicht. Bei Beginn der jeweiligen Kontrolle dreht man das bewegliche Zifferblatt mittels des vorderen Gehäuseteils so, daß die Null unter den längeren Zeiger zu stehen kommt und kann dann die Dauer der betreffenden Beobachtung ablesen (Abb. 5).

Dem Wunsch nach einer bequemen und sicheren Mitführung der Stoppuhr kommen die verschiedenen Ausführungen als Armbanduhr entgegen. Sie sind auch da unentbehrlich, wo der Messende nach Beginn des Abstoppens für andere Zwecke sofort die Hände freihaben

muß oder will, z. B. um Notizen zu machen, zu telefonieren u. dgl. (Abb. 6).

Die eingangs erwähnte, besonders rapide Steigerung der Geschwindigkeiten beim Motorsport bedingte zwangsläufig die Entwicklung von den Eigenarten dieses Sports angepaßten Kontroll- bzw. Stoppuhren. Abgesehen von ortsfesten Anlagen auf Rennbahnen und Einzelausführungen, deren Vollendung ich bereits eingangs hervorgehoben habe, liefert die Uhrenindustrie auch hier Präzisionsinstrumente, die den besonderen Erfordernissen entsprechen. Ein solcher Chronograph besitzt natürlich ein ausgezeichnetes Werk, dessen Zuverlässigkeit obendrein durch offiziellen Gangschein bezeugt ist. Neben einem Riegel zum beliebigen Anhalten und Ingangsetzen der Zeiger befindet sich an ihm eine besondere Einrichtung, um die Fünftelsekunden sichtbar zu markieren. Dies geschieht durch eine am Sekundenzeiger angebrachte Punktiervorrichtung, die mittels Tinte einen Punkt auf das Zifferblatt setzt. Diese Punktiervorrichtung kann sowohl von Hand als auch durch das zu stoppende Objekt, z. B. Kraftfahrzeug, Rennschlitten, Rennpferd elektrisch durch Überfahren eines Spezialkontakts betätigt werden. Es ist dadurch möglich, eine von der Person des Messenden ganz unabhängige, also unbedingt zuverlässige Abstopfung zu erzielen (Abb. 7).

Der äußeren Ausgestaltung nach unterscheidet man eine große Anlage, die nach Art der Marinechronometer in einem Kasten montiert ist, und eine Ausführung als Taschenuhr. Die Verwendung dieser schreibenden Stoppuhr ist natürlich in allen Fällen angebracht bzw. erforderlich, in denen es sich um große Geschwindigkeiten und um die Abstopfung einer Anzahl kurz nacheinander durchs Ziel gehender Wettbewerber handelt, also bei Auto-, Motorrad- und Raddrennen, Ruderregatten, Pferderennen, Wettlaufen, Wintersport (Bobsleigh- und Rodelrennen) usw. Die Markierung der Fünftel- bzw. Zehntelsekunden wird unter allen Umständen beweiskräftig sein und Proteste ausschließen, die sich beim Abstoppen durch Einzeluhren von Hand nie ganz vermeiden lassen werden.

Der Vollständigkeit und des Interesses halber sei noch ein Zeitmesser erwähnt, der auf die besonderen Eigenarten des Boxsports zugeschnitten ist. Wenn dieser Sport bei uns auch bisher nicht annähernd die Verbreitung und das Interesse gefunden hat, wie z. B. in Amerika und England, so besitzt doch auch Deutschland, besonders in den Großstädten, eine ansehnliche Sportgemeinde, die sich dem Boxsport verschrieben hat. Bekanntlich geht ein Boxkampf über eine Anzahl von sogenannten „Runden“, die mit kurzen Pausen abwechseln. Die Dauer der Runden ist verschieden, die der Pausen eine Minute. Bei Niederschlag darf der Boxer nicht länger als 10 Sekunden am Boden bleiben, sonst wird er „ausgezählt“ (knock out, sprich nokout). Der Boxzeitmesser besitzt neben einem Uhrwerk ein von diesem betätigtes elektrisches Läutewerk, das einerseits Beginn und Ende jeder Runde, entsprechend der eingestellten Dauer dieser (2–4 Minuten), andererseits zur Kontrolle des „knock-out“ nach Auslösung eines Hebels jede einzelne Sekunde anschlägt. Auf dem Zifferblatt lassen sich die erledigten Runden ablesen (Abb. 8).

Das allgemein und im Grunde ja auch berechtigte Streben nach Höchstleistungen im sogenannten Leistungssport stellt selbstverständlich hohe und höchste Anforderungen an die körperliche Leistungsfähigkeit, und der aufgestachelte Ehrgeiz läßt häufig eine Rücksicht auf die Grenze vermissen, an der die gesundheitlichen Schädigungen beginnen. Eine sorgfältige Überwachung des Trainierenden ist daher eine Forderung, deren Wichtigkeit bereits voll erkannt ist und dazu geführt hat, daß auch in