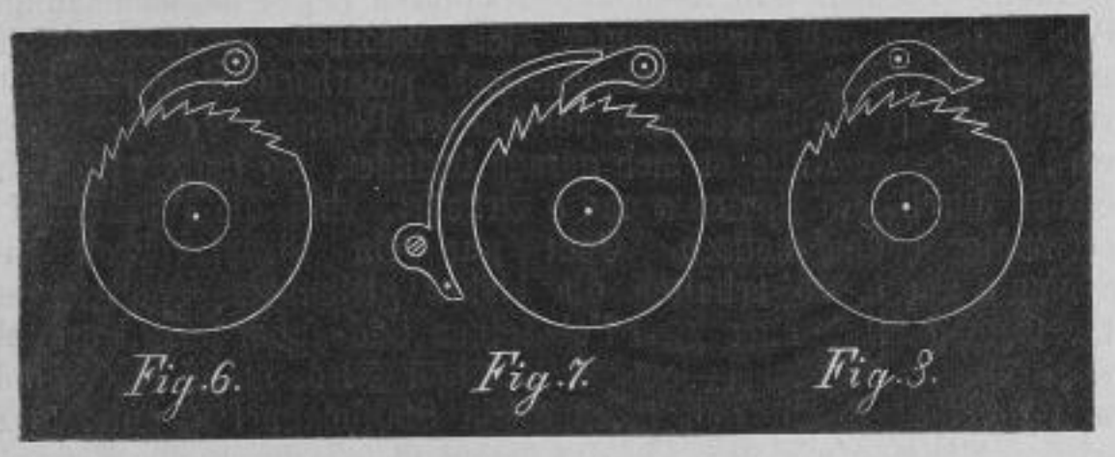
Supportschlitten kann sowohl einen beweglichen, als einen festen Mitteltheil haben; in der die beiderseitigen Einrichtungen darstellenden Figur 4 sind die feststehenden Theile schraffirt. In den Taschenuhren ist das Federhaus auf der festen Welle beweglich, während in manchen Pendeluhren die Welle beweglich und das Federhaus fest ist.

Die Taschenuhren ohne Zeiger stellen eine Paarumkehrung dar: das Zifferblatt ist beweglich, der Zeiger fest; letzterer besteht bei dieser Konstruktion in der ovalen Oeffnung, in der die Zahlen erscheinen. Mit einem dreieckigen Exzenter, welcher ein nichtineinandergefügtes Paar darstellt, kann man, indem man das Dreieck festlegt und das Gestell beweglich macht, die ursprüngliche Bewegungsform vollständig verändern.

Man wird die Beobachtung machen, dass einer der Theile eines jeden Paares unveränderlich mit einem andern Theil des folgenden Paares verbunden ist, und dass man bei der Untersuchung eines Mechanismus auf diese Eigenschaft stets wieder auf den Ausgangspunkt zurückgelangt; diese Bauart bildet eine Kette, und man würde dort, wo sie durchgeführt ist, eher Theile zerbrechen, denn andere Bewegungen hervorbringen können, als jene, für welche die Kette durch ihre Anlage bestimmt ist.

In der Fig. 5 z. B. ist die Welle 1 mit dem Stab 2 verbunden, der seinerseits mit dem Schlitten 3 zusammengefügt ist; dieser wiederum ist mit dem Prisma 4 vereinigt, welches in dem prismatischen Loch 5 sitzt, das durch das Gestell mit dem Loche 6 verbunden ist, in dem die Welle 1 sitzt.



Aber nicht alle Mechanismen sind in dieser Weise konstruirt. So lässt die Riementransmission Gleitungen zu; der Sperrkegel, welcher durch sein Eigengewicht einfällt, funktionirt nicht mehr, sobald man den Mechanismus umkehrt, und dasselbe ist auch beim Pendel und Waagebalken der Fall; das Pedal eines Fussschwungrades kann nicht in Bewegung gesetzt werden, wenn die Kurbel sich im todten Punkte befindet. Man sieht, dass diese Mechanismen, vom Gesichtspunkte der Funktionssicherheit aus betrachtet, verschiedenen Klassen angehören müssen.

Das System, nach welchem der Zusammenhang der Theile eines Mechanismus bewirkt ist, bezeichnet man als Schluss. Es giebt drei Schluss-Arten:

1. Kraftschluss;
2. dehnbarer oder geschmeidiger Schluss;
3. Kettenschluss.

Zu den Kraftschlüssen gehören die Waagen, Pendel mit Messeraufhängung, die Ventile, die durch ihr eigenes Gewicht einfallen, die Sperrkegel, die Eisenbahnzüge auf den Schienen, die berührenden Eingriffe, die Windmühlenflügel u. s. w. Man wird finden, dass diese Mechanismen ein Umstülpen nicht ertragen, indem sie dann nicht mehr funktioniren.

Zu den dehnbaren oder geschmeidigen Schlüssen kann man die Riemen, die Sperrkegel mit Federanspannung, die Federventile u. s. w. zählen. Man sieht, dass diese Mechanismen denen der vorangehenden Klasse schon insofern überlegen sind, als sie umgestürzt werden können, ohne in Unordnung zu gerathen; indessen kann ein Stoss eine Störung in der Wirksamkeit herbeiführen.

Die der dritten Klasse, den Kettenschlüssen, angehörenden Mechanismen sind sehr zahlreich; wir nennen: die Exzenter, die Eingriffe, einige Sperrkegelarten, die Triebwerke der Lokomotiven und jener Schiffsmaschinen, in welchen der Kraftschluss der Schiffsmühlenräder durch 2 oder 3 Schaufeln ersetzt ist, die einen Winkel von 90 Grad oder 120 Grad bilden.

Das Gesperr ist ein Mechanismus, dem man in der Praxis unter allen drei Schlussarten begegnet; die Figuren 6, 7 und 8 stellen die Anlage dieser drei Mechanismen dar. Man wird finden, dass der dritte Mechanismus nichts anderes als eine Ankerhemmung ist, woraus man schliessen kann, dass diese Gänge gewissermaassen Gesperre sind.

Gehen wir nunmehr zur Analyse der Hemmungen über. Zunächst fragen wir, was für eine Verbindung, ein wie gearteter Schluss zwischen Unruh und Räderwerk erstrebenswerth ist? Zweifellos ein solcher, welcher die Unruh am freiesten lassen wird (das direkte Gegentheil verlangt man bei anderen Maschinen), indem sie ihre regelnde Kraft in sich selbst trägt; die Unruh bildet einen Mechanismus mit geschmeidigem Schluss, der Schwingungen zulässt.

Betrachten wir den Spindelgang: die Unruh kann nicht die geringste Bewegung machen, ohne das Rad sich rühren zu lassen, und umgekehrt. Man hat hier also eine sogenannte Kette, welche die gesetzten Bedingungen nicht erfüllt, die Hemmung ist daher mangelhaft.

Die Cylinder- und Duplexgänge bilden einen schon freieren Schluss, doch ruht das Rad während des Ergänzungsbogens an der Unruhachse.

Die Ankerhemmung ist schwieriger zu analysiren. Man hat da zunächst den Zug, welcher einen Kraftschluss zwischen Rad und Anker behufs Sicherung der Ruhe bildet; da dieser Schluss aber nicht genügende Sicherheit bietet, so hat man eine Kette, gebildet aus der Sicherheitsspitze und der kleinen Rolle, eingefügt. In dem Augenblick, da die Sicherheitsspitze sich in der Auskehlung der Sicherheitsrolle befindet, ist dieser sogen. Kettenschluss jedoch aufgehoben; man hat ihn daher durch eine Kette aus den Gabelhörnern und dem Hebestift vervollständigt. Die Schlüsse zwischen Rad und Anker sind also vollkommen, und es bleibt nur noch die Thätigkeit von Hebestein und Gabel, welche einen während des Ergänzungsbogens vollständig freien Mechanismus bildet, wodurch die erwünschten Zustände verwirklicht sind.

Beim Chronometergang ruht das Rad an einer sich auf Zapfen drehenden Welle oder an einer Gangfeder; Beides sind Mechanismen mit geschmeidigem Schluss, daher nicht sehr sicher, was die Empfindlichkeit dieser Hemmungsart erklärt, bei welcher Stösse ein Abgleiten der Zähne von der Ruhe herbeiführen können. Die Wirkung des Rades auf die Hebescheibe erfüllt alle vorgeschriebenen Bedingungen, da die Unruh nach dem Antrieb völlig frei schwingt. — Es wäre also zur Vervollkommnung des Chronometerganges erforderlich, die Gangfeder durch einen sogen. Kettenschluss zu ersetzen. (Schluss folgt.)

Die Vortheile des Wechselstrombetriebes bei elektrischen Uhren-Anlagen gegenüber dem gleichgerichteten Strom.*)

Wer nur einigermaassen die Elektrotechnik verfolgt, dem werden die Streitfragen, die zwischen Gleich- und Wechselstrom geführt werden, nicht entgangen sein.

Da nun auch zum Betriebe von elektrischen Uhren-Anlagen die beiden Systeme in Anwendung kommen und hierüber sehr viele irrthümliche Ansichten bestehen, so erscheint es wohl angezeigt, an dieser Stelle eine genaue Erörterung zu bringen, die erkennen lässt, welches von beiden das geeignetste Betriebssystem sei.

Vorausgeschickt soll jedoch noch werden, dass nicht nur in der Telegraphentechnik, wozu die elektrischen Uhren gerechnet werden können, sondern auch in der Dynamo- oder Lichttechnik ein Gleich- und Wechselstrom besteht. Die letztere Technik, auch Starkstromtechnik genannt, weil bei derselben ausschliesslich starke Ströme zur Verwendung gelangen, hat mit der Telegraphentechnik nichts gemein. Die Dynamo- oder Lichtmaschinen, welche mit Motoren betrieben werden, liefern je nach ihrer Konstruktion einen Gleichstrom, das ist ein Strom, welcher immer dieselbe

*) Abdruck nur mit Genehmigung des Verfassers gestattet.

SLUB Wir führen Wissen. http://digital.slub-dresden.de/id20454435Z/446 STAATLICHE KUNSTSAMMLUNGEN DRESDEN