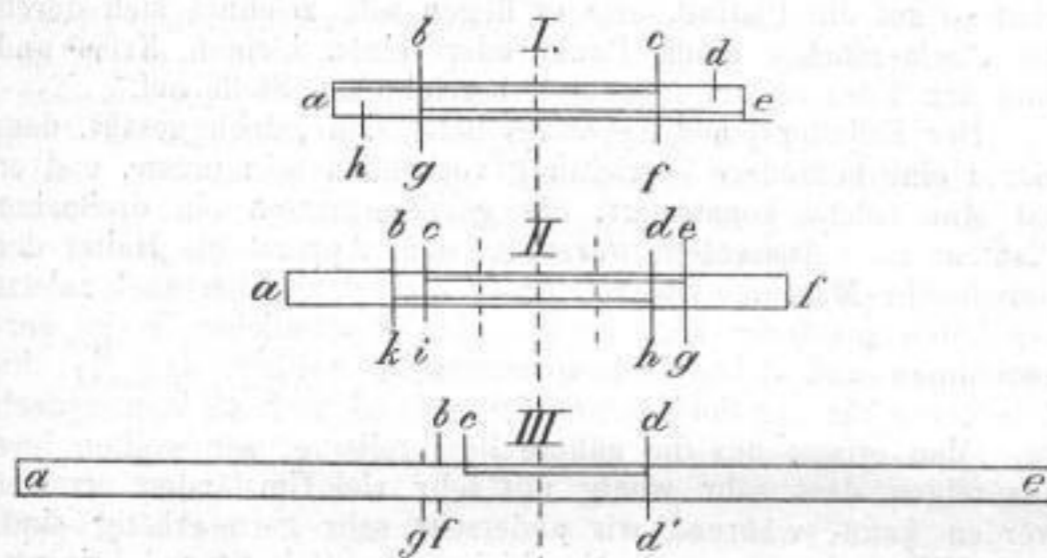


zwar stets in zwei solchen, die parallel laufen, und nehmen wir für ein- und allemal an, dass die obere Linie die Schwingung beim Pendel von links nach rechts, die andere die entgegengesetzte bedeutet, während wir bei der Unruh für die obere Linie die Links-Drehung, für die untere die entgegengesetzte annehmen. Der Widerspruch ist hier nur ein scheinbarer, denn bei der Links-Drehung der Unruh bewegt sich der Teil, der auf einer Zeichnung stets dem Rade zugekehrt ist, von links nach rechts zu.

Betrachten wir nun zunächst das Schema I, es ist das eines rückhaltenden Pendeluhr-Hakenganges, so werden wir finden, dass sowohl die Schwingungsteile ab und ef , als auch die bc und fg unter der Wirkung der Hebung des Steigrades durchlaufen werden, während bei den Bogenteilen ce und ga Rückfall stattfindet. Es wechselt also während der Schwingung im Ergänzungsbogen gab und cef Hebung und Rückfall miteinander ab.

Wir schalten hier noch ein, dass, wenn wir dasselbe Schema auf den Spindelgang anwenden, vielleicht bei d und h diejenigen Punkte befindlich wären, an denen die äussere Kante des Lappens gegen die vordere Seite des Radzahnes prellen würde. Die Hebung ist bei allen drei Schemata durch doppelte Linien bezeichnet. Der Bogen von b nach c oder von f nach g heisst hier der „Hebungsbogen“, bei diesen Punkten fällt das Rad ab, und er muss mindestens erreicht werden, wenn das Pendel in Schwingung bleiben soll. Die punktierte Linie deutet die Mittel-lage an.



Betrachten wir das Schema II, es ist das eines ruhenden Grahamganges, so werden die Linien ce und hk unter dem Einflusse des Rades auf den Hebeflächen durchlaufen, während die anderen einfachen die Ruhebogen bilden. Es ist die zum Angehen erforderliche Mindest-Schwingung jedoch hier durch die Linie be und gk dargestellt, denn die Linien bc oder gh stellen den „Auffallwinkel“ des Gangrades auf die Ruheflächen dar. Dieser Auffall ist notwendig, um einer Zerstörung der Radzahnspitzen vorzubeugen, welche dann entstehen würde, wenn die Zähne auf die Kanten der Hebeflächen auffielen.

Es sind hier also diese Ergänzungsbogen-Teile bc und gh zu Teilen des Hebungsbogens geworden, ohne dass jedoch an ihnen Hebung stattfindet. Man sieht, dass die Bezeichnung „Hebungsbogen“ hier nicht ganz zutreffend ist. Das Schema II liesse sich aber auch ebenso gut auf den Cylindergang anwenden, derselbe besitzt dieselben Auffallwinkel, aber auch auf den Taschenuhr-Ankergang, nur dass dann wegen des „Einzuges“ des Ankers in das Radinnere, welches zur Sicherung der seitlichen Lage der Gabel notwendig ist, noch zwei Linien dazu kämen.

Das Schema III des wohl allen Lesern bekannten Duplexganges zeigt wesentlich andere Erscheinungen. Es wird bei der Links-Drehung der Unruh (obere Linie) zunächst unter dem Einflusse des Ruhezahnes, welcher auf der Ruherolle aufliegt, der Ergänzungsbogenteil ab durchlaufen, alsdann tritt bei b der Zahn in die Lücke der Ruherolle ein, um sie bei c zu verlassen, und es fällt zugleich der Stossradzahn auf den Hebefinger, um bei d auch von ihm abzufallen, hierauf erfolgt von d bis e und wieder zurück die Ergänzungsbogen-Schwingung. Beim Rückschwunge der Unruh wird der bei d wieder auf die Ruherolle aufgefallene Ruheradzahn bei fg über die Lücke der Ruherolle

hinwegschlüpfen oder letztere^o vielmehr unter ihm, bis die Ergänzungsbogen-Schwingung bei a wieder ihr Ende erreicht hat. Es wird die Mittellage der Unruh also zwischen den Punkten g der unteren Linie und einem dem Punkte d gegenüberliegenden d' stattfinden müssen, wenn sie leicht „ansprechen“ soll.

Wenn nun aber die Haupthebung am Antriebsfinger während des Durchlaufens der Linie cd stattgefunden hat, so hat von seiten des Ruherades an der Ruherolle von b bis c eine kleine untergeordnete Hebung, eine Nebenhebung, stattgefunden, der obere Teil bc , aber auch der Teil von g bis zu dem gegenüberliegenden Punkte b , ist nach den jetzigen Begriffen mit zum Hebungsbogen zu rechnen, trotzdem, dass während seines Durchlaufens keine Hebung stattfindet.

Wie nennt man aber nun den Teil $d'fg$, während welches ebenso wenig eine Hebung stattfindet, der aber auch innerhalb jenes „Hebungsbogen“ genannten Bogens liegt, und der unter dem Einflusse des Ruhezahnes auf der Ruherolle durchlaufen wird? Man hat für ihn keine Benennung, die ihn charakterisiert.

Gehen wir nun zur Unruherschwingung des Chronometerganges mit doppelter Gangfeder über, so wird ganz dasselbe Schema III wieder in Anwendung kommen. Der Teil ab stellt denjenigen Teil der Unruherschwingung dar, den sie beim Rückschwunge im Ergänzungsbogen durchläuft, bei b wird der kleinere kurze Auslösefinger der Unruh die kleine Feder erreichen, um mittels derselben den am Ruhestein der grossen Feder aufliegenden Radzahn auszulösen; dies wird bei c geschehen sein, und der links neben der Hebescheibe befindliche Zahn wird auf den Hebestein derselben auffallen. Ist dies geschehen, so wird an einem Punkte rechts von c , den zu verzeichnen nicht notwendig ist, die kleine Auslösefeder mit der grossen wieder auf den Stütz- oder Auflagepunkt der letzteren zurückfallen, weil die Auslösung erfolgt ist, und es wird bei d der die Hebung bewirkende, den Antrieb erteilende Radzahn vom Hebesteine abfallen, die Ergänzungsbogen-Schwingung bis e erfolgen, und die Rückschwungung angetreten, die Mittellage erreicht werden, bis bei f der kleine Auslösefinger die kleine Auslösefeder erreicht, auslöst und sie bei g wieder loslässt. Der Ergänzungsbogen wird hierauf von g bis a fortgesetzt u. s. f.

Man könnte diese schematischen Darstellungen noch für andere Hemmungen fortsetzen, doch dürften diese den Lesern entweder weniger geläufig oder den hier verzeichneten ähnlich sein. Es würden sich aber auch an ihnen noch verschiedene Erscheinungen wiederholen, die ihnen besonders eigen sind und die eben auch die Unzulänglichkeit und das Unzutreffende der jetzigen Benennungen der Schwingungsbogenteile nachweisen und hervortreten lassen.

Machen wir in dem Nachstehenden einen Versuch mit einer Vervollständigung der Benennungen und bestätigen zunächst, dass wir die Bezeichnungen „Schwingungs-“ und „Ergänzungsbogen“ beibehalten können. Wir werden aber nun eine Benennung für den jetzigen „Hebungsbogen“ suchen müssen, der das besser bezeichnet, was er sein soll. Er muss sich zu gleichen Teilen auf die Seiten der Mittellage erstrecken, und es müssen die ihn bezeichnenden Punkte „mindestens“ vom Gangregler erreicht werden, wenn er fortgehen soll.

Er dürfte deshalb auch am besten der „Mindest-Schwingungsbogen“ benannt werden, doch ist er bei Uhren mit totem Schläge nur bei der einen Schwingung, auf dem Schema nur auf der oberen Linie vorhanden. Es liegt hier dem „Mindestschwingungsbogen“ oder „Mindestbogen“ ein anderer $d'g$ gegenüber, und dieser ist „nötig“, um dessen Begrenzungspunkte wieder miteinander in Verbindung zu bringen.

Nennen wir ihn wegen dieser Notwendigkeit den „Notbogen“.

Es ist zunächst eine Veränderung des Begriffes „Hebungsbogen“, dessen Namen man jedoch beibehalten kann, notwendig. Wenden wir ihn nun auch nur ausschliesslich für das, was er bezeichnen soll, für die eigentliche Hebung selbst an, so wird er beim Chronometer- und Duplex-Gange auf den Bogen cd bezüglich sein, währenddem die Hebung des Radzahnes an dem Hebesteine stattfindet. Es würde alsdann die Bezeichnung „Neben-