

als bei kleinen (Abbildung 5), so besteht zwischen Schwingungsdauer und Schwingungsweite laut obiger Gleichung der in der Abbildung 6 dargestellte Zusammenhang, d. h. die großen Schwingungen dauern länger, als die kleinen. So verhält sich das gewöhnliche Pendel, und bei ihm ist für nicht zu große Ausschläge  $\epsilon = -\frac{a}{6}$ , was hier nicht bewiesen werden soll. Somit wird seine Schwingungsdauer:

$$T = \pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g} \left( 1 + \frac{\varphi_0^2}{16} \right)} \text{ sek.}$$

Darin ist  $l$  die sogenannte reduzierte Pendellänge, die Entfernung des Drehpunktes vom „Schwingungspunkt“, der etwas unterhalb des Schwerpunktes zu suchen ist, und  $g = 9,81$  die Beschleunigung der Schwere. Auch hier befindet sich in der Nähe des Ausschlages Null ein pseudo-isochronischer Punkt, was man sich praktisch dadurch zunutze macht, daß man die Pendelschwingungen recht klein hält, damit der Isochronismus einigermaßen gewahrt bleibt.

Nun ein Zahlenbeispiel zur Illustration des oben Gesagten. Früher sind Vorschläge gemacht worden, derart vom Isochronismus abzuweichen, daß die Unruh für je 15° Zunahme der Schwingweite 0,5 Sekunden pro Tag gewinnt, mit dem Zweck, dadurch die mit der Schwingweite wachsende Verzögerung durch den Luftwiderstand zu kompensieren. Unter Zugrundelegung obigen Gesetzes läßt sich nun leicht ermitteln, welche Modifikation des geradlinigen Kraftgesetzes der Abbildung 1 in diesem Falle Platz greifen muß.

Sei etwa die normale einseitige Schwingweite  $250^\circ = \frac{250}{57,3} = 4,36$  Bogeneinheiten, dann wird also verlangt, daß die Uhr z. B. bei  $235^\circ = 4,1$  Bogeneinheiten, vom Luftdruck abgesehen, pro Tag 0,5 Sekunden verliert, d. h. es muß sich ergeben:

$$\frac{1 - \frac{3}{8} \cdot \frac{\epsilon}{a} \cdot 4,1^2}{1 - \frac{3}{8} \cdot \frac{\epsilon}{a} \cdot 4,36^2} = \frac{86\,400 + 0,5}{86\,400}$$

denn der Tag hat ja 86400 Sekunden. Da das zu erwartende Verhältnis  $\frac{\epsilon}{a}$  sicher eine sehr kleine Zahl ist, so kann man hierfür schreiben:

$$1 - \frac{3}{8} \cdot \frac{\epsilon}{a} [4,1^2 - 4,36^2] = 1 + \frac{0,5}{86\,400}$$

oder  $\frac{3}{8} \cdot \frac{\epsilon}{a} \cdot 2,2 = \frac{0,5}{86\,400}$ , woraus folgt:  $\frac{\epsilon}{a} = \frac{1}{142\,500}$ , d. h. in Worten: Soll die Unruh die oben verlangte Eigenschaft

besitzen, für je 15° einseitigen Schwingweitenverlust pro Tag 0,5 Sekunden zu verlieren, so ist eine Spirale erforderlich, deren Drehkraft bei 57,3° Auslenkung um rund  $\frac{1}{2}$  von einem Tausendstel Prozent größer ist, als sie bei vollem Isochronismus sein müßte! Diese winzige Zahl ist sicher geeignet, einigen Respekt vor der Kunst der Chronometer-Regleure hervorzurufen, die die Kunstfertigkeit besitzen, durch Änderung der Endkurven dermaßen kleine Unterschiede zu beherrschen.

Nebenbei bemerkt, verteilen sich die geforderten 0,5 Sek. pro 15° Schwingweitenvariationen nicht gleichmäßig über die ganze Weite des Schwingungsbogens; dies mit einer Spirale zu erreichen, dürfte unmöglich sein, und außerdem ist es ja auch ganz überflüssig. Unter der Voraussetzung, daß die Unruh, vom Luftwiderstand abgesehen, etwa bei  $150^\circ = 2,62$  Bogeneinheiten die „richtige“ Schwingungsdauer habe (streng genommen, müßte man sagen: bei  $0^\circ$  Ausschlag, denn nur dann verschwindet der Luftwiderstand), so verteilen sich jetzt die Tagesabweichungen  $x$  über den Schwingungsbogen laut obiger Formel

$$T = \pi \cdot \sqrt{\frac{J}{a} \left( 1 - \frac{3}{8} \cdot \frac{1}{142\,500} \cdot \varphi_0^2 \right)} \text{ sek.}$$

in folgender Weise:

$$\frac{86\,400 - x}{86\,400} = \frac{1 - \alpha \cdot \varphi_0^2}{1 - \alpha \cdot 2,62^2}$$

Darin ist  $x$  das tägliche Gewinnen in Sekunden,  $\varphi_0$  die größte Auslenkung und  $\alpha$  zur Abkürzung für  $\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{142\,500}$  geschrieben. Aus dieser Gleichung wird durch Umformung:

$$x = \frac{\varphi_0^2}{14\,450} - 1,56 \text{ sek. pro Tag,}$$

worin  $\varphi_0$  in Bogengraden einzusetzen ist. In Tabellenform heißt das: Für ein bestimmtes  $\varphi_0$  beträgt der tägliche Gewinn:

bei $\varphi_0 = 100^\circ$	$150^\circ$	$200^\circ$	$235^\circ$	$250^\circ$	$265^\circ$
$x = -0,9$	0	+1,2	+2,2	+2,7	+3,3

Man sieht, wie sich der Gang in der Umgebung von  $250^\circ$ , wie verlangt, um rund 0,5 Sekunden pro Tag bei 15° Schwingweitenvariation ändert.

Diese kleine Betrachtung dürfte genügt haben, um zu zeigen, um was für minimale Kraftunterschiede es sich bei der Einstellung des Isochronismus handelt. Durch welche Spiralenform aber man solchen Forderungen gerecht werden kann, das ist ein anderes, viel schwierigeres Problem.

## Unzüchtige Zigaretten-Etuis!

Wenn behauptet wird, daß nach dem Kriege eine bedenkliche Verrohung der Sitten eingetreten sei, und wenn bedauert wird, daß in allen möglichen Dingen die Zensur abgeschafft sei, so muß man jetzt aber doch feststellen, daß diese Behauptungen und Bedauerungen grundlos zu sein scheinen. Berlins Sittlichkeit wird aufs kräftigste überwacht, am kräftigsten in der Leipziger und Friedrichstraße, für dieses Mal aber nicht etwa so, wie während des Krieges, wo sich gewisse, leider manchmal begehrte, deswegen aber doch nicht begehrensweite Bevölkerungskreise in die Nebenstraßen flüchten mußten — auf Befehl des Oberkommandos in den Marken. Diesmal hat man sich über Zigaretten-Etuis geärgert, und zwar über Zigaretten-Etuis, die in den Schaufenstern der Juweliere ausgestellt und in deren Läden zu kaufen waren. Zwar sind solche Etuis auch in den Juwelier- und vielleicht auch in den Uhrmacherläden in anderen Straßen ausgestellt; dort scheinen die Leute, die sich ärgern, aber nicht hinzugehen.

Weil man sich nun über diese Zigaretten-Etuis geärgert hat, schrieb man dem Staatsanwalt; der Staatsanwalt verschrieb sich einen Sachverständigen in Gestalt des Malers Johann Bahr, und der Sachverständige erklärte die Zigaretten-Etuis für unsittlich, weil sie keinen künstlerischen Wert hätten. Künstlerische Unzüchtigkeiten sind anscheinend nicht unsittlich. Also wurde Anklage erhoben, und zwar gegen elf Inhaber angesehener Geschäfte in der Leipziger und der Friedrichstraße. Zwei Kriminalbeamte wurden ausgesandt, um die unzüchtigen Zigaretten-Etuis zu beschlagnahmen. Ob sie vorher eine Instruktion erhalten

habt haben über Kunst und Unkunst, Sittlichkeit und Unsittlichkeit, ist uns nicht bekannt geworden. Jedenfalls aber begaben sie sich in die in Anklagezustand versetzten Geschäfte, ließen sich dort die Zigaretten-Etuis vorlegen und trafen nun ihre salomonischen Entscheidungen. Nachbildungen von Correggios „Leda mit dem Schwan“ entgingen mit knapper Not der Beschlagnahme, jedoch unter der Bedingung, daß sie vom „Verkauf zurückgezogen würden“. Ein Etui, auf dem eine mit einem griechischen Gewand bekleidete weibliche Gestalt sich an einem Wasserlauf niederbeugte, sollte durchaus beschlagnahmt werden. Erst auf die Versicherung mehrerer Verkäuferinnen, daß sie beim besten Willen an der Darstellung nichts Unsittliches finden könnten, verzichtete man auf die Beschlagnahme.

Das Schicksal wollte es, daß in einem der Geschäfte, in dem zahlreiche Etuis beschlagnahmt worden sind, eine Dame die Einkäufe dieser Etuis getätigt hat, die in heller Entrüstung es als eine beleidigende Zumutung bezeichnete, daß sie unzüchtige Zigaretten-Etuis eingekauft haben sollte.

An anderer Stelle wurde uns berichtet, daß ein Etui mit einer unbedeckten weiblichen Figur beschlagnahmt worden sei, weil die Figur im Lampenlicht dargestellt sei. Eine ähnliche Darstellung dagegen im Tageslicht wurde nicht beschlagnahmt. Von einem anderen beschlagnahmten Etui konnte uns noch ein Doppel gezeigt werden. Die Darstellung bestand in einem Brustbild einer weiblichen Person mit entblößtem Oberkörper. Es wurde uns versichert, daß es sich durchweg um Ausführungen