

kennen zu lernen. Fig. 9 veranschaulicht einen Versuch, das Pendel mit dem Foliot der Waaguhr gleichzeitig zu benutzen. Aus der anscheinend ganz unrichtigen Zeichnung ist die geplante Anordnung nicht zu erkennen. Der Beschreibung nach sollen *GI* und *HK* kreisförmige Bogen sein, die bei *E* durch Radien mit der Spindelwelle verbunden sind und demnach ihr Foliot darstellen. Diese Bogen sind gezahnt, und die Zahnungen stehen mit den Trieben *C* und *D* auf der Pendelwelle *AD* im Eingriff, so daß sie über sie hinweg oder unter ihr hindurch gehen (im Bilde, wie schon bemerkt, falsch gezeichnet). Bei der einen Schwingung soll das eine, bei der nächsten das andere Trieb vom Foliot mitgenommen und das Pendel so in Schwingung gehalten werden.

Noch wunderlicher mutet uns die Fig. 11 an. Hier ist das Foliot *DF* gar mit zwei Pendeln verbunden. Die Verbindung wird von den Querstäben *DE* und *FG* besorgt, die hier infolge unrichtiger Zeichnung verschieden lang erscheinen, aber natürlich die gleiche Länge haben sollen. Die Pendel schwingen immer in entgegengesetzter Richtung, vorausgesetzt daß das Ganze richtig ausgeführt wird. So, wie es gezeichnet ist, könnte nur ein Wunder den Gang der Uhr bewirken.

Bei der durch Fig. 12 dargestellten Vorrichtung hat Schott zum ersten Mal ein »Steigrad« angebracht. Es ist wie ein Kronrad gezahnt, aber immer auf je drei grobe Zähne folgt eine Zahnücke von gleicher Breite. Die Pendelwelle *AC* trägt zwei Triebe *D* und *E* horizontal im Eingriff mit dem Steigrade gelagert. Wäre das Rad ringsum gleichmäßig gezahnt, dann würde das senkrecht zur Ebene des Papieres erfolgende Schwingen des Pendels kein Vorrücken des Rades erlauben, sondern ebenfalls nur ein Hin- und Herdrehen. Dem helfen die Zahnücken ab. Ist das Pendel ausgeschwungen, so kommen auch gerade drei Zähne außer Eingriff. Beim Zurückschwingen des Pendels führt das andere Trieb drei Zähne auf der gegenüberliegenden Seite des Rades, während das erste Trieb außer Eingriff ist. So wiederholt sich das Spiel, das auf einer wirklich sinnreichen Idee beruht und keinem gewöhnlichen Kopfe ent-

sprungen sein kann. Welche der von Schott mitgeteilten Anordnungen von ihm selbst und welche von einem seiner Freunde, der ihm seine Idee mitteilte, herrühren, wissen wir nicht. Jedenfalls beleuchten alle diese Versuche die Entwicklung des Pendels zum Gangregler in sehr belehrender Weise. Man kann sich nach diesen Versuchen ein Bild davon machen, wie die Gelehrten jener Zeit sich die Köpfe zerbrechen mußten, um Vorrichtungen zu ersinnen, deren Ganggenauigkeit später von der gewöhnlichsten Schwarzwälder Uhr übertroffen werden sollte.

Im Anschluß an eine Bemerkung des Pater Schott waren wir schon oben genötigt, in Fig. 10 das Bild der Huygensschen Pendeluhr zu bringen. Wir kehren jetzt noch einmal zu diesem Bilde zurück, weil es zu den bisher beschriebenen Versuchen einen Abschluß bildet. Schon aus der Zeichnung, die fast modernen Anforderungen entspricht, geht das mechanische Genie Huygens' zwingend hervor. Die Anordnung der Teile wirkt ganz zwanglos; alles Plumpse ist vermieden, und auch in den herabgebogenen Spitzen der beiden Zeiger erkennen wir den Drang nach Präzision. Hauptgewicht und Gegengewicht hängen an beweglichen Rollen. Eine Schnur ohne Ende verbindet diese Rollen und schlingt sich gleichzeitig um die Rolle des Hauptrades dieser Uhr. Das Gesperr ist leicht zu erkennen. Jedenfalls wurde die Uhr, an der wir auch schon (bei *T*) einen dritten



Fig. 13

Zeiger für größere Zeitabschnitte bemerken, während des Aufziehens nicht am Gehen gehindert. Die gleiche Anordnung der Gewichtsschnur ist auch von Schott in seinem Buche mitgeteilt worden.

Diese Art, das Pendel mit der Uhr zu verbinden, fand wenig Anklang. Dagegen fand eine andere Anordnung Eingang, die auch in der durch Fig. 13 veranschaulichten Uhr benutzt ist. Das Steigrad liegt horizontal oben unter der Glocke, die Spindel liegt wagerecht darüber und wird in der bekannten Weise vom Steigrad betätigt; an dem einen Ende trägt die Spindel eine senkrecht nach unten hängende Gabel, und deren Einschnitt führt das Pendel, das bald frei an einem Faden hing, manchmal aber auch mit der Gabel aus einem Stück bestand. (Schluß folgt)



**Kein Perpetuum mobile.** Der Verfasser des in Nr. 14 erschienenen Artikels »Ein Perpetuum mobile?«, Herr Adolf Will, schreibt uns:

»Sehr geehrte Redaktion!

Mit wahren Schauer habe ich die Entrüstungsschreie der verehrlichen Fach- und Nichtfachkollegen über den Artikel »Ein Perpetuum mobile?« gelesen. Der Titel scheint, trotz des ihm angehängten Fragezeichens, einige Seelen stark tangiert zu haben. Es ist doch selbstverständlich, daß diese Bezeichnung nur »cum grano salis« aufzufassen ist. Im wörtlichen Sinn aufgefaßt, ist es ja doch an und für sich unmöglich, auf unserer Mutter Erde eine ewig gehende Maschine anzufertigen. Aber unter die armen Kerle, denen das Perpetuum mobile so in den Kopf steigt, daß es ihnen die Pforten zum Irrenhause öffnet, möchte ich nun doch nicht gerechnet werden. Wenn Sie mir kurze Frist lassen, will ich versuchen, in einer kleinen Fach-

novelle die stürmische Auffassung zu beruhigen. Auf jeden Fall dürfte ein von den unerquicklichen Innungsvorgängen abweichender, auffrischender Text nicht schädlich wirken.

Mit dem Ausdruck vorzüglicher Hochachtung ergebenst  
Adolf Will.«

**Uhren-Ausfuhr der Stadt Chaux-de-Fonds.** Wir entnehmen dem Berichte der Handelskammer der Stadt Chaux-de-Fonds folgende interessante Tabelle über die Ausfuhr von Uhren und Uhrteilen in den Berichtsjahren 1910 und 1911. Die Ausfuhr betrug im Jahre

	1910		1911	
	Stückzahl	Wert in Frank	Stückzahl	Wert in Frank
Fertige Taschenuhrwerke	873 522	6 997 808	933 145	7 276 856
Taschenuhrgehäuse in Nickel	2 111 340	2 803 625	2 341 644	2 919 442
„ „ Silber	260 941	1 309 477	276 211	1 348 766
„ „ Gold	75 894	3 618 292	92 390	4 272 159
Taschenuhren in Nickel	5 845 004	31 628 091	6 976 655	36 650 328
„ „ Silber	2 682 469	32 073 858	3 031 048	35 376 287
„ „ Gold	943 222	53 930 190	1 022 948	60 011 792
Rohteile und Rohwerke		2 740 494		2 344 260
Einzel-Bestandteile		7 961 641		9 091 931

**Über die Stempelung der Doublékettens** hielt Herr Georg Steinmetz von der Firma Steinmetz & Lingner in Leipzig auf den Verbandstage der Goldwaren-Grossisten in Köln einen Vortrag, den wir nach dem Bericht in der Zeitschrift