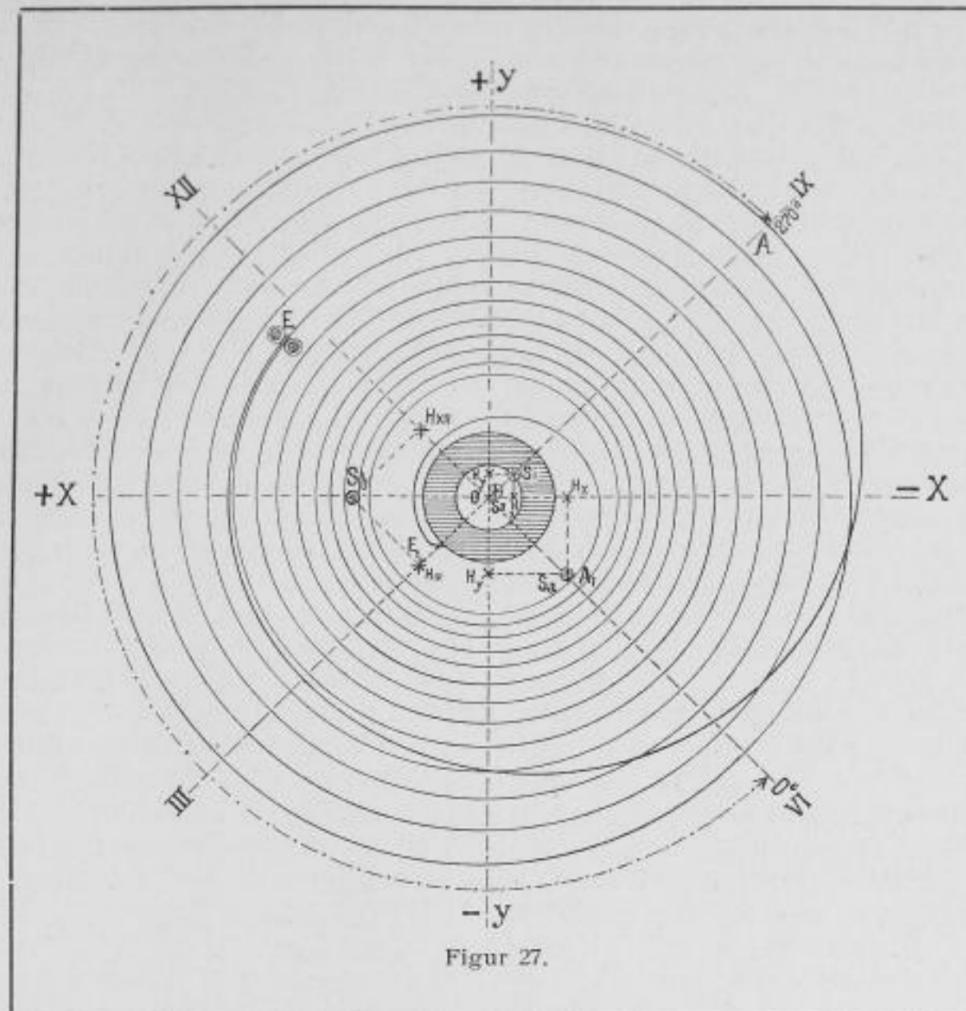


entgegengesetzten Momenten aus Si und Ss auf VI ist. Die Wirkung von Sa auf XII—VI ist aber Null; für IX—III ist das Moment aus der Projektion von Sb = H_{III} auf III gleich dem entgegengesetzten Momente von Sa auf IX, während die Wirkung von Si und Ss auf IX—III Null ist.

Die weitere Darstellung der Wirkungsweise der Figuren 26 und 27 möge dem aufmerksamen Leser überlassen bleiben.

So schön und vollkommen aber auch diese Phillipsche Theorie der Spiralsysteme ist, ihre Eigenschaften werden infolge Molekularveränderungen usw. nie zur vollen Geltung gelangen. Die Ausführung der Spirale wie ihrer Endkurven wird auch stets zu wünschen übrig lassen, auch hebt die Befestigungsart der äußeren Endkurve ihr



Figur 27.

Gewicht und einen Teil desselben der Spiralumgänge auf, wodurch deren ausgleichende Wirkung verhindert wird. Diese störenden Einwirkungen sucht man durch die von Berthoud, Caspari, Großmann bewiesene Tatsache zu überbrücken, wonach die Zugwirkung der Enden bei einer Spirale ohne Endkurven unter einem Pluswinkel von 90° sich beinahe ausgleichen, welcher Anordnung die Figur 27 entspricht, wo E und E₁ nahezu den erwähnten Winkel einschließen.

Wird aber für Taschenuhren der bei der Figur 14 erklärte beschleunigende Einfluß des Gewichts der Spirale gewünscht, so entsprechen diesem Wunsche die Figuren 24 und 25 mit der Achsenlage + y bzw. XII der Figur 25 für aufrechte Bügelstellung.

Ein Originalbericht über die Uhrmacherei aus der Zeit vor dem 30jährigen Kriege.

K. Thomas Garzoni hat ein für den Kulturhistoriker wertvolles Werk „Piazza universale“ herausgegeben, das 1619, also am Beginne etwa des 30jährigen Krieges, in Frankfurt a. M. in Verlegung Lukas Jennis auch in deutscher Sprache erschienen ist. Das Werk, dessen Einsichtnahme mir vom Germanischen Nationalmuseum in Nürnberg ermöglicht wurde, gibt uns manche wertvollen Einblicke in das Kulturleben und Gewerbe jener Zeit, wobei besonders italienische Verhältnisse getreuliche Schilderung finden.

Auch die Uhrmacherkunst, die ja damals noch im Entwicklungsstadium war, findet interessante Beleuchtung, wobei die Ursprünglichkeit der Darstellung von besonderem Reize ist. Von den „Uhrmachern“ handelt der 79. Diskurs des Werkes. Geschichtliche Remiszenzen und gelehrte Exkurse nach Art der damaligen Autoren, die gerne mit ihrer Gelehrsamkeit prunken, bilden die Einleitung, die von der Erfindung der Uhrwerke und antiken Uhren, Wasseruhren und Sonnenuhren handelt. Er gibt dann einige Hinweise auf die Literatur über die Horologigraphie, besonders die italienische, und geht dann ausführlicher auf einen sonderlichen Diskurs ein, den ein Jude, Airami genannt, hat ausgehen lassen, darin er Anleitung gibt, ein wunderbare Uhr zuzurichten, worin durch sonderliche Spiegel die Stunden gezeiget werden an solchen Orten, da die Sonne nicht hinscheinet. Weil es etwas Seltsames sei und ihm auch sonderlich gefallen haben, wolle er diese Uhr mit Spiegeln genauer schildern. Dann verbreitet sich Garzoni über bewegliche Uhren:

„Damit ich von den beweglichen Uhren summarischerweise auch etwas diskuriere, sage ich, daß insgesamt alle Uhrwerke begreifen die Stunden, halbe Stunden, Viertel und Minuten. Die italienische Uhr fängt ihre Stunden zu zählen an von dem Untergang der Sonne; die französische oder deutsche von Mittag oder Mitter-

nacht. Damit man sich aber etwas auf die Uhren versteht, muß man wissen unzählige Dinge (die dann Garzoni unter Aufgebot großer Gelehrsamkeit beschreibt). Es sind aber der Uhren unterschiedliche Gattungen, außer den Sonnenuhren mit ihrem Zeiger, den Wasseruhren und Sanduhren auch Raduhren, welche verschiedene Räder und Getriebe haben, die ineinander greifen, neben den Unruhwellen, worauf die Seile gezogen werden, oder aber die Federn an den kleinen Uhren, ihrem Gewicht und Zeiger, Hammer und Glocke, wenn es Schlaguhren sind: Solche Uhren werden aufgezogen, gerichtet sowohl zum Stundenanzeigen als auch zum Wecken. Und ist dieses Uhrmachen sehr hochzuhalten, nicht allein wegen seiner Kunst, sondern auch wegen des großen Nutzens, den man insgesamt davon hat, daß man die Zeit und Stunden zu allen vorfallenden Geschäften richten kann, wie denn Johann Carolus Reginaldus seine Kunst an den Uhren zu Venedig erwiesen: und man noch täglich in Deutschland viel künstlicher Meister findet, welche den Vorzug vor allen andern haben, sintemal die besten, schönsten und künstlichsten Uhren von Deutschland her zu uns nach Italien und zu anderen Völkern gebracht werden.“

Diese beachtenswerten zeitgeschichtlichen Mitteilungen zeigen uns die Wertschätzung, die die deutsche Uhrmacherkunst jener Zeit im Auslande genoß. Noch im selben Jahrhundert allerdings trat ein Umschwung zugunsten Frankreichs und Englands ein, deren Export infolge verschiedener Verbesserungen und Erfindungen den deutschen bald völlig überflügelte.

Als ein besonders künstliches, ja überaus wunderbares Uhrwerk hebt dann Garzoni jenes hervor, welches Kaiser Ferdinand dem türkischen Kaiser Soliman verehrt hat, „woran nicht allein andere Werk mehr, sondern auch die Bewegung aller himmlischen Sphären zu sehen gewesen, welche nach Aussage und Berechnung der Astro-