

Eduard Phillips †

Dem kürzlich verstorbenen Gelehrten und Ingenieur E. Phillips, welcher sich durch seine verschiedenen Arbeiten, namentlich aber durch seine Denkschrift über die Theorie der Endkurven der Spiralen einen verdienten Ruf unter den Uhrmachern erworben, bringt das „Journal Suisse d'Horlogerie“ einen ehrenden Nachruf aus der Feder eines seiner ehemaligen Schüler, des französischen Marine-Ingenieurs Caspari, welcher ihm auch als Freund nahe gestanden.

Eduard Phillips ist im Jahre 1821 in Paris geboren und wurde 1840 in der Polytechnischen Schule aufgenommen. Als einer der ersten Schüler verliess er im Jahre 1842 die Schule, um zum Bergbau überzutreten.

Zunächst beschäftigte sich Phillips mit der Metallurgie (Scheidekunst der Metalle), bald darauf erörterte er die Fragen der angewandten Mechanik. Ebenso verdankt man ihm eine sehr gelehrte und sinnreiche Theorie der Stephenson'schen Schiebersteuerung und eine sehr wichtige Denkschrift über den Betrieb der Eisenbahn.

Im Jahre 1858 befand sich Phillips in Dieppe, wo er die Bekanntschaft des allgemein bekannten Uhrmachers Jacob machte. Dieser gab ihm Anregung, zu untersuchen, ob man nicht vermittle Rechnung dahin gelangen könnte, die Form der Endkurven einer Marine-Chronometer-Spirale so zu bestimmen, dass man daraus die konzentrische Entwicklung derselben erlangen könnte.

Der Lösung dieses Problems, welches ausserdem die Bedingungen des vollkommenen Isochronismus herstellt, verdankt er sein Ansehen unter den Uhrmachern. Seine Hauptschrift über diese Frage, welche er im Jahre 1860 der Akademie der Wissenschaften überreichte, ist in der „Sammlung der Arbeiten fremder Gelehrten“ (Recueil des travaux des savants étrangers) und in den Annalen des Bergbaues (Annales des mines) veröffentlicht worden.

Aus diesem Hauptwerke hat der Verfasser ein praktisches Handbuch zusammengestellt, mit welchem sich alle Uhrmacher bekannt machen sollten. Man findet darin seinen ausserordentlich klaren Geist wieder, der, nachdem er die Frage nach der Methode der höheren mathematischen Analysis behandelt, erst dann befriedigt ist, wenn es ihm gelungen, seine Resultate in einer einfachen und leicht fasslichen, geometrischen Form auszudrücken.

Im Jahre 1862 wurde Phillips auf Veranlassung des bekannten Uhrmachers A. L. Berthoud von Jacob ersucht, die Eigenthümlichkeit zu studiren, welche sich bei der Reglage in den Positionen darbietet, wo Veränderungen eintreten, sobald eine gewisse Ausdehnung des Schwingungsbogens überschritten wird. Phillips kam diesem Wunsche nach und behandelte diesen Gegenstand in sehr eingehender Weise in einer Denkschrift, welche er der Akademie unterbreitete (Protokoll vom 8. und 22. Febr. 1864).

An Stelle Bour's zum Professor der Mechanik an der Polytechnischen Schule ernannt, zeichnete er sich in seiner Unterrichtsmethode durch eine ganz besondere Klarheit aus. Er suchte weniger in der höheren Theorie zu glänzen, als seine Zuhörer mit dem Geiste der Mechanik vertraut zu machen, indem er ihnen die allgemein anwendbaren Methoden für alle Probleme einprägte, und er hatte einen vollständigen Erfolg damit.

Bald hierauf wurde Phillips zum Mitgliede der Akademie der Wissenschaften gewählt. Am 31. Aug. 1868 überreichte er der Akademie eine Denkschrift über den Einfluss einer Unruh mit doppeltmetallischem Reifen (Kompensation) auf den Isochronismus, indem er darlegte, dass durch die Formveränderung, welche durch die Centrifugalkraft hervorgerufen, eine Beschleunigung der kleinen Schwingungsbogens eintritt, wenn man seine isochronen Spiralen verwendet.

Im Jahre 1871 unternahm er eine Reise nach der Schweiz. Er theilte in Locle mehreren Künstlern, namentlich dem Direktor der Uhrmacherschule, Julius Grossmann, eine Idee, betreffend eine zweite theoretische Kurve innerhalb der flachen Spirale mit; aber bevor er die Theorie dieser Verbesserung bekannt gab,

wartete er die praktischen Versuche ab, deren Resultate sich in allen Punkten als vortrefflich erwiesen.

Im Jahre 1879 dehnte er diese Resultate auch auf die sphärischen Spiralen aus. Eine umfangreiche Denkschrift, in dem Journal der Polytechnischen Schule veröffentlicht, giebt diese Studien kurz gefasst wieder, ebenso die Erweiterung seiner Theorie auf die Spiralen verschiedener Formen: konische, doppeltkegelförmige, flache, sphärische, tonnenförmige, auf welche die theoretischen Endkurven ebenfalls anwendbar sind.

Die Arbeiten von Yvon Villarceau über Kompensation hatten keine praktischen Resultate ergeben. Phillips behandelte diese Frage nach einer allgemeineren Methode und erreichte hiermit vollständigere und anwendbarere Resultate, welche Veranlassung zu einer Denkschrift gaben, in welcher er den Einfluss der Form der Spiralklingen, sowie die Natur der Metalle, aus welchen sich der regulirende Theil (Unruh) zusammensetzt, darlegt.

Im Jahre 1869 hatte er seine Theorie zur Bestimmung des Elastizitäts-Koeffizienten sowie der Grenzen der Elastizität, in Anwendung gebracht, indem er die Dauer der Schwingungen von ein und derselben Unruh aber mit Spiralen aus verschiedenen Metallen feststellte (Annalen des Bergbaues). Nachdem Caspari seine Aufmerksamkeit auf den Einfluss, welchen die Masse der Spirale auf die Dauer der Schwingungen ausübt, gelenkt hatte, änderte er seine Methode ab, indem er in einer mehr statischen Weise verfuhr.

Ferner ist noch eine Denkschrift über Thermodynamik zu erwähnen, nämlich: Die Bestimmung der Wärme bei konstantem Druck und bei konstantem Volumen, sowie deren charakteristische Funktion. Phillips hatte in den letzten Jahren seinen Lehrstuhl der Mechanik an der Polytechnischen Schule mit dem Amte eines Examinators für die Abgangsprüfungen vertauscht. Er lehrte auch die Mechanik an der Bergwerksschule in Saint-Etienne und an der Central-Schule in Paris. Er war General-Inspektor des Bergbaues, Dr. und Mitglied des Institutes.

Der hervorragende Zug in seinem Charakter war Güte und Wohlwollen gegen Andere, vor allem ermutigte er die jungen Leute und gab ihnen Anleitung bei ihren Arbeiten. Als Gelehrter besass er die gründlichsten Kenntnisse in der höheren Mechanik und der höheren Analysis. Niemals stellte er irgend einen Lehrsatz auf, so richtig er ihm auch erscheinen mochte, ohne denselben auf das eingehendste und vollständigste durch Versuche geprüft zu haben, und Niemand war auch strenger als er in Betreff der Eigenschaft dieser Versuche.

Seine Arbeiten über die Kompensation sind viel weiter ausgedehnt worden, als wie er in seinen veröffentlichten Denkschriften angezeigt hatte. Er hat mit Callier die Versuche mit grossem Interesse verfolgt, namentlich diejenigen über die Unruh mit flacher Spirale, aber nie hat er darüber etwas veröffentlicht wollen, indem er immer noch bessere Resultate erwartete. Ebenso verfolgte er auch in der letzten Zeit auf der Sternwarte zu Paris die Versuche über den Isochronismus der Pendelschwingungen. Sein Tod, den Niemand so schnell erwartet hatte, hat diese Arbeiten unterbrochen, noch ehe er der Akademie darüber Mittheilung gemacht hat, obgleich der Erfolg schon erreicht war.

Die hierzu getroffene Anordnung ist sehr einfach. Eine schwache, gerade, wagerechte Feder, deren Kraft berechnet ist, ist mit einem Ende eingefügt, während das andere Ende mit der Pendelstange mittelst einer mit einem Gelenk versehenen Kurbelstange verbunden ist. Wenn das Pendel in Ruhe steht, befindet sich die Kurbelstange in vertikaler Stellung. Er war auf diese Weise dahin gelangt, den Isochronismus in den Grenzen von 1 bis 5 Grad der Schwingungsbogen zu verwirklichen.

Auf der Weltausstellung im Jahre 1889 hatte man eine Gruppe der hervorragendsten französischen Erfindungen auf dem Gebiete der Mechanik zusammengestellt, in welcher Phillips ganz allein mit seinen Spiralen, sowohl zur Verwendung in der Uhrmacherei als auch als physikalische Instrumente zur Messung des Elastizitäts-Koeffizienten auftrat.

Er hat auf der Ausstellung den Kongress der Chronometrie wie auch den Kongress der angewandten Mechanik geleitet. Er