

erreicht werden kann. Zum Beweise dessen führen wir an, daß das Amsler'sche Planimeter in Preußen und Italien officiell beim Kataster eingeführt wurde.

Neuhöfer, Starke und Kammerer in Wien, Gebrüder Haff in Pfronten (Baiern), Allemano in Turin hatten Polarplanimeter ausgestellt.

Vor Allen aber muß genannt werden die Firma des Erfinders Amsler-Laffon in Schaffhausen. Es waren fünf verschiedene construirte Planimeter, sowohl für mehrere wie auch nur für eine Maßseinheit eingerichtet, aus Messing oder Neufilber verfertigt, ausgestellt. Die Sammlung dieser mit bekannter vorzüglicher Präcision gearbeiteten und rectificirten Instrumente mußten mit Recht die Aufmerksamkeit der Techniker in hohem Grade erregen. Wir heben hervor ein Planimeter, das mit einer Vorrichtung versehen war, die eine besonders bequeme Anwendung bei Berechnung der Indicator-Diagrammfläche gestattet, um aus dieser den mittleren Dampfdruck einer Dampfmaschine zu bestimmen. Weil die vom Fahrstift umfahrene Fläche dividirt durch die Entfernung dieses Stiftes vom Gelenkspunkte der beiden Planimeterarme proportional ist der Winkeldrehung des Laufrädchens, so ist bei diesem Planimeter die Einrichtung getroffen, daß die genannte Entfernung gleich gemacht werden kann der Länge des Diagrammes. Hiedurch wird die Winkeldrehung des Rädchens proportional der mittleren Höhe des Diagrammes und der Proportionalfactor ist für ein gegebenes Instrument constant.

Ferner soll erwähnt werden die sehr sinnreiche Construction eines Planimeters, das gleichzeitig zur Flächenbestimmung sehr großer und sehr kleiner Figuren dienen kann. Zu letzterem Zwecke ist an dem Instrumente ein zweiter Fahrstift angebracht, der wie bei einem Pantograph mit den beiden Armen des Planimeters in Verbindung steht. Beschreibt dieser Stift S den Umfang der vorgelegten Figur, so beschreibt der andere Fahrstift S_1 eine vergrößerte, der ersteren sehr nahe ähnliche Figur. Der Stift S_1 wird nun mit der Hand gefaßt und so bewegt, daß S den Umfang der Fläche durchläuft. Da eine Coincidenz mit dem Auge viel genauer beurtheilt werden kann als sie die Hand herzustellen vermag, so werden bei diesem Vorgange die Fehler kleiner ausfallen, als wenn man die Fläche direct mit dem Stifte S umfahren würde.

Herr Amsler verfertigt in neuester Zeit Planimeter, bei denen das Laufrädchen nur eine rollende Bewegung ausführt und keine gleitende in der Richtung seiner Drehungsachse. Von diesen, natürlich etwas complicirten Instrumenten, könnte jedoch keines bis zum Beginne der Weltausstellung vollendet werden und sie fehlten daher in der Sammlung des Herrn Amsler.

Die Parallelcoordinaten-Planimeter waren nur durch zwei Exemplare nach dem Systeme Wetli (Gonella) vertreten. Das eine aus der Handels- und Industrieanstalt in Lissabon hatte keine wesentlichen Abweichungen von der gebräuchlichen Bauart aufzuweisen; das zweite aus der Werkstätte von Starke und Kammerer zeichnete sich, wie alle dieser Firma zugehörigen Instrumente durch schöne, und äußerst präcise Ausführung aus. Es zeigte überdies eine wesentliche Abänderung, indem die verticale Zählscheibe weggelassen war und das Laufrädchen mit der Amsler'schen Zählvorrichtung verbunden wurde. Hiedurch entfällt die lange, schwierig auszuführende Zeigerachse, die Bauart des Instrumentes wird nicht nur einfacher und von compendiöserer Form, sondern es wird auch der vom Laufrädchen zu überwindende Widerstand kleiner und gleichförmiger als bei der bisherigen Einrichtung.

Wird eine Fläche durch parallele Sehnen in lauter gleich breite, schmale Flächenstreifen getheilt, so kann man aus der Breite der Streifen und der Gesamtlänge der Sehnen sehr leicht den Flächeninhalt berechnen. Hierauf gründet sich das von Julian Majewsky in Warschau construirte, etwas voluminöse Planimeter. Durch ein Triebwerk wird ein Lineal senkrecht gegen seine Länge immer um gleiche Stücke, etwa 1 Millimeter verschoben. Ein zweites Triebwerk verschiebt einen Stift längs des Lineals und ein mit der Kurbel des Triebwerkes verbundenes Zählwerk gibt die Länge des durchlaufenen Weges an.