

## Deutsche Uhrmacherschule.

### Beginn des neuen Schuljahres.

Am 1. Mai beginnt das neue (fünfzehnte) Schuljahr. Zum Zwecke einer möglichst zeitigen Feststellung der Schülerzahl wäre es erwünscht, wenn die Anmeldungen, am besten mit Zeugnissen begleitet, baldigst an den Direktor, Herrn L. Strasser, gelangten.

Diejenigen Herren Kollegen, an welche Anfragen zu diesem Zwecke gerichtet werden, bitten wir in dazu geeigneten Fällen unsere Schule empfehlen zu wollen.

Glashütte in Sachsen.

Richard Lange,

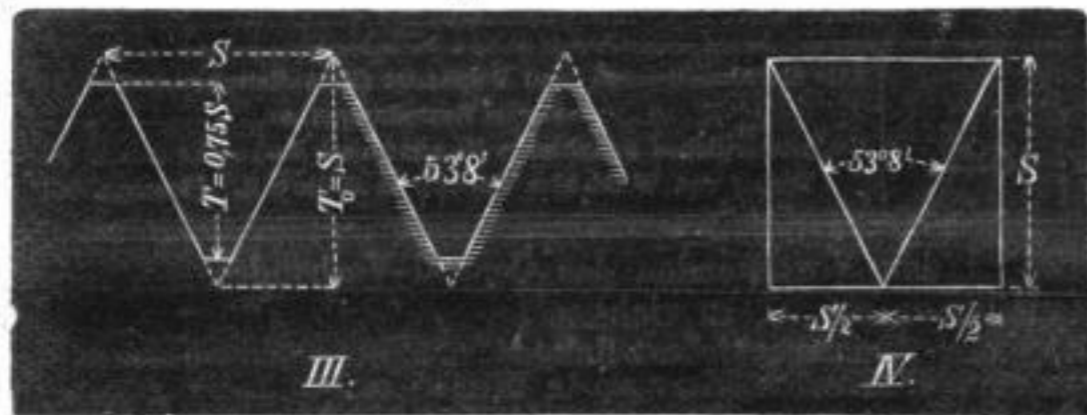
Vorsitzender des Aufsichtsrathes der Deutschen Uhrmacherschule.

## Ueber die Einführung einheitlicher Schraubengewinde.

Vortrag von Direktor Dr. Loewenherz, gehalten auf dem ersten deutschen Mechanikertag zu Heidelberg.

(Fortsetzung.)

Mit den englischen Maschinen führte sich auch das Whitworth-Gewinde in ganz Europa ein, erst als das metrische Maass in den letzten Jahrzehnten von den meisten europäischen Ländern angenommen wurde, erstand dem englischen System Gegnerschaft. Man erkannte, dass es nicht anginge, die Dimensionen der Gewinde auf den englischen Zoll zu beziehen und alle anderen Abmessungen im Maschinenbau nach Metern anzugeben. Da die Abmessungen der Schrauben mit denen anderer



Gewinde des Vereins deutscher Ingenieure.

Maschinenteile in engster Beziehung stehen und, abgesehen von England und Nordamerika, nirgends daran gedacht wird, auch die letzteren in englischem Maass auszudrücken, so kann die Beibehaltung der Whitworth-Gewinde in anderen Ländern nur zu Verwirrung und Zweifeln in der Technik führen. In Frankreich sind deshalb seit vielen Jahren, sowohl im Eisenbahn- als im Maschinenbau Gewinde eingeführt, deren Abmessungen auf dem metrischen Maasssystem beruhen. Die Durchmesser schreiten nach ganzen, die Ganghöhen in der Regel nach ganzen oder halben Millimetern fort. Es sind verschiedene Systeme im Gebrauch, die sich sowohl durch die Aufeinanderfolge der Durchmesser und Steigungen als durch die Gangform unterscheiden. Die Gewinde der Paris-Lyon-Bahn, ebenso wie diejenigen der französischen Marine haben scharf geschnittene Gänge, dabei haben die ersteren einen Gangformwinkel von 35 Grad, die letzteren einen solchen von 60 Grad. Bei anderen französischen Gewinden tritt uns zum ersten Mal der später häufiger zu erwähnende Winkel von 53 Grad 8 Min. entgegen, bei welchem die Ganghöhe gleich der idealen Gangtiefe wird. Hierbei wird auch die Abrundung wieder aufgenommen, doch pflegt die Verringerung der idealen Gangtiefe durchweg kleiner zu sein, als bei dem Whitworth-Gewinde; die wirkliche Tiefe beträgt 0,75 oder in einem anderen Falle 0,8 der idealen Tiefe.

Nähere Betrachtung verdienen die Gewinde der elsässischen Werkzeugfabrik von Heilman-Ducommun und Steinlen zu Mülhausen. In dieser Fabrik, deren Erzeugnisse — wenigstens vor 1870 — in Frankreich weiter Verbreitung sich erfreuten, ist seit mehr als 20 Jahren ein metrisches Gewinde eingeführt, dessen Durchmesser gleichfalls nach Millimetern und dessen Ganghöhen nach  $\frac{1}{4}$  beziehentlich nach  $\frac{1}{2}$  mm fortschreiten. Im

Jahre 1873, bei Gelegenheit der Wiener Weltausstellung, war Herr Steinlen bemüht, die internationale Einführung seines Systems zu erzielen. Er giebt in den Berichten des Gewerbevereins von Mülhausen an, dass damals die Gangform durch den Winkel von 60 Grad charakterisirt worden sei. Für die Beziehungen zwischen Durchmesser ( $D$ ) und Ganghöhe ( $S$ ) schliesst er sich bei Durchmessern über 15 mm thunlichst an die Whitworth'schen Normen oder richtiger an eine von Armen-gaud für dieselbe aufgestellte Durchschnitsformel  $S = 0,08 D + 1$  an. Seine Gangform ist abgerundet wie bei der Whitworth-Schraube und zwar beträgt die Höhe der Abrundung oben und unten 0,1 der Steigung, so dass die wirkliche Gangtiefe sich zu  $\frac{2}{3}$  der Ganghöhe berechnet. Es ist nämlich die ideale Gangtiefe gleich 0,866 der Ganghöhe oder  $0,866 S$ , somit ist die wirkliche Gangtiefe gleich  $0,866 S - 0,2 S = 0,666 S$ .

Prof. Thury (in „Système des vis horlogères“) giebt an, dass nach direkten Mittheilungen des Herrn Steinlen seit dem Jahre 1878 in dessen Fabrik andere Gewinde gebraucht werden, deren Durchmesser und Ganghöhe mit den früheren Werthen übereinstimmen und nur einige Ergänzungen erfahren haben, welche in die Zusammenstellung der Tafel A mit aufgenommen sind\*). Die Gangform dieser neuen Gewinde ist aber eine durchaus andere, ihr Winkel ist nämlich 53 Grad 8', so dass die ideale Gangtiefe gleich der Ganghöhe wird; von dieser idealen Tiefe ist ferner oben und unten je  $\frac{1}{8}$  abgenommen, somit wird die wirkliche Gangtiefe zu  $\frac{3}{4}$  der Ganghöhe. Im übrigen ist der Gang gleichfalls abgerundet, der Radius der Abrundung wird von Thury zu  $0,1011 S$  angegeben\*\*).

Schon Steinlen spricht davon, dass er bei seinem Gewindesystem auch Schrauben für wissenschaftliche Instrumente berücksichtigen wollte; in noch höherem Maasse scheint ein gleiches Streben bei Bodmer's Vorschlag vorgelegen zu haben. Die Zahlen für Schrauben nach diesem System finden sich in der mehrgenannten Veröffentlichung des Vereins deutscher Ingenieure. Auch in der 4. Auflage von Karmarsch's Handbuch der mechanischen Technologie (1866), sowie in einer dem vorher erwähnten Steinlen'schen Aufsatz beigedruckten Tafel werden dieselben mitgetheilt, doch die Ganghöhen für die Durchmesser 3 bis 4,5 mm zu 0,5 mm angegeben, während sie nach erstgenannter Veröffentlichung 0,63 bez. 0,71 mm (vergl. Tafel A) betragen müssen. Die Durchmesser schreiten bei Bodmer bis zu 6 mm hinauf nach 0,5 mm fort; die Grössen der Steigungen werden durch die Zahl der auf 25 mm (nahezu 1 Zoll engl.) vorhandenen Gänge gegeben. Bodmer's System lehnt sich demnach noch mehr als die anderen metrischen Gewindesysteme an das Whitworth-Gewinde an, auch haben seine Gänge abgerundete Form und ihre wirkliche Tiefe beträgt, wie bei Whitworth,  $\frac{2}{3}$  der idealen Gangtiefe. Nur der Gangformwinkel ist kleiner, er beträgt nicht mehr als 50 Grad. Wie Delisle mit Recht bemerkt, ist Bodmer's Gewinde recht bequem für die Anfertigung auf der englischen Spindelbank, die Zunahme der Ganghöhen ist aber wie bei Whitworth unregelmässig. Die Werkzeugfabrikanten Reishauer & Bluntschli in Zürich fertigen Schneidzeuge nach einem dem Bodmer'schen sehr ähnlichen System an, weit verbreitet scheint letzteres gleichwohl nicht zu sein.

Wir kommen endlich zu dem Schraubengewinde des Vereins deutscher Ingenieure. Dieser Verein hat schon im Anfang der siebziger Jahre die Einführung metrischer Gewinde ins Auge gefasst; nach sehr eingehenden, Jahre lang fortgesetzten Verhandlungen, um welche insbesondere der schon zuvor erwähnte Maschineninspektor Herr Delisle zu Karlsruhe sich die hervorragendsten Verdienste erworben hat, ist im August 1888 von der Hauptversammlung des Vereins ein System für Befestigungsschrauben angenommen worden, dessen Durchmesser und Ganghöhen gleichfalls in Tafel A abgedruckt sind. Dieses System schliesst sich in seiner abgeflachten Gangform

\*) Für den Durchmesser 5 mm enthält Steinlen's Mittheilung von 1873 die Ganghöhe 0,75 mm, während Thury hier 1 mm angiebt.

\*\*\*) Dieser Zahlenwerth befremdet zunächst, ist aber richtig, er berechnet sich als Radius desjenigen Abrundungskreises, welcher die Seiten des Ganges berührt.