

## Der Stand der Arbeiten für die Einführung einheitlicher Schraubengewinde.

Von Direktor Dr. Loewenherz in Charlottenburg.

(Fortsetzung aus No. 17.)

Nach einem Vortrage, welchen ich am 22. April 1890 im Elektrotechnischen Verein zu Berlin über die Schraubenfrage gehalten, erklärte sich letzterer bereit, an den weiteren Arbeiten auf diesem Gebiete thätigen Antheil zu nehmen. Dasselbe geschah seitens der Verwaltung der Reichstelegraphen; auch die Kgl. Bayerische sowie die Kgl. Württembergische Telegraphenverwaltung drückten ihr Einverständnis mit unseren Bestrebungen aus. Da der Verein Deutscher Ingenieure, sowie der Deutsche Geometerverein ebenfalls ihre Mitarbeiterschaft zusagten und die Kaiserl. Normal-Aichungs-Kommission schon an den Verhandlungen in Heidelberg sich lebhaft betheiligte hatte, so lud ich nunmehr im Auftrage der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt und zugleich im Namen der Schraubenkommission die Vertreter der genannten Behörden und Vereine sowie einige der hervorragendsten unter den betheiligten Gewerbetreibenden ein, in Gemeinschaft mit den Mitgliedern der Kommission über alle Einzelheiten der vorliegenden Frage Beratungen zu pflegen. Diese fanden am 2. und 3. Juni 1890 unter meinem Vorsitze in Frankfurt a. M. in den Räumen des dortigen Technischen Vereins statt und es wohnten denselben die folgenden Herren bei:

1. Als Vertreter von Behörden und Vereinen: der Kaiserl. Telegraphen-Ingenieur Herr Regierungsbaumeister Schröder-Berlin im Auftrage des Reichspostamtes, der technische Hilfsarbeiter bei der Kaiserl. Normal-Aichungs-Kommission Herr Pensky-Berlin im Auftrage dieser Behörde, der Grossherzogl. Badische Maschinen-Inspektor Herr Delisle-Karlsruhe im Auftrage des Vereins Deutscher Ingenieure, der Patentanwalt Herr Hasslacher-Frankfurt a. M. im Auftrage des Technischen Vereins daselbst, der Kgl. Professor Herr Dr. Jordan-Hannover im Auftrage des Deutschen Geometervereins, der Kaiserl. Post-rath Herr Karrass-Frankfurt a. M. im Auftrage des Elektrotechnischen Vereins, Herr Dr. Nippoldt-Frankfurt a. M. im Auftrage der Elektrotechnischen Gesellschaft daselbst;

2. als Vertreter von betheiligten Gewerbetreibenden: der Schraubenfabrikant Herr Georg Heyne-Offenbach für die Firma Gebr. Heyne daselbst, der Mechaniker-Obermeister Herr Raabe-Berlin für die Firma Siemens & Halske in Berlin;

3. Als Mitglieder der Schraubenkommission: die Herren André-Kassel, Gebbert-Erlangen, Hartmann-Frankfurt, Reichel-Berlin, Staerke-Berlin, Tesdorpf-Stuttgart, Wanke-Osnabrück und

4. der Assistent bei der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt Herr Blaschke-Charlottenburg als Schriftführer.

In Frankfurt kam man betreffs der Gangform mit überwiegender Mehrheit zu denselben Beschlüssen wie in Charlottenburg am 19. Januar 1890. Ueber beide Versammlungen sind ausführliche Protokolle aufgenommen und allen besonders daran betheiligten Körperschaften und Personen übersandt worden. An dieser Stelle wird es genügen, die in Frankfurt sowie in Charlottenburg vorgebrachten Gründe für und wider die gefassten Beschlüsse auszüglich mitzutheilen.

Die in Frankfurt über die Gangform geführten Erörterungen umfassten auch die in Charlottenburg betreffs dieses Theiles der Frage vorgebrachten Gesichtspunkte. Gegen das scharfe Gewinde traten die Herren Delisle und Gebbert auf. Herr Delisle empfahl die vom Vereine Deutscher Ingenieure angenommene abgeflachte Gangform; dieselbe stärke den Schraubenkern und sichere ihn gegen das Abbrechen. Dies sei zwar nur bei den grösseren Durchmessern von wirklich erheblicher Bedeutung, man solle aber, um Einheitlichkeit zu erzielen, auch bei kleineren Schrauben dieselbe Form wählen, zumal hier die scharfe Gangform leicht zu übermässig dünnen Kernen führe. In der Praxis würden die Gänge immer doch von der scharfen Form abweichen und es sei rätlicher, die Grösse dieser Abweichung durch Einführung einer vorgeschriebenen Abflachung von vornherein genau festzulegen, als sie dem Zufalle zu überlassen. Die Abnutzung der

Backen und Bohrer könne man dadurch unschädlich machen, dass man, wie in Amerika, der Mutter einen etwas grösseren inneren und dem Bolzen einen etwas kleineren äusseren Durchmesser gebe (siehe Figur). Der Einwand, dass bei abgeflachtem Gewinde die Spitzen für die Befestigung verloren gehen, sei hin-fällig, da bei Befestigungsschrauben hauptsächlich die Seitenflächen wirken; betreffs der Bewegungsschrauben enthalte er sich jedes Urtheils, da er hierin keine Erfahrung habe. Der Behauptung, dass scharfgängige Schneidzeuge ebenso dauerhaft oder gar dauerhafter seien als abgeflachte, widerspreche die gerade entgegengesetzte Erfahrung von Sellers; der Vorgang von Amerika erscheine überhaupt sehr lehrreich, dort habe man, gewiss nicht ohne zwingende Gründe, das scharfe Gewinde zu Gunsten des abgeflachten aufgegeben. Uebrigens sei ein Anschluss an das Gewinde des Vereins Deutscher Ingenieure so lange bedeutungslos, als derselbe nur ein theilweiser sei, insbesondere so lange man andere Ganghöhen wähle. Redner sprach schliesslich noch sein Bedauern darüber aus, dass Musterschrauben mit abgeflachten Gängen nicht zur Stelle wären, er sei überzeugt, man würde sich für abgeflachte Gewinde entscheiden, wenn man Gelegenheit hätte, sie mit scharfen Gewinden zu vergleichen.

Herr Gebbert erklärte sich ebenfalls mit Entschiedenheit gegen das scharfe und für das abgeflachte Gewinde. Zunächst bestritt er, dass sich bei scharfen Gewinden das Werkzeug weniger abnutze. Sowohl am Gewindebohrer wie am Schneid-eisen sei die Abnutzung der schneidenden Zähne an den Spitzen grösser als an dem Grunde, da die Spitzen fast die ganze Arbeit des Schneidens zu thun haben. Wenn nun zum Schneiden von Schrauben und Muttern solche Schneidzeuge verwendet werden, bei welchen diese Abnutzung in gewissem Grade stattgefunden habe, so sei an der Schraube die Spitze des Ganges zwar scharf ausgeschnitten, dagegen am Grunde derselben zu viel Metall stehen geblieben, was entweder den Eintritt in die Mutter ver-hindere, oder, wenn diese ent-

sprechend gross geschnitten sei, das Passen bzw. Aufliegen des Gewindes nur in den Spitzen bewirke. Bei der Mutter aber sei das Verhältniss umgekehrt, so dass infolge dessen die Abnutzung der Spitze der Schneidzeuge bezüglich der Auswechselbarkeit der Schraube doppelt zur Geltung komme, ja sich sogar vervierfache, da dieselbe Abnutzung in gleich ungünstigem Sinne schon bei Anfertigung des Schneid-eisens einerseits, des Originalbohrers andererseits im ersten Stadium Wirkung gethan habe. Aus diesem Grunde sei der in der Reichsanstalt ausgeführte Versuch, bei welchem mit einem Schneid-eisen 5000 Schrauben geschnitten wurden und gleichwohl nur eine geringe Abnutzung hervortrat, noch nicht maassgebend, sondern es müssten ebenso 5000 Muttergewinde mit einem Bohrer ge-schnitten und die erste Schraube in die letzte Mutter probirt werden. Würden diese Versuche noch dazu in Eisen gemacht, so werde das Resultat mit dem scharfen Gewinde weit weniger günstig ausfallen. Andererseits werden die dem scharfen Gewinde zugesprochenen Vortheile in ihrem Werthe weit überschätzt. Der Vorzug, dass bei scharfem Gewinde die Ganghöhe gleich der Gangtiefe gewählt und somit aus dem äusseren Durchmesser der Kerndurchmesser berechnet werden könne, sehe auf dem Papiere sehr verlockend aus, habe aber für die alltägliche Werkstattpraxis einen untergeordneten Werth, da bei einheitlichem Gewinde diese Berechnungen gar nicht vorzunehmen, sondern sämtliche Grössen bekannt und aus Tafeln schnell zu ersehen seien. Man mache für das scharfe Gewinde die leichtere Messbarkeit desselben geltend; das Messen bleibe aber doch immer Sache weniger Leute, deren Mehrarbeit nicht in Betracht komme, um so weniger, als sich diese auf eine verhältnissmässig geringe Anzahl von Bohrern und Schrauben erstrecke. Demgegenüber bestehe der Vorzug der abgeflachten Gewinde für Befestigungsschrauben darin, dass der Kerndurchmesser der Schraube nicht nur um die Ab-flachung an der Spitze, sondern auch um diejenige am Grunde der Gänge verstärkt werde, während die abgenommenen Spitzen für die Haltbarkeit der Gewindgänge geringen Werth haben; vor allem aber sei der Auswechselbarkeit und Billigkeit der

