

Ueber die Grundlagen für die Verhandlungen giebt die Anlage nähere Auskunft. Soweit hier übersehen werden kann, wird es sich empfehlen, die beiden letzten Punkte der Tagesordnung in Kommissionen vorzuberathen. Aus diesem Grunde ist folgende Zeiteintheilung für die beiden oben genannten Tage in Aussicht genommen.

- 6. September Abends 9 Uhr — Zusammenkunft der Theilnehmer im Arzberger Keller.
- 7. September Morgens 9 $\frac{1}{2}$ Uhr — Beginn der Berathungen,
- 7. " Mittags 1 bis 3 Uhr — Pause,
- 7. " Nachmittags 3 Uhr — Kommissionssitzungen,
- 7. " Abends — Gemeinsamer Besuch des Volksgartens in Nymphenburg.
- 8. September Morgens 9 Uhr Fortsetzung der Berathungen.
- 8. " Nachmittags 3 Uhr — Gemeinsames Mittagessen in einem noch bekannt zu gebenden Lokale.

Einer bald gefälligen Rückäusserung wird ergebenst entgegengesehen.

Physikalisch-Technische Reichsanstalt. Abtheilung II. Loewenherz.

I. Gewindeform. Im Juni 1890 ist auf Anregung der Reichsanstalt eine Versammlung von Fachmännern in Frankfurt a. M. zusammengetreten, um Festsetzungen behufs Einführung einheitlicher Befestigungsschrauben in die Feinmechanik und Elektrotechnik zu treffen. Dabei bildete die Gewindeform den Gegenstand eingehender und ausgedehnter Berathungen. Gegen die vorgeschlagene scharfe Gangform wandten sich der Vertreter des Vereins deutscher Ingenieure und ein Mechaniker; sie erklärten sich für die abgeflachte Form und machten zu Gunsten ihrer Ansicht vorzugsweise geltend, dass bei abgeflachtem Gewinde: 1) die schneidenden Kanten der Schneidzeuge widerstandsfähiger seien, 2) der Kern der Schrauben und Bohrer gegen Abdrehen leichter geschützt werden könne. Alle anderen Theilnehmer waren jedoch der Ansicht, dass auch beim scharfen Gewinde genügende Festigkeit der Schneidkanten und des Kerns vorhanden sei; zudem erklärten die anwesenden Schraubenfabrikanten mit beiden Gewinden gleich gut arbeiten zu können, auch führten mehrere Inhaber mechanischer Werkstätten an, dass sie in ihrer Praxis mit scharfem Gewinde sehr zufriedenstellende Erfahrungen gemacht hätten. Im Hinblick auf diese Erwägungen sowie darauf, dass das scharfe Gewinde leichter messbar ist, als jedes andere und hierdurch die Festhaltung der Normalität wesentlich erleichtert wird, entschied man sich mit überwiegender Mehrheit für diese Gangform. Dabei war man der Meinung, dass sich beim Gebrauch der Schneidzeuge eine leichte Abrundung der Gänge bald von selbst einstellen und deshalb sowohl die Bohrer als die Schrauben des Handels eine schwache Abrundung am Kopf und am Boden der Gänge zeigen werden.

Nachdem die Frankfurter Versammlung noch den Gangformwinkel von 53° 8' sowie die Reihenfolge der Durchmesser und Steigungen festgesetzt hatte, ersuchte sie die Reichsanstalt, die Anfertigung der nöthigen Normal-schneidzeuge in die Wege zu leiten. Infolge dessen wurden von hier aus eine Reihe geeigneter Werkzeugfabrikanten veranlasst, sich mit der Herstellung derselben zu befassen; andererseits liess die Reichsanstalt theils in der eigenen Werkstatt theils anderwärts auf ihre Kosten eine Reihe von Bohrern anfertigen, um sie an einige bedeutende Werkstätten behufs Erprobung abzugeben. Diese Arbeiten waren mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, da zur Erzielung genügender Genauigkeit der Bau besonderer Vorrichtungen (Bänke u. s. w.) nöthig wurde. Als man endlich Anfangs dieses Jahres die Anfertigung der Probestücke beendet hatte, erhoben gerade diejenigen Mechaniker, welche früher am eifrigsten für die scharfe Gangform eingetreten waren, entschieden Widerspruch gegen die nunmehr vorliegenden Gewinde. Sie erklärten durch den Anblick der fertigen Bohrer, in ihrer früheren, nur auf die Kenntniss von Musterschrauben gestützten Meinung erschüttert und im Gegensatz dazu nunmehr zu der Ueberzeugung gelangt zu sein, dass die scharfkantigen Gewinde sich in der Praxis nicht bewähren würden.

Die Reichsanstalt hat betreffs der Einzelheiten der Normen sich von vornherein einer eigenen Stellungnahme enthalten, vielmehr die Entscheidung hierüber den in der Praxis wirkenden Sachverständigen überlassen. Aber, abgesehen davon, dass einige Fachmänner nach wie vor an der scharfen Gangform festhielten, erschien es angesichts der hervorgetretenen Widersprüche auch unzulässig, das einmal Festgesetzte ohne Anstellung objektiv beweisender Versuche aufzugeben. Man liess daher in drei grossen Fabriken mittels scharfgängiger sowie entsprechender abgerundeter und abgeflachter Bohrer Schneideisen und mit deren Hilfe massenweise Schrauben anfertigen; dabei liess man nun die auf die Herstellung von je 1000 Stück aufgewendete Zeit, die verhältnissmässige Menge des Ausschusses und die Zahl der mit einem Schneideisen gefertigten Schrauben ermitteln. In der That ergab sich, dass das scharfgängige Gewinde, wenigstens für Durchmesser bis zu 4 mm abwärts, theurer arbeitet, als ein solches mit abgerundeten oder abgeflachten Gängen. In den scharfen Kehlen der Schneideisen setzen sich leicht Späne fest, welche die Gänge zerreißen und so die Schrauben unbrauchbar machen; das Schneideisen wird in Folge der grossen Gangtiefe sehr angestrengt und bricht deshalb bei der Schlankheit seiner Zähne doppelt leicht. Dazu kommt, dass die Arbeit verhältnissmässig langsamer fortschreiten kann, auch von den Drehern eine grössere Uebung und Aufmerksamkeit verlangt, als im Durchschnitt vorhanden ist. Zieht man schliesslich noch in Betracht, dass die scharfen Kanten der Schrauben sehr empfindlich sind gegen die bei der Reinigung, Verpackung und Beförderung unvermeidlichen Stösse, so musste man die

gegen das scharfe Gewinde erhobenen Einwände als zutreffend anerkennen und zugestehen, dass die Erwartungen, die bei dem Gebrauch der Schneideisen und Bohrer von selbst eintretende Abrundung der Kanten werde hinreichenden Schutz gegen jene Nachtheile bieten, sich nicht bewahrheitet haben.

Nunmehr lag noch der Ausweg vor, das scharfgängige Gewinde grundsätzlich anzunehmen, aber gewisse Toleranzen für die Gangform bei den Schneidzeugen des Gebrauches festzusetzen, so dass deren Gänge thatsächlich abgerundet werden. Damit würde man aber nicht nur doppelte Normen einführen, deren Erhaltung ausserordentliche Schwierigkeiten bereitete, auch würden dann die äusseren Durchmesser der für die Anfertigung der Schneideisen bestimmten Bohrer sowie sämtlicher Schrauben hinter denjenigen der Normalgewinde um nicht unerhebliche Beträge zurückbleiben, da man darauf bestehen müsste, dass die Summe des Bolzen- und Kerndurchmessers bei jenen Bohrern denselben Werth hat, wie bei dem entsprechenden scharfgängigen Normalgewinde. Bei solcher Sachlage musste man sich entschliessen, die vorläufigen Normen vom Juni 1890 aufzugeben und durch ein weniger tiefes, abgerundetes oder abgeflachtes Gewinde zu ersetzen. Zwischen diesen beiden hatte sich bei den vorerwähnten Versuchen ein Unterschied nicht gezeigt; das abgeflachte scheint aber den Vorzug zu verdienen, weil seine Bohrer leichter herzustellen, auch in einfacherer Weise auf ihre Normalität zu prüfen sind; dazu tritt, dass damit ein vollständiger Anschluss an den Verein deutscher Ingenieure erreicht wird. Legt man dabei die ursprünglichen Normen zu Grunde, und vermindert nach dem Vorgange des Vereins deutscher Ingenieure die ideale Gangtiefe am Grund und an der Spitze um je $\frac{1}{8}$ ihres Betrages, so ergibt sich ein Gewinde, welches sich bei den vergleichenden Versuchen zum Schraubenschneiden brauchbar gezeigt hat. Die Ermittlungen über seine Zweckmässigkeit für das Bohren von Muttern sind zwar noch nicht abgeschlossen, jedoch ist auch hier ein Anstand nicht zu befürchten.

Den vorstehenden Erwägungen hat sich eine Anzahl von Berliner Sachverständigen in einer kürzlich stattgefundenen Besprechung angeschlossen.

II. Ganghöhen. Gegen die im Juni 1890 festgesetzten Ganghöhen (Steigungen) sind nach zwei Richtungen hin Einwände laut geworden. Die stärkeren Gewinde sind als zu grob für viele Zwecke der Feinmechanik, die schwächeren wiederum als zu fein für die Elektrotechnik erachtet worden. Bei den eben erwähnten Berathungen der Berliner Fachmänner war man der Meinung, dass der erste Einwand für die allgemeinen Normen ausser Betracht bleiben dürfe, weil nur in wenigen Fällen für die stärkeren Befestigungsschrauben der Feinmechanik eine engere Steigung unbedingt nothwendig sei; es sich dann aber in der Regel nicht um massenweise herzustellende Fabrik-schrauben handle. Die Aufstellung von Sondernormen für diese Fälle sei um so weniger angezeigt, als man vor Allem dahin streben müsse, dass einem Durchmesser nur eine Ganghöhe zugeordnet werde, um die Zahl der Gewinde nicht unnütz zu vergrössern und so ihre Einführung zu erschweren. Dagegen erkannte man dem anderen Einwände volle Berechtigung zu, und auch die Vertreter der Feinmechanik befürworteten die Einführung einer grösseren Steigung für die Durchmesser von 2 mm ab. Dabei kämen in Betracht für den Durchmesser von 2 1,7 1,4 1,2 1 mm, die neuen Ganghöhen 0,4 0,35 0,3 0,25 0,25 " stattdes früheren Ganghöhen von 0,35 0,3 0,25 0,2 0,2 "

Mit dieser Anordnung würde man sich auf dem in der Kleinuhrmacher ei gebräuchlichen Verhältnisse von $\frac{D}{S} = \frac{5}{1}$ bis zu $\frac{4}{1}$ anschliessen.

Somit ergäben sich folgende Normen:

Durchmesser mm	Steigung mm	Kernstärke mm	Abflachung mm
10	1,4	7,9	0,175
9	1,3	7,05	0,162
8	1,2	6,2	0,150
7	1,1	5,35	0,137
6	1,0	4,5	0,125
5,5	0,9	4,15	0,112
5	0,8	3,8	0,100
4,5	0,75	3,375	0,094
4	0,7	2,95	0,087
3,5	0,6	2,6	0,075
3	0,5	2,25	0,062
2,6	0,45	1,925	0,056
2,3	0,4	1,7	0,050
2	0,4	1,4	0,050
1,7	0,35	1,175	0,044
1,4	0,3	0,95	0,037
1,2	0,25	0,825	0,031
1	0,25	0,625	0,031

III. Backenbohrer. Von einigen Seiten ist der Wunsch geäussert worden, für die Durchmesser der bei der Herstellung von Kluppenbacken zu benutzenden Bohrer gleichartige Vorschriften aufzustellen. Versuche über die zweckmässigste Wahl dieser Durchmesser sind an zwei Stellen eingeleitet worden.

IV. Bolzenlängen, Köpfe u. s. w. Ebenso ist mehrfach angeregt worden, gleichartige Vorschriften über die gebräuchlichen Abmessungen der Bolzenlängen, Köpfe, Versenkungen, Schnitte u. s. w. der käuflichen Schrauben zu vereinbaren. Gegenwärtig finden noch Erhebungen durch Umfragen nach dieser Richtung statt.

V. Prüfung und Beglaubigung von Schneidzeugen und von Lehren. Wenn die Normalität der Gewinde aufrecht erhalten werden soll, so muss jeder Betheliggte in der Lage sein, an der Hand von beglaubigten Lehren