

zwölf, zum andern die Wellsche oder Böhmische\*) Uhr 24 Stundt durchauss; zum dritten die vier viertl, zum vierten die Minuthen, so alle Stundt 60 mall schlegt; will man aber haben, das es nicht schlagen soll, kan man solche mit einen kleinen schlüsselein verreiben; zum funftten weckht es, umb welche Zeit man haben will.

Diesses Werckh ist ganz verguldt unnd mit silbern Züpfleblechen unnd stehet auf einen verguldtten Fuss, darauff die 4 Zeit dess Jars mit Früchten getrieben sindt, darauff kan man die Uhr umbdrehen, wie man will. Solches Werckh hat zwo Thier (Thüren) so mit vier Wellschen Seillen (Säulen) umbfangen, welche nach der Argetectur gericht sein, oben hats zween gäng mit gedrehenden Seillen, welche auch gerings herumb mit gedrehenden Krüglein gezieret seindt. Auff den vier Eckhen seindt Postamentlein, darauf gedrehte Krug stehen. Oben ist solches mit einer Wellschen hauben, darinen die drey glocken henckhen, daran die Hemer schlagen, unnd oben auff der Wellschen hauben ein hübscher gedrehter Krug, so auch alles ganz verguldt ist.

Diese Uhr oder Maister-Stuckh würdt um 500 Rthlr. gebotten, da (wenn) aber ein gewiesser Kauffer darumb vorhanden seyn möchte, kan solche einem uff dass nechste umb 400 Rthl. gelassen werden.

Hannover.

Dr. Döbner, Archivar.

(Aus dem „Anz. f. Kunde d. deutsch. Vorzeit“.)

\*) Wol Römische.

### Der technische Bildungsgang in Deutschland.\*)

Die heutigen technischen Hochschulen haben die Aufgabe, ihren Schülern das Verständnis für alle Gebiete der Technik zu eröffnen, so dass sie fähig sind, die Fortschritte der gesamten Technik zu verfolgen. Ein derart ausgebildeter Techniker wird sich mit Leichtigkeit in die eine oder andere Branche einarbeiten und bald selbständig schaffend und verbessernd auftreten können. Man stellt in Deutschland indes noch die weitere Anforderung, die einzelnen Maschinenteile zu kritisieren, die zweckmässigsten Formen hervorzuheben und zu lehren, mit welchen Mitteln und in welcher Weise die Fabrikation betrieben werden soll. Dieser Theil des Unterrichts ist von hohem Interesse, aber nur, wenn der Schüler aus eigener Anschauung die Werkzeuge und Fabrikationsmethoden kennt, oder kennen zu lernen Gelegenheit hat, d. h. wenn er bereits eine praktische Lehrzeit hinter sich hat. Leider aber kultiviren fast alle technischen Hochschulen diesen Theil des Unterrichts, ohne eine praktische Lehrzeit als Vorbedingung zu stellen. Ob aber der Werth dieses Unterrichts in allen Fällen von gleichem Werthe ist, bleibt zweifelhaft, einmal, weil der junge Techniker, wenn er mit offenen Augen in die Praxis tritt, leicht selbst dahin gelangt, die Fabrikationsmethoden und Maschinenformen zu kritisieren und zu verbessern, dann, weil die meisten Lehrer der technischen Hochschulen in der Regel der Praxis zu fern stehen, um in dieser Richtung gleich segensreich zu wirken wie auf theoretischem Gebiete. Hiernach sind für die Ausbildung eines Technikers drei Wege möglich: Entweder werden auf den Hochschulen nur die theoretischen Wissenschaften behandelt und man überlässt es dem jungen Techniker, bei seinem Eintritt in die Praxis sich selbständig die praktischen Kenntnisse zu erwerben; oder man bringt ausser den theoretischen Fächern auch die praktischen zur Sprache, muss dann aber fordern, dass entweder dem Besuche der Hochschule eine praktische Lehrzeit vorausgehe, oder dass mit der Hochschule eine Lehrwerkstatt verbunden sei.

Den ersten Bildungsgang machen diejenigen jungen Leute durch, welche ohne jede praktische Kenntnisse eine Hochschule

\*) Anmerkung. Da es vor dem Bestehen der deutschen Uhrmacherschule in verschiedenen Fällen vorkam und vielleicht auch jetzt noch vorkommt, dass junge Uhrmacher ihre theoretische Ausbildung durch eine technische Hochschule zu erwerben suchten, so dürfte obiger, dem „Techniker“ entnommene Artikel nicht ohne Interesse sein, zumal er auch einige Schlüsse für die Uhrmacherschulen gestattet.

besuchen. Die Behandlungen praktischer Fragen werden von ihnen selten gehört, und wenn gehört, so doch selten in ihrer vollen Bedeutung verstanden und gewürdigt. In der zweiten Weise werden diejenigen gebildet, welche mit praktischen Kenntnissen ausgerüstet eine deutsche Hochschule beziehen. Sie haben den grossen Vorzug, dass sie ein Urtheil über die praktische Verwendbarkeit des ihnen Vorgetragenen besitzen, dass sie verstehen, das Wesentliche von dem Unwesentlichen zu trennen, dass sie wissen, was sie aus der grossen Menge des Gebotenen festhalten müssen, und was, nur zur Schulung ihres Verstandes dienend, sie übergehen dürfen. Dieser klare Blick in das Lehrmaterial, das Bewusstsein, dass ihr Wissen, den Forderungen der Praxis entsprechend, sich täglich mehrt, erhöht in ihnen die Liebe zum Studium und damit den Erfolg desselben.

Der dritte Bildungsgang ist in einigen französischen sowie amerikanischen Schulen mit grossem Erfolge eingeführt. Die mit den Schulen verbundenen Werkstätten sind mit allen Hilfsmitteln einer Maschinen-Fabrik ausgerüstet, und machen die jungen Leute unter Leitung tüchtiger Werkmeister einen förmlichen Lehrkurs durch.

Welcher Weg der Ausbildung ist nun der beste? Jedenfalls derjenige, auf welchem man in kürzester Zeit die grösste Summe von in der Praxis verwendbarem Wissen sammeln kann. Der erste Weg ist für diejenigen, deren Hauptfeld später die Praxis sein soll, wenig zu empfehlen. In Ermangelung besonderer Lehrwerkstätten sollte nur solchen jungen Leuten der Besuch der Hochschule gestattet werden, welche eine praktische Lehrzeit hinter sich haben. Der letzte Weg ist der beste, und sollten daher die grossen Kosten, welche die Einrichtung einer Hochschule mit Lehrwerkstatt verursacht, nicht gescheut werden. Die kleinen Werkstätten, welche bereits mit einigen deutschen Hochschulen in Verbindung stehen, sind nicht ausreichend, denn die in diesen Werkstätten von den Schülern hergestellten Gegenstände überschreiten selten die Grenzen der Spielerei.

Die Erkenntnis, dass zur Ausübung eines technischen Berufs keine weitgehende humanistische Bildung nöthig und ein grosser Theil dessen entbehrlich ist, was in technischen Hochschulen gelehrt wird, hat in Deutschland eine Anzahl technischer Mittelschulen, sog. Werkmeisterschulen oder „Technika“ in's Leben gerufen, die es sich zur Aufgabe machen, jungen Leuten mit guten Werkstatt-Kenntnissen in möglichst kurzer und bündiger Form das Material darzubieten, welches zur Berechnung und Konstruktion der wichtigsten Maschinen und ihrer Theile erforderlich ist. Da diese Schulen sich zumeist in Händen von Privaten befinden, und daher eine grosse Schülerzahl häufig die Existenz-Bedingung der Anstalt ist, so sind die Aufnahmebedingungen dieser Schulen die denkbar niedrigsten, und da andererseits die Lehrergehälter nicht die glänzendsten sind, so pflegen gute Lehrkräfte selten dauernd einer Anstalt anzugehören. Trotz dieser ungünstigen Umstände und obgleich die Unterrichtsdauer nur vier Semester beträgt, zeigt aber die Erfahrung, dass es doch möglich ist, innerhalb der kurzen Zeit das gesteckte Ziel zu erreichen, besonders wenn die Schüler bei ihrem Eintritt in die Anstalt das Studium der Arithmetik und Planimetrie bereits hinter sich haben.

Es ist selbstverständlich, dass die auf diesen Mittelschulen gewonnene fachmännische Bildung sehr wesentlich verschieden ist von jenem vielseitigen und tiefschauenden Wissen des akademisch gebildeten Ingenieurs; aber dennoch reicht der erstere Bildungsgrad aus, um nutzbringend für die Allgemeinheit und sich selbst zu wirken. Dies wird durch die Thatsache bestätigt, dass die Techniker der Mittelschulen häufig erfolgreich mit den von der Hochschule kommenden konkurriren und zuweilen sogar diesen wegen ihres mehr praktischen Könnens und wegen ihrer bescheidenen Meinung von sich vorgezogen werden.

So erscheint es denn vollständig natürlich, wenn die Zahl der Studirenden deutscher Hochschulen von der abnormen Höhe früherer Jahre allmählich herabsteigt, entsprechend der geringen Zahl der Stellen, welche in Wahrheit eine aka-