

Vom Fuß bis zum Meter

Als Handwerker hat man täglich mit ihm zu tun: mit dem Meter. Wie sind aber Längenmaße überhaupt entstanden? Und wer hat festgelegt, wie lang ein Meter ist?

Was wären Installateure und Heizungsbauer ohne die Maßeinheit, die wir heute Meter nennen? Man nutzt ihn nicht nur, um Längen zu messen. Als Quadratmeter hilft er bei der Flächenberechnung und als Kubikmeter bei der Bestimmung von Volumina weiter. Und was ein Meter ist, das ist natürlich ganz genau geregelt.

Mit Lichtgeschwindigkeit

Seit 1983 ist die Länge eines Meters als jene Wegstrecke fixiert, die das Licht im Vakuum während der Dauer von $\frac{1}{299792458}$ tel einer Sekunde zurücklegt. Vor dieser Definition galt von 1960 an, dass ein Meter das 1 650 763,73-fache der Wellenlänge des Lichtes ist, das von einem Krypton-86-Atom ausgesandt wird. Diese Auslegung war schon damals gut reproduzierbar. Bis man aber zu derart genauen Festlegungen gekommen war, hatte das Längenmaß eine bewegte Geschichte hinter sich. Kein Geringerer als Karl der Große

begann damit, verbindliche Längenmaße in seinem Reich festzulegen. Dazu diente seine Schuhgröße. Die Länge des kaiserlichen Fußes wurde zur Maßeinheit erklärt. Da nun aber die Füße der Menschen verschieden sind, hatte man mit dem Fuß keine besonders genaue Einheit zur Verfügung.

Arme an Stelle von Füßen

In England sah es nicht besser aus. Hier bestimmte Heinrich I. von England, dass ein Yard der Abstand von seiner Nasenspitze bis zum Daumen seines ausgestreckten Armes sein sollte. Eduard II. von England definierte später das Zoll als Längenmaß ähnlich unpräzise: als die Länge dreier hintereinandergelegter Gerstenkörner. Der Mathematiker Kölbel schlug an Stelle eines Körpermaßes ein so genanntes Naturmaß vor: So sollten sich „16 Männer, groß und klein“ in einer Reihe hintereinander stellen. Der sechzehnte Teil dieser Gesamtlänge sollte dann ein Fuß sein. Kölbel hatte damit zwar erreicht, dass er einen Mittelwert einer menschlichen Fußlänge zur Einheit machte, die Genauigkeit ließ aber immer noch sehr zu wünschen übrig.

Der Meter ist Franzose

Die Franzosen waren es, die auf die Idee kamen, eine Längen-

einheit in Bezug zur Erde zu setzen. Im Jahre 1793 erließ Ludwig XVI. von Frankreich ein Dekret, indem eine neue Maßeinheit, nämlich der Meter, als der zehnmillionste Teil des Erdmeridianquadranten definiert wurde. Am 7. April 1795 wurde der Meter durch das französische Nationalkonvent offiziell als Maßeinheit eingesetzt. Zur genauen Vermessung wählt man das Teilstück des Meridians aus, das zwischen Barcelona und Dünkirchen verläuft. Solche Vermessungen aber, waren damals sehr aufwändig. Deshalb ersetzte man dieses „Naturmaß Meter“ im Jahre 1799 durch einen Maßstab aus Platin – gewissermaßen die erste Messlatte der Welt – der heute in Paris aufbewahrt wird. Dann, 90 Jahre später, erneuerte man diesen Platin-Stab durch einen Platin-Iridium-Körper mit X-förmigem Querschnitt. Die Länge 1 Meter definierte man nun als den Abstand der Mittelstriche der auf dem Urmeterstab angebrachten Strichgruppe bei 0 °C.

Die Definition unseres Meters war so immerhin bis 1960 gültig. Mit zunehmendem technischen Fortschritt war diese Festlegung aber nicht mehr genau genug. Und nun bezieht sich die derzeit aktuelle Auffassung darüber, was ein Meter ist, auf die Lichtgeschwindigkeit.