

Fund von zwei über 100-jährigen 24-Meter-Rechenwalzen an der ETH Zürich und bei der UBS, Basel

Ende 2013 wurden an der ETH Zürich und bei der UBS Basel zwei sehr seltene, über 100-jährige Loga-Rechenwalzen mit einer Skalenlänge von 24 m gefunden. Es handelt sich unseres Wissens um die weltweit grössten und genauesten Rechenwalzen. Solche Rechenhilfsmittel wurden bis in die 1970er Jahre verwendet.

Herbert Bruderer

Seit Jahrtausenden versuchen die Menschen, sich die Arbeit mit Rechenhilfsmitteln zu erleichtern. Am bekanntesten ist der Abakus, der in manchen Ausprägungen (Suanpan in China, Soroban in Japan, Stschoty in Russland) vorkommt. Über 300 Jahre lang waren Rechenschieber weit verbreitete Werkzeuge, bis sie in den 1970er Jahren jäh durch elektronische Taschenrechner abgelöst wurden. Dieses Schicksal erlitt auch die kleinste mechanische Rechenmaschine der Welt, die in Liechtenstein gefertigte Curta. Rechenschieber gibt es in mehreren Bauformen: Rechenstäbe, Rechenscheiben, Rechenwalzen (Rechentrommeln, Rechenzylinder), Rechenuhren. Alle diese Geräte sind weitgehend in Vergessenheit geraten, selbst bei Fachleuten der Mathematik und Informatik.

Rechenschieber wurden in zahlreichen Ländern gefertigt, z.B. Grossbritannien, Frankreich, USA, Deutschland, Japan. Der führende Schweizer Hersteller von Rechenscheiben und Rechenwalzen war die Firma Loga-Calculator AG. Ihr Inhaber Heinrich Daemen Schmid errichtete 1900 eine Werkstatt in Zürich, 1903 wurde sie nach Oerlikon verlegt, 1911 zog er nach Uster um.

Analog- und Digitalrechner

Es wird zwischen analogen (stetigen) Rechengeräten (z.B. Rechenschieber, Planimeter, Integrieranlage) und digitalen (ziffernmässigen) Rechengeräten (z.B. Abakus, mechanische oder elektronische Rechenmaschine) unterschieden. Rechenschieber verwenden in der Regel logarithmische Skalen. Als Entdecker/Erfinder der Logarithmen gelten der Schotte John Napier und der Schweizer Jost Bürgi (Beginn des 17. Jahrhunderts), vgl. dazu auch das Locomat-Projekt von Denis Roegel, Universität Nancy (<http://locomat.loria.fr>). Der Engländer William Oughtred ist der Erfinder des Rechenschiebers. Nach ihm ist die Oughtred Society (<http://www.oughtred.org>) benannt.

Je länger die Skala, desto höher die Genauigkeit

Je länger die Skala eines Rechenschiebers ist, desto höher ist seine Genauigkeit. In der Praxis herrschten die Rechenstäbe vor. Rechenscheiben und vor allem Rechenwalzen ermöglichten jedoch mehr Stellen. Nach dem Rechenschieberfachmann Heinz Joss (Dällikon) hatten die grössten Rechenwalzen, die weltweit je auf den Markt gebracht wurden, eine Skalenlänge von 24 m. Sie stammen von Loga-Calculator. Diese Geräte, die laut Herstellerangaben auf 5 bis 6 Stellen genau rechnen, sind sehr selten. Bisher war nur von drei Stück (Allschwil, Dällikon, Greifswald) die Rede. In den grossen deutschen und österreichischen Technik- und Computermuseen sind keine Exemplare mit 24 m verzeichnet. Der Zufall wollte es, dass Ende November und Anfang Dezember 2013 gleich zwei weitere Exemplare aufgetaucht sind, je eine am Departement Informatik der ETH Zürich und im Konzernarchiv der UBS in Basel. Die beiden Walzen sind knapp 70 cm lang. Sie haben einen Durchmesser von etwa 25 cm und einen Umfang von 80 cm. Die 24-m-Skala ist auf 80 parallele Skalenabschnitte verteilt. Im Februar 2014 kam eine weitere Walze in Windisch zum Vorschein. Damit sind nun sechs 24-Meter-Walzen bekannt.

Rechenwalzen werden gleich bedient wie herkömmliche Rechenstäbe. Sie sind mit einem drehbaren und seitlich verschiebbaren Schieber (auch Manschette oder Käfig genannt) ausgestattet. Rechenwalzen waren jahrzehntelang im Gebrauch, so bei Banken, Versicherungen, Schulen, der Industrie und in der Forschung.

Wie lang ist die Skala?

Weder bei der ETH Zürich noch im Konzernarchiv der UBS Basel gibt es Unterlagen zu den neu entdeckten Rechenwalzen. Das mag erklären, weshalb die Bedeutung dieser Analogrechner nicht erkannt wurde. Entscheidendes Merkmal von Rechenwalzen ist die Skalenlänge. Für ihre Bestimmung gibt es verschiedene „Rezepte“ (Heinz Joss, Gerwin Bertelmann). Vor allem auf den frühen Geräten sind keinerlei Angaben zu finden. Mithilfe von Messungen und eines Modellverzeichnisses der Loga-Walzen war eine eindeutige Ermittlung der Skalenlänge von 24 m möglich. Loga-Calculator hat Walzen mit Skalenlängen von 1,2 bis 24 m hergestellt (Modelle: 1,2 m; 2,4 m; 7,5 m; 10 m; 15 m und 24 m).

Was bedeutet die Typenbezeichnung 24/48 m?

Die Loga-Calculator AG, Uster, verwendete in Modellverzeichnissen und Preislisten Typenbezeichnungen wie 10 m, 15 m, 24 m oder (selbst für Fachleute verwirrend) 10/20 m, 15/30 m, 24/48 m. Was ist beispielsweise unter dem Typ 24/48 m zu verstehen? Bei diesem Modell handelt es sich *nicht* um ein Gerät mit einer Skalenlänge von 48 m. Gemeint ist vielmehr eine 24-Meter-Rechenwalze. Beim Rechenstab kann man die Zunge seitlich herausziehen. Bei der Rechenwalze lässt sich die Manschette jedoch wegen der Bauform nur bis an den Rand schieben. Damit man überhaupt rechnen kann, ist nach Hans Peter Schaub (Allschwil, Sammler von Rechenschiebern aller Arten) auf beiden Seiten (links und rechts) eine Überlänge nötig. Das hat zur Folge, dass die Skala doppelt auf dem Zylinder aufgetragen werden muss. Die Skala beginnt in der Mitte der Walzenoberfläche. Der Anfangspunkt wird bei gewissen Ausführungen durch einen roten Kreisring gekennzeichnet, in anderen Fällen durch einen roten Doppelbalken. Eine Loga-Rechenwalze mit einer Skalenlänge von 24 m hat 80 Teilstrecken (Abschnitte) zu 60 cm, das heisst zwei Skalen zu 24 m (nicht jedoch eine Skala zu 48 m). Entsprechend haben 15-m-Walzen 60 Teilstrecken zu 50 cm (= 2 x 15 m). Wie erwähnt sind nicht zwei gleiche Skalen hintereinander aufgezeichnet, sondern eine Skala in der Mitte mit je einem Überhang links und rechts.

Über 100-jährig

Das Alter der beiden Geräte lässt sich dank der Aufschrift „Zürich (Schweiz)“ ungefähr festlegen: Sie wurden spätestens 1911 gebaut, denn das Unternehmen siedelte in diesem Jahr nach Uster um. Die beiden Rechenwalzen sind also über 100 Jahre alt. Der Nachlass der Loga-Calculator AG, Uster, befindet sich im Schweizerischen Wirtschaftsarchiv, Basel.

Zeitzeugen erinnern sich nicht mehr

Erst seit kurzem ist bekannt, dass im Institut für angewandte Mathematik der ETH Zürich eine Loga-Rechenwalze eingesetzt wurde. Sie wird in einem handschriftlichen Dokument vom 11. August 1949 (Nachlass von Eduard Stiefel im Archiv der ETH-Bibliothek) erwähnt. Das Institut besass damals eine elektrische Rechenmaschine und eine Loga-Rechenwalze. Es gelang nicht, Zeitzeugen zu finden, die mit der Walze gearbeitet haben oder sich daran erinnern. Eine Madas-Tischrechenmaschine der Firma Hans W. Egli AG, Zürich, wurde 1948 angeschafft. Wann und wie die Walze ans Institut für angewandte Mathematik kam, ist unbekannt. Laut den ETH-Schulratsprotokollen wurde Max Rosenmund (Professor für Geodäsie und Topographie) am 26. Dezember 1905 ermächtigt, eine logarithmische Rechenwalze zum Preis von 250 Franken zu er-

werben. Der tiefe Betrag deutet jedoch darauf hin, dass es vermutlich um eine kleinere Rechenwalze ging. Wie einem Etikett zu entnehmen ist, kam 24-Meter-Loga-Rechenwalzte über die Fernmeldetechnik ans Rechenzentrum der ETH.

Weitere Funde: Planimeter von Amsler und Coradi

Ende Januar 2014 kamen beim Kulturgüterschutz der ETH Zürich (www.kgs.ethz.ch) zudem mehrere bisher unbekannte Proportionalzirkel, Rechenschieber, u.a. Rechenstäbe aus Holz, Messing und Elfenbein, zum Vorschein. Noch unklar ist, ob sich darunter auch der bisher verschollene Rechenstab von Johann Caspar Horner (Nachbau durch Emil Kern, Aarau, etwa 1860) befindet, siehe dazu: Elisabeth Schoeck-Grüebler: Der freundeidgenössische Rechenschieber. Der Briefwechsel zwischen Felix Donat Kyd aus Brunnen und Hofrat Johann Caspar Horner aus Zürich, 1831–1834, Brunnen 2004, 130 Seiten, Selbstverlag.

Am 2. April 2014 wurden im Maschinenlabor der ETH weitere analoge Geräte gefunden, u. a. ein Planimeter des berühmten mathematisch-mechanischen Instituts Gottlieb Coradi (Zürich) sowie ein Dokument von Jakob Amsler-Laffon (Schaffhausen), Erfinder des Polarplanimeters. Planimeter dienen zur Berechnung von Flächeninhalten.

Museen

Rechenschieber aller Art sind in zahlreichen grösseren technischen Museen zu finden, z.B. Deutsches Museum (München), Heinz Nixdorf Museumsforum (Paderborn), Arithmeum (Bonn), Technisches Museum (Wien), Museum Enter, Solothurn, Museum für Kommunikation, Bern. Liebevoll gepflegte Sammlungen sind auf Anmeldung u.a. auch bei den Gebrüder Beck in Pfäffikon ZH (<http://www.becks.ch>; <http://www.curta.ch>) und Schaan FL (<http://www.tourismus.li/de/Kultur-Kulinarik/Museen/Liechtensteiner-Museen/Rechen-und-Schreibmaschinen-Museum.html>) sowie bei der UBS, Basel (UBS AG, Historisches Archiv & Museum, Aeschenplatz 6, 4002 Basel, www.ubs.com/geschichte), zu besichtigen. Mustergültig ist die Studiensammlung Kern in Aarau (Schwerpunkt: Vermessungswesen, <http://www.kern-aarau.ch/kern/willkommen.html>). Eine sehr vielfältige Sammlung historischer technischer Geräte befindet sich auch in Dorénaz bei Martigny.

Danksagung

Der Verfasser bedankt sich herzlich für hilfreiche Auskünfte bei den Rechenwalzenkennern und -sammlern Heinz Joss, Bruno Narr, Hans Peter Schaub und Nico Smalenburg sowie bei Heinz Aeschlimann und Aldo Lardelli (Studiensammlung Kern, Aarau).

Herbert Bruderer ist ehemaliger Dozent am Departement Informatik der ETH Zürich

Buchhinweis

Herbert Bruderer: Konrad Zuse und die Schweiz. Wer hat den Computer erfunden? Oldenbourg-Verlag, München/Walter de Gruyter, Berlin 2012, XXVI, 224 Seiten



Weitere Auskünfte:

Herbert Bruderer, Telefon +41 71 855 77 11, herbert.bruderer@bluewin.ch oder bruderer@retired.ethz.ch.

Abbildungen

Ende 2013 wurden am Departement Informatik der ETH Zürich und im Konzernarchiv der UBS Basel gleich zwei sehr seltene, über 100-jährige Loga-Rechenwalzen mit einer Skalenlänge von 24 m gefunden. In der Mitte der seitlich verschiebbare und drehbare Schieber. Nach unserem Wissen handelt es sich dabei um die weltweit grössten Rechenwalzen.

Alle Bilder: © UBS

