



Pressemitteilung

20. Januar 2023

Die Globus-Sonnenuhr der Technischen Hochschule Köln zieht um

Auf dem Campus Deutz der Technischen Hochschule Köln befand sich bis zum heutigen Tag, 20. Januar 2023, in der Grünanlage vor dem Mensa-Gebäude seit 1984 eine ins Auge fallende Installation, die durch einen großen Globus dominiert wird. Dieses Objekt wird heute am Vormittag seinen neuen Standort auf dem Campus Süd der TH Köln am Ubierring finden. Bei genauer Betrachtung entpuppt sich diese Installation als eine recht komplexe Sonnenuhr, die es ermöglicht, neben der Anzeige der Zeit auch Gesetze der Himmelsmechanik in anschaulicher Weise zu demonstrieren. Eine Erläuterungstafel soll die astronomischen Hintergründe leicht verständlich machen. Im öffentlichen Raum der Stadt Köln und weit darüber hinaus gibt es keine vergleichbare freistehende Sonnenuhr.

Für die kommenden Jahre stehen umfangreiche Neubaumaßnahmen auf dem Campus Deutz der TH Köln an, denen auch die Sonnenuhr weichen musste. Der Hochschulleitung sowie den zuständigen Ressorts war rasch bewusst, dass die Sonnenuhr erhalten werden sollte und einen neuen Standort im Bereich der TH finden soll. Begleitet wird das Vorhaben durch Mitglieder des Fachkreises Sonnenuhren der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie e.V. (DGC).

Wie kam es zu der Sonnenuhr?

Der 2015 verstorbene Dipl.-Ing. Otto Bauer (geb. 1921), ehemals Professor für Maschinenbau, hatte 1982 vorgeschlagen, eine große Globussonnenuhr auf dem Campus zu platzieren, um nicht zuletzt damit einen Kontrapunkt gegenüber der dominierenden Architektur der neuen Gebäude der Hochschule

zu setzen (1). Das Leitmotiv von Otto Bauer bei diesem Projekt war, die engen Beziehungen zwischen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen und naturwissenschaftlichen Erkenntnissen deutlich zu machen.

Der Vorschlag von Otto Bauer fiel bei der damaligen Hochschulleitung auf fruchtbaren Boden. Nach seinem Entwurf konnte die Sonnenuhr in der Lehrwerkstatt der Hochschule unter Betreuung durch den Ausbildungsmeister W. Waringer gebaut werden. Neben der Lehrwerkstatt waren am Bau der Sonnenuhr noch weitere Einrichtungen der Hochschule sowie die Firmen Bayer A.G. und Klöckner-Humboldt-Deutz A.G. beteiligt (2). Am 4. Mai 1984 wurde die Sonnenuhr offiziell eingeweiht.

Der Globus mit einem Durchmesser von 1,27 Meter hat einen Kern aus Styropor, der mit einer dünnen aber harten Kunststoffschicht überzogen ist. Die Konsole, die auf einem stabilen Betonfundament ruht, besteht aus nichtrostendem Stahl (2).



Abb.1 Gesamt-Ansicht der Globus-Sonnenuhr in der Grünanlage des Campus Deutz der TH Köln

Bild links: Foto Hugo Philipp, 1989 und

Bild rechts: Foto Karl Schwarzinger, 1985.

Quelle: siehe (3).

Wie funktioniert die Sonnenuhr?

Voraussetzung für die Funktion einer Sonnenuhr ist, dass die Sonne scheint und durch einen Schattenwerfer auf einem geeigneten Zifferblatt ein Schatten erzeugt wird, der einen konkreten Zeitpunkt markiert. Bei unserer Sonnenuhr dient die Achse des Globus als Schattenwerfer. Die Globus-Achse ist exakt in Nord-Südrichtung orientiert und um den Winkel der geographischen Breite für Köln von 51° gegenüber der Waagerechten geneigt. Durch diese Orientierung wird erreicht, dass die Globus-Achse, also der Schattenwerfer, parallel zur Erdachse ausgerichtet ist. Damit ist eine entscheidende Voraussetzung dafür erfüllt, dass die Sonnenuhr rund um das Jahr „richtig geht“.

In 24 Stunden dreht die Erde sich auf ihrer Achse um 360° , pro Stunde mithin um 15° . Infolge der erdachsparellen Ausrichtung der Globus-Achse, wandert deren Schatten auf dem halboffenen, zylindrischen Zifferblatt ebenfalls um 15° pro Stunde weiter. Dementsprechend ist die Stundeneinteilung des zylindrischen Zifferblatts von 7 bis 17 Uhr in Abständen von jeweils 15 Grad gestaltet (Abb. 2). Bei genauer Betrachtung wird deutlich, dass sich der Schatten in einer Ebene bewegt, die senkrecht zur Globus-Achse steht. Eine solche Sonnenuhr wird als Äquatorialuhr bezeichnet, die Schattenebene liegt parallel zum Äquator der Erde.

Fällt der Schatten auf die 12-Uhr-Linie des Zifferblatts, hat die Sonne im Tagesverlauf ihren höchsten Stand am Süd-Himmel, den Kulminationspunkt, erreicht. Für den Standort unserer Sonnenuhr ist jetzt Mittag, genauer gesagt, es ist Mittag Wahrer Ortszeit (WOZ) in Köln. Dies gilt übrigens für alle Orte auf der Erde, die auf dem gleichen Längengrad wie Köln (7° östlicher Länge) liegen.

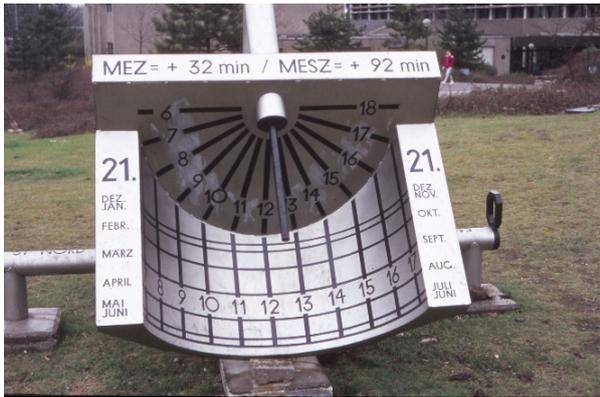


Abb. 2

Schattenstab und zylindrisches Zifferblatt mit Stundenteilung für die Wahre Ortszeit sowie Datumslinien für die Monate des Jahres (für den 21. des jeweiligen Monats). Ferner im oberen Teil der Konsole eines der beiden geneigten Zifferblätter der Sonnenuhr (linkes Foto). Um von der Wahren Ortszeit, die die Sonnenuhr anzeigt, auf die Mitteleuropäische Zeit zu kommen, findet sich am oberen Rand der Konsole eine Rechenregel (MEZ = + 32 Min/ MESZ = + 92 Min). Auf dem rechten Foto ist der Schatten der Globus-Achse kurz vor 15 Uhr WOZ zu erkennen. Das Ende des Schattens liegt fast auf der Datumslinie für den 21. August.

Bild links: Foto Hugo Philipp, 1989 und Bild rechts: Foto Hugo Philipp, 1989. Quelle: siehe (3).

Auf der Sonnenuhr sind noch zwei weitere Zifferblätter zu entdecken, eines auf der Frontseite der Konsole, das zweite auf deren Deckplatte, die leicht nach Norden geneigt ist (Abb. 2 und 3). Die Stundenlinien der beiden Zifferblätter schneiden sich dort, wo die Globus-Achse durch die Konsole tritt.



Abb. 3 Das zweite geneigte Zifferblatt auf der Konsole der Sonnenuhr.

Foto: Hugo Philipp, 1989. Quelle: siehe (3).

Geht etwa die Sonnenuhr nicht richtig? Auf der Armbanduhr ist es doch schon später!

Auf der Sonnenuhr lesen wir die Wahre Ortszeit (WOZ) für Köln ab. Unsere Armbanduhr gibt aber die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) an, die in unserer Zeitzone im öffentlichen Leben verbindlich gilt. Da sich die Mitteleuropäische Zeit auf den 15. Grad östlicher Länge (z. B. Görlitz) bezieht, ergibt sich zur Ortszeit in Köln ein beachtlicher Zeitunterschied. Ist es z.B. auf dem 15. Längengrad Mittag Wahrer Ortszeit, muss die Erde sich noch um 8 Grad drehen, bis es in Köln auf dem 7. Längengrad Mittag Wahrer Ortszeit ist. Dies macht eine Zeitdifferenz von 32 Minuten aus. Zu der auf unserer Sonnenuhr abgelesenen Orts-Zeit müssen folglich 32 Minuten addiert werden, um auf die Mitteleuropäische Zeit (MEZ = WOZ + 32 Minuten) zu kommen. Bei der Mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) macht dies 92 Minuten (MESZ = WOZ + 92 Minuten) aus (siehe Abb. 2). Die Sonnenuhr geht also nicht falsch! Die Differenzen sind lediglich damit zu erklären, dass wir uns für das alltägliche Leben auf die Angabe der Uhrzeit für einzelne Zeitzonen festgelegt haben.

Auf der Erläuterungstafel soll zum guten Schluss zusätzlich erklärt werden, wie man für den Standort Köln zur Mitteleuropäischen Zeit (MEZ) bzw. zur Mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) kommt, wenn das Jahr „künstlich“ in gleich lange Tage geteilt wird: $MEZ = WOZ + \Delta t + 32 \text{ Minuten}$ bzw. $MESZ = WOZ + \Delta t + 92 \text{ Minuten}$. Hierbei bedeutet Δt den Wert der Zeitgleichung.

Die Sonnenuhr ist auch ein Kalendarium!

Im Gegensatz z. B. zu herkömmlichen Armbanduhren, kann uns die Sonnenuhr eine Information zur Jahreszeit, zum Monat und sogar zum ungefähren Datum geben. In den Sommermonaten fallen die Sonnenstrahlen steiler auf das zylindrische Zifferblatt als in den Wintermonaten. Demgemäß berührt das Schattenende z. B. zur Sommersonnenwende am 21. Juni die unterste Datumslinie und zur Wintersonnenwende am 21. Dezember die oberste. Die Tag- und Nachtgleichen zum 21. März bzw. 21. September sind ebenso ablesbar (siehe Abb. 2). Sehr schön zu erkennen ist auch, dass sich die Höhe des Sonnenstands am Himmel von Tag zu Tag besonders rasch um die Tag- und Nachtgleichen ändert und am geringsten zu den Sonnenwenden.

Wo auf der Erde ist im Augenblick Tag, wo ist Nacht?

Durch die Konstruktionsweise der Sonnenuhr – die Globus-Achse ist parallel zur Erdachse exakt in Nord-Süd-Richtung orientiert – haben Globus und Erde im Raum eine kongruente Lage zueinander. Auf dem Globus liegt somit der Standort Köln auf der höchsten Stelle, genau über dem Mittelpunkt des Globus. Partien, die auf der Erde im Sonnenlicht liegen, werden auch auf dem Globus beschienen. Unsere Sonnenuhr gibt also Auskunft über die Tag-Nacht-Grenze (Terminator) auf der Erde.

Die Sonnenuhr, Gedanken zu Zeit und Welt.

Sonnenuhren regen den Betrachter zum Nachdenken an und führen nicht selten zu philosophischen und weltanschaulichen Fragen. Sinnsprüche und bildliche Darstellungen, die an Sonnenuhren häufig zu finden sind, lenken unsere Eindrücke und Gedanken leicht in diese Richtung. Auch die Globus-Uhr ist mit einem Sinnspruch versehen (siehe Abb. 3). Otto Bauer, der übrigens auch eine große poetische Begabung hatte, wählte den folgenden lateinischen Sinnspruch: „Luce umbraque mundus regnatur, tempus monstratur“. Die Übersetzung lautet: „Durch Licht und Schatten wird die Welt regiert, durch Licht und Schatten wird die Zeit gezeigt“.

Die Sonnenuhr zieht heute um und findet ihren neuen Standort.

Martin Bach, der Sohn von Otto Bauer, hat sich nach Bekanntwerden der Umbaumaßnahmen auf dem Hochschulgelände wegen einer drohenden Verschrottung der Sonnenuhr an den Fachkreis Sonnenuhren der Deutschen Gesellschaft für Chronometrie e.V. gewandt, um gemeinsam mit der Hochschulleitung einen möglichen Umzug bzw. Neuinstallation der Uhr zu prüfen und auch durchzuführen.

Literatur

(1) Bauer, Otto: Die Sonnenuhr

KTM, Kölner Technische Mitteilungen; 97. Jahrgang, Heft 4, Juli/August,
Seite 1-2, 1982

(2) Bauer, Otto: Die Sonnenuhr der Fachhochschule.

KTM, Kölner Technische Mitteilungen; 99. Jahrgang, Heft 3, Mai/Juni,
Seite 11-13, 1984

(3) Bildarchiv des Fachkreises Sonnenuhren der Deutschen Gesellschaft für
Chronometrie e.V. (DGC)

Ansprechpartner des Fachkreises Sonnenuhren der DGC

Bernhard Roth, Köln

Willy Bachmann, Richrath