Das Foucaultsche Pendel in der Bibliothek der Westsächsischen Hochschule Zwickau

von **STEFFI LEISTNER**

„Ich wusste, dass die Erde rotierte, und ich mit ihr und Saint-Martin-des-Champs und ganz Paris mit mir; wir alle rotierten gemeinsam unter dem Pendel, das in Wirklichkeit nie seine Schwingungsebene ändert, denn dort oben, von wo es herabhing, und längs der ideelen Verlängerung des Fadens, endlos hinauf bis zu den fernsten Galaxien, dort oben stand, reglos in alle Ewigkeit, der Feste Punkt. Die Erde rotierte, doch der Ort, wo das Pendel verankert war, war der einzige Fixpunkt im Universum.“

UMBERTO ECO, „Das Foucaultsche Pendel“

Vorgeschichte

Mit Vorträgen von Professor Werner Wuttke und Professor Ullrich Reinhold wurde in der Hochschulbibliothek das im Lichtschacht des Glasgebäudes installierte Foucaultsche Pendel übergeben. Dies war schon wegen der Seltenheit der Installation in der Region eine Besonderheit.
Die gleichzeitig in Betrieb genommene Webcam ermöglicht nun die Beobachtung weltweit rund um die Uhr:
http://www.fh-zwickau.de/index.php?id=701
http://141.32.4.72/view/view.shtml

Als aus dem Fachbereich Physik von Professor Ullrich Reinhold und Professor Peter Hartmann vor einiger Zeit die Idee zur Installation des Pendels an die Hochschulbibliothek herangetragen wurde, haben wir sie mit Begeisterung aufgenommen.
Das Foucaultsche Pendel, ein beeindruckendes physikalisches Experiment zum Nachweis der Erdrotation, versprach für das physikalische Grundlagenstudium eine Bereicherung und außerdem ein besonderer Anziehungspunkt für die Bibliotheksnutzer zu werden.

Die Bibliothek

Mitten im Stadtzentrum von Zwickau gelegen, zieht die Bibliothek nicht nur Studenten und Hochschulangehörige sondern auch regionale Nutzer mit ihrem Dienstleistungsangebot an. Durch regelmäßig durchgeführte wissenschaftliche und kulturelle Veranstaltungen hat sich die Bibliothek außerdem einen festen Platz im kulturellen Angebot der Stadt erarbeitet. Die Hochschulbibliothek bietet in der Hauptbibliothek und an weiteren vier Standorten am Campus Scheffelstraße, in Schneeberg, Markneukirchen und Reichenbach z. Zt. 220 000 gedruckte Medien, 26 000 elektronische Zeitschriften, 3 500 elektronische Bücher und 200 fachwissenschaftliche Datenbanken an. In ihren Räumen findet man beste Arbeitsbedingungen mit 400 Leseplätzen, 60 PC-Arbeitsplätzen, Carrels, Gruppenräumen, Multimediaplätzen, WLAN und RFID- Technologie zur Nutzung von Selbstverbuchungsterminals. Das Foucaultsche Pendel ist in diesem Kontext ein außergewöhnliches Bibliotheksangebot für interessierte Studenten und Mitarbeiter, für die Gymnasien der Region und alle interessierten Bürger der Stadt.

Die Physik

Das Foucaultsche Pendel (lat.: Pendulus, hängend) ist eine Masse, die dem Trägheitsgesetz gehorchend, in seiner Schwingungsebene schwingen kann. Beob-

achtet man das Pendel eine Zeit lang, so scheint sich diese Schwingungsebene langsam im Uhrzeigersinn zu drehen. Doch in Wahrheit ist es die Erde, die sich unter dem schwingenden Pendel gegen den Uhrzeigersinn hinweg dreht. Am Nordpol könnte man daher eine Drehung um genau 360° pro Tag verfolgen. Die auf die Erde projizierte Bahnkurve der Pendelkugel sieht dabei wie eine in Ost-West-Richtung beschleunigte Bewegung aus, deren Ursache die sogenannte Corioliskraft ist:

$\vec{Fc} = -2m(\vec{\omega} \times \vec{v})$

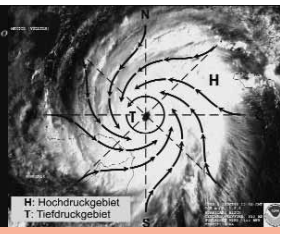
$\vec{\omega}$ Vektor der Winkelgeschwindigkeit der Erddrehung

$\vec{v}$ Vektor der Geschwindigkeit des Pendelkörpers der Masse m

φ Winkel zwischen den Vektoren $\vec{\omega}$ und $\vec{v}$ (gleich dem nördl. Breitengrad; bei uns 50° 42‘)

Eine direkte Folge der Corioliskraft ist die Ausbildung von Wirbelstürmen wie die des im Experiment abgebildeten Hurrikans „Mitch“ der Karibik aus dem Jahre 1998.

Bahnkurve der Pendelkugel auf die Erde projiziert .



Wirbelsturm Mitch als Folge der Corioliskraft.

Bibliothek und Pendel

Beim Betreten der Bibliothek findet man im Erdgeschoss in unmittelbarer Nähe zur Ausleihtheke den Versuchsaufbau.

Im Zusammenwirken mit der gläsernen Architektur des Bibliotheksbaus und der im Lichtschacht direkt befindlichen künstlerisch gestalteten grünen Wand, hat das Pendel eine besondere Ästhetik. Die relativ lange Periodendauer einer Schwingung und der Glanz der Pendelmasse lädt zum Verweilen, zum Nachdenken und Genießen ein.

In unmittelbarer Nähe befindet sich eine Informationstafel und in einem Flyer kann der interessierte Bibliotheksbenutzer sich zum geschichtlichen und physikalischen Hintergrund informieren. Weiterführende Fachliteratur ist natürlich in der Bibliothek schnell zu finden. Unser Pendel darf bei keiner Bibliotheksführung fehlen und ganz nebenbei werden die Nutzer sowohl vor Ort als auch über die Webcam auf der Bibliotheksseite im Internet an die Bibliotheksangebote herangeführt.

TECHNISCHE DATEN UNSERES PENDELS

Pendellänge	10,80 m
Pendelmasse	35 kg (Messing)
Auslenkung	0,5 m beidseitig
Periodendauer	6,6 s
Drehung der Schwingungsebene	11,6 °/h
Seil- Kernmaterial	LIROS-Aramid (16-fach)
Ummantelung	Polyester
Seil-Durchmesser	2 mm
Reißfestigkeit	162 daN
Dehnung bei 50 % Bruchlast	1,8 %

DR. STEFFI LEISTNER