

SWR2 MANUSKRIFT

ESSAYS FEATURES KOMMENTARE VORTRÄGE

SWR2 Zeitwort

26.03.1851:

Léon Foucault beweist die Erdrotation

Von Ursula Wegener

Sendung: 26.03.2024

Redaktion: Susanne Schmaltz

Produktion: SWR 2016

Bitte beachten Sie:

Das Manuskript ist ausschließlich zum persönlichen, privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen Genehmigung des Urhebers bzw. des SWR.

Service:

SWR2 Zeitwort können Sie auch als Live-Stream hören im **SWR2 Webradio** unter www.swr2.de oder als **Podcast** nachhören:

<http://www1.swr.de/podcast/xml/swr2/zeitwort.xml>

Kommentar von Galileo Galilei:

Und sie bewegt sich doch

Autorin:

Soll Galileo Galilei den Inquisitoren entgegen geschleudert haben. Nachdem sie ihn zum Widerruf seiner Entdeckung gezwungen hatten, dass die Erde sich um die eigene Achse dreht, und die Sonne – bzw. die Venus – deswegen auf- und unter zu gehen scheint. Sehr wahrscheinlich aber hat er es nur in seinen Bart gemurmelt – schließlich drohte der Scheiterhaufen.

Vincenzo Viviano, Galileis Mitarbeiter seit 1639, hatte währenddessen immer wieder Gewichte an Schnüren aufgehängt und beobachtet, dass sie – einmal angeschoben - ihre Pendelrichtung änderten, unübersehbar über den Fugen eines Terracottabodens. Aber er konnte sich keinen Reim darauf machen. 200 Jahre später reimte einer:

Zitat von Heinrich Heine:

Das Fräulein stand am Meere

und seufzte lang und bang,

Es rührte sie so sehre

Der Sonnenuntergang.

Mein Fräulein! sein Sie munter,

Das ist ein altes Stück;

Hier vorne geht sie unter

Und kehrt von hinten zurück.

Autorin:

Als Heinrich Heine dies veröffentlichte, nämlich 1844, war die Erdrotation immer noch nicht experimentell nachgewiesen. Mit dem freien Fall war es versucht worden:

Solange eine Kugel vom Turm fällt, dreht sich die Erde unter ihr weg – sie kann also nicht genau senkrecht unter dem Abwurfpunkt ankommen, so der Grundgedanke.

Wenn sie genau über einem Pol abgeworfen werden würde, würde sich der Boden unter ihr schnell drehen – ein Mal um 360 Grad innerhalb 24 Stunden, je weiter weg vom Pol, umso langsamer.

Musik

Autorin:

Auch hatte 1835 der französische Physiker Gustave Gaspard Coriolis entdeckt, dass eine Kugel, die auf einer rotierenden Scheibe von innen nach außen rollt, eine Kurve beschreibt. Oder ein Kind, das von der Mitte zum Rand des Karussells läuft, einen Bogen rennt, ohne es zu wollen. Einfach weil das Karussell sich außen schneller dreht, als innen - und die Trägheit von Kinder- oder Kugelkörper eine Ablenkung vom geraden Weg bewirkt. Wenn sich das Karussell linksherum dreht, geht die Ablenkung nach rechts – wie der Wind, wie das Wetter – wie ein Pendel auf der Nordhalbkugel der Erde.

Zu beobachten aber nur, wenn das Pendel schwer ist – und an einem langen Seil befestigt.

Das musste auch Léon Foucault einsehen. Ob er den Vorgang nur erahnte oder er ihn wirklich in der physikalischen Theorie durchschaute, sei dahingestellt. Der damals gar nicht mehr so junge Mann hatte als zu faul für die normale Schule gegolten und

war daher von einem Privatlehrer erzogen worden. Medizin wollte er studieren, da wurde ihm beim Sezieren aber schlecht. Die Physik ist meistens geruchsneutral – darin bildete er sich autodidaktisch.

In den 1840er Jahren – da war er Mitte, Ende 20 - beschäftigte Foucault sich mit elektromagnetischen, später optischen Phänomenen, er berechnete die Lichtgeschwindigkeit schon ziemlich exakt und wies die Lichtwellen nach. Er baute ein Spiegelteleskop und entwickelte den Kreiselkompass. Und – um dieselbe Zeit etwa – das Foucaultsche Pendel. Es war das dritte seiner Art. Das erste hatte er im Januar 1851 an einem 2 Meter langen Seil im Keller aufgehängt. Das zweite in der Pariser Sternwarte mit 12 Metern Länge. Erst beim dritten war eine signifikante Ablenkung – nach rechts natürlich – zu beobachten.

Es war 67 m lang, der Pendelkörper 28 kg schwer, und es hing an keinem geringeren Ort als in der Kuppel der Ruhmeshalle der Grande Nation: Im Pariser Panthéon. Am 26. März 1851. Damit war erstmals experimentell bewiesen, was Galilei behauptet hatte:

Kommentar von Galileo Galilei:

Und sie bewegt sich doch

Autorin:

14 Jahre später wurde Foucault, der Autodidakt, in die französische Akademie der Wissenschaften aufgenommen.