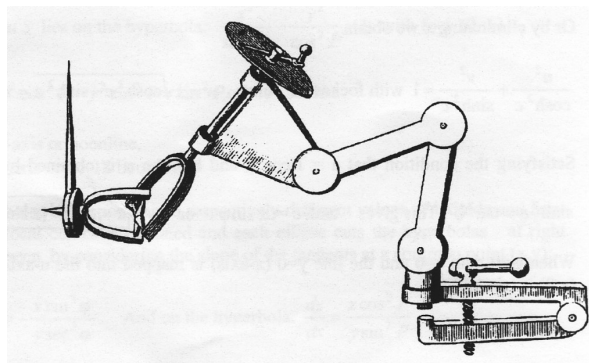


Hookesches Gerät

Robert Hooke (1635-1703) war einer der größten englischen Naturforscher seines Jahrhunderts. Durch das



nach ihm benannte Gesetz für elastische Federn ist er aus dem Anfangsunterricht in Physik wohl bekannt. Er war Newtons schärfster Gegenspieler bei der Erforschung der Gravitation. Hooke hatte ebenfalls das umgekehrt quadratische Abstandsgesetz vermutet, doch war es ihm, anders als Newton, nicht gelungen, den Beweis zu erbringen.

Die Abbildung zeigt eine seiner Erfindungen aus dem Jahr 1676.

Frage: Was ist der Zweck dieses Geräts?

Antwort:

Mit Hookes Erfindung können wir die Stundenlinien auf einer wie auch immer orientierten Zifferblattebene zeichnen, falls sie nicht zur Erdachse parallel ist.

Anleitung zum Gebrauch:

Die Treibachse OP auf der rechten Seite des Kardangelenks, erfunden von Geronimo Cardano 1501-1576, wird mit der Klammer befestigt und mittels der anderen Gelenke auf den Himmelspol ausgerichtet.

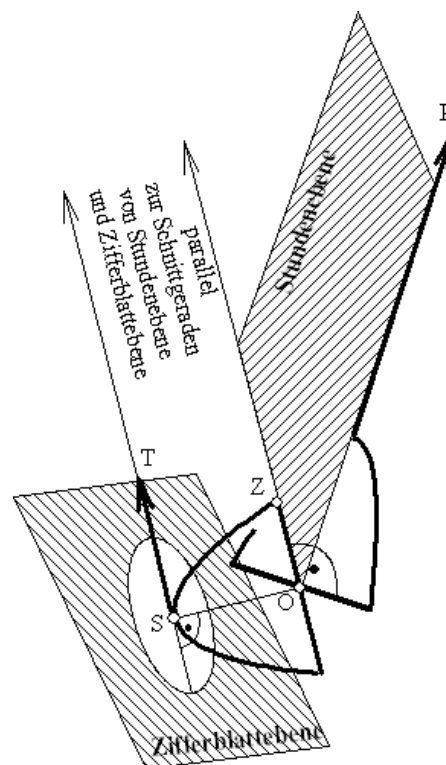
Die Zeigerachse SO auf der linken Seite des Kardangelenks wird mit der Spitze senkrecht in das Zifferblatt gespießt.

Geometrischer Beweis:

Eine gegebene Stundenebene werde von OP und dem Arm OZ des Kardankreuzes aufgespannt, der immer parallel zum Zeiger ST ist. Wenn OZ parallel zu OP ist, funktioniert das Gerät nicht. Wir haben dann eine Polaruhr, deren Stundenlinien zueinander parallel sind und nicht in einem gemeinsamen Schnittpunkt S zusammenlaufen.

OZ ist parallel zum Zifferblatt und gehört zur betrachteten Stundenebene. Deshalb ist OZ auch parallel zur Schnittgeraden dieser beiden Ebenen, welche die Stundenlinie zur gegebenen Stundenebene ist.

Auf diese Weise zeigt OZ oder ST den Stundenlinienwinkel zu einer beliebigen Stundenebene an.



Anmerkung:

Vermutlich hat das Gerät keinen großen praktischen Wert. Es wird uns kaum gelingen, die Treibachse in ihrer richtigen Lage parallel zur Erdachse mit der Handkurbel zu drehen und gleichzeitig die Zeigerachse senkrecht zum Zifferblatt zu halten.

Aber es ist doch bemerkenswert, dass die Stundenlinien einer deklinierenden und inklinierenden Uhr, die schwierig zu berechnen sind, mit einem solch einfachen Gerät mechanisch leicht ausgeführt werden können. In der Antriebstechnik werden homokinetische Gelenke verwendet, die aus zwei Kardangelenken bestehen, um eine gleichförmige Drehgeschwindigkeit des Abtriebs zu erreichen.